

# Towards a fairer method engineering process by applying a critical heuristics approach

Master's thesis

*Rob Verbeek*  
4140125  
*r.verbeek2@students.uu.nl*

**First supervisor**  
Dr. Sietse Overbeek  
s.j.overbeek@uu.nl

**Second supervisor**  
Dr. Fabiano Dalpiaz  
f.dalpiaz@uu.nl



**Utrecht University**

Business Informatics  
Utrecht University  
The Netherlands  
July 5th, 2019

## Foreword

This thesis about improving stakeholder involvement in method engineering using the Critical Systems Heuristics method is my final step in completing the Master Business Informatics at Utrecht University. It has been a great experience to apply what I have learned during the Master, and to visit various organizations for this thesis project.

Firstly, I would like to thank my first supervisor, Sietse Overbeek, for guiding me during this thesis project, providing me with input and feedback, and providing the opportunity to get into contact with various professionals. I would also like to thank Fabiano Dalpiaz, who acted as my second supervisor during this thesis project, for his input and feedback.

I would like to thank the thirteen interviewees who found time in their busy schedules to help me in my research and provide me with honest and valuable feedback and data on the topics of this research.

Finally, I would like to thank my family and friends for their continuous support. I could not have completed this thesis project and to be fair, my entire educational journey without them.

Rob Verbeek  
Culemborg, July 2019

# Towards a fairer method engineering process by applying a critical heuristics approach

Rob Verbeek

## Abstract

Information system (IS) development projects often fail because wishes and needs of concerned parties are not clear, or because the developed IS or the used system development method is not supported by the concerned parties. In this study it is investigated how stakeholders that are concerned with the system development method are identified and involved in the engineering of such methods. The Critical Systems Heuristics (CSH) method can be used to identify stakeholders in method engineering, along with their concerns. CSH is meta-modelled and reviewed in twelve interviews with practitioners in software development, system engineering, and consultancy in order to evaluate its applicability in an organizational context. Subsequent modifications made to the contemporary CSH method are validated in an expert validation session. Based on the expert feedback, the CSH meta-model is further evolved to fit within the method engineering domain. In addition to just identifying stakeholders, this evolved CSH method enables method engineers to take into account their challenges and contexts as well. Finally, the evolved CSH method can be instantiated for organizations that engineer methods for internal or external use.

**Keywords**— Critical systems heuristics method, Method engineering, Stakeholder involvement, Meta-modeling, Design science

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>6</b>
1.1	Motivation . . . . .	6
1.2	Objectives . . . . .	7
1.3	Research outline . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Research approach</b>	<b>9</b>
2.1	Scientific approach . . . . .	9
2.2	Research method . . . . .	12
2.3	Challenges and limitations . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Theoretical background</b>	<b>14</b>
3.1	Method engineering . . . . .	14
3.1.1	Defining method engineering . . . . .	14
3.1.2	Process-Deliverable Diagram . . . . .	15
3.2	Stakeholder involvement . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Literature review</b>	<b>19</b>
4.1	Introduction to the CSH method . . . . .	19
4.2	Estimating boundaries . . . . .	20
4.3	Relating CSH to method engineering . . . . .	22
4.4	CSH applied . . . . .	22
4.5	Literature review summary . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Transforming CSH to method engineering</b>	<b>25</b>
5.1	Category names . . . . .	25
5.2	Process-Deliverable Diagram of the CSH method . . . . .	27
5.3	Transformed heuristic boundary questions . . . . .	28
<b>6</b>	<b>Categorizing the participating organizations</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Results</b>	<b>30</b>
7.1	Stakeholder involvement in method engineering . . . . .	30
7.1.1	Types of stakeholders . . . . .	30
7.1.2	Order of interacting with stakeholders . . . . .	30
7.1.3	Frequency of interacting with stakeholders . . . . .	31
7.1.4	Manners of involving stakeholders . . . . .	31
7.1.5	Examples of involving stakeholders in method engineering . . . . .	31
7.2	Critical Systems Heuristics method . . . . .	32
7.2.1	Understandability . . . . .	33
7.2.2	Applicability . . . . .	33
7.2.3	Order . . . . .	34
7.2.4	Naming . . . . .	35
7.2.5	Recommendations . . . . .	36
7.2.6	Suggestions for improvement . . . . .	37
<b>8</b>	<b>Evolving CSH</b>	<b>39</b>

<b>9</b>	<b>Expert validation</b>	<b>41</b>
9.1	Feedback and insights . . . . .	41
9.1.1	Involving stakeholders . . . . .	41
9.1.2	Confirmations of the results . . . . .	41
9.1.3	Difficulties in using CSH . . . . .	42
9.1.4	Feedback on the modified CSH categories . . . . .	42
9.1.5	Final recommendations . . . . .	43
9.2	Final modifications to CSH . . . . .	44
9.2.1	Final CSH meta-model . . . . .	44
9.2.2	Category definitions . . . . .	45
9.2.3	Modified heuristic boundary questions . . . . .	48
9.3	Applying the CSH method on real life examples . . . . .	50
9.3.1	Organization Type IN scenario . . . . .	50
9.3.2	Organization Type EX scenario . . . . .	53
<b>10</b>	<b>Related research</b>	<b>56</b>
10.1	Compliance versus noncompliance . . . . .	56
10.2	Service System Axioms . . . . .	56
<b>11</b>	<b>Discussion</b>	<b>60</b>
11.1	Threats to validity . . . . .	60
11.2	Limitations . . . . .	61
<b>12</b>	<b>Conclusions and further research</b>	<b>62</b>
12.1	Research findings . . . . .	62
12.2	Achieving a fair method engineering process . . . . .	63
12.3	Scientific contribution . . . . .	64
12.4	Further research . . . . .	64
<b>A</b>	<b>Interview protocol</b>	<b>68</b>
<b>B</b>	<b>Interviewee information</b>	<b>71</b>
<b>C</b>	<b>Models of the CSH method</b>	<b>75</b>
<b>D</b>	<b>Transcribed interviews</b>	<b>77</b>

## List of Figures

1	Research decision-making structure (Wohlin and Aurum, 2015) . . . . .	9
2	Research method . . . . .	13
3	Configuration process for situational methods (Brinkkemper, 1996) . .	15
4	Example of a Process-Deliverable Diagram (PDD) . . . . .	16
5	Heuristic categories (Ulrich, 1983) . . . . .	19
6	Relationship between systems and methods . . . . .	22
7	Process-Deliverable Diagram of CSH tailored to method engineering .	27
8	Meta-model of the CSH method . . . . .	37
9	Meta-model of the CSH method after practitioner feedback . . . . .	39
10	Final meta-model of CSH . . . . .	44
11	Sources of motivation categories for Organization Type IN . . . . .	45
12	Sources of control categories for Organization Type IN . . . . .	46
13	Sources of knowledge categories for Organization Type IN . . . . .	46
14	Sources of legitimacy (affected) categories for Organization Type IN .	47
15	Sources of legitimacy (involved) categories for Organization Type IN .	48
16	Process-Deliverable Diagram of CSH after transformation . . . . .	75
17	Meta-model of the CSH method . . . . .	75
18	Meta-model of the CSH method after practitioner feedback . . . . .	76
19	Meta-model of the CSH method after expert validation . . . . .	76

## List of Tables

1	Decisions made . . . . .	12
2	Concepts used in the literature search . . . . .	14
3	Example of categories according to "ought" analysis (Ulrich and Reynolds, 2010) . . . . .	23
4	All terms that have been used for the CSH categories . . . . .	25
5	The chosen terms for the CSH Process-Deliverable Diagram . . . . .	26
6	Practitioner roles, organizations and backgrounds . . . . .	29
7	CSH categories for Organization Type IN . . . . .	40
8	CSH categories for Organization Type EX . . . . .	40

# 1 Introduction

This section outlines the motivation for conducting this research by stating the problem situation, and it describes the intended goals of the research which are supported by the main research question and the corresponding sub-questions.

## 1.1 Motivation

The engineering of new methods and the customizing of existing methods for software development is a complex process that concerns a variety of actors. Examples of these actors are method engineers, software developers, system engineers, top management and clients. In theory, the activities of method engineers generally precede those of software developers, however in practice, the activities of method engineers, software developers and clients are linked and overlapped (Nuseibeh et al., 1996). Similar as with the development of systems, actors can be divided in two groups (Ulrich, 1983): actors that are involved in the process of engineering the method and thus have an influence on the outcome of the engineering process (1) and actors that are not involved in the process of engineering the method but are affected by the method (2). Software developers and clients belong to this first group, and they may have certain expectations of the method engineer (Nuseibeh et al., 1996). As a result, they are more frequently involved in the process of designing the method. The second group is often bypassed, but does have the costs and the side-effects (Ulrich, 1996).

Research in the area of environmental planning has shown that the benefits of involving stakeholders include an improvement in the quality of decisions made and better relationships among stakeholders in the process of making decisions (Beierle and Konisky, 2001). In order to improve stakeholder involvement in method engineering, this research uses the Critical Systems Heuristics (CSH) methodology (Ulrich, 1983). The heuristics, that were originally intended as reflective practice for practical philosophy and systems thinking (Ulrich, 2005), are mapped on method engineering practices. It should be noted that CSH is not a methodology, but a method. Brinkkemper defined a method as "an approach to perform a systems development project, based on a specific way of thinking, consisting of directions and rules, structured in a systematic way in development activities with corresponding development products" (Brinkkemper, 1996, *p.275-276*). In the same work, Brinkkemper has restricted the term methodology to scientific theory building about methodical information systems development (Brinkkemper, 1996, *p.276*). Therefore, the Critical Systems Heuristics methodology will be referred to as a method from now on.

The objective of the CSH method is to be used in the design of a purposeful social system, where a purposeful social system is self-reflective, seen from the point of view not only of the involved but also of the affected (Ulrich, 1983). Donaires showed that a software development process can also be viewed as a purposeful social system, as it is a human activity system that needs to take into account divergent interests (Donaires, 2006). It is the objective of this research to determine whether CSH is applicable to and useful for method engineering, while at the same time evolving CSH in such a way that it improves stakeholder involvement for all types of stakeholders in the method engineering process. This research uses the method engineering definition as formulated by Brinkkemper: method engineering is "the engineering discipline to design, construct and adapt methods, techniques and tools for the development of information systems" (Brinkkemper, 1996, *p.276*). This definition for method engineering is used throughout the entire research.

## 1.2 Objectives

The main objective of this research is to enhance the method engineering process in such a way that it involves all stakeholders, intending to improve the overall fairness of method engineering. By "fair" we mean that all people that are in some way affected by the method to be designed or redesigned are identified, in order for them to be involved in the design process. The main research question therefore is *How can the Critical Systems Heuristics method be utilized to realize inclusive stakeholder involvement in the engineering of purposeful system development methods?* To answer this research question, the following sub-questions are defined:

*SQ1: What are the strengths and weaknesses of the Critical Systems Heuristics method according to theory?*

This sub-question addresses the CSH method in the context of existing literature from various domains. The strengths and weaknesses of the CSH method in theory are identified by performing an extensive literature review on conference papers, journal papers and books related to CSH in various domains. Answering this sub-question results in a better understanding in the assets and shortcomings of the CSH method in general.

*SQ2: What are the strengths and weaknesses of the Critical Systems Heuristics method in practice?*

This sub-question addresses the CSH method in the context of organizations. The strengths and weaknesses of the CSH method in practice are identified by reviewing the heuristics in the context of organizations that develop methods for systems and software development. Answering this sub-question results in a better understanding of the applicability of CSH in organizations.

*SQ3: What are the shortcomings in method engineering regarding stakeholder involvement?*

To answer this question, employees of the organizations mentioned above are asked who are the stakeholders in the method engineering processes in their organization, how they are interacted with, and what is done to involve them in method engineering processes. Answering this sub-question provides insight in if and how organizations attempt to involve stakeholders when engineering methods.

*SQ4: How can the Critical Systems Heuristics method be evolved in order to be more applicable in a method engineering context?*

The literature review (SQ1) and the reviewing of the heuristics with the employees of the organizations (SQ2) result in a number of shortcomings of the CSH method in the field of method engineering. Answering this sub-question results in a version of CSH that is more applicable to the method engineering domain.

*SQ5: How can the modifications to the Critical Systems Heuristics method resolve the shortcomings in method engineering regarding stakeholder involvement?*

This sub-question takes the shortcomings in method engineering regarding stakeholder involvement (SQ3) and the modifications to the CSH method (SQ4) as input, and assesses how these modifications can be used to realize inclusive stakeholder involvement in method engineering.



### **1.3 Research outline**

This thesis is structured as follows. The next section specifies the research approach for this research. Sections 3 and 4 describe the related literature for this research, along with a literature review. In Section 5, the Critical Systems Heuristics method is transformed to fit the method engineering domain. The organizations of the participating practitioners are categorized in Section 6. Section 7 describes the results of the interviews with the practitioners, and in Section 8, the CSH method is evolved according to the feedback of the practitioners. In Section 9, the results of the expert validation session are described, and the CSH method is further evolved. In Section 10, the evolved CSH method is related to existing research. Finally, in Sections 11 and 12 we discuss the results of this research study, and draw conclusions.

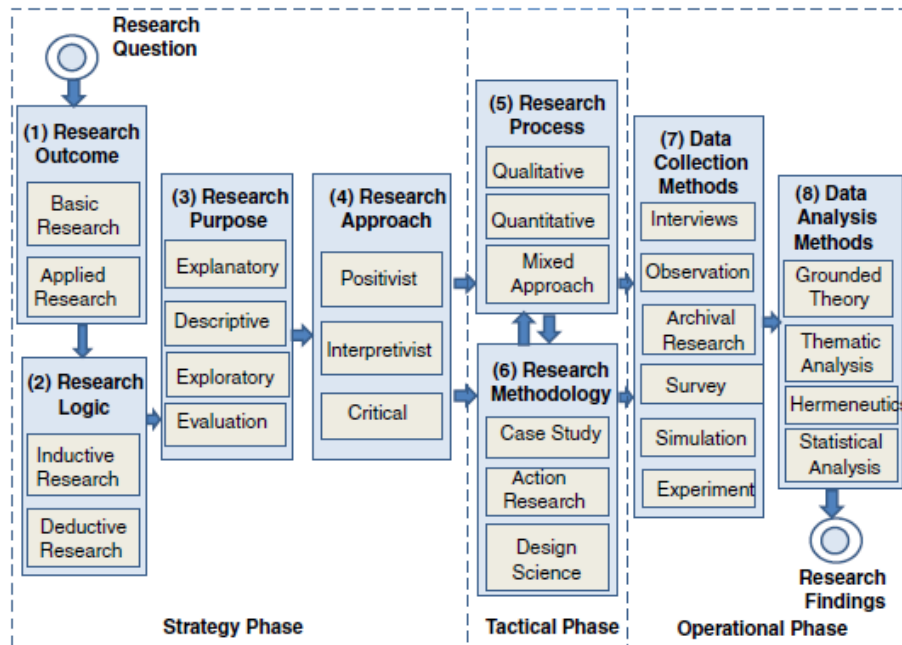
## 2 Research approach

This section describes the scientific approach of this research, along with the research method, and potential challenges and limitations for this research.

### 2.1 Scientific approach

In order to classify this research, a research decision-making structure is employed. The decision points of this structure are illustrated in Figure 1. To classify this research we pay attention to all eight decision points.

Figure 1: Research decision-making structure (Wohlin and Aurum, 2015)



**Research Outcome.** The outcome of a research can either be classified as basic or applied research (Collis and Hussey, 2009). Basic research is focused on understanding the problem, whereas applied research also provides a solution to the problem.

This research is characterized as applied research as it does not only aims to gain a better understanding of the CSH method and the status of stakeholder involvement in method engineering, but it also provides a solution to improve stakeholder involvement in method engineering using the CSH method.

**Research Logic.** The research logic can either be inductive or deductive. Inductive research works from the specific to the general, meaning that the researcher observes specifics and detects theoretical patterns after which general conclusions are drawn. In contrast, deductive research works from the general to the specific. This type of research logic is often referred to as theory-testing (Wohlin and Aurum, 2015).

In this research, data from the interviews are used to draw general conclusions about the status of stakeholder involvement in method engineering, the strengths and weaknesses of the CSH method in the context of organizations, and how the CSH method can improve stakeholder involvement in method engineering. Therefore, this research is performed inductively.

**Research Purpose.** The purpose of the research can be classified as explanatory, descriptive, exploratory and evaluation research (Collis and Hussey, 2009). Explanatory research is employed when a certain relationship exists between elements of a problem. Descriptive research, as the name suggests, describes a specific problem. Exploratory research is used when there is little information available on the topic of research. Evaluation research determines the impact of applying methods, tools or frameworks in a problem situation.

The purposes for this research are to expand upon the existing literature and to make CSH applicable to method engineering. There exists no literature on the CSH method in the domain of method engineering, so this research is partly exploratory. Additionally, the CSH method is evolved based on practitioner interviews and an expert validation session, so this research is an evaluation research as well.

**Research Approach.** The fourth decision point concerns the research approach. In the perspective of positivist research, the researcher and reality are separate, and objective research is possible. The view of interpretivist research denies the possibility of objective research as it aims to understand the human activities of participants in the research. Finally, critical research aims to critically evaluate existing systems, with the assumption that social and cultural factors influence system performance. Moreover, in critical research, knowledge is considered subjective (Klein and Myers, 1999).

This research can be viewed as critical research. The difference with actual critical research is that this research critically evaluates a way of working instead of a system. This research takes human activities of participants in the research into account, so therefore it can be considered as interpretivist research as well.

**Research Process.** The process of the research can either be qualitative, quantitative or both. It depends on the manner of data collection which process type is employed. Qualitative data is data derived from interviews, observation and written documents, while quantitative data is used for statistical analysis (Wohlin and Aurum, 2015).

It depends on the data collection method which process type is employed. Since interviews are held at a number of organizations, a qualitative research process is chosen.

**Research Methodology.** The research methodology determines which research method, process and frameworks will be used for the research. Wohlin and Aurum distinguish three types of methodologies: case study research, action research and design science research. Firstly, case study research employs multiple methods of data collection to gather information from multiple sources. The objective of case study research is to investigate a phenomenon in its natural setting (Benbasat et al., 1987). Secondly, action research involves "solving organizational problems through interventions while at the same time contributing knowledge" (Davison et al., 2004). Finally, design science research is a problem solving process, which requires the creation of a specific artefact (Hevner et al., 2008).

This research has characteristics of both design science and case study research. As stated above, design science research requires the creation of a specific artefact to solve a problem situation. In this research, the artefact is the CSH method tailored to fit the domain of method engineering. It attempts to solve the problem of identifying and involving all stakeholders in the method engineering process. This research has elements of case study research as well. Case study research employs multiple methods of data collection to gather information from multiple sources. Furthermore, it is the objective of case study research to investigate a phenomenon in its natural setting. Most of these characteristics apply to this research: information is gathered from multiple organizations and the CSH method is investigated in its natural setting. However, only one data collection method is employed.

**Data Collection Method.** The seventh decision point concerns the data collection method that is utilized in the research. The decision-making structure poses six methods: interviews, observation, archival research, survey, simulation and experiment (Wohlin and Aurum, 2015). Which data collection method should be chosen depends on the research question (Benbasat et al., 1987).

As mentioned earlier, the CSH method is brought to practice in order to get insight in its strengths and weaknesses in practice. To do so, interviews are used to collect data. This is in line with the fact that this is a qualitative research.

**Data Analysis Method.** The final decision point that needs to be considered is the decision concerning data analysis methods. Three data analysis methods used for qualitative research are thematic analysis, the Grounded Theory method and hermeneutics. Thematic analysis is described as a method for identifying, analyzing and reporting on themes within data (Braun and Clarke, 2006). The Grounded Theory method is a data analysis method that systematically generates theory from observed patterns in data (Glaser and Strauss, 1967). Hermeneutics requires reading data with the aim of understanding small parts of the data. This will eventually result in an understanding of the larger whole of the data (Myers, 1995). When conducting quantitative research, statistics should be applied to analyze the data. In this process quantitative data is collected and analyzed and then qualitative conclusions are drawn from that analysis (Wohlin and Aurum, 2015).

This is a qualitative research, therefore the data analysis method can either be thematic analysis, the Grounded Theory or hermeneutics. The data is collected through interviews. These interviews are recorded and the spoken text is transcribed. Next, the text is coded using the NVivo software package. Using these coded results, recurring themes in the interviews are identified, providing insight in strengths and weaknesses of the CSH method in practice. As a consequence, thematic analysis is the preferred data analysis method.

Table 1 shows which decisions have been made in the decision-making structure regarding the scientific approach of the research.

Decision-point	Chosen element
1 Research Outcome	Applied research
2 Research Logic	Inductive research
3 Research Purpose	Exploratory/Evaluation research
4 Research Approach	Critical/Interpretivist research
5 Research Process	Qualitative research
6 Research Methodology	Design science/Case study
7 Data Collection Method	Interviews
8 Data Analysis Method	Thematic analysis

Table 1: Decisions made

## 2.2 Research method

As mentioned in the previous section, the research methodology for this research is a design science research approach in combination with elements of a case study research approach. To shape the phases of this research, the three stages of the design science cycle are made explicit. The design science cycle consists of the first three steps of the engineering cycle (Wieringa, 2014):

1. Problem investigation: What phenomena must be improved? Why?
2. Treatment design: Design one or more artefacts that could treat the problem.
3. Treatment validation: Do these designs treat the problem?

**Problem investigation.** As described in the previous section, the objective of this research is to improve stakeholder involvement in method engineering in such a way that those affected by the method are identified and eventually involved in the process of engineering purposeful system development methods.

**Treatment design.** In order to solve the problem stated above, the CSH method is transformed in order to fit the terminology of the method engineering domain. This is done by creating a model of the CSH method that is verified by method engineering experts. This model is the artefact or treatment that is designed.

**Treatment validation.** The transformed CSH method is reviewed in interviews with twelve practitioners in order to explore whether there are potential improvement possibilities for the method. It is then evolved according to the feedback of the practitioners. The evolved version of CSH is then validated by conducting an interview with a researcher who has experience with methods similar to CSH. Some final modifications are made to further increase the applicability of the CSH method to the method engineering domain.

In support of these three design science stages, a literature review is conducted. Section 4 describes the literature review, which is employed to gain insight in the problem situation, to scope the research, and to understand the CSH method. The interview protocol for the interviews with the practitioners can be found in Appendix A. The general questions are asked to provide background information on the practitioners and the organization in which they work. The questions of part A intend to provide insight in who the stakeholders in the method engineering processes of the organization are, how they are interacted with, and what is done to involve them in method engineering processes. The questions of part B are concerned with the understandability, applicability and identification order of the CSH method heuristics.

Figure 2: Research method

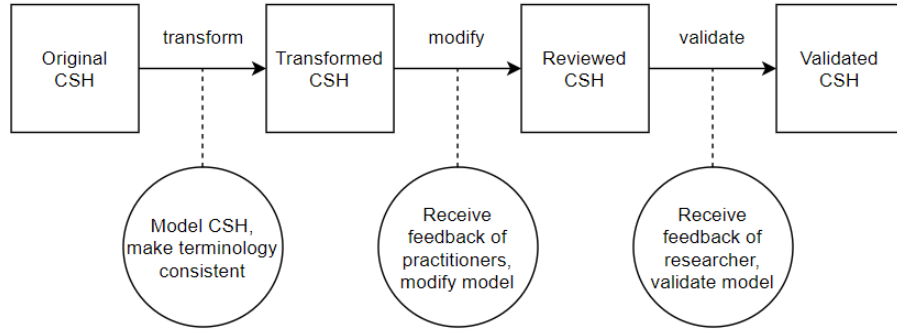


Figure 2 shows the research method in its entirety. The first step is transforming the CSH method as proposed by Ulrich in 1983. This step includes creating the model of the CSH method and making the terminology in the method consistent with terminology of the method engineering domain.

When the CSH method has been properly transformed, the model is brought to practice to validate it. The first part of validating the treatment is done by reviewing the method in interviews with twelve practitioners. This is the second step in Figure 2. The outcomes of these interviews determine the strengths and weaknesses of the CSH method in an organizational context. The interviews with the practitioners are also used to gain insight in the status of stakeholder involvement in the method engineering domain. The CSH method is then evolved based on the feedback of the practitioners. This evolved version is then validated by discussing it with a researcher who is an expert on methods similar to CSH. This is the third step in Figure 2. Finally, we argue why this evolved version of the CSH method can properly address the shortcomings in method engineering domain regarding stakeholder involvement.

In order for all interviewees to get a quick overview of the CSH method, it is modelled in a Process-Deliverable Diagram (PDD). This is used as the artefact for this research. The PDD notation is explained in Section 3.

### 2.3 Challenges and limitations

A challenge for the literature review is that there is no existing literature on the CSH method in the domain of method engineering. The literature review therefore involves papers about the CSH method in various domains, along with papers on method engineering, systems engineering and software development.

A potential limitation for this research is that the CSH method may not be the golden standard when it comes to improving stakeholder involvement. Therefore, weaknesses of the CSH method that are identified in literature should be taken into account when discussing CSH with practitioners. Furthermore, practitioners might have their own ways of involving stakeholders. This also serves as input for evolving the CSH method. Finally, a framework that is similar to the CSH method is identified and discussed in Section 10.

### 3 Theoretical background

A literature review is conducted to reach a thorough understanding of the CSH method. This provides the opportunity to show what has already been researched in the field, to place it in the right context, and to expose the gap in knowledge (Oates, 2005). Moreover, conducting a literature review provides insight in the strengths and weaknesses of the CSH method. However, the contextual concepts of method engineering and stakeholder involvement should first be discussed.

To gather the collection of books, journal papers and conference papers that is used for providing the theoretical background and reviewing the literature, five search engines are used: Google Scholar, Springerlink, ACM, ScienceDirect and IEEE. Table 2 shows the concepts or search items that are used in the search engines, along with the synonyms that may have been used interchangeably for the concepts.

Concept 1	Concept 2	Concept 3
Method engineering	Stakeholder involvement	Critical systems heuristics
Method design	Stakeholder engagement	CSH methodology
Method construction	Stakeholder management	CSH method

Table 2: Concepts used in the literature search

In addition to the search engines, papers that are recommended by thesis-supervisors and fellow researchers are taken into account as well. Finally, the snowballing technique as described by Wohlin is employed. This involves taking a closer look at the references of the found literature for additional relevant work (Wohlin, 2014). The next subsections dig deeper in the concepts of method engineering and stakeholder involvement. In Section 4 we take a closer look at the CSH method.

#### 3.1 Method engineering

This subsection describes the concept of method engineering, and elaborates on the method engineering technique called Process-Deliverable Diagram modeling.

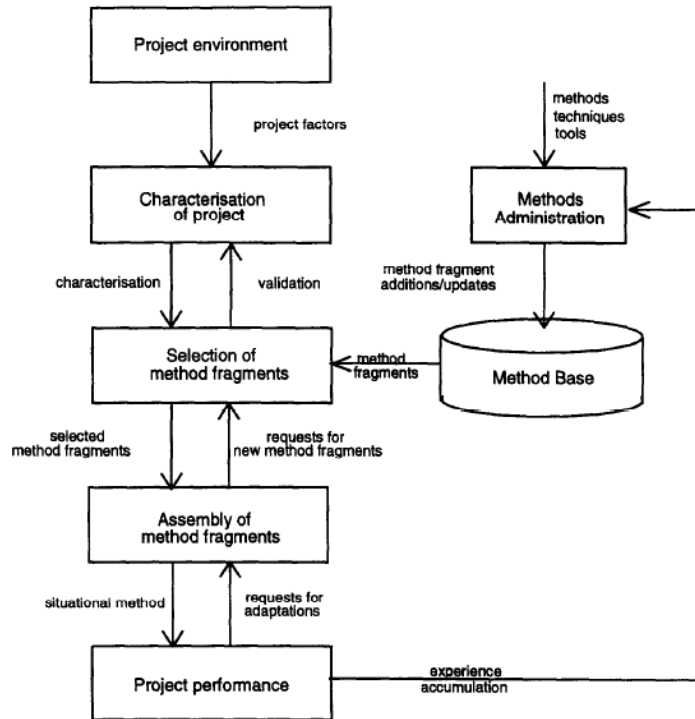
##### 3.1.1 Defining method engineering

This research attempts to help method engineers gain insight in how to develop methods that are supported by all involved and affected stakeholders, thus allowing for a fairer method engineering process in general. Therefore, it should first be clear what the definitions of existing concepts like *method engineering*, *method* and *situational method* are. As mentioned earlier, Brinkkemper defined method engineering as "the engineering discipline to design, construct and adapt methods, techniques and tools for the development of information systems". Here, a method is an approach to perform a systems development project, based on a specific way of thinking, consisting of directions and rules, structured in a systematic way in development activities with corresponding development products (Brinkkemper, 1996, p.276).

A situational method is an information systems development method tuned to the situation of the project at hand (Brinkkemper, 1996, p.277). The building blocks of a situational method are called method fragments (Harmsen et al., 1994). According to Henderson, method fragments are generated from the meta-model of a method, rather than from a part of the meta-model itself (Henderson-Sellers et al., 2008). Figure 3

shows that method fragments are selected from a method base. This *selection* is based on the characterization of the project. Two other types of possible operations on the method base are *assembly* and *administration* operations (Harmsen et al., 1994). After selecting the method fragments, the situational method is assembled from the method fragments. This process is called method assembly (Brinkkemper et al., 1999). Most of the interviewed organizations develop situational methods, so its definition and the way to create them, showed in Figure 3, are key factors to this research.

Figure 3: Configuration process for situational methods (Brinkkemper, 1996)



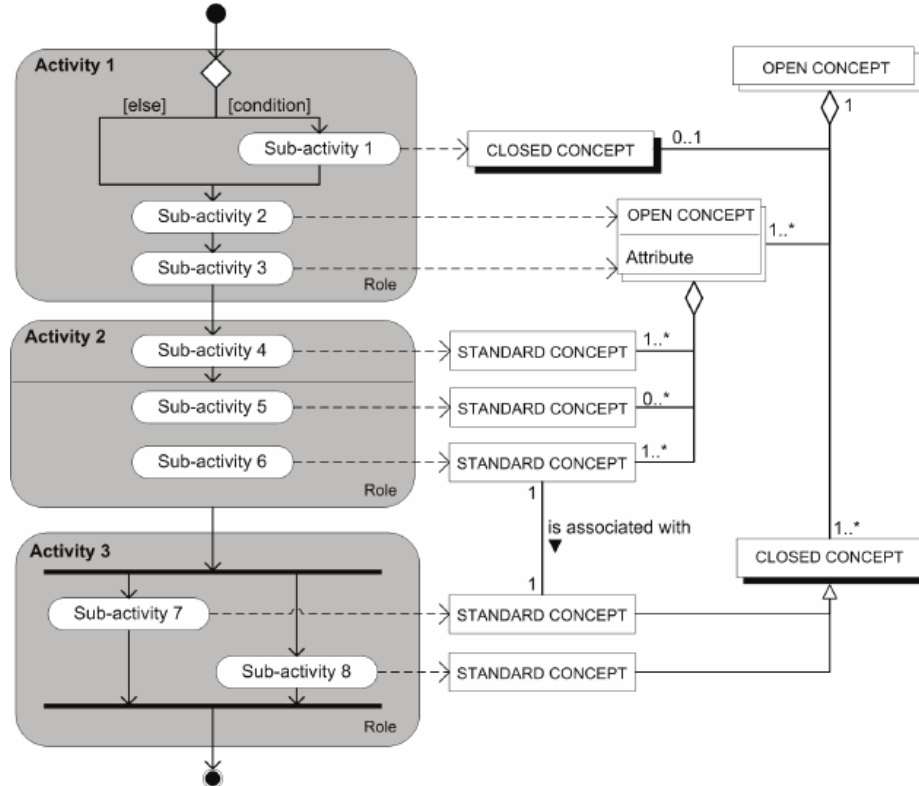
### 3.1.2 Process-Deliverable Diagram

As mentioned in Section 2.2, CSH is modelled in a Process-Deliverable Diagram (PDD) and this model is evolved according to the feedback of the practitioners. The PDD notation models methods by listing the processes to be executed on the left hand side in an activity diagram, and the corresponding deliverables on the right hand side in a class diagram (van de Weerd and Brinkkemper, 2009). This notation helps getting a clear overview and understanding of methods, and therefore, it is a proper notation to quickly compare methods and to show differences between different versions of the same method. Figure 4 shows an example of a PDD. The example shows that activities contain sub-activities, and that these sub-activities may be performed sequentially, non-sequentially and concurrently. The first activity shows that conditional sub-activities are possible as well. Concepts can be either be standard or complex. A standard concept is a concept that contains no further concepts, whereas



complex concepts do contain further concepts (van de Weerd and Brinkkemper, 2008). Complex concepts can either be open or closed. For open concepts, the sub-concepts are expanded. Closed concepts have their sub-concepts not expanded, as they are not relevant to the specific context (van de Weerd and Brinkkemper, 2008).

Figure 4: Example of a Process-Deliverable Diagram (PDD)



The list below shows the possible activities and concepts that can be present in a PDD (van de Weerd and Brinkkemper, 2008):

- **Standard activity:** an activity that contains no further (sub)activities. A standard activity is illustrated with a rounded rectangle. Sub-activities 1-8 in Figure 4 are standard activities.
- **Complex activity:** an activity that consists of a collection of (sub)activities. They can either be open or closed.
- **Open activity:** a complex activity of which (sub)activities are shown. Open activities can be modelled in two ways: a rounded rectangle that contains two or more sub-activities, like activities 1-3 in Figure 4 (1), and a rounded rectangle with a white shadow.
- **Closed activity:** a complex activity of which (sub)activities are not shown since they are not known or relevant in the specific context. Closed activities are illustrated with a rounded rectangle with a black shadow.

- **Standard concept:** a concept that contains no further concepts. A standard concept is visualized with a rectangle (see Figure 4).
- **Complex concept:** a concept that consists of an aggregate of other concepts.
- **Open concept:** a complex concept of which sub concepts are shown. An open concept is visualized with a rectangle with a white shadow (see Figure 4).
- **Closed concept:** a complex concept of which sub concepts are not shown since they are not known or relevant in the specific context. A closed concept is visualised with a rectangle with a black shadow (see Figure 4).

Activities can be performed in the following manners (van de Weerd and Brinkkemper, 2008):

1. **Sequential activities:** activities that need to be carried out in a predefined order. These activities are connected using an arrow. Sub-activities 2 and 3 in Figure 4 are performed sequentially.
2. **Unordered activities:** activities that can be executed in any order. Only sub-activities can be unordered, and they are shown as sub-activities without transitions with the main activity. Sub-activities 5 and 6 in Figure 4 can be executed in any order.
3. **Concurrent activities:** activities that can be executed simultaneously. This is modelled by forking and joining. Sub-activities 7 and 8 in Figure 4 are concurrent activities. Both activities need to be executed before the next activities can be executed.
4. **Conditional activities:** activities that are only executed if a predefined condition is met. This is modelled by using a diamond that is used as a branch. Sub-activity 1 in Figure 4 is a conditional activity.

Finally, the relations between concepts can be modelled using association, generalization and aggregation relationships (van de Weerd and Brinkkemper, 2008). An *association* shows how concepts are connected to another. It is illustrated by connecting the concepts with a line. A name can be provided to give meaning to the association. *Generalization* specifies the relationship between a general concept and a more specific concept. A generalization relationship is visualized by a solid arrow with an open arrowhead that points to the parent concept. *Aggregation* represents the relation between a concept that contains other concepts. It is visualized using a solid arrow with a diamond arrowhead that points to the concept that represents the whole. This relation can be described as a 'has-a' relationship.

## 3.2 Stakeholder involvement

In order to reach a thorough understanding of stakeholder involvement, the definitions of the concepts of *stakeholder* and *stakeholder involvement* or *stakeholder engagement* should be clear. The concept of stakeholder is defined in a narrow and broad manner by Freeman. The narrow definition includes groups that are vital to the survival and success of an organization (Freeman, 2010). The broad definition includes any group or individual that can affect or is affected by the corporation (Freeman, 2010). Note that the broad definition applies to this research as it also includes those that are affected by the corporation. Stakeholder engagement has been defined as practices that the organization undertakes to involve stakeholders in a positive manner in organizational activities (Greenwood, 2007).

From the domains of environmental planning and regional governing, it has become clear that actively involving stakeholders will improve the quality of decisions and decision making by using the information and solutions of various actors (Beierle and Konisky, 2001; Edelenbos and Klijn, 2005). Furthermore, improving stakeholder involvement results in better relationships among important players in the decision-making process (Beierle and Konisky, 2001). Other studies show that failing to positively involve stakeholders results in potential issues. For example, the lack of stakeholder participation is a major obstacle to enable sustainable tourism (Waligo et al., 2013).

Even though these benefits and issues should persuade organizations to more actively involve all their stakeholders, many fail to do so. Becu et al. state that stakeholders are usually only contacted at the time of primary data collections and are otherwise bypassed in the transfer of knowledge between the researcher and the policy maker (Becu et al., 2008). The CSH method attempts to resolve these problems by identifying all stakeholders, and involving the affected stakeholders as well as the already involved stakeholders, resulting in fairer practices.

## 4 Literature review

Critical Systems Heuristics is a framework for reflective practice based on practical philosophy and systems thinking (Ulrich, 2005). The three words that together form the concept of CSH are also the main pillars of CSH. The 'critical' part of the framework name means that the designer of a system must become self-reflective with regard to the normative contents that flow into his judgements (Donaires, 2006). The 'systems' part of CSH results from the fact that CSH is based on systems thinking and passing judgements about the 'whole system' (Ulrich, 2005). The main idea of CSH is to support boundary critique, which is a systematic way of handling boundary judgements critically (Ulrich, 2005). In other words, CSH aims to help designers estimate the boundaries of a system to be designed or improved.

### 4.1 Introduction to the CSH method

The Critical Systems Heuristics are divided into twelve heuristic categories that can be found in Figure 5. These twelve categories are classified in four sources of influence: the sources of motivation, control, expertise, and legitimacy.

Figure 5: Heuristic categories (Ulrich, 1983)

<i>Categories</i>	<i>Central issues covered</i>		
1. Client	Sources of <i>motivation</i> (of S)	The involved	The social system S to be bounded.
2. Purpose			
3. Measure of improvement			
4. Decision Maker	Sources of <i>control</i> (of S)		
5. Components			
6. Decision environment			
7. Planner	Sources of <i>expertise and implementation</i> (of S)		
8. Expertise			
9. Guarantor			
10. Witness	Sources of <i>legitimation</i> (of S)	The affected	
11. Emancipation			
12. Weltanschauung			

The first group, consisting of the client, the system's purpose and its measure of improvement represents the sources of motivation of the system (Ulrich, 1983). In a method engineering context, these categories explain why a particular method should be designed. The *client* is the actor that actually needs the method for some reason, and clients have their own concerns and interests that may conflict. As a result of these conflicting needs and wishes, the *purpose* of the method may change and evolve over time in order to make trade-offs between the interests and reach a proper balance. The *measure of improvement* determines when a designed method is successful. Examples of these metrics are customer satisfaction and maximized return on investment.

The second group represents the sources of control, and consists of the decision maker, the system components and the system's environment (Ulrich, 1983). In the context of method engineering, these categories thus involve the factors that influence the outcome of the method engineering process. For instance, the *decision maker* has the chance to change the measure of improvement and as a result, decision makers might intentionally or unintentionally favour their own idea of success. The method *components* and the method's *environment* stand for the conditions that are controlled

by the decision maker and the conditions that are not controlled by the decision maker, respectively.

The third group, the group of the planner, his/her expertise and the guarantors of successful implementation, encapsulates the actors that are involved in the actual design of the system. This group represents the sources of expertise or knowledge (Ulrich, 1983). The *planner* can be an external consultant or the engineer of the method and his/her *expertise* is key to the engineering of the method. The *guarantor* of a successful implementation depends on the experience of the method engineers or involved consultants, dependent on who is the planner. Other examples of guarantees include the support of top management, the economical viability of the process, and the adaptability of the software process.

Where the first three groups are the groups of involved stakeholders, the fourth group is the group of affected people. It consists of the *witness*, the concern with emancipation, and the worldview that fills the system (Ulrich, 1983). Important questions to consider here are who is or may be affected by the method without being involved in the process of engineering of the method. It should also be known whether the affected ones have been given an opportunity to *emancipate* themselves. Finally, the underlying *worldview* of the design of the method, and the owner of the worldview should be known. In other words, is it the worldview of the involved or of the affected? The four sources of influence can also be described as follows (Ulrich, 1996):

- The sources of motivation are those who have the benefit
- The sources of control are those who have the say
- The sources of expertise are those who have the know-how
- The sources of legitimacy are those who have the costs and side-effects

## 4.2 Estimating boundaries

As mentioned earlier, the main idea of CSH is to support boundary critique, which is a systematic way of handling boundary judgements critically (Ulrich, 2005). In order to pass these boundary judgements, each of the twelve categories has a corresponding heuristic question concerning the “is” mode and the “ought” mode. The “is” mode involves the boundaries that are presently established, while the “ought” mode concerns the boundaries that should be established in the method (Donaires, 2006). In other words, the “is” mode describes the as-is situation and the “ought” mode describes the to-be situation of the method. These heuristic boundary questions are listed below. Note that this research concerns the engineering of methods, while the questions in these two lists concern the design of a social system. The boundary questions are tailored to method engineering in Section 5. The following are the “is” mode heuristic boundary questions (Midgley, 1997, *p.43*):

1. Who is the actual client of the system design, i.e. who belongs to the group of those whose purposes (interests and values) are served?
2. What is the actual purpose of the system design, as being measured not in terms of declared intentions of the involved but in terms of the actual consequence?
3. What, judged by the design’s consequences, is the system’s built-in measure of success?
4. Who is actually the decision maker, i.e. who can actually change the measure of success?
5. What conditions of successful planning and implementation of the system are really controlled by the decision maker?
6. What conditions are not controlled by the decision maker, i.e. what represents “environment” to him?

7. Who is actually involved as planner?
8. Who is involved as expert, of what kind is his expertise, and what role does he actually play?
9. Where do the involved see the guarantee that their planning will be successful? Can these assumed guarantors secure the design's success, or are they false guarantors?
10. Who among the involved witnesses represents the concerns of the affected? Who is or may be affected without being involved?
11. Are the affected given an opportunity to emancipate themselves from the experts and to take their fate into their own hands, or do the experts determine what is right for them?
12. What world view is actually underlying the design of the system? Is it the world view of the involved or the affected?

The following elements are the twelve "ought" mode heuristic boundary questions (Midgley, 1997, p.43):

1. Who ought to be the client of the system to be designed or improved?
2. What ought to be the purpose of the system, i.e. what goal states ought the system be able to achieve so as to serve the client?
3. What ought to be the system's measure of success (or improvement)?
4. Who ought to be the decision maker, i.e. have the power to change the system's measure of improvement?
5. What components (resources and constraints) of the system ought to be controlled by the decision maker?
6. What resources and conditions ought to be part of the system's environment, i.e. not be controlled by the system's decision maker?
7. Who ought to be involved as designer of the system?
8. What kind of expertise ought to flow into the design of the system, i.e. who ought to be considered an expert and what should be his role?
9. Who ought to be the guarantor of the system, i.e. where ought the designer seek the guarantee that his design will be implemented and will prove successful, judged by the system's measure of success (or improvement)?
10. Who ought to belong to the witnesses representing the concerns of the citizens that will or might be affected by the design of the system? In other words, who among the affected ought to get involved?
11. To what degree and in what way ought the affected be given the chance of emancipation from the premises and promises of the involved?
12. Upon what world views of either the involved or the affected ought the system's design be based?

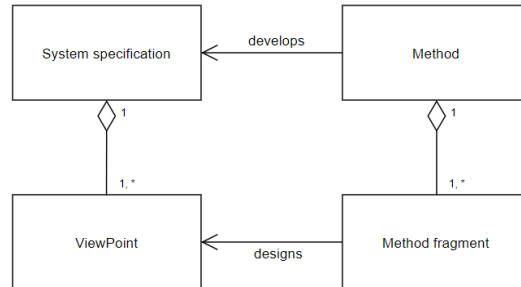
The intention of these boundary questions is to make sense of a current situation (in the case of "is" mode) or a desired situation (in the case of "ought" mode) by making the boundaries of that specific situation explicit (Ulrich and Reynolds, 2010). In the boundary questions for both "is" and "ought" modes exists a pattern: per sources of influence, the first questions address a social role, the second questions address a concern of that role, and the third questions relate to the key problem that is crucial for understanding the outcomes of the two previous questions (Ulrich, 1996). The recommended order in which to answer the boundary questions is the following (Reynolds, 2007):

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 2. Purpose                | 8. Expertise     |
| 1. Beneficiary/Client     | 7. Expert        |
| 3. Measure of improvement | 9. Guarantor     |
| 5. Resources              | 11. Emancipation |
| 4. Decision maker         | 10. Witness      |
| 6. Decision environment   | 12. Worldview    |

### 4.3 Relating CSH to method engineering

Nuseibeh et al. state that multi-perspective software development engages multiple participants who have different Views on a problem or solution domain (Nuseibeh et al., 1996). This is line with the fact that method engineering for software development concerns a variety of stakeholders that might have conflicting concerns for the method, with the only difference being that Nuseibeh takes the ViewPoint framework approach. Following this ViewPoints model for system development, a system specification can be seen as a collection of ViewPoints, in the same way as a method can be seen as a collection of method fragments (Nuseibeh et al., 1996). Furthermore, method fragments are used to develop ViewPoints, and methods are used to develop the system specification (Nuseibeh et al., 1996). In other words, methods and method fragments are, theoretically speaking, the basis for system development and can therefore be viewed as a means to instantiate systems. Figure 6 shows the relationship between these concepts. It should be noted that, for CSH purposes, systems should not be viewed as machines or organisms, but rather as a social group where human intentionality is a key factor for the comprehension of the system (Donaires, 2006).

Figure 6: Relationship between systems and methods



### 4.4 CSH applied

The CSH method has already been applied in two studies. The first study involved examining the NRUA (Natural Resource-Use Appraisal) and how CSH could help evaluate existing practices in natural resource-use management with a particular view to poverty alleviation (Reynolds, 1998). The second study explored how CSH, along with a number of other computer-assisted tools, could support participatory environmental decision-making by geographically distributed stakeholder groups in remote rural areas of Guyana (Berardi et al., 2006). Both studies resulted in shortcomings that CSH exposed. For example, one study showed that there was a technocratic bias in the project which resulted in unexplored needs of the intended users at the beginning of the project (Ulrich and Reynolds, 2010). The results of the first study are shown in Table 3. It shows the filled in categories according to the results of the "ought" analysis. When performing the "is" analysis, the current stakeholders turned out to be government departments, the donor agency, consultancies and non-government organizations, respectively. CSH may be able to reveal these kinds of shortcomings in the field of method engineering as well, resulting in the means to advance to a fairer method engineering process.

<b>Sources of influence</b>	<b>Social role (Stakeholders)</b>	<b>Concern (Stakes)</b>	<b>Key problem (Issues)</b>
<b>Motivation</b>	<i>Beneficiary</i> Rural poor, future generations and non-human nature	<i>Purpose</i> To improve natural resource use planning	<i>Measure of improvement</i> Rural poverty alleviation and enhanced condition of natural resources
<b>Control</b>	<i>Decision maker</i> Communal resource users	<i>Resource</i> Necessary components to enable NRUA	<i>Environment</i> Interest groups affected by NRUA
<b>Expertise</b>	<i>Expert</i> Communal resource users informed by natural and social scientists	<i>Expertise</i> Rural peoples' knowledge and experience, and facilitation skills	<i>Guarantor</i> Competent knowledge that avoids scientism, managerialism, and populism
<b>Legitimacy</b>	<i>Witness</i> Collective citizenry representing interests of all affected by NRUA	<i>Emancipation</i> NRUA open to challenge from those adversely affected	<i>Worldview</i> Manage conflicts between national economic growth and vulnerable rural livelihoods and nature

Table 3: Example of categories according to "ought" analysis (Ulrich and Reynolds, 2010)

In his final considerations about CSH, Donaires mentions two difficulties of applying the method (Donaires, 2006):

- The twelve categories of CSH should first be understood before CSH can be applied in an appropriate manner
- Not all categories are equally applicable in other domains, as CSH was initially proposed for social planning

## 4.5 Literature review summary

Reviewing the literature has shown that involving stakeholders is beneficial for the quality of the decisions made, for the quality of the decision process, and for the stakeholders in the decision making process. In spite of this, stakeholders are not involved as frequently they should be. The CSH method attempts to identify all stakeholders involved in and affected by the design of a certain system S. It also makes explicit the divide between the involved and the affected stakeholders, and emphasizes that the affected should be involved as well.

The strengths of the CSH method include:

- CSH takes the affected stakeholders into account, rather than just the involved stakeholders
- CSH makes a divide between difference sources of influence (motivation, control, expertise, legitimacy)
- CSH makes a divide between social roles, their concerns, and their key problems
- CSH takes into account both as-is and to-be situations with the heuristic boundary questions for the "is" and "ought" mode
- CSH has been applied in various domains



The weaknesses of the CSH method are that the twelve categories of CSH should first be understood before they can be applied in an appropriate manner, and that not all categories are equally applicable in other domains, since CSH was initially proposed for the domain of social planning. A suggestion for handling the second weakness might be to change the definition of a category, or even to rename it, so that it is more applicable to a specific domain.

## 5 Transforming CSH to method engineering

In order for the CSH method to be reviewed by practitioners, it should first be transformed in order to fit the method engineering domain. In this section, the names of the categories are transformed, a Process-Deliverable Diagram of the CSH method is made, and the heuristic boundary questions are transformed to fit the method engineering domain.

### 5.1 Category names

Since its creation, CSH has been discussed various times by multiple authors. As a result, the naming of the categories has been inconsistent. For example, various terms have been used for the social role of the sources of knowledge. In his works, Ulrich uses the terms 'expert', 'professional' and 'planner' interchangeably (Ulrich, 1996; Ulrich, 2005; Ulrich and Reynolds, 2010). Before we design the Process-Deliverable Diagram of CSH that serves as the artefact of the design science research approach, the naming of the categories should be consistent. In order to do so, we first list all terms that have been used for the categories. Then we look at the definitions of these terms to pick the most appropriate ones. Note that the names of the categories are evaluated in the interviews as well.

#	Initial category name	Alternative 1	Alternative 2
1	Beneficiary	Client	
2	Purpose		
3	Measure of improvement	Measure of success	
4	Decision maker		
5	Resources	Components	Constraints
6	Decision environment	Environment	
7	Professional	Expert	Planner
8	Expertise	Knowledge	
9	Guarantee	Guarantor	
10	Witness		
11	Emancipation		
12	Worldview	Weltanschauung	

Table 4: All terms that have been used for the CSH categories

Table 4 shows the twelve categories as they were first written by Ulrich in the first column. The other terms that have been used for the categories are displayed in the other columns. These terms were found in the works of Ulrich, Donaies and Midgeley and Reynolds (Ulrich, 1983; Ulrich, 1996; Ulrich, 2005; Ulrich and Reynolds, 2010; Donaies, 2006; Midgeley, 1997; Reynolds, 2007).

#	Initial category name	Alternative 1	Alternative 2
1	Beneficiary	Client	
2	Purpose		
3	Measure of improvement	Measure of success	
4	Decision maker		
5	Resources	Components	Constraints
6	Decision environment	Environment	
7	Professional	Expert	Planner
8	Expertise	Knowledge	
9	Guarantee	Guarantor	
10	Witness		
11	Emancipation		
12	Worldview	Weltanschauung	

Table 5: The chosen terms for the CSH Process-Deliverable Diagram

In Table 5, the terms that have been chosen for the artefact are marked yellow. The reasoning behind this is the following:

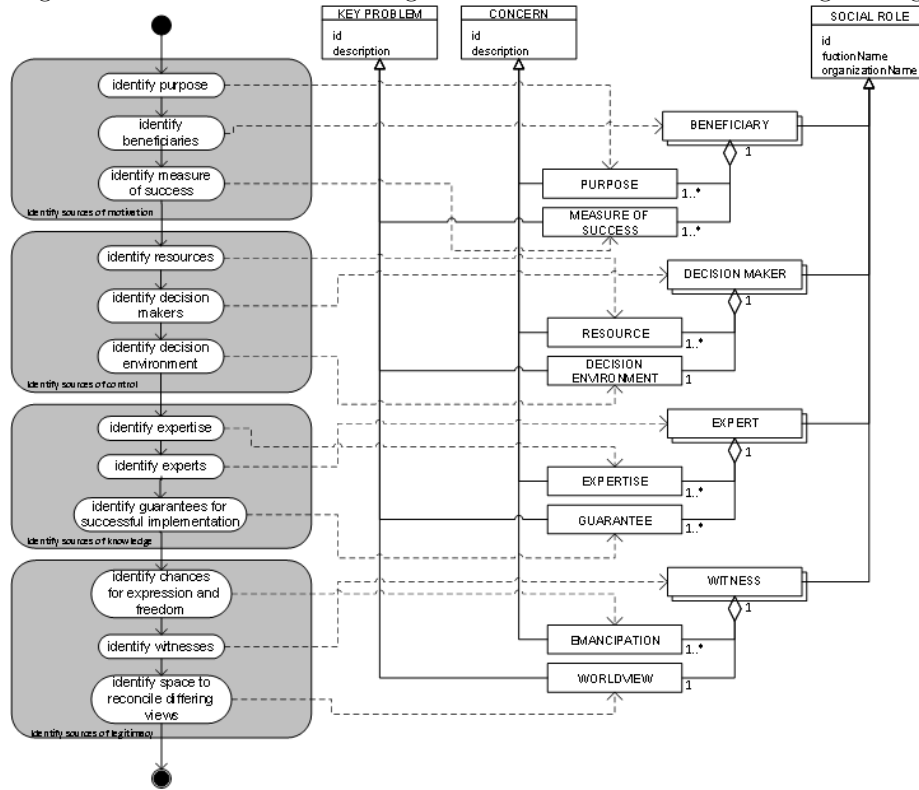
1. Beneficiary is chosen over client because the term is broader. A client is directly or indirectly the beneficiary of the design of a particular method, but a beneficiary is not necessarily the client of the method's design. For example, the beneficiary can be the client of the client, or an employee of the client.
2. There is no other term used.
3. From the "ought" mode heuristic boundary question of the beneficiary category it becomes clear CSH was intended to support the design and re-design of a system S (Midgley, 1997). The term measure of improvement seems more appropriate to the re-design of a system, whereas the term measure of success is probably more applicable when a system is designed from scratch. The term measure of success is chosen over measure of improvement as a result of the observation that the re-design of a system can be successful when a measure of success has been reached.
4. There is no other term used.
5. In the "ought" mode heuristic boundary question of this category, the term component is defined as resources and constraints (Midgley, 1997). However, we prefer the term resources as resources are finite, meaning that this term also includes the limits of the available resources (and therefore the constraints). Also, the term components might be too general in this context.
6. The term decision environment is chosen over the term environment because it is more specific.
7. The sources of influence of which this social role is a part is also referred to as "those who have the know-how" (Ulrich, 1996), therefore the term planner might not be fully applicable. The term expert is preferred over the term professional so this category name is consistent with the next category name.
8. The term expertise is chosen over the term knowledge so that it is consistent with the expert category.
9. In the "ought" mode heuristic boundary question for this category, the term guarantor refers to a role (Midgley, 1997). Since this category should represent a key problem of a social role (the expert), the term guarantee is preferred.
10. There is no other term used.
11. There is no other term used.
12. The term worldview is chosen over the term weltanschauung because English category names are preferred.

## 5.2 Process-Deliverable Diagram of the CSH method

The PDD that is created to serve as artefact or treatment in this research is illustrated in Figure 7. For each of the four sources of influence, the social role, their concern and their key problem are identified following the order specified by Reynolds (Reynolds, 2007). These sub-activities result in the concepts on the right hand side. The beneficiary has one or more purposes and one or more measures of success for the method to be designed or improved. The decision maker possesses one or more resources and operates in exactly one decision environment. The expert has one or more areas of expertise and one or more guarantees of successful implementation for the method to be designed. Finally, the witness has had one or more chances to emancipate and has one worldview. However, the worldview of one of the other social roles might have been imposed on the witness.

The beneficiary, decision maker, expert and witness concepts are generalized to the social role concept. This super-concept has properties that identify the social role, and show the function and organization names of the social role. The remaining concepts are generalized to the concern and key problem concepts. These super-concepts have the properties that allow for identification and descriptions of the concerns and key problems. The generalization relationship between these concepts show, for example, that an expert is a social role, and that a purpose is a concern.

Figure 7: Process-Deliverable Diagram of CSH tailored to method engineering



### 5.3 Transformed heuristic boundary questions

The twelve heuristic boundary questions of both "is" and "ought" mode have been transformed in accordance with the chosen category names of Table 5 as well. Furthermore, the questions have been transformed in order to be applicable to the domain of method engineering. Where the questions first concerned a particular system S, they now concern a particular method to be designed or improved. The transformed questions of the "is" mode are the following:

1. Who is the actual beneficiary of the method's design, i.e. who belongs to the group of those whose purposes (interests and values) are served?
2. What is the actual purpose of the method, as being measured not in terms of declared intentions of the involved but in terms of the actual consequence?
3. What, judged by the design's consequences, is the method's built-in measure of success?
4. Who is actually the decision maker, i.e. who can actually change the measure of success?
5. What are the decision maker's resources?
6. What conditions are not controlled by the decision maker, i.e. what represents "environment" to him?
7. Who is actually involved as expert, and what role does he actually play?
8. Of what kind is his expertise?
9. Where do the involved see the guarantees that their planning will be successful? Can these assumed guarantees secure the design's success, or are they false guarantees?
10. Who among the involved witnesses represents the concerns of the affected? Who is or may be affected without being involved?
11. Are the affected given an opportunity to emancipate themselves from the experts and decision makers and to take their fate into their own hands, or do the experts and decision makers determine what is right for them?
12. What worldview is actually underlying the design of the method? Is it the worldview of the involved or of the affected?

The heuristic boundary questions of the "ought" mode have been transformed in the same manner as the "is" mode questions: the categories follow the naming of Table 5 and the questions have been rephrased to fit the domain of method engineering. The transformed "ought" mode questions are the following:

1. Who ought to be the beneficiary of the method to be designed or improved?
2. What ought to be the purpose of the method, i.e. what goal states ought the method be able to achieve so as to serve the client?
3. What ought to be the method's measure of success?
4. Who ought to be the decision maker, i.e. who has the power to change the method's measure of success?
5. What resources of the method ought to be controlled by the decision maker?
6. What conditions ought to be part of the method's environment, i.e. not be controlled by the method's decision maker?
7. Who ought to be involved as expert and what ought to be his role?
8. What ought to be his expertise?
9. Where ought the designer seek the guarantees that his design will be implemented and will prove successful, judged by the method's measure of success?
10. Who ought to belong to the witnesses representing the concerns of the affected of the method to be designed or improved? In other words, who among the affected ought to get involved?
11. To what degree and in what way ought the affected be given the chance of emancipation from the premises and promises of the involved?
12. Upon what worldviews of either the involved or the affected ought the method's design be based?

The Process-Deliverable Diagram of the CSH method, along with the chosen category names and the heuristic boundary questions are evaluated with the practitioners.

## 6 Categorizing the participating organizations

From analyzing the answers to the questions of part A of the interview protocol in Appendix A, it has become clear that two organization types can be distinguished. The first type of organization is a traditional medium/large organization that is concerned with system engineering and software development. In general, this type of organization aims its method engineering processes at internal change. Method engineering projects are generally initiated by management roles, or by expert roles that notice that a process is not working as efficiently as it should. Examples of these expert roles are senior developers and architects. In this research, LogisticAutomationComp, OnlineStore, TrafficManagementComp, the Defence business unit of MultinatAerospaceComp, and MultinatCriticalITComp are organizations that fall under this type of organization. This first organization type is called Organization Type IN, where IN should make clear that the method engineering processes of the organizations that fall under this category are aimed at *internal* change.

The second type of organization is an organization that is concerned with performing a method engineering project at an external customer. These organizations are typically consultancies, large software development organizations, or large system development organizations. In most cases, these method engineering projects are more formal and start with a proposal, followed by a contractual agreement, and after that, the project is started (iv-9). MissionCriticalConsult, EngineeringConsult, ITServiceComp, MultinatTechComp, MultinatITComp, and MultinatDataComp are examples of this type of organization. This second organization type is called Organization Type EX, where EX should make clear that the method engineering activities of this organization type are aimed at *external* customers.

Table 6 shows a summary of the roles of the practitioners, the organizations that they are active in, and which type of organization this is. A more detailed description of the roles of the interviewed practitioners, along with the organization they are active in and their background can be found in Appendix B. The transcribed interviews can be found in Appendix D.

<b>IV</b>	<b>Practitioner role</b>	<b>Organization</b>	<b>Type</b>
iv-1	Customer Director	MissionCriticalConsult	EX
iv-2	System Architect	LogisticAutomationComp	IN
iv-3	CTO	OnlineStore	IN
iv-4	System Developer	TrafficMgmtComp	IN
iv-5	Software Developer	TrafficMgmtComp	IN
iv-6	Requirements Engineer	EngineeringConsult	EX
iv-7	Product Manager	ITServiceComp	EX
iv-8	Principal Program Manager	MultinatTechComp	EX
iv-9	Business Consultant	MultinatITComp	EX
iv-10	System Engineer	MultinatAerospaceComp	IN
iv-11	Architect Consultant	MissionCriticalITComp	IN
iv-12	CTO	MultinatDataComp	EX

Table 6: Practitioner roles, organizations and backgrounds

Regarding the topics of this research, none of the twelve practitioners was familiar with the CSH before the interviews, and the majority is not familiar with the concept of method engineering, but most have an idea of what the term implies. How this impacts this research study is discussed in Section 11.2.

## 7 Results

This section describes the results of the interviews with the twelve practitioners. Firstly, the status of stakeholder involvement in the domain of method engineering is discussed. Secondly, the practitioners' opinions and suggestions on the CSH method are described.

### 7.1 Stakeholder involvement in method engineering

Before discussing the CSH method in an organizational context, it should first be clear what is done in organizations to involve stakeholders. First, the types of stakeholders are taken up. Then the order and frequency of interacting with stakeholders is discussed. After that, the manners in which stakeholders are involved are listed. Finally, two examples of involving stakeholders in the organizational context are provided.

#### 7.1.1 Types of stakeholders

Which stakeholders should be involved in the process of designing a new method or redesigning an existing method at Organization Type IN, the organization that aims its method engineering activities at internal change, depends on the department the new method will operate in (iv-3). For example, a warehouse management system has warehouse employees as stakeholders, while the shopping app has customers as stakeholders (iv-3). Other types of stakeholders that are generally involved are executive roles, consultants, developers, service employees, and quality managers (iv-11). Some of these roles are more directly involved in the process while others, for example service employees and quality managers, are involved in a later stadium of the project. The stakeholders that are generally more directly involved are the roles that are present in the steering committee. Examples of these roles are managerial roles, specialists, and executives if the new method has a large impact on the organization (iv-2).

In the method engineering processes of Organization Type EX, the organization that helps external customers with designing new methods, there are stakeholders that represent the customer and there are stakeholders that represent the organization. On the side of the customer the stakeholders that are mostly involved are employees that will use the new method, senior roles, and a steering committee in which an executive is present (iv-7). In large projects, additional stakeholders are required to make important decisions and to make sure that communication is done properly. These stakeholders include management roles that are concerned with financial affairs, roles responsible for IT architecture and design, business directors, risk management, and communication (iv-9). The organization often mirrors the roles that are involved on the customer side (iv-9). For example, if the customer involves a legal expert, the organization does so too.

#### 7.1.2 Order of interacting with stakeholders

In Organization Type IN, the idea that triggers the design of a new method can come from various roles in the organization (iv-2). Technical changes are generally proposed by senior roles, while executive roles tend to look at results and profit (iv-11). The number of involved stakeholders is small in the beginning, so that the objectives and vision for the new method and the project can be determined more easily (iv-2).

Before a new method is designed in Organization Type EX, a formal agreement on the project proposal is necessary (iv-6; iv-7). Therefore most of the times, method engineering projects are started on executive level, and later, when the project has progressed further, the users of the new method are involved (iv-9). So this means that, similar as with Organization Type IN, method engineering projects are kept small in the beginning.

### 7.1.3 Frequency of interacting with stakeholders

When a new method is designed, the frequency of interacting with stakeholders is similar for both organization types. At the start of the method engineering project, the interactions with the stakeholders are frequent, and as the project progresses, this lessens (iv-11). If a problem occurs, the frequency of interaction increases again (iv-11), but this is on a more ad-hoc basis (iv-4). In projects at external customers (Organization Type EX), the stakeholders that are close to the method to be designed or redesigned, and the stakeholders in the steering committee are interacted with every day, while higher roles get updates once every week or month (iv-9).

### 7.1.4 Manners of involving stakeholders

The manners of involving stakeholders when designing a new method are partially similar for both organization types as well. The stakeholders that should be involved regularly are involved by having meetings and calls (iv-1; iv-7). These meetings tend to be more formal at the start of a project, and more informal when updates are provided (iv-10). The stakeholders that only have to be involved monthly are involved by providing workshops (for small groups), and demos (for large groups), and later training sessions for the actual users of the new method can be held (iv-9). Three stages of involving stakeholders can be identified. The first and most frequently occurring manner of involving stakeholders is informing stakeholders by providing updates (iv-3; iv-9). The second way is by using some sort of feedback mechanism, like a demo (iv-3; iv-9) or an online forum (iv-8). The third and most infrequent manner of involving stakeholders is by requesting an active contribution from the stakeholders in roadmapping sessions or retrospective sessions (iv-3).

### 7.1.5 Examples of involving stakeholders in method engineering

#### Organization Type IN example

A number of years ago, a system engineering organization decided to change their engineering method drastically. The new method would be based on the INCOSE method, and is tailored in such a way that it still fits the organization. The software side of the organization works Agile, so the tailored INCOSE method should comply with this.

The organization will only use three phases of the standard INCOSE method, and these phases consist of a number of processes, which are the activities the employees will perform, along with the deliverables that result from the phases and processes, and the roles that are responsible. Between the processes are milestones or gates, which are used to check whether the employees can proceed to the next process. The standard INCOSE method consists of the six phases: the Concept, Development, Production, Utilization, Support, and Retirement phases. The first phase the organization will use is the Development phase, in which the stakeholder requirements are defined and the



system requirements are analyzed, in order to make a preliminary design of the system. After that, the definitive design of the system is designed in the system architecture process. The second and third phases the organization will use are the Utilization and Support phase which start with implementing and integrating the system with the hardware, software and sensors that are already present in the environment where the system should run. After that, the system is brought to the location where it is validated, which implies showing the customer that the the system works and that it meets the contractual requirements. The final process is the maintenance and support process.

In this example, the method engineering process is the tailoring of the standard IN-COSE method. The stakeholders that are affected by changing the engineering method of the organization are the users of the method, management at various levels of the organization, process managers for all mentioned processes, and quality management. The users of the method are involved on a frequent basis and the method engineer discusses the context of the method with these stakeholders. The other stakeholders have a more reviewing role. The process owners and process managers determine what the processes will look like, and they determine what is and is not possible. All management roles, including quality management, are involved to make sure that the new method complies to organization standards.

#### **Organization Type EX example**

An organization that provides IT solutions has started with providing a Software-as-a-Service (SaaS) product instead of an on-premises product, meaning that the product will run in the cloud instead of on the computers of the customer. As a result, the employees of the customers that will use this product also have to perform tasks like requesting leave in a new manner, so a method or process to use the new system is required as well. Changing the way of working of customers may be hard, as most of the organization's customers are quite conservative.

The organization has an action plan to implement the new SaaS product and to help the customers convert so that they can optimally make use of the SaaS product. Consultants of the organization will work on the conversion with respect to the content. They will have discussions with system administrators, who should have the rights in the product, but also with an HR professional and a salary administrator, who should know what the method should be able to do. Additionally, some project management is performed as well, since the employees of the customer should work with the new product and method, so the method has to be in line with their ways of working.

To summarize, the stakeholders that are involved on the side of the customer are the employees who will use the method, the HR professional and the salary administrator, and the steering committee, which contains an executive who has the authority to make decisions. The HR professional and the salary administrator agree to contractual proposals, but the formal agreement comes from an executive level in the steering committee. On the side of the organization, the involved stakeholders are software development, consultancy, project management and possibly sales, who have done their work prior to the activities in this example.

## **7.2 Critical Systems Heuristics method**

This section describes the view of the practitioners on the understandability, applicability, category order, and category naming of the CSH method. It also describes any recommendations and suggestions for improvement made by the practitioners.

### 7.2.1 Understandability

Overall, most of the concepts of the CSH method are understandable. The beneficiary, purpose, measure of success, resources, environment, expert, and expertise categories are clear. The term of which most practitioners had to ask what it means is the guarantee category (iv-1; iv-2; iv-3; iv-6; iv-8). The witness, emancipation, and worldview categories are too abstract in an organizational context (iv-1; iv-2; iv-3; iv-6). This is further explained in Sections 7.2.2 and 7.2.4.

It has been noticed that some roles may overlap (iv-1). For example, in many cases a decision maker is an expert as well. In a modern Organization Type IN, there is no need for decision makers that are not experts (iv-3), so that means that in such organizations, for example, a decision maker role like a CEO has to be an expert as well. Furthermore, there are decision makers on many different levels in organizations and each of those decision makers has a particular expertise (iv-2). In the case of Organization Type EX it is often the case that the beneficiary and the decision maker are the same person, but the roles are distinguishable (iv-9). An example of this is a shareholder who is an indirect beneficiary to a new method, because the objective of the new method is that the shareholder's organization will work in a more efficient way. This shareholder also manages the scope of the method engineering project on a high level, making him a decision maker as well. To conclude, it is not relevant whether one person has two different roles, as the categories concern the role, not the person. This is in line with CSH literature. In an ideal world of purposeful human activity, the roles of beneficiary, decision maker, expert, and witness are closely interrelated and will ultimately overlap (Ulrich and Reynolds, 2010).

### 7.2.2 Applicability

Before discussing the applicability of the twelve categories of CSH, it should first be mentioned that any organization can be mapped on the four sources of influence (iv-3), as the witnesses are all stakeholders that remain after the social roles of beneficiary, decision maker and expert are appointed (iv-1).

Regarding the twelve categories of CSH, a number of things are lacking. Firstly, the counterpart to purpose or benefit is missing. The purpose or the benefit is the upside to opportunity, but the downside is missing, which is the risk (iv-3). For example, a potential user of a new method may have the goal to perform administrative tasks in a shorter period of time. The downside or risk of that purpose is that administrative errors might be made more easily. This is also missing in the expert category. The expert and expertise categories are applicable in an organizational context, but in software development it should also be defined what expertise is lacking when a project is started (iv-3). In other words, this concerns what kind of lack of expertise the method engineer is willing to accept. To resolve this lack of expertise, an external consultant can be hired as expert. A concept that defines what risk will be accepted is missing (iv-3).

Secondly, the measure of success category is lacking a context element (iv-7). For example, an employee (beneficiary) might have the purpose to professionalize an HR system. A measure of success for this example might be the satisfaction of the employees. However, this satisfaction is also dependent on other factors in the organization. If an employee is not satisfied with his work than this might have impact on the measure of success.

Thirdly, the user of the process is missing in the CSH method (iv-4; iv-5). The user can be seen as a beneficiary to the new method, but that is only the case if the new process is beneficial to the user (iv-4; iv-5). The user can also be seen as a witness to the new method (iv-9), but the word witness sounds as if this person stands farther away from the (re)designed method, and that is most of the times not the case for the user (iv-4; iv-11). This is further explained in Section 7.2.4.

Finally, in the recent years, there has been a shift in the dynamics between the social roles. A few years ago, decision makers and experts had the power in method engineering projects, while beneficiaries had less to say (iv-8). In the contemporary SaaS driven world, the beneficiaries are the drivers for method engineering projects. Moreover, they have become the decision makers (iv-8). It also becomes clear that in modern software organizations, the experts are the decision makers. The explanation for this is that in fast-moving, Agile organizations, decision-making is done more implicitly (iv-3). This means that decision making is delegated to lower parts of the organization. The higher roles remain the decision makers as they are still responsible, so in other words, the decision making is delegated, but the responsibility for the decision is not.

### 7.2.3 Order

This section discusses whether the order of identifying the sources of influence and categories as described in Section 5.2 is in line with what the practitioners think. According to Reynolds, the recommended sequence for identifying the sources of influence is (Reynolds, 2007):

1. Sources of motivation (beneficiary group)
2. Sources of control (decision maker group)
3. Sources of knowledge (expert group)
4. Sources of legitimacy (witness group)

Within the sources of influence, the concerns of each social role are identified first, after that the social roles are identified, and finally the key problems of those social roles are identified (Reynolds, 2007).

There exists no strict order with identifying the sources of influence (iv-9; iv-11). With which sources of influence a project starts depends on what triggers the project, who takes the initiative, and who makes the budget available (iv-12). An objective or a vision for the method engineering project is often determined in a small group of stakeholders that represents the beneficiaries, the experts and in some cases the decision makers as well, but that depends on the type of method engineering project (iv-2; iv-9). This means that most of the social roles are identified on the fly, and that more beneficiaries, decision makers and experts (and perhaps witnesses as well) are identified when necessary. Furthermore, decision makers can be present at different levels of the organization (iv-2), meaning that a particular decision maker might not have the authority to make a particular decision. This can mean that later, formal agreement with an other, higher decision maker may be required (iv-9).

To summarize, projects mostly start in small groups that exist of beneficiaries and experts that have some authority to make decisions. Later, if necessary, more beneficiaries, decision makers, experts, and witnesses are identified and involved. This means that there is no fixed order of identifying the sources of influence.

There is no strict order of identifying the categories within the sources of influence, either. How this is done also depends on the type of method engineering project (iv-1; iv-7; iv-11; iv-12).

Regarding the identification of the sources of motivation, which category should be identified first depends on what or who triggers a method engineering project (iv-4; iv-6; iv-10). The purpose of a new method can be stated by a beneficiary, but it can also be submitted by another social role (iv-11). Moreover, it can be the case that finding the purpose leads to the identification of additional beneficiaries (iv-11).

Within the sources of knowledge it depends on the type of project as well. For example, in the case of a method engineering project for an external customer, at some point it may be known what kind of expertise is required and then the experts that have that particular kind of expertise are identified (iv-9; iv-10). In the case of an internal method engineering project it may be the other way around: you know the experts that need to be present in the steering committee of the method engineering project and these experts identify which part of their expertise is required (iv-11).

#### **7.2.4 Naming**

##### **Beneficiary**

In general, beneficiary is more preferred as term for the social role of the sources of motivation than client (iv-2; iv-3; iv-7; iv-10; iv-11). In the cases of the organizations of the practitioners, all social roles of the CSH method are part of the client (iv-7; iv-8; iv-9; iv-10). In other words, the client consists of beneficiaries, decision makers, experts and witnesses, so referring to the social role of the sources of motivation as client is confusing. Additionally, beneficiary is more broad than client (iv-1). Finally, it has been argued that the beneficiary for a new method might be the user of the method, and that user may be a better term than beneficiary (iv-4; iv-5). However, it can be the case that a large organization plans to design a new method that will result in more profit, but implementing this method will result in more administrative tasks for the employees or users of the method. The employees will probably not be happy with the new method, so they are not the beneficiaries of it.

##### **Measure of success**

The term measure of success is preferred over measure of improvement as term for the key problem of the sources of motivation. Reasons for this are that method engineering projects can be successfully finalized (iv-7) and that method engineering projects where a particular method is re-designed (e.g. improved) can be successful as well (iv-2; iv-9).

##### **Resources**

Overall, the term resources is preferred over components and constraints as term for the concern of the sources of control (iv-2; iv-7). The term resources implicitly means that there is a constraint regarding how many resources can be used, as resources are finite (iv-1; iv-5). Furthermore, the term resources describes what the decision maker has available, and the constraints are in the decision environment (iv-8; iv-9; iv-10).

##### **Expert**

Expert is a more appropriate term for the social role of the sources of knowledge than professional or planner (iv-1; iv-7; iv-8; iv-9; iv-10; iv-11). The role of planner is something completely different nowadays and is therefore outdated in the CSH method

(iv-2; iv-3; iv-8; iv-11). Expert is preferred over professional as expert is a standard term in the world of software (iv-3).

### **Witness**

The term witness is not entirely appropriate as it sounds as if this role is standing farther away from the method engineering project (iv-8; iv-9; iv-10; iv-11). The term user could be an appropriate replacement for the witness category (iv-8; iv-9), but this term is too specific in comparison with the other social roles. Additionally, it is possible that the witness is not only affected but also involved in the method engineering project (iv-10). The solution to these problems is discussed in Section 7.2.6.

### **Emancipation**

As mentioned in Section 7.2.1, the categories of the sources of legitimacy are the most difficult to understand. Emancipation is the category that is the most abstract term according to the practitioners. Suggestions for other names for the concern of the witness are needs or requirements (iv-3), participation or involvement (iv-7), experience (iv-9), and expression (iv-10). The reasoning behind these suggestions is that these are elements the witness has, or elements that concern the witness (iv-3; iv-7).

### **Worldview**

The worldview category does not entirely cover the key problem of the witness. The influencing of the witness' worldview is the key problem, so another category name for worldview could be resilience (iv-10). In addition, the term worldview is too broad in an organizational context, therefore the term business view is more appropriate (iv-9).

## **7.2.5 Recommendations**

An advantage of using the CSH method is that it gives an idea of what roles are concerned with, and whether their wishes are conflicting, so the CSH method provides transparency (iv-9). In stakeholder management it is normal to only look at the roles, but it is also sensible to look at why a particular person might or might not support a method engineering project (iv-9). For example, a legal expert can be a supporter of a new method, but only if it does not exceed the legal constraints. Normally this person would be viewed as negative with respect to the new method, while that is not the case.

A disadvantage of CSH is that, in modern software development, it is general practice not to overthink things, so the business might not support CSH (iv-8). Furthermore, in the CSH method, it seems as though all stakeholders should be identified in the beginning of the project, while in the software domain, projects are started in small steering committees (iv-4).

The CSH method is the most useful if it is used as a checklist and to create awareness (iv-5; iv-9). It can be used at the beginning of a project, to work out a project management plan, and at the ending of a project, in a retrospective session (iv-10). Additionally, the CSH method is not a framework that must be consulted before starting a method engineering project, but rather a way to check whether all factors have been considered (iv-12). In many cases, the CSH activities are already performed, but not according to the strict order as proposed by Reynolds (iv-5; iv-11; iv-12).

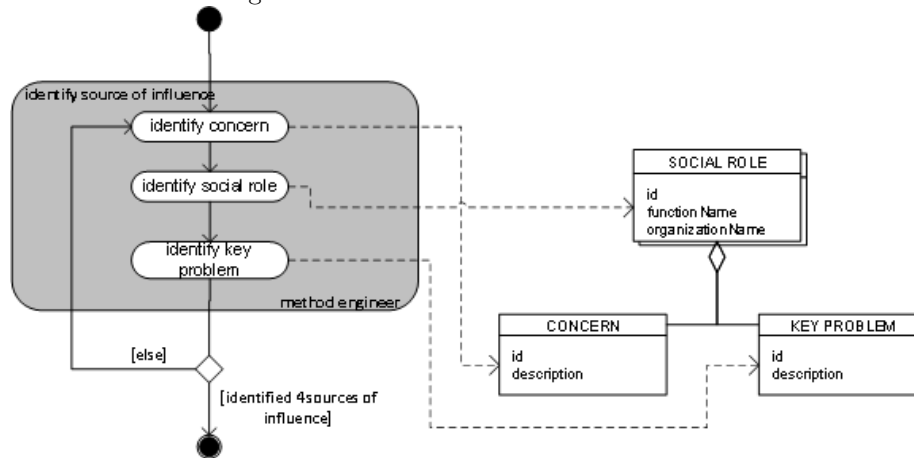
## 7.2.6 Suggestions for improvement

### Creating a meta-model of CSH

In order to improve stakeholder involvement in method engineering, the CSH method needs to be further modified so it fits the method engineering domain and the context of organizations. In Section 6 it became clear that, in general, there are two types of organizations, with respect to method engineering activities. Organization Type IN, which is an organization that aims its method engineering activities at internal change, and Organization Type EX, which is concerned with designing methods at external customers.

From the feedback of the practitioners it became clear that the current version of CSH is not completely compatible with these two organization types. In order to solve this problem, a template method of the CSH method is required (iv-1). A template method is different from a situational method, as it has not been specifically been designed for one project (Nijboer et al., 2014). This abstract version of CSH can be instantiated in different situations at different types of organizations (iv-1; iv-3). In other words, the template method is used to define methods generically, and to instantiate them per situation (iv-1). Figure 8 shows the template method for CSH in a Process-Deliverable Diagram. This meta-model of the CSH method shows that the method engineer has to identify the social roles, concerns and key problems for four sources of influence, and that this results in an open concept called 'social role', that has a 'concern' and a 'key problem' concept.

Figure 8: Meta-model of the CSH method



### Expanding the sources of legitimacy

As mentioned in Sections 7.2.1 and 7.2.4, the sources of legitimacy are too abstract in an organizational context. In this context, a better, more concrete way of explaining it is with concepts like experience, needs or requirements and an environment for the witness, instead of emancipation and worldview (iv-3).

Furthermore, in the CSH method, the witnesses are only affected, and not involved (Donaires, 2006). Often not all witnesses to a new method can be involved, since a method can have impact on large groups of different witnesses, so organizations attempt to involve witnesses that represent different types of witnesses (iv-7).

Another solution for these two problems is that the categories and definitions of the sources of legitimacy should be modified if the witness is involved (iv-7). If a witness is involved, then this social role is no longer affected, but involved. Therefore, the category name for witness can be renamed to 'affected witness' if the witness is not involved, and to 'involved witness' if the witness is involved (iv-11). As mentioned in Section 7.2.4, there are a number of suggestions for other names for the emancipation category. For the affected witness, participation or expression are the most appropriate suggestions, and for the involved witness, experience, needs or requirements are the most appropriate suggestions.

#### **Modifying the key problem categories**

The key problem categories can be divided into challenge and context categories (iv-6; iv-7). Environment and worldview can be seen as context elements of the decision maker and the witness, while measure of success and guarantees can be seen as challenges that the beneficiaries and the experts have in the back of their heads (iv-7; iv-9; iv-10). This results in the possibility to add four new categories: context categories for the beneficiary and the expert, and challenge categories for the decision maker and the witness.

The context of the beneficiary is the working atmosphere (iv-11) or the high level scope of the project (iv-9). If the context of the beneficiary is the high level scope, then the context of the decision maker is the low level scope, as this role manages the scope (iv-9). The context of the expert is the domain in which his organization is active (iv-10). The challenge of the decision maker is to give guidance in the project (iv-9), or to make sure that the resources are used as efficiently as possible in the decision environment (iv-10). Finally, the challenge of the witness is being resilient against the attempts of the other social roles to change his worldview (iv-10).

## 8 Evolving CSH

Based on the results of the previous section, the meta-model of the CSH method is evolved, so that it better fits the method engineering domain. Furthermore, the meta-model is instantiated twice so it fits the two organization types that were mentioned in Section 6.

The evolved meta-model of CSH is illustrated in Figure 9. There are two main differences with the initial CSH meta-model. Firstly, the key problem concept is divided into a challenge concept and a context concept. Secondly, the activity side of the method has been removed. The reason for this is that the practitioners stated that there is no strict order of identifying the categories within the sources of influence. Note that there is no cardinality in this meta-model yet, as this was not discussed with the practitioners.

Figure 9: Meta-model of the CSH method after practitioner feedback

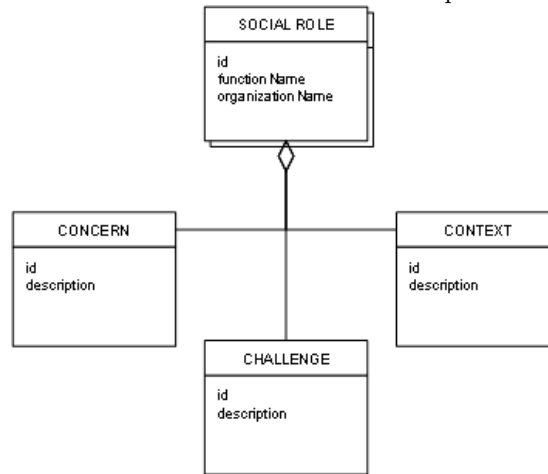


Table 7 shows the categories for the instantiated categories of CSH for Organization Type IN, the organization type that aims its method engineering activities at improving internal processes. Most of the category names have not changed with respect to the transformation of CSH in Section 5.1.

Based on the feedback of the practitioners, the distinction between affected and involved witnesses is made. Furthermore, dividing the key problems in challenge and context concepts has resulted in the addition of four new categories. The context for the beneficiary is the work atmosphere, the challenge for the decision maker is efficiency, the context for the expert is the domain of knowledge in which his organization is active, and the challenge for both the affected and the involved witness is resilience. Finally, the names of the categories have been modified according to the feedback of the practitioners that represent organizations of Organization Type IN. The modifications with respect to the transformed CSH method of Section 5.1 are marked yellow in Table 7.



	<b>Motivation</b>	<b>Control</b>	<b>Knowledge</b>	<b>Legitimacy</b>
<b>Role</b>	Beneficiary	Decision maker	Expert	Affected/ Involved
<b>Concern</b>	Purpose	Resources	Expertise	Participation/ Requirements
<b>Challenge</b>	Measure of success	Efficiency	Guarantee	Resilience
<b>Context</b>	Work atmosphere	Decision environment	Domain	Business view

Table 7: CSH categories for Organization Type IN

Table 8 shows the category names for the instantiated categories of CSH for Organization Type EX, the organization type that is focused on conducting method engineering projects at external customers.

Similar as with the instantiated CSH categories for Organization Type IN, the distinction between affected and involved witnesses is made. The key problems have also been divided in challenge and context concepts. In this instance, the context element of the beneficiary is the high level scope, the challenge for the decision maker is guidance, the context for the expert is the domain in which his organization is active, and the challenge for both the affected and the involved witness is resilience. Finally, the names of the existing CSH categories have been modified according to the feedback of the practitioners that represent organizations that fall under Organization Type EX. The modifications with respect to the transformed CSH method of Section 5.1 are marked yellow in Table 8.

	<b>Motivation</b>	<b>Control</b>	<b>Knowledge</b>	<b>Legitimacy</b>
<b>Role</b>	Beneficiary	Decision maker	Expert	Affected/ Involved
<b>Concern</b>	Purpose	Resources	Expertise	Participation/ Experience
<b>Challenge</b>	Measure of success	Guidance	Guarantee	Resilience
<b>Context</b>	High level scope	Low level scope	Domain	Business view

Table 8: CSH categories for Organization Type EX

## 9 Expert validation

This section describes the results of the expert validation session. The background of the interviewed expert can be found in Appendix B. This session was used to review the results of the interviews with the practitioners of Section 7 and the modifications made to CSH in Section 8. First the insights that resulted from this session are discussed, and after that the CSH method is evolved again according to these insights.

### 9.1 Feedback and insights

It should first be noted that, in practice, method engineering is a different form of engineering than for example architectural engineering. In practice, method engineering is more intuitive and pragmatic than other engineering domains. Furthermore, in organizations, the designing and redesigning of new processes or methods happens in a less formal manner than described in method engineering literature.

#### 9.1.1 Involving stakeholders

Regarding the involvement of stakeholders, it has become clear that if users are not involved in the design of a new system or method, the chance that they will understand it is obviously lower, but they will also be 'politically' unhappy. When a large group of people with different backgrounds is affected by a new method, representatives of those sub-groups can be involved in order to increase support for the new method. However, using representative witnesses might not work due to cultural differences. For example, if a multinational organization changes its way of working, employees in Germany will adapt the new method differently than employees in Italy. There are also cultural differences between departments of a single organization. For example, the culture at the engineering department of a large organization is undoubtedly different than the culture at the HR department of that same organization. To conclude, people are very likely to adapt a method and work around it, rather than using it as it was designed, and stakeholder involvement is more difficult in large or complex organizations where there are geographical differences, cultural differences, and differences in ways of working.

#### 9.1.2 Confirmations of the results

The expert validation session resulted in a number of confirmations of the results of the interviews with the practitioners. First, if projects start in small steering committees and get bigger as the project progresses, the order of identifying the CSH categories does not matter. Second, CSH supports that the same stakeholder can play multiple roles, and this occurs often in reality. Third, risk elements are lacking in the instantiated CSH models. The categories of the beneficiary and the witness only specify what the new method *should* have (e.g. purpose, measure of success, requirements), but what happens if these elements are not satisfied is not clear, so this should be added to the definitions of these categories. Finally, in the context of designing or redesigning a new method, CSH should be used as a checklist, and not as a strict conceptual model. As mentioned, methods are generally adapted, so formal methods are rarely used as they were initially designed. In other words, CSH is useful to show the method engineer what he has to think about, thus creating transparency. CSH is not a framework to follow strictly, so the meta-model of Figure 9 is the way to use CSH, in the domain of method engineering.

### 9.1.3 Difficulties in using CSH

Negative feedback for CSH is that CSH is quite static, especially in comparison to a similar framework called Service System Axioms. For example, these axioms also focus on the internal and external interactions of service systems. A service system can be defined as a work system that produces products or services and that may or may not involve co-production by customers and value co-creation (Alter, 2017). A work system is a combination of a technical system and social system, thus combining the technical and human aspects of these systems, and the interactions between them (Bostrom and Heinen, 1977). A major difficulty about systems with human interactions is that boundaries in social systems are imaginary, as opposed to technical systems. As these boundaries are imaginary, there may be different views on what and where the boundaries of the social system are. In CSH, this is present in boundary judgements, and in the Service System Axioms this is present in the Context axioms and Goals and goal attainment axioms. Because of the different views on the boundaries of social systems, reconciliation is an important factor as well. This is present in the trade-off axiom of the Service System Axioms. The Service System Axioms will be discussed more elaborately in Section 10.

### 9.1.4 Feedback on the modified CSH categories

Regarding the modified CSH categories, the feedback in the expert validation session was mostly focused on the concern and challenge categories of the CSH method.

First, the experience category seems to assume that the involved witness has some form of experience. However, this may not be the case when the witness is new to the organization or when an entirely new method is designed. This means that there exists a bandwidth when it comes to the experience a particular involved witness has, and this should be made clear in the definition of the experience category.

Second, the requirements category does not take into account that requirements appear at different levels of specificity. For example, a requirement for a house can be "I want my house to be a nice and warm place to live in". A more specific requirement is "I want my house to have 5 rooms, 2 toilets, and a garden of at least 20 square metres". This also means that a bandwidth is needed for this category.

Third, beneficiaries have wishes and objectives for the method to be designed, which is specified in the purpose category, while decision makers, experts and witnesses bring means and constraints in their respective concern categories. These social roles' concerns have a bandwidth, and this bandwidth determines how well the challenges for the social roles are achieved. Below are explanations of the bandwidths for all sources of influence:

- The purpose of a beneficiary can be met in a satisfactory manner, meaning that the new method satisfies the wishes of the beneficiary. However, the beneficiary has acceptance limits to the functionalities of the method. There is a lower acceptance limit that should prevent the method from underperforming, and there is an upper acceptance limit that should prevent the method from overperforming, meaning that the method should not exceed the scope or the wishes of the beneficiary. The lower acceptance limit is generally defined more specifically than the upper acceptance limit. How well the purpose is achieved influences how well the challenge of the beneficiary, the measures of success, is achieved.

- The challenge for the decision maker is using the resources as efficiently as possible. How well this challenge is achieved is determined by the usage of resources. For example, if 90 percent of the expected expenses of resources was spent to design the new method, the process of designing that method was performed more efficiently than if 100 percent of the expected expenses of resources was spent.
- The challenge for the expert is to guarantee that the new method is successful from their point of view. Whether this succeeds depends on the level of expertise the expert has. If this level is low, additional (external) expertise may be required. For example, if an organization lacks in-depth software architectural knowledge that is required for designing a new method, external IT consultants should be hired that do have that expertise.
- Finally, the challenge for the witness is resilience, meaning that the witness should not let his business view be altered unnecessarily by the other social roles. Whether the witness achieves this challenge depends on his stance towards the project. The witness can either have an accepting or resisting attitude towards the new method in order to have the method comply to his requirements.

To summarize, there is an influence relationship between the concern and challenge elements in the CSH meta-model. There is an influence relationship between the context and challenge elements as well:

- The work atmosphere influences whether the measures of success are achieved. The example already provided by iv-7 in Section 8 makes this clear. A beneficiary might have the purpose to professionalize an HR system. A measure of success for this example might be the satisfaction of the employees. However, this measure of success is also dependent on other factors in the organization. If an employee is not satisfied with the work atmosphere, this might have impact on the measure of success.
- Just like the resources, the decision environment also influences the efficiency of the decision maker, as the efficiency category is concerned with using the resources as efficiently as possible in the decision environment. For example, it is harder for the decision maker to use the organization's human resources efficiently if some of the employees do not perform their tasks.
- The domain of knowledge in which the organization is active influences whether the expert can guarantee that the new method will be successful. For example, the domain of a legal organization is a legal domain, which might result in more legal constraints than other domains. The challenge for the expert in this organization is therefore to make sure the method to be designed operates within the boundaries of those legal constraints. If it does not, the expert cannot guarantee the success of the method.
- The business view of the witness influences how resilient the witness is. If the witness has a negative view on the new method, he will be more resilient. On the other hand, when the witness is more eager to accept the new method, he will be less resilient.

### 9.1.5 Final recommendations

One recommendation on how to improve CSH is to create questions for all CSH categories. An example of a question for the domain category can be "What is the domain

of knowledge in which the organization is active?” The heuristic boundary questions as described in Section 5.3 are a basis for this. A second recommendation is to include cardinality in the CSH meta-model. For example, one social role has one or more challenges. A final recommendation is to use CSH lightly, which is in line with the feedback of the practitioners, and to make sure that it is not overformalized, as this is not in accordance with how organizations perform method engineering activities.

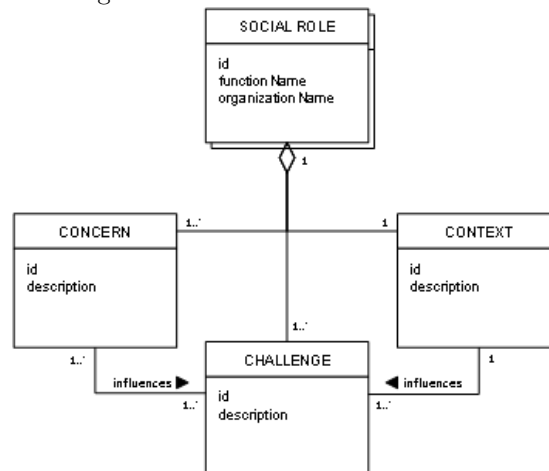
## 9.2 Final modifications to CSH

This section describes the final modifications made to CSH. First, the meta-model of CSH is evolved based on the feedback received in the expert validation session. Second, the category definitions for instantiated categories are described. Third, the heuristic boundary questions are rephrased for the existing categories and created for the new categories.

### 9.2.1 Final CSH meta-model

Based on the results of the previous section, the meta-model of the CSH method as illustrated in Figure 9 is evolved one last time. From the expert validation session it became clear that three things were lacking in the meta-model of CSH. Firstly, an influence relationship between the concern and challenge categories should be included. Secondly, an influence relationship between the context and challenge categories should be included. Thirdly, cardinality should be included in the CSH meta-model. Figure 10 shows the final CSH meta-model. It contains influence relationships from both the concern and context concepts to the challenge concept, meaning that the concerns and contexts of all social roles influence how they achieve their challenge. It also shows the cardinality between the concepts: one social role has one or more concerns, one or more challenges and exactly one context. All models and meta-models of the CSH method can be found in Appendix C.

Figure 10: Final meta-model of CSH



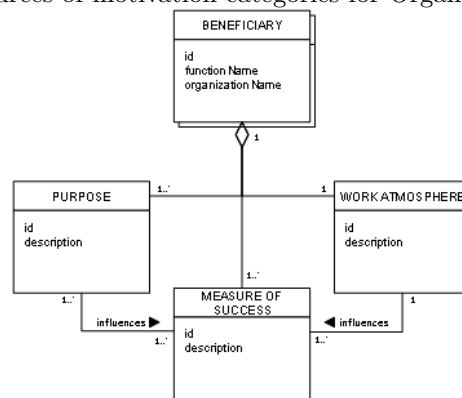
The next section describes how the meta-model of the CSH method can be instantiated

for each of the sources of influence in the case of Organization Type IN. Note that the cardinalities in each of the five instantiated models match the cardinality in the CSH meta-model.

### 9.2.2 Category definitions

If a method engineer uses the CSH meta-model, the categories should be instantiated for all four sources of influence. The instantiated categories for Organization Type IN were illustrated in Table 7. An instantiation of the CSH meta-model in the case of a beneficiary in Organization Type IN is depicted in Figure 11.

Figure 11: Sources of motivation categories for Organization Type IN

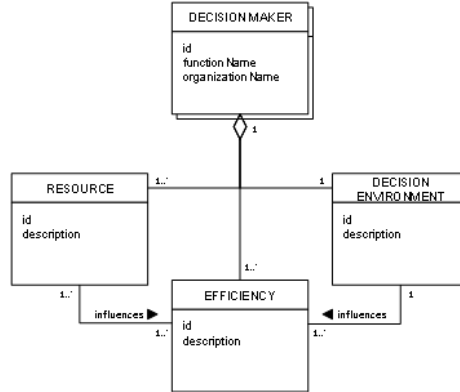


The definitions for the four categories in the instantiated model for the sources of motivation are the following:

1. **Beneficiary.** The person that has direct or indirect benefit from the method to be designed or redesigned.
2. **Purpose.** The goals and objectives the beneficiary has for the method to be designed or redesigned. The beneficiary has defined upper and lower acceptance limits to the purpose.
3. **Measure of success.** The criteria that determine whether the method to be designed or redesigned is successful or unsuccessful according to the beneficiary.
4. **Work atmosphere.** The contextual factors within the organization that influence whether the measure of success are achieved.

The instantiation of the CSH meta-model in the case of a decision maker in Organization Type IN is shown in Figure 12.

Figure 12: Sources of control categories for Organization Type IN

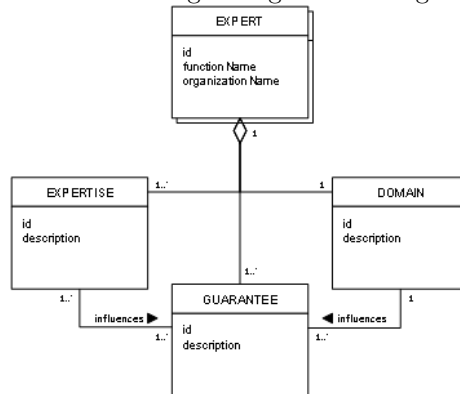


The definitions for the four categories in the instantiated model for the sources of control are the following:

1. **Decision maker.** The person that has some form of power or authority to make decisions concerning the method.
2. **Resources.** The time, budget and human resources that the decision maker has available. The resources that are lacking should also be specified to determine the risk when designing the new method.
3. **Efficiency.** How efficiently the decision maker can use his resources based on the changes in the decision environment.
4. **Decision environment.** The internal and external factors that, positively or negatively, influence the decisions made by the decision maker.

The instantiation of the CSH meta-model in the case of an expert in Organization Type IN is shown in Figure 13.

Figure 13: Sources of knowledge categories for Organization Type IN

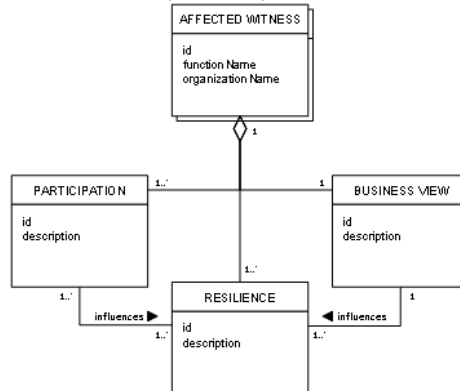


The definitions for the four categories in the instantiated model for the sources of knowledge are the following:

1. **Expert.** The person that has knowledge or expertise concerning the design and constraints of the method.
2. **Expertise.** The abilities or skills that an expert has, which concerns a particular domain. The expertise that is lacking should also be specified to determine the risk when designing the new method.
3. **Guarantee.** The factors that determine whether the method to be designed or redesigned is successful or unsuccessful, seen by the expert using his/her expertise.
4. **Domain.** The domain of knowledge in which the organization of the expert is active.

The instantiation of the CSH meta-model in the case of an affected witness in Organization Type IN is shown in Figure 14.

Figure 14: Sources of legitimacy (affected) categories for Organization Type IN



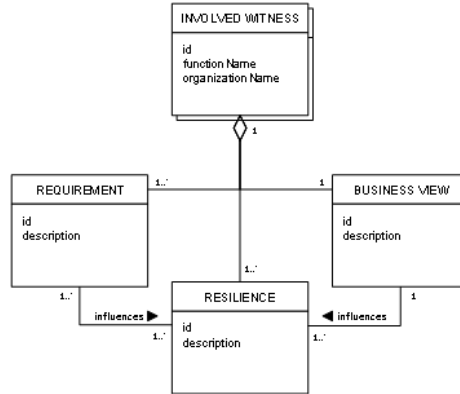
The definitions for the four categories in the instantiated model for the sources of legitimacy are the following:

1. **Affected witness.** The person that is affected by the method to be designed or redesigned, who is not involved in the design process (yet).
2. **Participation.** The concern with participating in the process of designing or re-designing the new method.
3. **Resilience.** The degree to which the witness prevents his business view from being changed by the other social roles. The witness can have a resisting or an accepting stance towards the method to be designed or redesigned.
4. **Business view.** The view the witness has on the business. The business view of the witness determines how resilient the witness is.



As mentioned, the instantiated categories for the sources of legitimacy are slightly different when the witness is involved. The instantiated model for the CSH method in the case of an involved witness in Organization Type IN is shown in Figure 15.

Figure 15: Sources of legitimacy (involved) categories for Organization Type IN



The definitions of the categories that are different than the categories of Figure 14, along with the definition of the experience category (which is included here as it is the concern of an involved witness in Organization Type EX) are the following:

1. **Involved witness.** The person that is affected by the method to be designed or redesigned, who is also involved in the design process.
2. **Requirements.** The requirements the witness has for the method to be designed or redesigned. The witness defines the upper and lower acceptance limits for these requirements: some requirements must be implemented, others should be implemented, others could be implemented, and other won't be implemented (MoSCoW requirements prioritization (Vestola, 2010)). The specificity of these requirements has a range as well.
3. **Experience.** The experience the witness has with being involved in the process of designing or redesigning a method, and the experience the witness has with the problem situation. This experience ranges from all experience to no experience.

### 9.2.3 Modified heuristic boundary questions

The modified heuristic boundary questions are based on the transformed heuristic boundary questions of Section 5.3. A question has been formulated differently when the question does not fit the definition of the corresponding category as described in the previous section. The two recommended ways of using CSH are at the beginning of a project (to work out a project management plan) and at the ending of a project (in a retrospective session). The questions for the "ought" mode are the most suitable in the beginning of a project, as the method engineer should define in the project management plan who ought to be involved and what concerns, challenges and context elements ought to be identified. The questions for the "is" mode should be asked at the ending of the project, as the method engineer should check whether the right roles, concerns, challenges, and context elements have been identified, involved, and used.

The modified heuristic boundary questions of the "ought" mode are listed below. Note that in the beginning of the method design project, the witnesses are not involved yet, so the in "ought" mode, there are no questions concerning the involved witnesses.

1. Who ought to be the beneficiaries of the method to be designed or improved?
2. What ought to be the purpose of the method? What are the upper and lower acceptance limits according to the beneficiaries?
3. Which criteria ought to be achieved in order for the method to be successful from the point of view of the beneficiaries?
4. What contextual factors ought to be present within the organization during the method's design?
5. Who ought to be the decision makers, i.e. who should have power to change the outcome of the design process?
6. What resources that are needed for the method's design ought to be controlled by the decision makers?
7. What should the decision makers do to use the resources more efficiently in the decision environment?
8. What conditions ought to be outside the control of the decision makers, i.e. what ought to represent "environment" to them?
9. Who ought to be involved as experts and what ought to be their roles?
10. What ought to be their expertise?
11. Which factors that ought to determine whether the new method is successful or unsuccessful from the perspective of the experts should be identified?
12. What ought to be the domain of knowledge in which the organization is active?
13. Who are the affected witnesses to the method's design?
14. What can be done to give the affected witnesses an opportunity to participate in the process of designing the new method?
15. What requirements or experience ought the involved witnesses provide?
16. What ought to be the stance of the (affected or involved) witnesses towards the new method?
17. Whose view should actually underlie the design of the method?

The modified heuristic boundary questions of the "is" mode are listed below. Note that even though all witnesses should have been identified and involved at the end of a method design project, the "is" mode questions do contain questions concerning the affected witness and participation categories. These questions are present to check whether all witnesses have been identified and involved.

1. Who are the actual beneficiaries of the method's design, i.e. who belong to the group of those whose purposes are served?
2. What is the actual purpose of the method? What are the upper and lower acceptance limits according to the beneficiaries?
3. Which criteria that determine whether the new method is successful from the perspective of the beneficiaries have been achieved?
4. What contextual factors were present within the organization during the method's design?
5. Who were the actual decision makers in the process, i.e. who actually had the power to change the outcome of the design process?
6. What were the decision makers' resources?
7. What have the decision makers done to use the resources more efficiently in the decision environment?
8. What conditions were not controlled by the decision makers, i.e. what represents "environment" to them?
9. Who were the experts, and what role did they actually play?
10. What kinds of expertise did they have?
11. Which factors that determine whether the new method is successful or unsuccessful from the perspective of the expert have been identified?

12. What is the domain of knowledge in which the organization is active?
13. Who were the affected witnesses to the method's design?
14. What could have been done to give the affected witnesses an opportunity to participate in the process of designing the new method?
15. Who were the involved witnesses to the method's design?
16. What requirements or experience did the involved witnesses provide?
17. What was the stance of the (affected or involved) witnesses towards the new method?
18. Whose view was actually underlying the design of the method?

Finally, for organizations that will instantiate the categories differently, the abstractions of the categories have heuristic boundary questions as well. In other words, there should be heuristic boundary questions for the social role, concern, challenge, and context concepts. The abstract questions for the "ought" mode are the following:

1. Which social roles ought to be involved in the method's design?
2. What concerns of the social roles ought to be considered?
3. What challenges of the social roles ought to be considered?
4. What context elements of the social roles ought to be considered?

The abstract questions for the "is" mode, that can be used in a retrospective session, are the following:

1. Which social roles have been involved in the method's design?
2. What concerns of the social roles have been considered?
3. What challenges of the social roles have been considered?
4. What context elements of the social roles have been considered?

The next section describes how this version of the CSH method, with the heuristic boundary questions included, can be used on the scenarios of Organization Type IN and Organization Type EX of Section 7.1.5.

### 9.3 Applying the CSH method on real life examples

To further clarify how the evolved CSH method can be used in concrete use scenarios, it will first be applied on the Organization Type IN and Type EX examples of Section 7.1.5.

#### 9.3.1 Organization Type IN scenario

In this example, a new engineering method was tailored from the INCOSE method. The stakeholders that are affected by the new engineering method in the example are the users of the method, management at various levels of the organization, process managers and process owners for all sub-processes of the new method, and quality management. Customers of the organization are indirectly affected by the new method. All categories are identified by using the heuristic boundary questions of the "ought" mode, as this example concerns the beginning of a method engineering project.

**Sources of motivation.** For the sources of motivation, the social role is the beneficiary, his concern is the purpose of the method, his challenge is achieving the measures of success, and his context is the work atmosphere.

1. *Who ought to be the beneficiaries of the method to be designed or improved?*  
The beneficiaries of the new engineering method are the people that will use the method to do their work, so the employees of the organization are the beneficiaries.

2. *What ought to be the purpose of the method? What are the upper and lower acceptance limits according to the beneficiaries?*

The purpose of the method is to help the employees design and implement systems in an effective and efficient way while taking stakeholder needs into account as well as possible. The lower acceptance limit for the beneficiaries is to just be able to design and implement systems and have moments for interactions with stakeholders at least once per week.

3. *Which criteria ought to be achieved in order for the method to be successful from the point of view of the beneficiaries?*

The method is successful according to the employees if it has iterative elements and if the processes allow for two moments per week for stakeholder interactions.

4. *What contextual factors ought to be present within the organization during the method's design?*

The work atmosphere should enable an open and accepting attitude of all stakeholders towards the new method and the method engineering project.

**Sources of control.** Regarding the sources of control, the social role is the decision maker, he is concerned with the resources that are available and lacking, his challenge is using the resources as efficiently as possible, and his context is the decision environment.

5. *Who ought to be the decision makers, i.e. who should have power to change the outcome of the design process?*

The decision makers in the process of tailoring the INCOSE method are managers at various levels of the organization, for example CxO's and project managers.

6. *What resources that are needed for the method's design ought to be controlled by the decision makers?*

The resources that are available for the method engineering project are time, budget and human resources. For this method engineering project, a maximum two employees will drop their regular tasks and work for a maximum of six months on this project, meaning that 1.040 man-hours will be spent in this project.

7. *What should the decision makers do to use the resources more efficiently in the decision environment?*

To make sure that the resources are used as efficiently as possible, the involved stakeholders are interviewed once per week in the first month, and provided with weekly updates in the following months.

8. *What conditions ought to be outside the control of the decision makers, i.e. what ought to represent "environment" to them?*

The factors that are uncontrolled by the decision makers are market trends and the needs of the customers of the organization.

**Sources of knowledge.** For the sources of knowledge, the social role is the expert, his concern is his expertise, his challenge is making sure the guarantees to success are met, and his context is the domain of knowledge in which his organization is active.

9. *Who ought to be involved as experts and what ought to be their roles?*

The experts in this method engineering project are the process managers and process owners of the sub-processes of the method.

10. *What ought to be their expertise?*

The process managers and process owners have varying expertise, ranging from expertise in process management to expertise in software architecture, software development and system engineering. For this method engineering project, no expertise is lacking and therefore, no external experts are required.

11. *Which factors that ought to determine whether the new method is successful or unsuccessful from the perspective of the experts should be identified?*

The experts can guarantee the success of the new method if the sub-processes are well aligned, if top management supports the method engineering project, and if the method complies to the expectations of the employees of the organization, and to the expectations of the customers of the organization.

12. *What ought to be the domain of knowledge in which the organization is active?*

The domain of knowledge of the organization is the system engineering domain.

**Sources of legitimacy.** For the sources of legitimacy, the social role to be identified is the affected witness, his concern is participating in the method engineering process, his challenge is being resilient to the influences of the other social roles, and his context is his view on the business. If the witness is involved, his concerns are his requirements for the new method.

13. *Who are the affected witnesses to the method's design?*

The affected witnesses that are identified in this example are the quality department of the organization and the customers of the organization.

14. *What can be done to give the affected witnesses an opportunity to participate in the process of designing the new method?*

In order for the affected witnesses to participate in the process of designing the new method, regular meetings are planned (with the quality department), and feedback (of customers of the organization) is requested after projects in which the new method is used. Note that the customers of the organization can only be involved after the new method has been designed.

15. *What requirements or experience ought the involved witnesses provide?*

Since this scenario concerns the identification of categories before the project starts, only the requirements of the quality department are identified in this stage of the scenario. The requirements of the quality department are concerned with quality standards and organizational standards that have been specified on a higher level in the organization.

16. *What ought to be the stance of the (affected or involved) witnesses towards the new method?*

Regarding the resilience of the quality department, the quality managers should be strict when the new method does not fit the quality standards, as complying to these standards implies that the organization can maintain its quality certifications.

17. *Whose view should actually underlie the design of the method?*

The business view that should underlie the design of the method is mainly the view of the user of the method (the beneficiary). In other words, the method should fit the view of the user of the method, while still conforming to quality and organizational standards.

### 9.3.2 Organization Type EX scenario

The CSH method will also be applied on the Organization Type EX example of Section 7.1.5. Even though we specified in Section 8 that the CSH categories would be slightly different for an organization of Organization Type EX, we use the Organization Type IN categories. The reason for this is that we only specified heuristic boundary questions for the Organization Type IN categories. In the example for Organization Type EX, an organization that provides IT solutions has started with providing a Software-as-a-Service (SaaS) product instead of an on-premises product, meaning that the product will run in the cloud instead of on the computers of the customer organization. As a result, the employees of the customer organization that will use this product also have to perform tasks like requesting leave in a new manner, so a method or process to use the new system is required as well. The stakeholders that are affected by the new method are the employees that work for the customer organization, executives, the HR professional, the salary administrator, and the system administrator. All categories are identified by using the heuristic boundary questions of the "ought" mode, as this example concerns the beginning of a method engineering project.

**Sources of motivation.** For the sources of motivation, the social role is the beneficiary, his concern is the purpose of the method, his challenge is achieving the measures of success, and his context is the work atmosphere.

1. *Who ought to be the beneficiaries of the method to be designed or improved?*  
The entity that has benefit of implementing the SaaS product is the customer organization itself.
2. *What ought to be the purpose of the method? What are the upper and lower acceptance limits according to the beneficiaries?*  
The purpose of the method is for employees that work for the customer organization to be able to easily request leave, and for the HR professional and salary administrator to get insight in when employees have requested days off more easily. The lower acceptance limit for the beneficiaries is for the employees to just be able to request leave.
3. *Which criteria ought to be achieved in order for the method to be successful from the point of view of the beneficiaries?*  
The new method or process is successful if requesting leave only takes a maximum of five minutes.
4. *What contextual factors ought to be present within the organization during the method's design?*  
The work atmosphere should enable an open and accepting attitude of all stakeholders towards the new method and the method engineering project.

**Sources of control.** Regarding the sources of control, the social role is the decision maker, he is concerned with the resources that are available and lacking, his challenge is using the resources as efficiently as possible, and this context is the decision environment.

5. *Who ought to be the decision makers, i.e. who should have power to change the outcome of the design process?*  
The decision makers in the process of adapting the HR activities to the SaaS product are executives (for formal agreements) and project managers.

6. *What resources that are needed for the method's design ought to be controlled by the decision makers?*

The resources that are available for the method engineering project are time, budget and human resources. For this method engineering project, budget is available for a project of a maximum of nine months. In this time, a steering committee, interview sessions, and test or demo sessions should be enabled. This means that approximately 1.500 man-hours will be spent in this method engineering project.

7. *What should the decision makers do to use the resources more efficiently in the decision environment?*

To make sure that the resources are used as efficiently as possible, the HR professionals, salary administrators, and system administrators are interviewed twice per week in the first three months. Furthermore, interviews with representatives of the employees should be enabled in the first two months. Demo or test sessions should be enabled in the last two months of the project.

8. *What conditions ought to be outside the control of the decision makers, i.e. what ought to represent "environment" to them?*

The factors that are uncontrolled by the decision makers are IT and cloud computing perks like flexibility, security and disaster recovery.

**Sources of knowledge.** For the sources of knowledge, the social role is the expert, his concern is his expertise, his challenge is making sure the guarantees to success are met, and his context is the domain of knowledge in which his organization is active.

9. *Who ought to be involved as experts and what ought to be their roles?*

The experts in this method engineering project are the HR professional, the salary administrator and the system administrator.

10. *What ought to be their expertise?*

The experts have expertise in HR, Finance and IT, respectively. For this method engineering project, IT expertise is lacking and therefore, IT consultants from the supplying organization are required.

11. *Which factors that ought to determine whether the new method is successful or unsuccessful from the perspective of the experts should be identified?*

The experts can guarantee the success of the new method if the employees and executives support the method.

12. *What ought to be the domain of knowledge in which the organization is active?*

The domain of the customer organization is a governmental organization domain.

**Sources of legitimacy.** For the sources of legitimacy, the social role to be identified is the affected witness, his concern is participating in the method engineering process, his challenge is being resilient to the influences of the other social roles, and his context is his view on the business. If the witness is involved, his concerns is his experience with methods like the method to be designed.

13. *Who are the affected witnesses to the method's design?*

The affected witnesses that are identified in this example are the employees that work for the customer organization.

14. *What can be done to give the affected witnesses an opportunity to participate in the process of designing the new method?*

In order for the affected witnesses to participate in the process of designing the new method, interviews are planned, input can be provided to the HR professional so that this person can represent the needs and the interests of the employees, and feedback is requested when the method is running (in demo or test sessions).

15. *What requirements or experience ought the involved witnesses provide?*  
When the employees are involved, the experience they can share is concerned with previous systems and methods for requesting leave.
16. *What ought to be the stance of the (affected or involved) witnesses towards the new method?*  
Regarding the resilience of the employees, they should be resilient if the new method is restricting their way of working too much, but, as mentioned in the work atmosphere category, the employees should have an open and accepting attitude towards the new method.
17. *Whose view should actually underlie the design of the method?*  
The business view that should underlie the design of the method is mainly the view of the executive level of the customer organization, since this is where the idea of implementing a SaaS product stemmed from. Furthermore, the view of the HR professional and salary administrators should also underlie the design of the new method, as they know what should and should not be possible with the new method, and as they represent the needs and interests of the employees that work for the customer organization.



## 10 Related research

This section describes why a method like CSH should be used lightly and not in a too formal manner when identifying stakeholders in a method engineering process, and, as mentioned in Section 9.1.3, this section compares CSH with a similar framework: the Service System Axioms.

### 10.1 Compliance versus noncompliance

As mentioned by the practitioners and in the expert validation session, the CSH method should be used lightly and not as structured in the method engineering domain. Moreover, from the expert validation session it became clear that employees tend to adapt methods, instead of using it as it was initially designed, so that they can execute their tasks more efficiently. In literature, this is called noncompliance (Alter, 2015), or performing workarounds (Koppel et al., 2015).

Compliance to a business process, software usage procedure, or business rule is performing activities in conformance with whatever specification is meant to guide those activities (Alter, 2015). In method engineering, this means that the person who performs the activities of a particular method strictly performs these activities as they were intended by the designer of the method. It is often assumed that compliance is expected and beneficial, and that noncompliance is unexpected and detrimental, but there are examples where compliance is detrimental and noncompliance is beneficial (Alter, 2015). Situations where noncompliance can be beneficial are when an employee is working around unrealistic processes, when an employee is working around inadequate hardware or software, or when higher goals are prioritized over process specifications (Alter, 2015). In those situations the method is limiting the employee in such a way, that adapting the method, or working around the method, is more effective or efficient than complying to it. Compliance can be detrimental when employees are complying thoughtlessly, when complying is self-serving, or when complying is used as a form of passive-aggressive behavior that undermines the objectives of a particular organization (Alter, 2015).

It has become clear that workarounds are the norm, rather than the exception, and in most settings they go unnoticed (Koppel et al., 2015). An example of a setting in which workarounds are frequently used is in healthcare. To ensure that only the right users can access a patient file, the users have to provide a password. However, in healthcare, users tend to circumvent the obstacle of having to enter the password because they prioritize caring for their patients over complying to cybersecurity regulations (Koppel et al., 2015). Workarounds in these situations include writing down passwords everywhere, and sharing passwords (Koppel et al., 2015).

The situations mentioned above show that beneficial noncompliance and detrimental compliance lead to many questions about whether system designs should describe idealizations or actual practices, and how to assure the best trade-offs between stakeholder interests (Alter, 2015). Based on the findings of this research, it can be concluded that this is also the case for the design of methods.

### 10.2 Service System Axioms

As mentioned in Section 9.1.3, the Service System Axioms can be used to determine the boundaries of a social system in a similar manner as the CSH method. The 25

Service System Axioms are categorised under axioms for service system Context, Operation, Goals and Goals Attainment, Uncertainty, and Change. The descriptions of each of the 25 axioms as described by Alter are listed below (Alter, 2017). Note that not all the listed axioms are relevant to this research. The relevant axioms are compared with CSH next.

The Axioms for Service Systems in Context:

- **Open system axiom.** A service system is an open system that receives inputs from the external environment outside of its boundary and generates outputs that affect external entities and/or aspects of its external environment.
- **Beneficiaries axiom.** A service system operates with the espoused intention of facilitating or producing beneficial outcomes for at least one beneficiary.
- **Stakeholders axiom.** A service system's stakeholders include its beneficiaries and others who care about its operation and outputs.
- **Externalities axiom.** A service system is affected by direct and/or indirect interactions with the environment within which it operates.

The Axioms for Service System Operation:

- **Activities axiom.** A service system performs activities or actions.
- **Resources axiom.** A service system executing activities requires resources in one or more of the following categories: time, informational resources, physical resources, human and automated actors, and other organizational, technical, or societal resources (such as culture, regulations, and standards).
- **Regulation axiom.** A service system's activities are guided or controlled by implicit or explicit regulation activities and/or rules, norms, or guidelines.
- **Internal interactions axiom.** A service system operates through direct and indirect interactions between its various components and in some cases interactions within the service system that involve beneficiaries or external resources.
- **External interactions axiom.** A service system's intended benefits for its beneficiaries are produced or transferred using one or more of the following means: products or boundary objects provided to external entities, externally directed interactions performed at least partly within the service system, and/or creation of conditions that affect beneficiaries.
- **Management and maintenance axiom.** Management and maintenance of a service system uses and/or consumes resources.
- **System of systems axiom.** A nontrivial service system contains smaller service systems that individually conform to the other axioms.

The Axioms for Service System Goals and Goal Attainment:

- **Goals axiom.** The form, characteristics, and operation of a service system's components affect attainment of multiple goals related to the service system as a whole, related to its components, and related to whatever it produces for its beneficiaries.
- **Trade-offs axiom.** Conflicts between internal service system goals and goals of various beneficiaries and stakeholders lead to implicit or explicit trade-offs.
- **Internal alignment axiom.** Achieving a service system's various goals depends at least partly on how well the service system's components and their interactions are aligned with those goals.
- **External alignment axiom.** Achieving a service system's external goals depends at least partly on the alignment of its components and their interactions in relation to the goals of value-creating activities of beneficiaries.
- **Congruence axiom.** Congruence (similarity in terms of form, logic, and details) between a service system's components facilitates efficient service system operation.

- **Operational fit axiom.** Operational fit between the form, logic, and details of a service system component (or an entire service system) and the form, logic, and details of complementary components facilitates goal achievement.
- **Requisite variety axiom.** Goal fulfillment depends partly on a service system's capabilities for recognizing and responding appropriately to the diversity of situations that it will encounter.

The Axioms related to Service System Uncertainties:

- **Agency axiom.** Both human participants and totally automated entities that play actor roles in a service system are agents that may or may not pursue the service system's stated goals.
- **Compliance and noncompliance axiom.** Although compliance to well-designed specifications and/or routines is usually beneficial, noncompliance may be beneficial in some situations and strict compliance may be detrimental in other situations.
- **Uncertainty axiom.** It is not possible to predict exactly how a service system will operate or what outcomes it will produce.

The Axioms related to Service System Change:

- **Incompletion axiom.** The design of a service system is never complete because continual or occasional changes in the organization and the surrounding environment create new demands and constraints on the service system.
- **Planned and unplanned change axiom.** A service system evolves over time through a combination of planned and unplanned change.
- **Path dependence axiom.** The feasibility of a change in a service system depends partly on the service system's path of planned and unplanned changes to date.
- **Absorptive capacity axiom.** The amount of change that a service system can absorb during a period when it continues to operate is limited by its structure, resources, and other factors.

The obvious similarities between CSH and the Service System Axioms can be found in the categories and axioms that have (almost) the same names. Firstly, the beneficiary category is similar to the beneficiaries axiom, as both are concerned with the person or group of persons that has a benefit from the design of the new method. Secondly, the resources category is similar to the resources axiom, as both are concerned with the resources that are spent in and by the social/service system. Thirdly, the purpose category is similar to the goals axiom, as they are both concerned with achieving an objective that is produced for a beneficiary. Fourthly, all social roles of CSH can be mapped on the stakeholders axiom, since all CSH social roles are stakeholders with respect to the method to be designed or redesigned. All social roles of CSH are present in the agency axiom as well, but the agency axiom explicitly includes totally automated entities. Finally, the new efficiency category can be mapped on the internal alignment and external alignment axioms, as both the category and the axioms are concerned with making sure the components that are within the organization are well aligned (internally and externally) so that the organizations goals can be achieved as efficiently as possible.

The most important difference between the CSH method and the Service System Axioms is that the Service System Axioms can be seen as rules that apply for all service systems, while the objective of the CSH method categories is to identify stakeholders, along with their concerns, challenges, and contexts, so that they can be involved. The Service System Axioms also include axioms that concern interactions within service system components and with the external environment. The CSH method is more static in this sense. Both the initial and the evolved CSH method do not take internal

interactions into account, and in the initial CSH method, the only social role that has external interactions is the decision maker in the decision environment. In the evolved CSH method, all social roles have interactions with the external environment through their respective context categories. The interactions between the social roles (the internal interactions) is an area in which CSH still can be improved.

## 11 Discussion

This section describes the factors that potentially decrease the validity of this research study, how these factors were diminished where possible, and other limitations to this research.

### 11.1 Threats to validity

Johnson examined the validity of qualitative research by looking at five types of validity: descriptive, interpretive, theoretical, internal, and external validity. How these five types of validity affect this research study is discussed per validity type.

**Descriptive validity.** Descriptive validity refers to factual accuracy in reporting descriptive information (Johnson, 1997). A way to achieve descriptive validity is to have multiple observers record and describe what the participants do and say (Johnson, 1997), this is called investigator triangulation. In this research, however, only one observer interviewed the practitioners and researcher. To increase the descriptive validity of this research, all interviews were recorded and (almost literally) transcribed. In this way no data was lost, and the observer could describe the interview data more accurately.

**Interpretive validity.** Interpretive validity refers to accurately portraying the meaning attached by participants to what is being studied by the researcher (Johnson, 1997). In other words, interpretive validity requires the researcher to get inside the heads of the participants and see the world through their eyes. A strategy for achieving interpretive validity is by obtaining participant feedback (Johnson, 1997) or doing a member check (Lincoln, 1985). This implies that the researcher checks his interpretations with the participants in order to make sure that the participants agree with how the researcher has interpreted what the participants shared. In this research study, after each part of the interviews with the practitioners, notes and drawings of what the practitioners stated were shared so that immediate feedback on the interpretations of the researcher was provided.

**Theoretical validity.** Research is theoretically valid if the theoretical explanation developed from a research study fits the data (Johnson, 1997). A strategy to achieve theoretical validity is called extended fieldwork, which requires the researcher to spend a sufficient amount of time studying the research participants (Johnson, 1997). Unfortunately, this was hard to achieve in this research due to the busy schedules of participants. Another strategy that can be used to improve the theoretical validity of a research is to have other researchers perform a peer review (Johnson, 1997). A number of researchers were able to perform a peer review, however, because this research concerns a rather abstract topic, it was hard for the peer reviewers to fully understand the concepts in this research. Therefore the value of the feedback may be relatively low.

**Internal validity.** Internal validity refers to the degree to which a researcher is justified in concluding that an observed relationship is causal (Cook et al., 1990). Two strategies to increase the internal validity of a research study are method triangulation and data triangulation. Method triangulation implies using more than one research method in a single study (Johnson, 1997). In this research, two research methods were used: a literature review was performed and interviews were conducted. Data trian-

gulation refers to the use of multiple data sources in a single method (Johnson, 1997). In this research, multiple interviews were conducted with practitioners with different backgrounds. Moreover, an interview was held with a researcher. Denzin expands the concept of data triangulation to include time and space, based on the assumption that to understand a social phenomenon, it should be examined under various conditions (Denzin, 2017). However, due to time and space limitations of practitioners, this research does not suffice to this addition to the concept of data triangulation.

**External validity.** When the objective of a research study is to generalize the research findings to other settings, external validity is important (Cook et al., 1990). However, generalizability is not the main objective of qualitative research (Johnson, 1997). In this research, the organizations of the interviewed practitioners can be classified under two types (Type IN and EX), meaning that the findings of this research, or at least the instantiated CSH categories, are not generalizable to other organization types. On the other hand, the meta-model of the CSH method increases the external validity as it is more abstract and therefore it should fit on every organization type. Finally, as mentioned in Section 2.1, this research is exploratory, so the main objective of this research is not to generalize the findings.

## 11.2 Limitations

During this research, there were some limitations. Firstly, most of the interviewed practitioners were not familiar with the concept of method engineering, and none of the practitioners was familiar with the CSH method. Because of this, much interview time was spent by explaining both concepts. If this time could have been used to go deeper in the CSH method, the findings might have been different. Lack of time on the side of the practitioners is a cause of this.

Secondly, only one researcher was interviewed to validate the results of the practitioner interviews. In other words, the data of the expert validation session were not triangulated, and corroboration was not achieved.

Thirdly, the interviews with the practitioners evolved over time. The structure of the interviews as described in the interview protocol of Appendix A was not altered over time, but the findings that resulted from the early interviews were also discussed with the next interviewees. The advantage of this is that these results weigh more if other interviewees agree with them, resulting in corroboration, but the disadvantage is that the interviewees of the last interviews were pushed in a certain direction. According to Oates, this should not influence the results of the research. In his research, he argued that there is a tacit agreement that the researcher at least at the beginning of the interview has the right to control both the agenda and the proceedings (Oates, 2005). To ensure that the interviewees could still give their own input, the findings of previous interviews were shared in a later stage of the interviews.

Finally, as already mentioned in the previous section, the interviewed practitioners can be classified under two organization types, meaning that the findings of this research may not be generalizable to other organization types.

## 12 Conclusions and further research

In this section, the research questions are answered, the scientific contribution of this research study is mentioned, and the possibilities for further research are stated.

### 12.1 Research findings

The CSH method has been analyzed and observed by performing a literature review, conducting interviews with practitioners, and by performing an expert validation session. All findings were then related to relevant research.

**Strengths and weaknesses of CSH in theory.** From the literature review, it became clear that CSH has a number of strengths and weaknesses. The strengths of the CSH method include:

- CSH takes the affected stakeholders into account, rather than just the involved stakeholders
- CSH makes a divide between difference sources of influence (motivation, control, expertise, legitimacy)
- CSH makes a divide between social roles, their concerns, and their key problems
- CSH takes into account both as-is and to-be situations with the heuristic boundary questions for the "is" and "ought" mode
- CSH has been applied in various domains

The weaknesses of the CSH method are that the twelve categories of CSH should first be understood before they can be applied in an appropriate manner, and that not all categories are equally applicable in other domains, since CSH was initially proposed for the domain of social planning.

**Strengths and weaknesses of CSH in practice.** A strength of the CSH method in practice, that is also mentioned in literature, is that it provides transparency, as it not only shows which roles the method engineer should involve, but it also gives an idea of what the roles are concerned with. To optimally make use of the strengths of CSH, it should be used as checklist and to create awareness. This can be achieved by using the CSH method in the beginning of a project, to work out a project management plan, and at the ending of a project or phase, in a retrospective session. Weaknesses of the CSH method in practice are the following:

- The CSH method is too structured and overformalized
- The categories of the CSH method are not applicable to every organization
- The sources of legitimacy are too abstract in an organizational context
- The witness is no longer just concerned with participating or emancipating when the witness is involved. Other concerns will arise then
- The beneficiary and the expert lack a context category, and the decision maker and the witness lack a challenge category
- The counterparts to purpose, resources, and expertise are missing. These categories should have a bandwidth
- In the CSH method, only the decision maker was able to have external interactions through the decision environment. In the Service System Axioms, this is possible with the external interactions axiom

- In the CSH method, interactions between the social roles are not present. In the Service System Axioms, this is possible with the external interactions axiom

These weaknesses, along with the weaknesses of the CSH method according to literature, form the input for evolving the CSH method.

**Shortcomings of method engineering regarding stakeholder involvement.**

In organizations, stakeholders are involved by meetings, calls, workshops, demos, fora, and retrospective sessions. When large groups of people are affected by the new method, organizations attempt to involve representatives of these groups. However, due to cultural differences, methods may be adapted in a different manner, so involving stakeholders effectively is difficult in large or complex organizations.

Additionally, method engineering is a different form of engineering than for example architectural engineering. In practice, method engineering is more intuitive and pragmatic, so stakeholder involvement also occurs more intuitively and on an ad-hoc basis.

**Evolving the CSH method.** Based on the identified weaknesses of the CSH method, both in theory and in practice, a number of modifications have been made. Firstly, the strict order of identifying the categories was dropped, as new methods are not designed in such a formal way in organizations. Secondly, a meta-model of the CSH method was created, that can be instantiated for different organization types, so that the CSH method is applicable to different types of organizations. Thirdly, the sources of legitimacy were expanded in such a way that when the witness is involved, his concern is no longer participating, but something more related to the content of the method, for example requirements or experience. Finally, the key problem categories were split into challenge and context categories, so that the beneficiary and expert gain a context category, and the decision maker and witness gain a challenge category.

**Improving stakeholder involvement in method engineering.** By dropping the strict order of identifying the CSH categories, the CSH method is more applicable to situations in which stakeholders are involved intuitively and on an ad-hoc basis. Finally, the fact that methods are rarely used in the way that they were initially designed can only be accepted. A framework like CSH should therefore be used lightly.

## 12.2 Achieving a fair method engineering process

In Section 1.2, we defined a fair method engineering process as a process in which all people that are in some way affected by the method to be designed or redesigned are identified and involved in the design process. With the evolved CSH method, an unlimited number of social roles can be identified for each of the sources of influence. However, as we recommended to use CSH lightly, the organizations will still have the initiative when it comes to actually identifying and involving stakeholders. If a method engineer uses the CSH method as a checklist at the beginning and ending of method engineering projects, CSH will create awareness and provide transparency. In this way not only the roles, but also the concerns, challenges and context elements of the identified stakeholders will be identified.



### **12.3 Scientific contribution**

The main contributions to existing research are the following. Firstly, while method engineering is a formal engineering process in theory, in practice, method engineering practices are performed more intuitively, pragmatically, and on the fly. In other words, method engineering is too formal for the average organizational context. Secondly, identifying and involving stakeholders is difficult in large and complex organizations. In these cases, employees tend to adapt a method rather than using it as it was initially designed. For these reasons, it is recommended to refrain from designing methods that are too specific and formal, but rather design methods that are abstract and can be instantiated situationally (i.e. a template method). Finally, the modifications that have been made with respect to the initial CSH method make it more applicable to the method engineering domain. This implies that if CSH is used to identify and involve stakeholders, the design process will be more transparent and in turn, more fair.

### **12.4 Further research**

As mentioned in Section 2.1, the purpose of this research has been to evaluate the CSH method in a method engineering context, and to explore the possibilities of applying the CSH method to the method engineering domain. The resulting meta-model of the CSH method can be instantiated for organizations that aim their method engineering activities at internal change, and organizations that are concerned with performing method engineering projects at external customers. Whether the CSH method meta-model can be instantiated in other organization types can be researched in future works. The applicability of the new heuristic boundary questions as listed in Section 9.2.3 can be studied in future works as well. A final suggestion for further research is to take into account the size or maturity of organizations when studying the applicability of the CSH method or when studying the status of stakeholder involvement in organizations.

## References

- Alter, S. (2015). Beneficial noncompliance and detrimental compliance: Expected paths to unintended consequences.
- Alter, S. (2017). Service system axioms that accept positive and negative outcomes and impacts of service systems.
- Becu, N., Neef, A., Schreinemachers, P., and Sangkapitux, C. (2008). Participatory computer simulation to support collective decision-making: Potential and limits of stakeholder involvement. *Land use policy*, 25(4):498–509.
- Beierle, T. C. and Konisky, D. M. (2001). What are we gaining from stakeholder involvement? observations from environmental planning in the great lakes. *Environment and planning C: Government and Policy*, 19(4):515–527.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., and Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. *MIS quarterly*, pages 369–386.
- Berardi, A., Bachler, M., Bernard, C., Buckingham Shum, S., Ganapathy, S., Mistry, J., Reynolds, M., and Ulrich, W. (2006). The ecosensus project: co-evolving tools, practices and open content for participatory natural resource management.
- Bostrom, R. P. and Heinen, J. S. (1977). Mis problems and failures: A socio-technical perspective. part i: The causes. *MIS quarterly*, pages 17–32.
- Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2):77–101.
- Brinkkemper, S. (1996). Method engineering: engineering of information systems development methods and tools. *Information and software technology*, 38(4):275–280.
- Brinkkemper, S., Saeki, M., and Harmsen, F. (1999). Meta-modelling based assembly techniques for situational method engineering. *Information Systems*, 24(3):209–228.
- Collis, J. and Hussey, R. (2009). Business research: A practical guide for undergraduate and post graduate research.
- Cook, T. D., Campbell, D. T., and Peracchio, L. (1990). Quasi experimentation.
- Davison, R., Martinsons, M. G., and Kock, N. (2004). Principles of canonical action research. *Information systems journal*, 14(1):65–86.
- Denzin, N. K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Routledge.
- Donaires, O. S. (2006). A critical heuristic approach to the establishment of a software development process. *Systemic Practice and Action Research*, 19(5):415–428.
- Edelenbos, J. and Klijn, E.-H. (2005). Managing stakeholder involvement in decision making: A comparative analysis of six interactive processes in the netherlands. *Journal of public administration research and theory*, 16(3):417–446.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.
- Glaser, B. G. and Strauss, A. L. (1967). *Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Routledge.

- Greenwood, M. (2007). Stakeholder engagement: Beyond the myth of corporate responsibility. *Journal of Business ethics*, 74(4):315–327.
- Harmsen, A. F., Brinkkemper, J. N., and Oei, J. H. (1994). *Situational method engineering for information system project approaches*. Citeseer.
- Henderson-Sellers, B., Gonzalez-Perez, C., and Ralyté, J. (2008). Comparison of method chunks and method fragments for situational method engineering. In *Software Engineering, 2008. ASWEC 2008. 19th Australian Conference on*, pages 479–488. IEEE.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., and Ram, S. (2008). Design science in information systems research. *Management Information Systems Quarterly*, 28(1):6.
- Johnson, R. B. (1997). Examining the validity structure of qualitative research. *Education*, 118(2):282.
- Klein, H. K. and Myers, M. D. (1999). A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems. *MIS quarterly*, pages 67–93.
- Koppel, R., Smith, S. W., Blythe, J., and Kothari, V. (2015). Workarounds to computer access in healthcare organizations: you want my password or a dead patient? In *ITCH*, pages 215–220.
- Lincoln, Y. S. (1985). Naturalistic inquiry. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*.
- Midgley, G. (1997). Dealing with coercion: critical systems heuristics and beyond. *Systems Practice*, 10(1):37–57.
- Myers, M. D. (1995). Dialectical hermeneutics: a theoretical framework for the implementation of information systems. *Information systems journal*, 5(1):51–70.
- Nijboer, G., van der Schuur, H., van der Werf, J. M. E., and Brinkkemper, S. (2014). Bridging the gap between software platforms: A template method for software evolution. In *2014 IEEE 8th International Workshop on Software Product Management (IWSPM)*, pages 11–20. IEEE.
- Nuseibeh, B., Finkelstein, A., and Kramer, J. (1996). Method engineering for multi-perspective software development. *Information and Software Technology*, 38(4):267–274.
- Oates, B. J. (2005). *Researching information systems and computing*. Sage.
- Reynolds, M. (1998). “unfolding” natural resource-use information systems: Fieldwork in botswana. *Systemic Practice and Action Research*, 11(2):127–152.
- Reynolds, M. (2007). Evaluation based on critical systems heuristics. *Using Systems Concepts in Evaluation: An Expert Anthology*, pages 101–122.
- Ulrich, W. (1983). Critical heuristics of social planning: A new approach to practical philosophy.
- Ulrich, W. (1996). *A primer to critical systems heuristics for action researchers*. Centre for Systems Studies Hull.
- Ulrich, W. (2005). A brief introduction to critical systems heuristics (csh). *ECOSENSUS project site*.
- Ulrich, W. and Reynolds, M. (2010). Critical systems heuristics. In *Systems approaches to managing change: A practical guide*, pages 243–292. Springer.

- van de Weerd, I. and Brinkkemper, S. (2008). Meta-modeling for situational analysis and design methods. *Handbook of research on modern systems analysis and design technologies and applications*, 35.
- van de Weerd, I. and Brinkkemper, S. (2009). Meta-modeling for situational analysis and design methods. In *Handbook of research on modern systems analysis and design technologies and applications*, pages 35–54. IGI Global.
- Vestola, M. (2010). A comparison of nine basic techniques for requirements prioritization. *Helsinki University of Technology*, pages 1–8.
- Waligo, V. M., Clarke, J., and Hawkins, R. (2013). Implementing sustainable tourism: A multi-stakeholder involvement management framework. *Tourism management*, 36:342–353.
- Wieringa, R. J. (2014). *Design science methodology for information systems and software engineering*. Springer.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering*, page 38. ACM.
- Wohlin, C. and Aurum, A. (2015). Towards a decision-making structure for selecting a research design in empirical software engineering. *Empirical Software Engineering*, 20(6):1427–1455.

## A Interview protocol

Towards a fairer method engineering process by  
applying a critical heuristics approach

**Interview protocol**  
**Department of Information and Computing Science**



**Utrecht University**

Interviewee : .....  
Date and time : .....  
Interviewer : Rob Verbeek  
Supervisors : dr. Sietse Overbeek  
dr. Fabiano Dalpiaz

First of all I want to thank you for your cooperation and taking the time to conduct this interview. The purpose of this interview is to gather information on the current status of stakeholder involvement in method engineering, and in the applicability of the Critical Systems Heuristics (CSH) method to the method engineering practices in your organization.

In the following 60 to 100 minutes we will run through this protocol in the form of an interview. If during the interview you ever feel uncomfortable or if, for any reason, you may wish not to answer, you are ever free to do so. This interview will be recorded, will only be used for this research, and will never be disclosed to third parties.

We would like to start by shortly discussing your organization/department, your role in it, and the products or services your organization/department delivers (10-15 minutes). After that we will be focusing on two topics:

- Stakeholder involvement in your organization regarding the engineering of methods.
- The applicability of the Critical Systems Heuristics method to the method engineering practices of your organization.

The detailed questionnaire is on the next page. Please note that its aim is to give structure to an open discussion, rather than to provide a means to hold a closed interview. Thank you for participating.

### **A. Stakeholder involvement in method engineering**

This part concerns an open discussion about the involvement of stakeholders in your organization/department. The questions below are intended to structure the discussion.

Duration: 20-40 minutes

1. Are you familiar with the concept of method engineering?
2. What types/examples of stakeholders does your organization/department interact with when engineering methods?
3. How frequently does your organization/department interact with each type of stakeholder when engineering a method?
4. In what order do you generally interact with these stakeholders?
5. In your opinion, what is the order of importance of these types of stakeholders?
6. Does the order of importance change in different phases of engineering methods? And if so, how?
7. How does your organization/department attempt to involve stakeholders when designing methods?
8. Does your organization/department employ different manners for involving different types of stakeholders?

## **B. The Critical Systems Heuristics method**

For this part, the interviewer and interviewee will first go through the CSH method. The CSH method is illustrated in the model on the next page. This part is somewhat more closed than the previous part, however, there is room for discussion.

Duration: 20-40 minutes

1. Are you familiar with the Critical Systems Heuristics method?
2. In your opinion, are the concepts of the CSH method understandable?
3. Is the divide in sources of influence applicable to your organization/department?
4. Do you think there are any missing sources of influence in the CSH method?
5. Do you think there are any incorrect sources of influence in the CSH method?
6. Are the twelve categories that make up the CSH method applicable to your organization/department?
7. Do you think there are any missing categories in the CSH method?
8. Do you think there are any incorrect categories in the CSH method?
9. Do you agree with the order of the sources of influence in the model on the next page?
10. Do you agree with the order of identifying the categories in the model on the next page?

## B Interviewee information

### **Customer Director of MissionCriticalConsult**

iv-1 is Customer Director for MissionCriticalConsult (MCC). MCC is a consultancy organization of around 250 employees that focuses on mission critical systems. Services include hosting, public cloud, software development, and digital transformations. Examples of their customers are banks and supermarkets. Important goals for MCC are customer satisfaction and up-time.

In the Customer Director role, iv-1 is the linking pin between the customer and the teams aimed at the customers. In other words, the Customer Director tries to facilitate that the teams can do their work properly and that the customers can provide the teams with their feedback.

iv-1 has a PhD in Business Information Systems

### **System Architect of LogisticAutomationComp**

iv-2 is active as System Architect for LogisticAutomationComp (LAC). LAC is a large organization (around 5000 employees) that specializes in material handling solutions that help customers with improving their logistic processes. LAC is active in three markets: airports, warehousing, and parcels. One of the most important goals for LAC is reliability.

iv-2 is responsible for designing the architecture of the product platforms in all three markets. The product platforms are used to build up the system for the customer. This involves hardware and software, so iv-2 is responsible for both system architecture and software architecture. iv-2 also manages the team that designs the system architecture. This system architecture sets the preconditions for the software architecture team.

iv-2 has an educational background in Aerospace Engineering and has a few years of working experience in that domain. iv-2 has been working for LAC for 14 years now.

### **CTO of OnlineStore**

iv-3 is CTO for OnlineStore (OS). OS is a fast growing organization counting around 3000 employees. Because OS is growing so fast, one of the main goals is to scale up the business as smoothly as possible. Another objective is to make processes more efficient by automating them. Finally, OS tries to manage the return flow of their goods, in order to decrease the number of goods that are returned.

As CTO, iv-3 is responsible for all software technology that OS develops. The development department of OS is divided in teams for each of the twelve products OS has. All these teams fall under the responsibility of iv-3.

iv-3 has a computing science background: a Master's degree and a PhD in Computer Science.

### **System Developer of TrafficMgmtComp**

iv-4 is team leader of the System Development department of TrafficMgmtComp (TMC). TMC is part of a large organization that consists of around 15.000 employees. This part of the organization is concerned with developing systems for managing traffic at airports and harbors. For airports, this concerns supporting incoming airplanes, and for harbors, this concerns creating a clear overview of all traffic around the harbors. This involves creating and implementing a system at harbors that displays a map of the area around the harbor with all traffic on it. This system takes input from camera-, radar- and radio sensors, and creates an understandable view for operators,



who monitors traffic with it. Important objectives for TMC are safety and flow.

The team of iv-4 is mostly present at the customer side. The team performs an analysis of the requirements and creates a design for the system.

iv-4 has been working at TMC for a number of years and has an educational background in Aerospace Engineering.

#### **Software Developer of TrafficMgmtComp**

iv-5 is team leader of the Software Development department of TMC. This is the same organization as the TMC of iv-4.

The team of iv-5 takes boundaries that are set by the System Development team of iv-5 and develops the software that runs on the systems that are developed by TMC.

iv-5 has been working at TMC for 2.5 years, but has been working in the Software Development domain for 25 years. Furthermore, iv-5 has an educational background in Computer Science.

#### **Requirements Engineer of EngineeringConsult**

iv-6 is active as Requirements Engineer at EngineeringConsult (EC). In this role, iv-6 is responsible for eliciting the requirements at customers for EC and specifying them in order for the designers and developers to implement the wishes of the customer in the system to be designed.

iv-6 has an educational background in Computer Science and has a certification in Systems Engineering. In other words, iv-6's expertise lies between Software Development and Systems Engineering.

#### **Product Manager of ITServiceComp**

iv-7 is a Product Manager for ITServiceComp (ISC). ISC is an organization of around 4000 employees that provides IT services. As their customers are usually conservative, ISC intends to be a progressive IT partner by introducing new services like, for example, SaaS.

In the role of Product Manager, iv-7 is responsible for a number of products within the portfolio and has a strategic view on these products. This strategic view is determined with product owners and management roles. Activities of iv-7 include conducting a market analysis, interacting with consultants, sales and products owners, working out the analysis, and discussing it with teams and management.

iv-7 has a Master's degree and a PhD in Information Science. The PhD research concerned sustainable software products. During the PhD research, iv-7 was already active as consultant at ISC.

#### **Principal Program Manager of MultinatTechComp**

iv-8 is active as Principal Program Manager for MultinatTechComp (MTC). MTC is a large organization of around 135.000 employees that develops computer hardware and software, consumer electrics, and provides cloud computing services. The organization has recently moved from a structured approach to a minimum viable product-driven organization. This shift involved working in a more iterative manner.

iv-8 is Principal Program Manager in the product development department. In this role, iv-8 has been responsible for analysis services, business intelligence modules for products of MTC and other parts of MTC products.

Before working at MTC, iv-8 has been active as Business Intelligence Consultant.

#### **Business Consultant of MultinatITComp**

iv-9 is Business Consultant for MultinatITComp (MIC). MIC is a large organization of around 350.000 employees. MIC produces hardware and software, and provides hosting and consulting services. The main goal for MIC is to provide their services to their customers in a profitable manner.

In the role of Business Consultant, iv-9 is responsible for gathering the functional demands of customers. iv-9 is involved in the initial stages of the IT transformation process. This involves gathering requirements from customer stakeholders and working out the business specification with them and communicating this to designers and developers.

iv-9 has an educational background in Industrial Design and later ended up in the process engineering domain.

#### **System Engineer of MultinatAerospaceComp**

iv-10 is System Engineer in the Defence business unit of MultinatAerospaceComp (MAC). MAC is a large organization of around 130.000 employees that designs civil and military aerospace products. An example of a product the Defence business unit is currently working on is a simulation technology software product that is used to train fighter pilots.

As System Engineer, iv-10 is responsible for the technical side of all products and projects for the Defence business unit of MAC.

iv-10 has a background in Aerospace Engineering and has made a slight shift towards software in his career. iv-10 has worked as IT lead for a large telecommunication organization and as software architect for MAC as contractor.

#### **Architect Consultant of MissionCriticalITComp**

iv-11 is Architect Consultant for MissionCriticalITComp (MCIC), which is a relatively small organization of around 80 employees. MCIC is concerned with traffic management projects, public safety projects, and Defence and Aerospace projects. MCIC designs software, performs specifications and assists with procurement. In some cases, a consortium is formed with other organizations to improve the service that is provided to the customer.

iv-11 started at MCIC as software developer, but grew into the role of Architect Consultant. In this role, iv-11 provides customers with advice concerning system and software architecture.

iv-11 has an educational background that is not related system engineering or software development. Through career choices, iv-11 ended up in the system and software domain, at MCIC.

#### **CTO of MultinatDataComp**

iv-12 is the CTO for MultinatDataComp (MDC). MDC is a large organization of around 70.000 employees that is concerned with products and services that enable organizations to store, manage, protect and analyze data.

As CTO, iv-12 attempts to improve processes with new technologies, so important goals are effectiveness, efficiency and innovation.

iv-12 has an educational background in Electrotechnology. Later, iv-12 became Pre-Sales Manager, Head Technology Developer, and eventually CTO at MDC. Additionally, iv-12 also writes books and creates books on technology development.

#### **Expert validation interviewee**

The expert that was interviewed for the expert validation session is Professor Emeritus

at an American university. The expert is active in research on work systems and social systems, and has experience as vice president of a successful software start-up. The expert has a PhD in Management Science.

## C Models of the CSH method

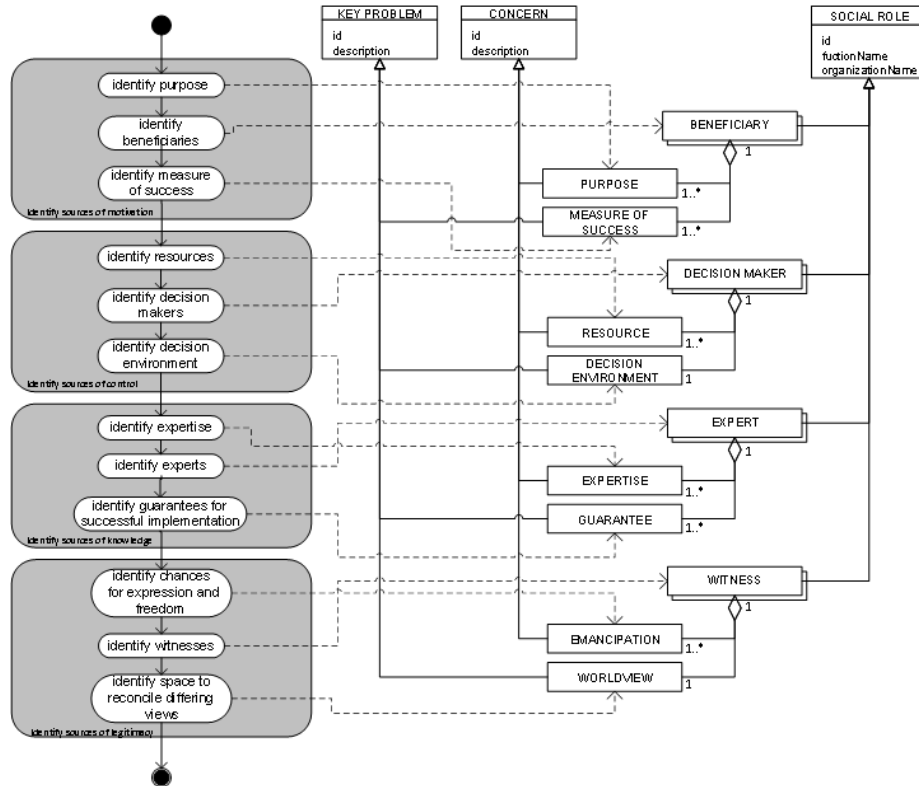


Figure 16: Process-Deliverable Diagram of CSH after transformation

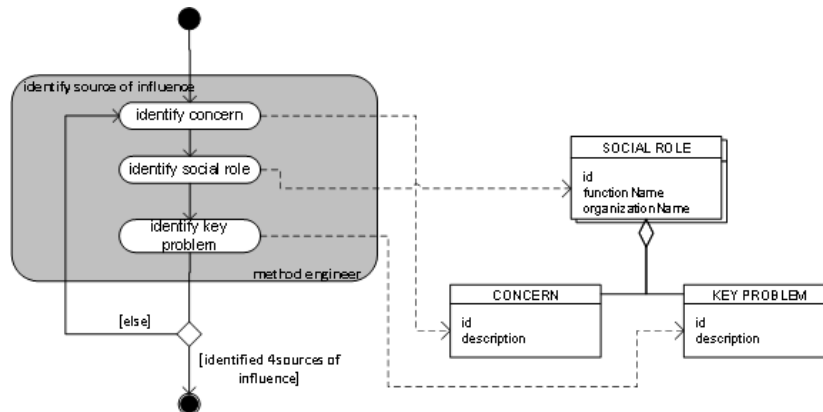


Figure 17: Meta-model of the CSH method

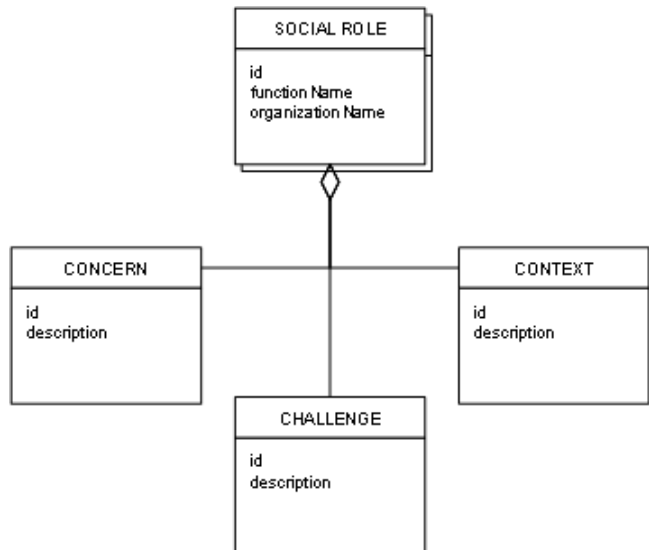


Figure 18: Meta-model of the CSH method after practitioner feedback

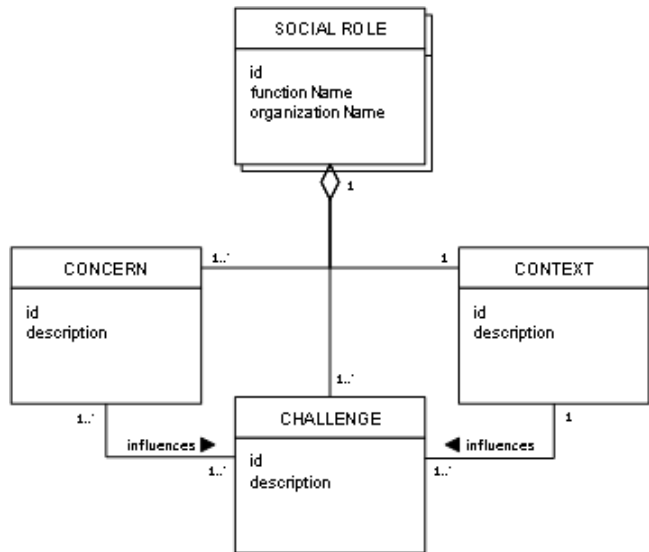


Figure 19: Meta-model of the CSH method after expert validation

## D Transcribed interviews

### iv-1

#### 1 General

Laten we beginnen met jouzelf. Kan je wat vertellen over wie je bent en wat je doet en hebt gedaan?

Ja sure, (naam), nu zo'n anderhalf jaar werkzaam bij MissionCriticalConsult als customer director of customer operations manager vroeger. En in die rol ben ik de linking pin tussen de klant gerichte team en de klant zelf, dus ik probeer eigenlijk te faciliteren wat er nodig is om het team goed hun werk te laten doen. En de klant in staat stellen input te leveren die nodig is voor het team.

En wat voor klanten zijn dat zoal?

Het zijn klanten waarbij de systemen altijd moeten draaien. We noemen dat mission critical systems. Vroeger richtte zich dat vooral op het hosting gedeelte, het data center. Daarom hebben we ook een eigen data centrum. Dat doen we nog steeds, maar daarbij zijn we meer en meer ook de public cloud gaan doen. We hebben onze eigen cloud ontwikkeld, maar we kunnen niet op tegen een Microsoft, Google en Amazon en dat willen we ook helemaal niet. Dus om je vraag te beantwoorden, we hebben klanten zoals banken, dat kan je je voorstelling, die moeten altijd draaien. Jumbo, supermarkten. Als dat een nachtje eruit ligt dat lopen ze heel veel omzet mis. We zitten ook een beetje in de retail, business-lease, waarbij we een platform aan het bouwen zijn om ze eigenlijk naar te toekomst te brengen, even in één zin gezegd.

En zijn er issues qua bijvoorbeeld klanttevredenheid? Of gaat dat juist heel goed?

Nouja klanttevredenheid is onze nummer één KPI, customer satisfaction. Dus dat is echt de nummer één KPI waar iedereen op af wordt gerekend. Klinkt wel zwaar, maar het is wel super belangrijk.

En zijn er dingen die beter kunnen in het proces? Welk proces?

Oke wacht, wat is precies de dienst die jullie nu leveren?

Het is heel breed. Dus het gaat van traditionele hosting, dus echt hardware, tot aan public cloud platforms waarbij wij het platform echt bouwen, met virtuele resources. Tot aan software development, tot aan advies, tot aan digitale transformatie van bedrijven. En daar zit ook een cultuur component in.

Je zei dus dat customer satisfaction echt de nummer één KPI is, wat zijn nog meer KPIs, die dus misschien wat lager staan?

Nouja, uptime. We willen platforms bouwen en wat is de availability van het platform?

En gaat dat ook net zo goed als customer satisfaction?

Ja ik denk dat je dat wel kan stellen. We hebben soms wel outages, maar dat is altijd zo kort mogelijk, en als er dan iets is dan wordt de manier waarop we het proberen te fixen juist altijd heel erg gewaardeerd. Al is dat midden in de nacht.

En wat heb je bij (bedrijf) gedaan?

Daar was ik product manager. Voor 4,5 jaar en daarna eigenlijk een beetje een vergelijkbare rol maar dan voor de opvolger van hun huidige product. En als product manager was ik verantwoordelijk voor eigenlijk het hele ERP pakket. Alle functionaliteit behalve HRM payroll en fiscaal in het kort

Mijn begeleider raadde mij aan om jou te contacteren, omdat jij misschien wat extra kennis had hierover. Dus wat is jouw relatie tot method engineering?

Ik heb een proefschrift geschreven in mijn promotietraject. En waar ik toen tegen aan liep met method engineering is, je maakt dan een methode en die is dan heel erg gefocust op een bepaalde situatie. En heel erg concreet, heel erg specifiek. En toen dacht ik "ja, hoe ga je dat nou doen". Want ik zocht juist een methode die generiek

te definiëren is, maar die je situationeel kan inzetten. En zo kwam ik op het concept van de template method. En daar heb ik in mijn proefschrift het één en ander over geschreven

Is dat vergelijkbaar met of gebruikte je daarmee ook elementen van incremental method engineering van van de Weerd?

Dat weet ik niet. Van de Weerd ken ik

Oke, want je bent wel bekend met PDD's neem ik aan

Ja

Als een method dan op één of andere manier verandert, dan wordt dat ook gemod-elleerd

Ja dat is ontwikkeling en doorontwikkeling, of onderhoud van een methode. En van een PDD

En jij bedoelt meer customization?

Nee instantiation, dus je hebt een template, en die ga je situationeel instantiëren. Dus je hebt een aantal stappen. Zeg maar het 'wat'. En per toepassing, dus per instantiëring, ga je kijken 'hoe' je al die stappen gaat invullen. Zo van "oke, zorgen dat een team verantwoordelijk is". En dan staat er dus niet "zorg dat een team van 10 man, met die en die rollen en die en die leeftijd en die en die man-vrouw verdeling". Daar doet het template model geen uitspraak over

Dus het idee is om een algemeen template te hebben, wat vervolgens getuned kan worden op ieder domein?

Ja, dus ik heb in mijn proefschrift een plaatje als dit (geen foto). Links select Agile method, dat is dus de template method. En die ga je rechts dan instantiëren en dan heb je dus 'identify people', en dan select Scrum of Kanban. En governance moet ook nog geregeld worden. Ik noem maar wat hoor.

Oke dit geeft wel een idee

Dus dit [links] is 'wat', en dit [rechts] is 'hoe'

Kan ik hierbij?

Ja op (website)

Oke, als jij niks meer wil delen dan gaan we naar het volgende deel

## 2 Stakeholder involvement in method engineering

Oke, dan het tweede deel. Dat gaat over stakeholder involvement in method engineering. Dus hoe jij ziet dat het nu gaat met stakeholder involvement in method engineering. De eerste guiding question die ik had was "ben je bekend met het concept method engineering?" Dus... ja

Ja

Oke, nou ben ik dus benieuwd naar wat voor type stakeholders je mee werkt of voorbeelden van stakeholders waar je mee werkt of hebt gewerkt. Kan heel algemeen en kan ook heel specifiek zijn.

Oke, ik ben wel benieuwd wat voor antwoord je hier verwacht. Want heb je ook cases waarin method engineering terug komt?

Cases waar method engineering in is gebruikt heb ik nog niet echt naar gekeken. Waarom wil je dat weten?

Nou dan krijg je concreet antwoorden op je vraag over welke typen stakeholders er zijn. Want hoe gaat iemand anders die vraag beantwoorden?

Nouja mijn verwachting was vrij algemeen. Je hebt een aantal mensen die hebben de macht, CEO's CxO's. Je hebt een aantal mensen die hebben de kennis, denk aan software developers, system engineers

Maar dan is dus de vraag, met welk doel wordt een method gemaakt, en door wie. En

dan helpt het als je de wie wil bepalen als er een concreet voorbeeld is.

Ja, ik heb nog geen concreet voorbeeld. Maar ik hoop dus de voorbeelden uit de interviews te halen.

Maar hoe gaan die mensen de vraag beantwoorden over stakeholders als ze geen concreet voorbeeld hebben van het maken van een method middels method engineering in hun bedrijf. Of snap ik je niet helemaal

Ik heb het idee dat we nu langs elkaar heen gaan

Ja inderdaad, ik checkte het even

Ik heb interviews met method engineers of mensen die verstand hebben van method engineering en uit hun ervaring hebben ze zelf een aantal voorbeelden

En dat bedoel ik met een voorbeeld, dus een methode die zijzelf hebben ontwikkeld.

En kan je dan iets als voorbeeld noemen? Ik heb straks een interview met die en die, en die heeft een methode gemaakt voor X. En wat is X dan

Nouja, ik heb dat niet aan de komende interviewees gevraagd, maar ik heb wel een idee. PersoonX zit bij een consultancy bedrijf en die ontwerpen nieuwe treinen bijvoorbeeld, maar ze ontwikkelen ook wel eens systemen voor conducteurs, voor die apparaten waar ze mee lopen. Maar daar zit natuurlijk een proces in.

Dus het is eigenlijk een proces-ontwerp

Dus aan het begin van het ontwikkelen van dat kastje, of het systeem wat erin zit, is nog niet duidelijk wie misschien nog wel meer erdoor beïnvloed worden. En dat moet dus geïdentificeerd worden, en daar zou die CSH dus voor zijn. Helpt dit?

Ja oke, dan pak ik gewoon een concreet voorbeeld in m'n hoofd en dan gebruik ik die.

Dus de vraag was?

Ja wat voor typen stakeholders werkte of werk je mee?

Het meest recente voorbeeld is waar ik een voorstel heb gedaan voor een nieuwe flow, of proces. Eigenlijk voor software development of requirements management. En dat gaat over "Hoe zorgt men nou dat de requirements die we nodig hebben als development team om software te bouwen, dat die netjes worden afgestemd met de business, en worden gecheckt door product owners, en ook in lijn zijn met de strategie van het bedrijf?" En die ben ik aan het bouwen, die is bijna klaar, gaat volgende week live. Dus wie zijn daar involved: dus product owners, business owners en het development team.

Oke, hoe vaak heb jij contact met die type stakeholders, en met welke meer?

Wekelijks

En zit er een verschil is met welke je meer contact hebt, en met welke minder?

Meer met het team nog, want dat is m'n eigen team. Daarna product owners, dat is meerdere keren per week. En daarna business owners. Die staan wat verder weg, dus dat is één keer per twee weken of zo iets.

En in verschillende fases van het project, heb je dan misschien in het begin meer contact met product owner en later meer met het team?

Nou dat is wel redelijk gelijk, zoals ik het nu zei

Oke, zijn er andere stakeholders waar wat je ontwikkelt uiteindelijk invloed op heeft?

Dus mensen die je indirect spreekt of die je misschien helemaal niet spreekt?

Indirect dan kom je uit op de CxO's, ja dat niveau

Wat is wat jij denkt de volgorde van hoe belangrijk die stakeholders zijn? Even heel plat gezegd

En met welk criterium?

Performance bijvoorbeeld, of klanttevredenheid.

In het proces van het bouwen van de methode zou ik bijna zeggen dat alle involved stakeholders even belangrijk zijn want ze hebben allemaal een rol in dat proces. En



het is goed om van iedereen daar het akkoord te halen  
Spreek je ook met die groepen tegelijkertijd, of spreek je ze apart?  
In dit geval apart, maar er zijn ook wel meetings waar ze tegelijkertijd zitten  
Je zegt dus eigenlijk dat de groepen van even groot belang zijn, de drie groepen die je noemde. De CxO's zitten daaronder  
Hoe bedoel je daaronder?  
Qua belang  
Ja  
En stel je komt in de fases dat er goedkeuring nodig is. Schuiven die CxO's dan boven de rest?  
Nee goedkeuring komt echt van de stakeholders zelf. Dus de engineers, de product owners en de business owners. Daar zijn de CxO's niet bij betrokken  
Wat doe je om deze stakeholders erbij te betrekken. Je zei dat je wekelijks ermee spreekt? Tussendoor mailcontact?  
Mail, Slack, Whatsapp, telefoon, Confluence, Jira. De multi-channel approach  
En is dat een MissionCriticalConsult aanpak? Slack bijvoorbeeld?  
Ja we gebruiken heel veel Slack ja  
Oke, dit geeft wel een idee van wat jullie doen in dat opzicht, heb jij verder nog comments?  
Nee  
Oke dan gaan we nu even wat dieper in op die CSH

### 3 CSH

Goed, dan gaan we nu wat dieper in op de CSH methode. Dus allereerst: ben je bekend met de CSH methode?  
Nee, ik had nog niet eerder van de methode gehoord. Ik heb het even kort bekeken naar aanleiding van jouw mail, maar verder niet, dus zou je het wat verder kunnen uitleggen?  
Oke, het doel van CSH is om de stakeholders te identificeren bij het ontwerpen van een sociaal systeem, zodat die stakeholders betrokken kunnen worden bij het ontwerpen. Dus de methode was bedoeld voor het ontwerpen van social systems. En dit was in 1983. Toen heeft in 2006 de onderzoeker Donaires de methode toegepast op software development. En die kwam erachter dat sommige elementen van CSH wat minder passen bij software development. En ik ga nu dus kijken of CSH ook kan werken voor method engineering. En de methode bestaat eigenlijk uit deze 12 categorieën. Ik zal dit framework van rechts naar links uitleggen. Rechts kan je dus zien dat het gaat om een social system S. In mijn geval zal het gaan om method M, maar ik hou het nu even op S. De stakeholders die hiermee te maken hebben zijn of betrokken bij het ontwerpen van het systeem, dat zijn the involved, of ze worden alleen door het systeem of de methode beïnvloed en worden niet betrokken bij het ontwerpen. Dat zijn the affected. De affected kan je ook wel de sources of legitimacy noemen. De involved kan je verdelen in de sources of motivation, dus voor wie ontwerp je de methode, de sources of control, dus wie maken de beslissingen, en de sources of knowledge, dus wie hebben de know-how. Die 4 groepen kan je weer onderverdelen in een social role, een concern en een key problem.  
Dus de client, decision maker, expert en witness zijn de social roles?  
Klopt  
En wat zijn concern en key problem dan?  
Concern is datgene waar de social role invloed op heeft, of eigenlijk wat die tot zijn beschikking heeft. En het key problem is de omgeving van de social role, waar die

geen of minder invloed op heeft.

Oke, duidelijk

Goed, de sources of motivation, control, knowledge en legitimacy noem je samen de sources of influence. Zijn deze toepasbaar op jouw organisatie?

Nou ik denk dat er wel wat overlap tussen die groepen is

Oke, waartussen bijvoorbeeld?

Nou sowieso tussen de client en de witness. De client kan ook getuige zijn van de ontworpen methode. En de client kan ook decision maker zijn. 'Klant is koning, 'Wie betaalt die bepaalt'. En ik denk dat de klant ook een expert kan zijn. En een decision maker kan ook een expert zijn. Dus het lijkt me afhankelijk van de situatie of dit klopt en of er overlap tussen deze sources of influence is.

Oke duidelijk. In het PDD is de volgorde van het identificeren van de categorieën als volgt, en dit is gebaseerd op het werk van Reynolds: eerst identificeer je het concern, daarna de bijbehorende social role, en vervolgens het key problem. Daarna doe je hetzelfde voor de volgende source of influence. Ben je het eens met deze volgorde?

Nou, het lijkt mij dat je eerst het key problem identificeert, en dan daarna de sociale role met wie je te maken hebt, en vervolgens zijn concern. Kijk, ik zal even snel een template model van jouw model maken (foto).

Is dit dus één abstractieniveau hoger?

Ja, en jouw model is daar een instantie van. Zoals jij hem hebt gemodelleerd. Je zoekt dus eerst het concern, dan de social role en dan het key problem, en dat doe je 4 keer. Alleen ik vraag me af hoe je deze activiteit noemt, want in jouw model staat nu source of motivation, control etc., maar dat lijkt me meer een rol.

Nou ja, de source of influence is niet per se een rol, de source of influence bestaat namelijk uit een rol, die een concern en een key problem heeft. Die elementen maken samen de source of influence.

Oh zo, maar dat beantwoordt nog niet helemaal mijn vraag.

En wat was die ook al weer?

Hoe noem je deze hoofd activiteit?

Nou ja in de PDD notatie hoeft daar niet per se een activiteit naam te staan, want daar kan een soort globale naam, of inderdaad een rol staan. Maar volgens mij moet de abstractere activiteit in dit geval zijn: identify source of influence.

Ja!

En de rol die er dan bij hoort, bij iedere main activity trouwens, is de method engineer.

Ja natuurlijk, maar dat maakt dit hele verhaal wel wat lastig te modelleren.

Klopt, maar dat template model zou daar wel bij kunnen helpen.

Inderdaad

Oke, dan gaan we nu even door naar de categorieën. Zijn deze zo duidelijk voor je?

Guarantor niet

Oke, guarantors zijn eigenlijk de elementen die bepalen wanneer het ontwerpen van de methode succesvol, of juist niet succesvol is geweest.

Oke, en emancipation en worldview ook niet helemaal

Oke, emancipation gaat over of de witness de kans heeft gehad om zich te emanciperen. Dus of hij zijn issues met het ontwerp van de methode heeft uit kunnen leggen. Worldview gaat over of de achterliggende worldview wel van de witness is, of dat die juist van één van de involved stakeholders is. Die zou zijn worldview dus kunnen hebben opgelegd aan de witness. Zijn de sources of influence wel duidelijk voor je?

Ja die zijn logisch

Denk je dat de sources of influence dekkend zijn? Is daarmee ieder type stakeholder vertegenwoordigd?

Dat denk ik wel, want je hebt de klant en de decision-maker. En ja je hebt sowieso 'de rest', want de sources of legitimacy zijn eigenlijk al de overige stakeholders. Dat is dan alles wat overblijft na de clients, decision makers en de experts.

Ben je het eens met de namen van deze sources of influence?

Ja die lijken me wel passend

Oke, dan gaan we even kijken naar de categorieën van de methode. Denk je dat er potentiële categorieën ontbreken op deze manier?

Niet dat ik me nu kan bedenken. Maar nu ik zo kijk denk ik dat de volgende van het identificeren van de categorieën eigenlijk afhangt van de situatie. Het moet dus in het template model niet uitmaken. De volgorde van de sources of influence klopt redelijk. Je begint bij de klant, maar daarna verschilt het. Denk maar terug aan wat ik zei over business owner, product owner en development team. Je hebt frequent contact met deze stakeholders, en dat gaat niet via een vaste volgorde ofzo

En dan heb je ook nog de overlap tussen de sources of influence natuurlijk

Precies, dus dat maakt het dat er niet per se een beste volgorde is. Dus dat zou je dan in je model ook moeten aanpassen. Dan haal je die pijlen weg.

Ja je hebt unordered activities en concurrent activities, daarmee zou je dat kunnen doen.

Precies

Oke, dan wil het nu even hebben over de naming van de categorieën. Er zijn namelijk behoorlijk wat papers geschreven over CSH, en daarin zijn de auteurs niet altijd consistent met de namen van de categorieën. Ik heb hier een lijst van alle categorieën en alle gebruikte synoniemen van die categorieën. Er zijn alleen een paar twijfel gevallen. Bijvoorbeeld beneficiary vs. client. Een client is altijd de beneficiary, maar hoeft de beneficiary niet per se een client te zijn. Klopt dat?

Hmm, goed verwoord. Ik denk alleen niet dat de client altijd de beneficiary is. Het kan namelijk ook de klant van de klant zijn. Of een medewerker van de klant.

Die zijn eventueel ook witness te noemen

Klopt! Maar als ik moet kiezen tussen client en beneficiary. Ik denk dat een beneficiary wat breder is, en daarom misschien meer past. Het hangt wel van de situatie af of client beter is, maar beneficiary is breder en dus daarom meer toepasselijk. En bij garantant en guarantee zou ik voor guarantee gaan.

Oke, en bij expert, planner en professional?

Ik denk dat expert het wel dekt

Oke, dan is er nog resource vs components vs constraints. In de definitie van component zit verwerkt dat een component de beschikbare resources en constraints van de decision maker bevat.

Ik denk dat component te vaag en abstract is. Ik vind resources eigenlijk wel mooi. Omdat resources uitputtend zijn, dus dat geeft aan wat je wel hebt, maar ook de grenzen van wat je hebt.

Oke duidelijk, en ten slotte is er nog measure of improvement en measure of success. Let hierbij op dat CSH was bedacht voor het designen én voor het herdesignen van systemen.

Ik denk dat improvement, net zoals components, weer vaag is. Dus measure of success is beter. Of misschien is success criteria nog wel beter.

Inderdaad. Ik denk ook eigenlijk dat measure of success, of dus success criteria, hoort bij het ontwerpen van een systeem, en dat measure of improvement past bij het herontwerpen van een systeem. Maar uiteindelijk zijn er ook success criteria voor het herontwerpen nodig lijkt me?

Inderdaad, ik denk dat success criteria op die manier een betere verwoording is

Oke duidelijk, dan heb ik geen verdere vragen. Dus tenzij jij nog opmerkingen hebt, zijn we klaar  
Nee heb ik niet

## iv-2

### 1 General

Oke laten we beginnen met jouzelf en LogisticAutomationComp. Een korte introductie

Ja, LogisticAutomationComp ken je misschien nog van de vorige keer. Wij specialiseren ons in material handling solutions. Voor klanten om hun logistieke proces beter te maken. Dat doen we in drie markten: warehouse business, dus magazijnen, parcel, dus pakketpost, en airports, dus de bagage-afhandeling en tegenwoordig ook passagier-afhandeling. Dus de handbagagechecks waar je als passagier door moet dat doen we ook tegenwoordig.

Dus de stukken waar wordt gecheckt op wapen enzo.

Ja inderdaad, dus waar je meestal in de rij staat. En ikzelf van verantwoordelijk voor systeem architectuur bij LogisticAutomationComp. Dat betekent dat ik, over die drie terreinen heen, bepaal wat het ontwerp en de architectuur wordt van onze productplatformen. En met productplatformen bouwen wij systemen voor onze klanten op, dus daar zitten allerlei modules in die we op diverse manieren in elkaar kunnen zetten. Zowel hardware als software is dat bij ons natuurlijk en ik ga over allebei, dus het integrale concept zegmaar.

Oke, ik heb een vak gehad dat heet Software Architecture, dat is een beetje een onderdeel van systeem architectuur of niet?

Ja mijn team doet system architecting en wij zetten de randvoorwaarden neer voor de software architecten

Dus die gaan er daarna mee aan de slag?

Ja

Oke, en ik weet niet of je dit mag delen, maar wat zijn de KPIs of de doelstellingen voor LogisticAutomationComp richting bijvoorbeeld klanten of performance?

Het hangt een beetje van de markt af wat je het liefst wil zien. Je kan je bijvoorbeeld voorstellen, in de warehousing business hebben we klanten die in de e-commerce zitten en die willen heel snel heel veel nieuwe dingen doen en die weten ook nu niet wat ze volgend jaar aan het doen zijn. Zo snel groeit dat daar. Dus die vragen om flexibiliteit en hele snelle leveringen dus wij proberen onze oplossingen flexibeler te maken terwijl we dan toch standaard producten willen gebruiken anders dan kost het ons hoofdpijn. En we zijn productlijn aan het aanpassen en ook het proces eromheen. En hoe we klantoplossingen engineeren. En dus hoe we sneller kunnen leveren en makkelijker. Dus dat zijn de belangrijkste drivers op dit moment voor ons.

Oke, en als je dan bijvoorbeeld kijkt naar het airports segment van jullie klanten, wat is daar de focus?

Daar is betrouwbaarheid de belangrijkste focus. Als er ergens iets misgaat dan staat het meteen in de krant.

Oke, en gaat er wel eens iets mis?

Ja er gaat wel eens iets mis. Al die systemen zijn redundant uitgevoerd, maar als je in de redundante situatie terecht komt, dat wordt nog niet zo heel vaak geoefend. Dus dan wil het nog wel eens mislopen.

En zijn er wel een issues qua klanttevredenheid?

Ja onze klanten die zien ons als, en dat vragen we ook met enquêtes enzo, die zien ons als een bedrijf dat inderdaad heel betrouwbaar is, nooit wegloopt, en zorgt dat dingen

werken. Dus die zien ons wel als de high-end van de markt. Je bent wat duurder uit bij ons, maar dat krijg je ook wat betrouwbaarheid terug

En dan over jouzelf nog even, waar heb je hiervoor gewerkt en wat is je achtergrond qua opleiding?

Nou ik ben vliegtuigbouwer, en ik ben begonnen bij (bedrijf). Daarna ben ik hier naartoe gekomen, dus ik werk hier ook al weer 14 jaar

Oke dat is dan even over LogisticAutomationComp en jouzelf. Heb je zelf nog iets dat je wil toevoegen?

Nee dat is het wel

## 2 Stakeholder involvement in method engineering

Dan het tweede deel, dat gaat dus over stakeholder involvement. Dus het betrekken van de stakeholders bij de processen, en dan in de context van method engineering. Dus de eerste vraag is 'ben je bekend of was je al bekend met het concept method engineering, of met wat de term eigenlijk inhoudt?'

Nee de term niet

Noemen jullie het misschien anders?

Wij noemen het denk ik proces engineering

Wat doen jullie er zoal aan om ervoor te zorgen dat de processen die jullie ontwerpen goed werken?

Daar wordt veel aan gedaan want het is belangrijk voor ons bedrijf dat dat efficiënt loopt, dus we hebben een aantal organisaties daarvoor. We hebben het Process Owner Board, die is verantwoordelijk voor de definitie en het onderhoud van processen bij LogisticAutomationComp. Die zorgen ervoor dat alle processen en werkmethoden goed worden vastgelegd, maar die zijn faciliterend. Die bepalen het zelf natuurlijk niet. De afdelingen die echt het werk moeten doen, zoals Engineering en Research and Development, leveren de input over hoe ze het beste kunnen werken. En dat wordt dan vastgelegd in de Process Map.

En wat zijn dan de types stakeholders die van belang zijn bij het ontwerpen van zulke processen?

Wij doen twee belangrijke activiteiten, of eigenlijk drie. Eén is het vinden van nieuwe material handling oplossingen, dat is de Research and Development taak, nieuwe producten maken, of producten beter maken.

Om dus bijvoorbeeld die warehousing groepen tevreden houden, die snel nieuwe dingen willen

Bijvoorbeeld, of de airports ook. En de tweede taak is het leveren van de echte oplossingen aan klanten. Dus het uitvoeren van projecten voor klanten, gebruik makend van die producten. En de derde taak is het onderhoud. Dat zijn eigenlijk onze hoofdafdelingen. En die hebben dus elk een hoofdstroom en dat noemen we een Process Stream in de Process Map.

En zie je dat er verschillende stakeholders in die drie taken van belang zijn? Dus bijvoorbeeld bij het onderhoud gedeelte, welke stakeholders of welke groepen medewerkers binnen LogisticAutomationComp zijn dan verantwoordelijk?

We hebben daar dan een onderhoudsafdeling voor. En we doen onderhoud op twee niveaus. Het sleutelen aan de machines, en dan ga je kijken naar hoe we kunnen voorspellen wanneer we eraan moeten sleutelen. Predictive maintenance, dat soort zaken. En we hebben een team mensen dat proces consultancy doet richting onze klanten om te zorgen dat het logistiek proces, waar ons systeem voor ingezet wordt beter gaat lopen. Die proces consultants willen veel meer informatie op logistiek niveau hebben, dus waar zitten de bottlenecks in het proces? En die maintenance engineers willen

technische informatie hebben, zoals ‘hoelang gaat die motor nog mee’.

En aan de software kant van het verhaal? Hoe zit het daar dan?

Ja hetzelfde verhaal, je hebt natuurlijk ook maintenance van software. Als er bugs worden ontdekt in een productiesysteem dan moet dat natuurlijk zo snel mogelijk worden aangepast. Die hebben vooral behoefte dat ze van onze klantsystemen heel snel informatie kunnen krijgen over waar de fouten zitten. Dat ze goede logging hebben, dat ze zien wat er gebeurt en dat ze makkelijk kunnen updaten. Dat is als je het over de service hebt allemaal. We gebruiken ook big data analyse systemen voor onze maintenance trouwens

Oke, en naar wat voor criteria kijk je dan? Want ik neem aan dat je met big data dan een soort voorspelling maakt

Ja we proberen te voorspellen wanneer iets stuk gaat, zodat we niet te vaak in hoeven te grijpen. Zo kun je goedkoper onderhoud doen. We proberen te voorspellen hoeveel reserve onderdelen we op voorraad moeten hebben, zodat een systeem minimale downtime heeft. Hoeveel maintenance engineers je dan ter plekke wil hebben willen we dan ook zo optimaal mogelijk regelen. Dus dat is echt fysiek onderhoud, maar met software doen we dat wat minder want daar heb je gewoon een helpdesk nodig en daarachter een tweede lijn. In Software zijn we druk bezig met ontwikkeling naar microservice architecturen. Kleine software services die in een netwerk onderling communiceren. Met een API daartussen. En dan moet je dus allerlei tools kunnen inzetten om die APIs goed te kunnen monitoren en zorgen dat die communicatie nog loopt. Dus we zijn nu druk bezig om dat in te richten.

Hoe vaak wordt er geïnteracteed met de verschillende stakeholders of afdelingen die je noemde?

Er is dat Process Owner Board en de teams die daaraan vastzitten. Die zijn continu bezig met het verbeteren van de Process Map. En die praten daarover met alle stakeholders die daarvoor verantwoordelijk zijn, want er zijn ook weer deelteams per sub-map. Dat is eigenlijk het normale onderhoud op het proces. Af en toe wordt er dan wat fijn geslepen. Continuous improvement noemen we dat. Er ook radicalere wijzigingen die echt om een organisatie wijziging vragen, en daar hebben we Acceleration Programs voor die specifiek proberen die wijziging te implementeren. Een belangrijk Acceleration Program wat we nu hebben is om van engineering-to-order naar configure-to-order te komen. Dus om standaard oplossingen te leveren die we voor de klant kunnen configureren. En dat heeft een grote invloed, want de rollen van mensen en de methodes waar ze mee werken gaan veranderen.

Als je kijkt naar de stakeholders die je genoemd hebt, wat is dan een normale volgorde van het interacteren met stakeholders?

Er gebeuren eigenlijk twee dingen. Enerzijds wordt er een visie ontwikkeld. Dat doen we vaak met een wat kleiner groepje. Daar zetten we bewust niet alle stakeholders in omdat je dan geblokkeerd raakt. En dan parallel of iets daarna gaan we bij alle stakeholders langs om hun behoeften te inventariseren en dat proberen we dan te mappen op die visie. Om te kijken of we alles meegenomen hebben. En vervolgens wordt die visie uitgerold. En we gebruiken deze volgorde omdat we vinden dat we eerst een idee moeten hebben. Dat idee kan dan vanuit allerlei hoeken komen. Ideeën van mijn team komen vaak vanuit de technologie, maar je hebt ook ideeën die meer komen vanuit de project uitvoering.

En komen zulk soort ideeën ook wel eens van buiten LogisticAutomationComp? Van een consultant bijvoorbeeld?

Soms wel, dan komt het idee daar niet letterlijk vandaan maar dan hebben we zelf iets bedacht en dan vragen we een consultant het te toetsen.

En dat visie groepje, dat kleine groepje stakeholders, waar voor stakeholders zijn dat? Wat voor rollen hebben zij binnen LogisticAutomationComp?

Dat hangt echt af van het onderwerp waar je de verbetering wil doorvoeren. Je ziet vaak dat systeem architecten uit mijn groep daarbij betrokken zijn, omdat die wat verder vooruit denken. Je hebt ook mensen van de markt analyse. Die kijkt hoe de markt zich ontwikkelt. En af en toe komen er uit onze innovatie projecten ook ideeën. Die zetten vaak kleine innovatieprojecten van 3 à 4 maanden op om dingen te proberen.

En dan ga je langs andere stakeholders, en dat zijn?

Als het een idee is om een nieuw product op de markt te zetten dan gaan we natuurlijk bij onze klanten langs, maar dat is geen echte method dan, dat is meer het product zelf. Als je het hebt over het verbeteren van methoden dan moet je kijken naar de stakeholders die het hardst geraakt worden door de verandering. En dat kan de ene keer de engineering afdeling zijn, en vaak is dat dan iemand uit het management die dan iemand meeneemt die wat meer inhoudelijk belegd is. En als het een belangrijke verandering is wordt het ook gepresenteerd aan de directie.

Wat denk je dat de volgorde van belang van de stakeholders is binnen een bepaald veranderingsproject?

En wat bedoel je dan met volgorde van belang?

Van welke stakeholders denk je dat het het belangrijkste is dat hun input meegenomen wordt?

Ah zo, alles draait bij LogisticAutomationComp om de business, dus wij hebben Business Units die het klant project leveren. Dus als je die niet meeneemt wordt een methode niet succesvol toegepast. En de Business Units bestaan bij ons uit een aantal customer centers die vrij autonoom zijn, bijvoorbeeld één in Amerika en één in Frankrijk dus het is wel belangrijk dat je die partijen meeneemt. Als er vanuit het hoofdkantoor iets wordt geroepen gaan zij daar niet per se gelijk iets mee doen.

En die Business Units zijn dan verticaal en zelfsturend toch?

Ja we hebben eigenlijk twee Business Units, één voor airports en één voor warehousing en parcels, en onder die Business Units hangen een aantal customer centers die verantwoordelijk zijn om in de lokale markt de business binnen te kunnen halen.

En die Business Units hebben dan natuurlijk weinig interactie met elkaar?

Ja dat komt pas in de directie samen.

Als je kijkt naar de verschillende fases van het engineeren van een methode, dan verandert misschien die volgorde van belang van de input van de stakeholders. Is dat zo? En als dat zo is, hoe verandert die volgorde dan?

Ja dat klopt wel, in eerst instantie kijken we met mensen die een wat meer strategische blik hebben. Dat is niet alleen mijn groep, maar bijvoorbeeld ook een engineering manager bij een Business Unit die ziet dat we met 20 procent groeien en zich afvraagt hoe die alle mensen getraind krijgt. Dus dat gaat over strategische vraagstukken. En dat soort vragen kan je niet aan de werkvloer vragen want die zijn daar helemaal niet mee bezig

En als je dan kijkt naar een verder stadium van een project?

Dan ga je echt subject experts erbij halen die het werk uitvoeren. Dus dan ga je vragen wat de impact is als zij hun werk moeten veranderen, en dan krijg je waarschijnlijk ook weerstand. Maar door ze er goed te bij betrekken kun je dat wel mitigeren.

En wat voor rollen zijn dat?

Bijvoorbeeld een engineering project leider die ontwerpen maakt voor een klant. Of solution architects die de software voor een klant ontwerpen. Installatie managers die een systeem moeten installeren.

Wat doen jullie eraan om die stakeholders te betrekken bij het project?

We maken vaak een inventarisatie in workshops om de behoeften van de stakeholders duidelijk te krijgen.

Dus dat komt na het bepalen van de visie?

Ja, nouja bij die visie doen we dat ook maar dan met de strategische mensen, daarna doen we dat met een wat bredere groep. Eerst halen we gewoon informatie op, dus dan vragen we over hoe zij de toekomst zien. Dan gaan we het concept uitwerken van het proces en tools waarvan wij denken dat ze gebruikt moeten worden en die gaan we dan ook demonstreren aan stakeholders. Daar krijgen we dan ook weer feedback op. Vervolgens ontstaat er een soort pilot-fase waar we een klantproject eens op die manier proberen te doen. Daar halen we dan ook weer verbeterpunten uit. En uiteindelijk komt er dan een uitrol plan naar het hele bedrijf.

Dat is eigenlijk wat ik in dit deel wou bespreken, dus dan kunnen we naar het laatste deel.

### 3 CSH

Ik heb hier een model, die hoort bij de CSH methode. En CSH staat voor Critical Systems Heuristics. Het is eigenlijk een soort framework. En de bedoeling van het framework is om de grenzen van een systeem dat ontworpen moet worden duidelijk te krijgen. Dus om de rollen duidelijk te krijgen, en hun concerns, en hun omgeving. En dit is ontworpen in 1983 voor het ontwikkelen van social systems. In 2006 is het tegen software development aangehouden, en ik ga dus nu naar method engineering kijken. Het framework bestaat uit deze 12 categorieën. Rechts zie je dat er een social system ontworpen moet worden. Of herontworpen, dat kan ook. Ik kijk dus naar methods, dus ik zou het over method M hebben in plaats van social system S. En dan kan je de stakeholders verdelen in involved en affected. De affected noem je de sources of legitimacy, en de involved verdeel je in de sources of motivation, control en knowledge. Die vier sources noem je een source of influence, en iedere source of influence heeft een social role, een concern en een omgeving. Een concern is dus waar de social role invloed op heeft, en op de omgeving heeft hij geen of minder invloed. En zoals je ziet hebben we dus vier social roles: de klant, voor wie je de methode ontwerpt, de decision maker, degene die de controle heeft, de expert, en de witness, die dus niet per se wordt betrokken bij het ontwerpen van de methode.

Maar die er wel mee te maken krijgt op een of andere manier

Ja want hij heeft bijvoorbeeld de side effects of de kosten. En de klant wil dan een bepaald iets, dat is dan de purpose. De measure of improvement of de measure of success bepaalt dan wanneer de methode voor de klant succesvol ontworpen is. De decision maker heeft components of resources waarmee die kan opereren, en opereert in een decision environment. De planner heeft een expertise, en de guarantees zijn de factoren die bepalen of een methode succesvol is of juist niet. En dan is er tot slot nog de getuige, en die heeft emancipation. Dat gaat over of de witness de kans heeft gehad om zich te emanciperen, dus om zijn requirements uit te spreken. En bij worldview ga je je afvragen of de worldview wel echt van de witness is, of dat deze hem opgelegd is door één van de andere social roles. Ik heb dus een Process-Deliverable Diagram gemaakt van deze methode. Links staan de activiteiten en rechts de deliverables die daaruit komen. Dit is dus wat ik wil reviewen. En dan heb ik ook nog een PDD van de methode op één abstractieniveau hoger, die geeft het wat compacter weer. Is dit duidelijk?

Ja

Je was nog niet bekend met de CSH methode of wel?



Nee inderdaad

Oke, zijn de concepten in het PDD duidelijk?

Ja

Oke, en past de verdeling van sources of influence, dus motivation, control, knowledge en legitimacy, een beetje bij LogisticAutomationComp?

Ja dat kun je wel mappen op de stakeholders die wij hebben.

En zou je zeggen dat de grenzen tussen de sources of influence duidelijk zijn of is er overlap?

Bij LogisticAutomationComp is er veel overlap omdat mensen vaak breder kijken dan hun eigen taak.

En als je bijvoorbeeld kijkt naar de social roles, zouden die kunnen overlappen? Zou een witness ook een klant kunnen zijn. Of zou een klant ook een expert zijn?

Dat denk ik niet

En de decision makers zijn bij jullie ook niet de klant in principe?

Dat kan, als het gaat om de klant van de methode. Dat is vaak dezelfde persoon.

En kan de decision maker van de methode ook de expert zijn?

Dat is wat minder vaak het geval

Want ik zie het even voor me dat de expert dan de systeem architect is voor LogisticAutomationComp, klopt dat?

Dat zou kunnen inderdaad

Maar jullie zijn dan uiteindelijk niet de decision makers?

Nee, als wij een idee hebben en als dat geld kost dan moeten we ermee naar de board om goedkeuring te krijgen. Op technische niveau zijn we wel decision makers, dus het is maar net op welk niveau je kijkt.

Ja dat klopt, denk je dat, als je kijkt naar de vier sources of influence, denk je dat daar misschien iets mist of incorrect is?

Ik denk dat het wel een mooie indeling is. Ik zou er niet iets tussen kunnen krijgen op dit moment.

En de 12 categorieën? En dan wil ik kijken naar de categorie namen zoals ik ze in het PDD heb geschreven. Passen die op LogisticAutomationComp of gebruiken jullie misschien andere termen?

Nou die beneficiary herken ik zeker. Die gaat over waarom we iets doen en hoe zien we dat het gelukt is? Daar komt het eigenlijk op neer hè, het purpose en de measure of success. Decision maker en resources, als je dat heel breed bekijkt klopt dat ook wel. Resources kan van alles zijn; mensen en geld, andere constraints misschien. Misschien mist hier nog een concept als constraints?

Oke, en bij de expert rol?

Ja die is logisch, maar de garantie is me nog niet helemaal helder

Die is vergelijkbaar met de measure of success, kijk ook maar naar de activiteiten in het PDD, dus identify measure of success en identify guarantees for successful implementation.

Oke dus gewoon één niveau dieper zegmaar?

Ja garantie is echt vanuit de expert bekeken

Ja dat herken ik dan ook wel. Bij de witness wordt het wel erg abstract.

Ja die vind ik ook het moeilijkst om uit te leggen. Maar wat voor stakeholders zouden bij jullie nou de witness zijn? Dus degene die niet of later pas erbij betrokken worden maar die wel de side-effects voelen van het ontwerpen van een methode.

Is een witness iemand die niet bij het ontwerpen van de methode betrokken wordt maar wel van de methode gebruik moet maken? Kan dat?

Ja hij kan er ook gebruik van maken. Denk aan een klant van een klant. Dus voor de

klant ontwikkel je een methode, maar zijn klant gaat hem uiteindelijk gebruiken. Dat zou voor ons ook wel kunnen, als je kijkt naar onze eindklant. Als wij een methode aanpassen dan zou een eindklant dat kunnen voelen. Want als wij een systeem opleveren dan is die klant natuurlijk ook betrokken bij het testen. Zo kan ik hem wel plaatsen. Maar ook als je intern kijkt, als er bijvoorbeeld een groot verbeterproject bezig is, zijn er mensen die pas erbij betrokken worden als alle beslissingen zijn genomen. Dat zijn dan mensen die voor het eerst een training doen bijvoorbeeld. Zijn dat ook witnesses?

Ja dat kan zeker

Want je kan niet iedereen er van tevoren bij betrekken natuurlijk.

Nee dat is ook zo. Dat is ook waarschijnlijk waarom jullie eerst met een kleinere groep de visie bepalen. Want dat zijn dus echt de expert, nog niet per se de decision makers denk ik?

Nee, maar wel de beneficiary. Dat is vaak de sponsor van zo'n taak. Bij ons is dat vaak de CTO.

Oke, maar dat is ook een decision maker in een ander opzicht of niet?

Ja daar zit wel vaak wat overlap tussen. Je hebt natuurlijk decision makers op heel veel niveaus in de organisatie.

Oke, zijn de categorieën ook dekkend?

Ja constraints had ik het net over gehad, dus wat is het speelveld waar je mag opereren. En verder zie ik er geen meer nee.

Dan gaan we nu even kijken naar de namen, want dit is in 1983 bedacht. Dat plaatje wat ik liet zien met de categorie welanschauung, dat is dus de eerste versie. Maar er zijn een aantal synoniemen voor die categorieën. Dus als je kijkt naar de eerste, beneficiary wordt ook wel client genoemd. Welke denk jij dat beter is?

Ik denk dat beneficiary duidelijker is dan client.

Oke, waarom denk je dat?

Dat geeft meteen de rol duidelijk aan. Dus dat hij benefit heeft van wat we gaan ontwikkelen.

Oke, measure of success is ook wel eens measure of improvement genoemd. Welke denk je dat beter is?

Success, want het kan gaan om iets nieuws en om een verbetering, en success dekt het allebei af.

Oke, dan nu, wat je net al zei. Resources is ook wel eens components genoemd, en ook wel eens constraints. Het wordt vooral resources genoemd omdat in de definitie van het woord resources als zit dat het eindig is. Dat het op kan gaan, dus dat grondstoffen op kunnen gaan. Constraints zit daar dus in. Beperkingen zitten verwerkt in de definitie van grondstoffen omdat grondstoffen eindig zijn. Of bedoelde jij constraints misschien in een ander opzicht.

Nou het kan ook gaan over iets wat niet besloten mag worden omdat het op een ander moment besloten wordt.

Maar dat zou betekenen dat de decision maker een constraint heeft omdat hij een beslissing niet mag maken.

Omdat hij daar niet over gaat.

Maar dan is er dus een andere decision maker in het spel

Ja maar daar kan bewust voor gekozen zijn.

Oke, maar dat zou je dan in de definitie van decision maker moeten aanpassen? Of misschien in die van environment

Ja, maar het woord resource met jouw uitleg erbij vind ik prima zo

Oke. De derde rol is expert. Die wordt ook wel planner of professional genoemd.

Planner vind ik niet heel erg passend, daar hebben we tegenwoordig een ander beeld bij denk ik

Oke, dus dan zijn die andere twee wel dekkend?

Ja

Oke en dan de laatste. Garantie wordt ook wel een garantor genoemd. Een garantor gaat over wie de succesfactoren bepaalt. Dus dat zou betekenen dat een expert een expertise heeft, en dat hij een aantal personen heeft, waar die geen invloed op heeft, die de succesfactoren van een project bepalen. Het verschil tussen garantie en garantor is dus dat een garantie 'iets' is, en dat een garantor een persoon is die dat 'iets' bepaalt.

Ja maar dat is in dit model dan toch niet logisch, want je hebt die rollen al daar rechts staan.

Precies

Dus ik zou het garantie houden dan inderdaad.

Oke, dan was dat het wel qua naamgeving aan de categorieën. Dan wil ik nog even kijken naar de volgorde. Denk je dat er een volgorde zou moeten zitten in het identificeren van de beneficiary, het purpose en de measure of success?

Ik zou beginnen met het purpose, want daarvoor kun je de beneficiaries niet kiezen denk ik. En purpose en measure of success gaat wat mij betreft hand in hand, dus dat gaat parallel. Want je purpose kun je volgens mij heel goed definiëren door je measures of success te definiëren. Dan komt het purpose er vanzelf uitrollen.

Oke, dus nog één keer? Welke eerst?

Identify purpose en measure of success dat zou hand in hand moeten gaan, en daarna de beneficiaries erbij zoeken.

Oke, en dan zou je ook nog een conditional activity toe kunnen voegen. Dan krijg je dus een ruitje met een if-statement.

Ja dan krijg je een loop. Dan zoek je de stakeholders erbij en dan kan je de purpose en de measure of success nog wat aanpassen.

Geldt hetzelfde voor de volgende source of influence? Dus de sources of control. Ga je eerst kijken naar de resources en het decision environment en daarna naar de decision maker?

Nee, want als je het purpose weet dan weet je waarschijnlijk ook al de decision makers. En die weten beter wat de resources en het decision environment zijn. Dus daar zou ik het andersom doen.

Dus eerst rol en dan tegelijkertijd de resources en het environment.

Ja

Oke, en dan bij expert?

Hetzelfde, dan heb je eerst de rol. Dus alleen het startpunt is lastig, want je kan niet uit het niets de beneficiaries selecteren.

Dus er zit wel degelijk een soort volgorde in. En bij die laatste activiteitengroep? Ook eerst de witnesses?

Ja, eerst de witnesses identificeren, dan kijken of ze die kans hebben gekregen en of het hun worldview is.

Oke, en dan heb je nog het grotere geheel. Dus de grijze blokken. Staan die wel in de juiste volgorde? Of zit er misschien iets itererend in?

Ja ik had al gezegd dat wij vaak kijken naar visieontwikkeling voor we echt starten, dus dat is met de beneficiary en de expert samen, voordat we formeel met decision makers en witnesses verder gaan. Dus wij hebben een iets andere flow lijkt het.

Dus dat zou dan betekenen dat de groepen van motivation en knowledge tegelijk bovenaan komen? Of toch eerst motivation en dan knowledge?

Ja dat hangt af van waar de trigger zit om zo'n traject te starten. Soms komt het vanuit de knowledge en soms komt het vanuit de motivation.

Ja, dus situatie-afhankelijk. En dan naar de source of control, en dan legitimacy?

Ja ik denk wel eerst control, en dan naar legitimacy.

Heb jij misschien nog iets wat je zou willen toevoegen over dit framework.

Nee zo met jouw uitleg erbij is het eigenlijk wel duidelijk.

Oke, en dan was ik nog vergeten te vragen of je het eens bent met deze getallen, dat noem je dan multiplicity. Dus bijvoorbeeld één beneficiary heeft één of meer purposes. Kun je je daar in vinden? Want ik twijfel over of een decision maker echt één environment of kan hij opereren in meerdere environments?

Ja maar dan heeft hij eigenlijk ook twee petten op. Hij zou eigenlijk over één environment moeten gaan, dus ik denk dat het wel klopt.

Oke, en kan een expert meerdere expertises hebben?

Dat kan denk ik wel.

Dan had ik verder geen vragen meer.

### **iv-3**

#### 1 General

So first about yourself. You are role in this organization. You are a CTO right?

Yes, I'm (name), I'm CTO of OnlineStore. OnlineStore is an online supermarket that has been founded in 2013. I joined the company early on, somewhere in 2014. When the company was just a couple of people. By now the company has a little more than 3000 people. In this headquarter we have roughly 170 people of which half belong to the tech-team, which I am heading. The other half is analysts and support functions. I came to the Netherlands to do a PHD in Computing Science. I liked the country, liked the people, stayed.

So you have an Informatics background?

Yes, I have a computing science background. So I have a Master in Computer Science and a PHD in Computer Science.

And what are you responsibilities for OnlineStore?

Basically every digital or software technology that we develop fall under my ownership or responsibility. The team is currently organized as follows. In product teams. Each product team is responsible for one specific area, so one is for instance a product team for the shopping app, one for the purchasing system, one for the warehouse system, one for the distribution system and there are a couple more. And I'm heading all those 12 products together. So that is basically our tech-team.

What are the main goals for OnlineStore, or KPIs if you will?

OnlineStore is an online supermarket, and it has the value proposition of lowest price and free delivery. It started in 2015, just in one city with four cars. We are now in 70 cities with around 800 cars, so one of the goals is obviously to scale up the business, to grow the business in the Netherlands. And recently we also launched in Germany, so further growth is one of the objectives. A second one is automation of processes. Basically customer service process automation, but also fulfilment process automation and distribution process automation. A third one is new business opportunities. One of the initiatives that we have started recently is for instance return logistics, so we deliver groceries to customers, but we also take products back again. For example, if you order jeans at Zalando, then you typically don't order one jeans, but you order 5 or 10, usually 5. And what you do is that you keep 1 and send 4 back. Everybody does this. The return of the 4 jeans is very expensive for Zalando. That is something that we organize, because we go full to our customer and we go back empty. With the

jeans it is the other way round. The jeans go to the customer and a lot of jeans come back. So we organize the return flow of the 'jeans'.

Okay, so efficiency and automation

Exactly

Okay, clear story

2 Stakeholder involvement in method engineering

Are you familiar with method engineering?

I know method engineering from academic studies. What you will see in industrial companies is that the term itself is not often used. However, people are using method engineering often. If you look at a software development process, things like Kanban or Scrum, or Agile or extreme programming, nobody is applying the method from the book. So everybody is an engineering or adjustment on top of it. So that is part of the implicit method engineering that is happening everywhere. Also in our context. We are running Scrum and Kanban, some teams are running use the Agile method, but never copied from the book. Everybody is engineering on top of it.

So what you are saying is that you finetune a general method to the situation of your organization?

Yes, as a start-up that is just 3 years old, you are not reinventing the wheel from scratch, but what you see in a domain like ours is that you need to adjust methods. What is special for us is that we are a tech-company which combines the digital world with the physical world. Digital is the online shopping part, we have a mobile shopping app that is completely digital, however the fulfilment, so how do we bring it to customers, that is a physical process. We have 800 cars, we have 5 warehouses, we have 3000 people, so that is a big physical operation.

And what types of stakeholders does your organization work with when engineering methods?

Stakeholder depends very much on the product. As I was saying earlier, the 12 products we have in our team each have different kinds of stakeholders. Sometimes the stakeholders are slightly overlapping, but each product has a set of stakeholders. The shopping app has 3000 customers as stakeholders. So that is a very broad setting. Then we have for instance our warehouse management systems. The stakeholders for those systems are the people that work in the warehouses. That are 1500 people by now. And then we have our HR solutions. For all stakeholders we have defined a set of representatives. If you look at HR solutions, we have 3000 people working for us, so we need a number of representatives because you don't want to align every change on your HR product with all 3000 stakeholders. So therefore we have representatives for each product, which are typically one or two stakeholders.

And how frequently do you interact with these stakeholder representatives?

On a weekly basis

And does it depend on which part of your product it is?

Well, we run sprint cycles of a week and on a weekly basis we are presenting progress on the product. So every week we present the status to the stakeholders and we define the process for the next week.

Okay, and what is generally the order of interacting with these stakeholders?

We have Agile teams where we have a role of Product Owner. We don't have Scrum Masters. Our product teams are organized by a product leadership, and that is a Product Owner, who is covering the business side. We call them Business Leads. And we have a Tech Lead. So basically the product leadership consists of two people: one for the business side and one for the technical side, and together they define the roadmap

of the product from a business and from a technical angle and both are running the product engineering team. Which is a full stack team, so front-end, back-end, data, machine learning everything that you need to run such a product.

Okay, and the Tech-Lead is a representative of the developers?

Yes, this is generally a developer

And why do you not have Scrum Masters?

Having a Scrum Master is a very common way of running Scrum teams in the 2000s. It is very uncommon now. The reason for this is that the responsibility of a Scrum Master can be distributed of a Business Lead and a Tech-Lead. Both are carrying a lot of the Scrum responsibility and then we also have an Engineering Lead that is taking the role of Scrum Master of our products. And that is good enough.

So this is basically you tuning the Agile method?

Kind of, yes, so there is another Engineering Lead reporting to me, but he is a very experienced Engineer.

In your opinion, what is the order of importance of these stakeholders?

If you look at engineering processes and product processes, any other methods related to our technology, then we are typically fixating this to three months. And every three months we make a retrospective about whether the method are still up to our standards. What we realised is that OnlineStore as a growing organization is changing every 6 to 12 months. So that means we need to have a different set of methods in 12 months time, but we need to make sure that the method we have now run stable for some time. The basic idea is that we do a retrospective every quarter to see if the methods are still valid and if they are still matching the requirements from the business side and the technical side and the operation side. So as a concrete example, what we realised as we were growing the company, when we have 30 people, the technical support is relatively easy: when something goes wrong, you have 1 or 2 engineers that pick it up. If you have 3000 people working in your organization, then you need to organize the support in your organization in a much more systematic manner. You need to have a support protocol, you need to have a process for submitting support cases, etcetera. This is a process that we recently set up, because we realised that the old process was no longer good enough. So it is important that we have a systematic way of building up a method, but also a practical way of reviewing if the method is also applicable. So if you come up with a complex method that is not practical, then it does not work. So a very practical example for our warehouse product, if you have 1500 people in a warehouse then you have quite a few layers and hierarchy, etcetera. So for each layer we set up an own support process. That became so complex that nobody understood it anymore. So nobody was buying in to the support method. So then we said, 'okay this is a nice process on a theoretical level, but it is not practical enough, so we need something drastically simpler.' So we now have just two processes that are applied for the entire fulfilment support.

What do you do to involve stakeholders in your method engineering processes?

What we do is pretty simple, we handle stakeholder management in three stages. The lightest form is just informing stakeholders, so that means giving regular updates to stakeholders from the product teams, which is usually an update of our product roadmap on Monday. The second one is a feedback mechanism where we ask the stakeholders to have a look at what we built, which we do once every two weeks. We give a product demo and we ask what the stakeholders think about this. We ask them if this is what they expected, and what we can do better next time. For the third one we ask active contribution from the stakeholders. These are typically roadmap sessions or retrospective sessions where stakeholders actively define what should come

next. So here stakeholders define their wish lists for the coming 6, 9 or 12 months. So that is how we organize the dialogue with the stakeholders.

Okay, that is clear, then we move on to the final part.

### 3 CSH

So you were not familiar with the CSH method right?

No, where is it coming from?

Well it's from 1983, so that's pretty old

Oh my goodness, is somebody still using it?

It's moving towards software now, but it was initially intended for the design of social systems. And now I'm looking at method engineering

Okay

The purpose of the method is to pass boundary judgements in order to know what are the stakeholders of a certain method to be designed. It is like a framework that consists of 12 categories that are reviewed. So you have a system to be designed or improved, and the stakeholders for that system are either involved or affected. The affected can also be called sources of legitimacy, and the involved can be divided in the sources of motivation, control and knowledge. The social roles, which are the client, the decision maker, the expert and the witness, all have a concern, which is something on which they have influence. So purpose, resources, expertise and emancipation. And they have a key problem, so something on which they don't have influence, like measure of success, environment, guarantees and a worldview. So here I have a process-deliverable diagram of the method, which consists of a UML activity diagram and UML class diagram. In the class diagram are the 12 categories, which are grouped by source of influence, so there are four sources of influence. Are these categories understandable? They make sense, by the way everyone is affected somehow. Usually for instance experts that are involved are also affected. So the witnesses are like the remaining groups. Okay, clear.

Now let's look at the activity side. The grey area is the main activity for these sub-activities. Are these applicable to your organization? So can you cluster your stakeholders in such a way that they fit these sources of motivation?

What do you mean by purpose? Purpose is an overused term, which has usually very little meaning

So the beneficiary is the one who you are developing the method for, and that person has a purpose for the method, something he wants. So his requirements or his goal for the method.

But would it then not be 'identify benefits'? Because then you use the same type of naming or terminology.

Yes that may be better. So just like with expert and expertise

Exactly

Okay, and then he has a measure of success which defines when the method is successful and when is it not successful. So once again, you have a social role, who has a purpose, so something he has influence on, and a key problem, so something he has lesser influence on. Does that make sense? So that pattern repeats for each source of influence.

So that means 'who', 'what', and 'how to measure'. The first group [sources of motivation] is most relevant to us

Okay, the second group consists of the sources of control, so the decision maker, the resources he has, and the environment in which he operates.

I understand what you mean, but this is a really traditional view. So it assumes you

have a hierarchy, a budget, and somebody is a decision maker. In the world of fast-moving, Agile software development, you have much more implicit decision making by stakeholders. So you have a fixed set of resources in your organization: people, money, time. If you have a development project which has more benefit than what you do currently, or what is currently in your roadmap, this would naturally be the next step. There is no decision maker needed. This is the case for a company like Google, Facebook, Uber, and also for OnlineStore. If you clearly identified the benefits and the success measures, then this part [sources of control activities] is super light. So many people have some form of power to make a decision.

Absolutely, everybody

Okay, that is clear. Then the expert part. Is that clear and is that applicable?

Definitely yes, the challenge in the expert part is that you have internal and external expertise. This is something that needs to be split up. You have expertise, that you can get internally and externally. But what is really important, if you want to design software in an Agile manner, is that you define the expertise that you lack. So the expertise that you do not have, and that you still start a project. So what should be added here is what kind of lack of expertise are you willing to accept. So another concept that defines what risk should you accept. There is a notion for risk tolerance for some projects that states that if you have enough benefits you accept the risks. That is something that is definitely missing here.

And is that only for the expert role or is that also for the decision maker?

Yes, probably for all of them. Because what you miss in this method is the counterpart to benefit. Benefit is the upside of opportunity, but you never have the downside of opportunity in this method, which is risk.

Okay, and are the sources of influence covering all aspects of an organization like OnlineStore? Or is there like a stakeholder group missing?

Hmm, this is a little advice to the method. You now have four groups defined. You will always be able to map any type of organization on these four groups. The real question is not whether you can group every stakeholder of the organization in those four groups. The real question is how clear is the classification of everybody in the organization in those four groups, because you might have people that may be on the boundary of two groups. You probably also have situations where decision maker and experts should overlap. So in our case experts are decision makers. There is no need for a decision maker that is not an expert. That will never happen. If a decision maker is not an expert then he should not make the decision. And if you bring those two together then you have a beneficiary, an expert, and a witness. And that triangle is probably a fair description.

And the three groups that you described, is there not any overlap between them in your case?

It can happen. In many cases, the expert will also be the beneficiary. The reason for this is very natural. If you benefit from something, if you are interested in this, if it is your domain, at some point you will understand enough to become an expert. And if you are an expert, you can make decisions. But conceptually, I would still separate these two concepts.

Okay, and if you merge these, the expert has an expertise and he also has resources, so he two sub-concepts. And he has the willingness to take a risk, as you mentioned. The point is that the decision maker decides over the risks, but he can only make an estimate of the risks if he is an expert. This model [PDD] applies relatively well to traditional tech-companies. There you have the divide between decision maker and expert, but you will not find this in a modern software company.



So for this method to be useful, you might need a version that is one level more abstract, that you can finetune to different types of organizations?

Yes, or you split it up for traditional and modern software companies. So two versions. Okay, and the 12 categories, are they all applicable to your organization? So beneficiary you already mentioned.

Well, what is a guarantee?

A guarantee is like a success factor that the expert knows of for the method to be successful or not successful. It is similar to what measure of success is to the beneficiary, but then from the perspective of the expert.

If you look at projects, an expert can judge what can be gained from a project, and what is the risk for the project. So those are the dimensions he has. When I look at witness, emancipation and worldview... those are more abstract.

Yes, emancipation is whether the witness has had the chance to express his needs for the method, because he is affected by it.

So emancipation basically means something like 'has he been heard?'

Exactly, and worldview is about what his worldview is and whether it is his own worldview or the worldview of one of the already involved stakeholders.

I can follow your argumentation and your line of reasoning, but I feel like there should be a better way.

Okay, let's look at it in a more abstract manner. So we have a role, and he has something and he operates in an environment. What is it that a witness could have? Needs, requirements?

Yes, something like that.

And his key problem, you can call that his environment, but we already have a concept called environment.

Yes

Do you think that there are any missing categories?

I think that this is fine now.

Do you agree with the order of identifying the sources of influence? And then we regard the decision maker and expert group as merged. So first the source of beneficiary, then the expert/decision maker and then the witness?

I think that is a good approach. If you make a prioritization, then you first look at who benefits from it, then the experts, and later the witnesses.

Okay, and then there exists a couple of different versions of the names of the categories. For example, the beneficiary role is also called a client. Which one do you think is more clear or more applicable?

Well 7 is more specific, but beneficiary describes it well. Quick question: a witness is not benefitting right? Is that the idea?

Yes

Then I would stick with beneficiary

Then measure of success versus measure of improvement

I would call it measure of improvement

Okay, why?

Because success is an abstract term

But is improvement not an abstract term as well?

Yes that is true. Why not impact measure, or measure of impact. Because what if there is no success or improvement? Impact is a neutral term, there can be success or failure.

Okay that is clear. And resources versus components versus constraints.

Resources is absolutely the standard in the world of software. Definitely not compo-

nents. Constraints is too restrictive, resources is better.

Okay, and then expert versus professional versus planner

I would definitely use expert. Expert is the standard term when engineering. Planner is a completely different term. I would not professional because if there is a professional then the others are non-professional. Software science has been using the term expert for years, so there is no problem in using that term. The term is not super nice, but everybody understands what an expert is so that is okay. In software development, a lot of terms are overused standard terms, so everybody know what they mean. So it is okay to re-use them. Beneficiary is not an overused term, so you should whether that can be a standard term for this, but expert is definitely a standard term. A lot of terminology comes from UML, so that are basically terms that everybody knows, and that you can use. Okay, do you have any additional comments about CSH?

No it this moment, no

#### **iv-4 and iv-5**

##### **1 General**

Het eerste deel gaat over jullie achtergrond en wat jullie doen bij TrafficMgmtComp  
Ik ben (naam), ik ben een Master Aerospace Engineering. Ik werk nu 4 jaar bij TrafficMgmtComp en ik ben teamleider van de system development groep. Mijn team zit voornamelijk aan de voorkant, waar we ontwerpen maken en requirement analyses doen.

En (naam)?

Ik ben (naam), ik werk bij de software afdeling als één van de teamleiders. De output van het team van (naam) is vaak input voor ons team. Ik werk hier nu 2,5 jaar, maar ik ben al 25 jaar bezig met software ontwikkeling.

En wat is het product dat jullie maken of de dienst die jullie leveren?

We maken systemen voor het managen van verkeer, en dat doen we voor luchthaven en zeehavens. Bij luchthavens moet je denken aan het begeleiden van inkomende vliegtuigen, zodat ze veilig binnenkomen. En bij zeehavens gaat het vooral om het houden van overzicht, omdat daar veel verkeer is. De systemen maken gebruik van sensoren, zoals radars of camera, of radiosensoren. Die sensoren geven informatie, en ons product maakt van die informatie een zo begrijpelijk mogelijk plaatje voor de operator, die daarmee het verkeer controleert. En dat plaatje geeft dan dus de verkeerssituatie weer.

En wij zijn vooral van de marine kant, dus bij zeehavens. Met het luchthavens gedeelte hebben wij wat minder te maken.

De kaart is dus een weergave van de zee, met mondingen en het rivierenlandschap daarachter, en de schepen worden daarop afgebeeld. En dat leiden we af uit de informatie die binnenkomt via de sensoren. En dit is echt gericht op civiele klanten

We hebben qua defensie nog wel te maken met kustwachten, maar verder is het op civiele klanten gericht.

Maar we zijn onderdeel van TrafficMgmtComp, en TrafficMgmtComp is natuurlijk ook bezig met defensie, maar dat zit niet hier.

En wat zijn de doelstellingen voor de afdeling?

In principe zijn dat veiligheid en doorstroming

Oke, dat is wat ik wilde weten voor dit deel

##### **2 Stakeholder involvement in method engineering**

Zijn jullie bekend met het concept method engineering?

Ik niet

Nee, ik heb er wel een idee bij

Het gaat over het in elkaar zetten van of het herontwerpen van methodes, tools en technieken voor het ontwerpen van informatiesystemen, en dus ook het modelleren van methodes. Gebruiken jullie binnen TrafficMgmtComp misschien een andere naam voor method engineering?

We hebben wel engineering methods, we gebruiken een afgeleide methode van INCOSE. Dat is een standaard methode voor engineering activiteiten. TrafficMgmtComp heeft de methode gekopieerd en met kleine aanpassingen verwerkt tot een eigen kwaliteitssysteem. En een kwaliteitssysteem schrijft voor hoe we moeten werken, wat onze deliverables zijn, onze verantwoordelijkheden, en alle rollen die daarbij betrokken zijn.

We werken op veel verschillende plaatsen met verschillende soorten klanten, dus we willen onze werkwijze, de methode, stabiel hebben. We proberen daar dus ook constant verbetering in aan te brengen. Dat gaat dan om het werken met de methode, maar ook zodat we niet iedere keer weer het wiel hoeven uit te vinden bij een nieuw project. Onze projecten zijn namelijk allemaal van dezelfde aard. Aan de software kant gebruiken we Agile, en dat hebben we geprobeerd passend te maken met INCOSE, dus daar werken we ook op onze eigen manier met een standaard methode.

Kunnen we even door INCOSE heen te gaan?

We hebben drie fases, INCOSE heeft meer fases, maar wij gebruiken er drie en dat zijn Development, Utilization en Support. En die fases bestaan weer uit processen, en die processen zijn eigenlijk de activiteiten die je doet, plus de deliverables en de rollen. Tussen de processen zitten milestones of gates. Dat zijn checks die je uitvoert om te kijken of klaar bent met een bepaald proces of bepaalde fase en over kunt gaan naar de volgende. De methode bestaat uit 9 stappen, dat lijkt lineair, maar in de praktijk blijkt dat veel stappen al in een vroeger stadium worden opgestart. Je begint met define stakeholder requirements en analyse system requirements. Met die activiteiten maak je een voorlopig ontwerp. Daarna ga je meer in detail en krijg je je definitieve ontwerp, bij design system architecture. Vervolgens krijg je de implementatie fase, dan de integratie van de systemen in-house. Daar zorgen we ervoor dat de hardware, software en sensoren goed samen werken. Vervolgens krijg je verificatie, waarbij we hier in-house kijken of het systeem goed werkt. Dan gaan we de transitie in, dat wil zeggen dat we het systeem op locatie brengen, dus dat heeft te maken met logistiek en transport. En als het systeem op locatie is dan komt het validatie proces, waarbij we de klant laten zien dat het systeem werkt en dat het voldoet aan alle contractuele eisen. En als laatste is er nog de onderhoudsfase. Dit is in hoofdlijnen ons engineering proces, getailored vanuit INCOSE.

Zit er ook iteratieve elementen in de methode?

Ja, we knippen een levering op in increments, waarmee we dan naar de klant gaan. Dus dat houdt in dat de klant meerdere keren feedback kan geven op delen van het systeem. Bij het levering van een increment doorlopen we dus al die stappen van de methode met de klant.

En het veranderen van een systeem op een grote haven zoals Rotterdam is natuurlijk lastig, omdat het daar altijd moet draaien. En in software is het nog iets makkelijker om incrementeel te werken, omdat wij dus een Agile aanpak gebruiken.

Gaat het definiëren van de stakeholders requirements vanuit software en system engineering tegelijkertijd?

Ja

Met wat voor types stakeholders hebben jullie gewerkt bij het engineeren van getailorde INCOSE methode?

Intern eigenlijk met iedereen ermee te maken heeft. Met de gebruikers, dus degenen die de methode moeten gebruiken, om input en draagvlak te krijgen. En verder vanuit de lijn, en met de procesverantwoordelijken. Al die processen die je net gezien hebt, hebben een eigenaar en een verantwoordelijke, en die mensen bepalen hoe het proces eruit gaat zien. Dus als je een proces gaat veranderen, zijn de procesverantwoordelijken degenen die bepalen wat er wel en niet kan.

En we hebben kwaliteitsmanagement, dat kijkt op welke manier er gewerkt wordt. Hoe we werken wordt door TrafficMgmtComp Corporate bepaald, dat is dan verplicht. En dan zijn er lokaal verantwoordelijken die bewaken dat de manier van werken gevolgd wordt en dat ook terugkoppelen naar Corporate. Maar de verantwoordelijken kunnen er een eigen invulling aan geven.

Dus even een herhaling, er zijn gebruikers van de methode betrokken

Ja gebruikers moet om input gevraagd worden, de lijn moet akkoord zijn, en de procesverantwoordelijken moet gepraat worden. En het kwaliteitsmanagement.

En met welke groep moet je het eerst gaan zitten? Of van welke is de input het meest belangrijk

In mijn ogen de gebruikers, omdat management en procesverantwoordelijken verantwoordelijk zijn voor het proces, dat het proces gebruikt wordt, en dat het proces toepasbaar is, maar qua inhoud gaat echt om of de gebruikers ermee kunnen werken. Management en procesverantwoordelijken hebben meer een soort review rol.

Krijg je ook snel feedback vanuit de gebruikers?

Dat is wel de bedoeling, maar het ligt aan de persoon of dit ook daadwerkelijk gebeurt. Maar om een verandering toe te passen hoeven we ook niet helemaal terug te gaan naar Corporate. We hebben bij software ook wel momenten waarop we niet precies scrummen zoals dat is voorgeschreven, maar daar hebben we ook de vrijheid in.

En de interne stakeholders aan de software kant, zijn dat gewoon development team, product owners en scrum masters?

Ja, in het scrumproces gebruiken we de standaard Scrum rollen. En het werk voor de Scrum teams komt altijd vanuit projecten. We hebben twee soorten projecten: projecten die vanuit onszelf komen, vanuit Research and Development en innovatie, en projecten die vanuit vragen van klanten komen.

Hoe frequent praten jullie met die groepen stakeholders?

Vanuit software hebben we de Scrum heartbeat, dus in de meeste gevallen elke 2 weken. Als we kijken naar het verbeteren van de processen spreken we iedere 2 tot 4 weken. Feedback over de methodiek bespreken we minder.

En aan de systeem kant?

Dat is niet zo georganiseerd als de software kant. Als we feedback krijgen, reageren we meestal ad-hoc, dus dat is echt reactief. Dus het niet gestructureerd met een heartbeat.

We praten meestal over het verbeteren van de uitvoering van de methodiek, en niet de methodiek zelf.

En hoelang duurt een project meestal?

Vaak minstens een maand, maar soms ook maanden of jaren. Dat verschilt.

En als een project afloopt dan ga je in de onderhoudsfase. Maar ik denk dat we elke 3 à 4 maanden wel een project afronden, dus dat zijn momenten om terug te kijken naar de projecten en om te kijken wat er beter kan.

En zit er in die tussenchecks tijd om te kijken naar het verbeteren van de uitvoering van de methodiek?

Nee dat gaat puur op de inhoud

### 3 CSH

Waren jullie bekend met CSH?

Ik niet

Ik ook niet

Dan gaan we er even doorheen. De methode komt uit 1983 en was bedacht voor het ontwerpen van social systems. Ik ga kijken hoe het framework zich houdt bij method engineering. Het doel is dus om duidelijk te krijgen wat de grenzen zijn van wie er met een bepaald probleem te maken hebben. Je kan de stakeholders verdelen in de involved en de affected. En de involved kan je weer verdelen in de sources of motivation, control en knowledge. De sources of motivation gaat over wie de klant is van je methode, dus voor wie doe je het. De sources of control gaat over wie het te zeggen heeft, dus de decision maker. De sources of knowledge gaat over wie de kennis heeft, dus wie is een expert. En dan is de laatste groep, de sources of legitimacy, de groep waar de methode wel invloed op heeft, maar die niet betrokken wordt bij het ontwerpen van de methode. Bij iedere source of influence komt hetzelfde patroon terug. De eerste categorie is een rol, de tweede is zijn concern, dat is waar hij invloed op heeft, en de derde is zijn key problem, dat is waar hij geen of minder invloed op heeft. Dus een klant heeft een purpose, een decision maker heeft een aantal resources, een expert heeft een expertise, en een witness heeft emancipation, dat gaat over of hij de kans heeft gehad om zijn wensen voor de methode uit te spreken. Dan over key problem, een witness heeft een aantal measures of success voor de methode, een decision maker opereert in een omgeving, een expert heeft een aantal garanties die bepalen of de methode succesvol is of niet, en een witness heeft een worldview, die van hemzelf is, of die door één van de andere rollen aan hem opgelegd is. Ik wil kijken naar het model wat ik erbij gemaakt heb. Zijn de concepten zoals ze in het model staan duidelijk? En passen ze op jullie stakeholders?

Ik snap het wel, maar ik weet niet of het op onze stakeholders past.

Als je een beetje creatief denkt, denk ik dat het wel past. Want de beneficiaries zijn degenen die onze getailorde methode gebruiken. De decision makers zijn de mensen in de lijn, die dus bijvoorbeeld process owner zijn. De expert zou bij ons de process responsible zijn. En de kwaliteitsafdeling zou dan de witness zijn.

Wat doet de kwaliteitsafdeling?

Die kijken hoe de methode gebruikt wordt.

Wie is de klant van ons proces?

Dat zou degene zijn die ermee werkt, maar het kan ook degene zijn die ziet dat het niet efficiënt genoeg gaat en dus vindt dat het beter moet

In ons geval zou dat dan de owner zijn. Hij is verantwoordelijk voor het proces, dus hij zou in mijn ogen de klant moeten zijn.

Van veel van onze mensen wordt geëist dat zij de methode gaan gebruiken, maar ik denk niet dat zij zich als beneficiary zullen voelen. De expert van de methodiek zit bij ons meer in de kwaliteitsafdeling.

Het is mij alleen nog niet duidelijk wie nou echt de klant voor ons proces is. Het willen veranderen van het proces kan namelijk vanuit meerdere kanten komen. Dat kan vanuit lessons-learned, ad-hoc en retrospectives komen. Er zijn dus verschillende triggers.

Ik denk toch wel dat de werkvloer de klant van onze engineering method is, zoals het gedeelte van onze klanten wat ons systeem gebruikt ook de klant van het systeem is. Omdat zij het namelijk dagelijks gebruiken.

Alleen jullie zien ze dus niet per se als een beneficiary?

Inderdaad, wel als een gebruiker, maar niet als een opdrachtgever die er dus baat bij

heeft.

En als je kijkt naar de hoofdactiviteiten, zijn die duidelijk? Of mist er nog een hoofdactiviteit?

Ik herken de bovenste [identify sources of motivation] zeker

Ik ook wel, control ook wel, knowledge kan ik me ook wel wat bij voorstellen. Ik weet niet of ik het woord legitimacy vind kloppen. Witness klinkt alsof iemand ver weg staat, terwijl als iemand moet kijken naar de legitimiteit van processen, dat klinkt alsof diegene dichtbij moet staan.

Bovendien wordt onze methode niet meer radicaal aangepast, dat gaat vaak om kleine aanpassingen. Dus we hoeven ook niet iedere keer de decision makers te identificeren bijvoorbeeld.

Ik denk dat je CSH wel goed kan mappen op toen we onze engineering methode radicaal veranderde.

Wat waren de rollen in die situatie?

Toen hebben wel decision makers aangesteld, want er was echt een stuurgroep. Daar zat de hoogste directeur in, het hoofd van kwaliteit, en een interne consultant. Bij die consultant rol was dus wel overlap, want die consultant zat bij die stuurgroep als expert, maar hij had ook de autoriteit om beslissingen te maken.

En kloppen die rollen qua naam?

Decision maker en expert kan ik zeker plaatsen. Ik denk dat de onderste groep [witness] de moeilijkste is.

Als je kijkt naar onze subprocessen, dan zijn degenen die beneficiary zijn voor het ene proces misschien wel witness voor het andere proces. Maar die rollen hebben we er wel bij betrokken. Ik zou het dan alleen anders noemen. Iets van related of iets met raakvlak ofzo?

En hoe zit het met de volgorde van de hoofdactiviteiten? Zijn die logisch?

Zoals ik de methode nu begrijp wel. Want je wil eerst kijken naar voor wie je iets aan het doen bent. En dan vervolgens kijk je naar wie de knopen doorhakken en wie je kunnen helpen met het invullen van het systeem. En uiteindelijk kijk je naar wie erdoor worden beïnvloed.

En als je kijkt naar de volgorde van de subactiviteiten?

Dat ligt aan wat de trigger is. De trigger is namelijk een gegeven, en op basis van wat de trigger is volgt er een scenario. Als de trigger bijvoorbeeld vanuit een klagende beneficiary komt, dan is die categorie al gegeven. Maar over het algemeen is stap 1 het goed begrijpen van wat je moet doen, dus het purpose. En als je dat duidelijk hebt dan ga je de rollen erbij zoeken en bepaal je samen de measure of success.

En hoe is dat bij de sources of control?

Er vanuit gaande dat er resources vrij gegeven moeten worden is het logisch dat je dan eerst weet wie de resources mag vrijgeven.

Maar dat is alleen voor approval. Hier gaat het alleen om het identificeren. Volgens mij wil je eerst iedere keer weten wat je nodig hebt. Bij expertise ook. Dus je zoekt eerst uit wat je nodig hebt, en vervolgens wie je daarbij nodig hebt.

Oke, dan wil ik nu nog even kort kijken naar de namen voor de categorieën. Beneficiary wordt namelijk ook wel eens client genoemd. Welke naam vinden jullie beter, of is er misschien een betere te vinden.

Ik vind user wat duidelijker.

Ja

En measure of success versus measure of improvement.

Kan allebei

Ja, maar success factor is misschien ook wel heel duidelijk

En resources versus components versus constraints?

Dat zijn wel hele verschillende dingen. Je resources zouden al een constraint kunnen zijn, maar ik denk dat resources beter is, want dat geeft aan wat je hebt. En daarin zit verwerkt wat je beperkingen zijn.

Oke, hebben jullie nog vragen hierover?

Ik vraag me een beetje af hoe we dit toe zouden kunnen passen, want volgens deze methode moet je alles en iedereen aan het begin identificeren, terwijl we in software juist gewend zijn geraakt aan het werken vanuit het kleine. Met Scrum bijvoorbeeld. Dus dat vind ik een interessant tegenstrijdigheid.

Ik denk dat we dit in de praktijk wel doen, maar niet zo gestructureerd. Dus we gebruiken het misschien meer als een soort checklist.

#### **iv-6**

Laten we beginnen met jouw vragen. Je vroeg naar de definities van method engineering en CSH.

Ja, laten we beginnen met method engineering, wat is daar je referentie van?

Nouja het is een academische term en het is ook een onderzoeksgebied. En het gaat eigenlijk over het structuren of het designen, en het herdesignen van methodes, tools en technieken voor het ontwikkelen van informatiesystemen. En dat gebeurt vaak ik de vorm van zo'n soort model. Dit is een PDD. Dat is een activity diagram met een class diagram.

Oke daar kan ik wel wat mee. Met UML ben je bij mij wel aan het goede adres. Ik heb Computer Science gestudeerd op HBO niveau. En daarnaast heb ik een certificatie in system engineering. Dus ik zit tussen software en systeem ontwikkeling. CSH zegt me niks, waar komt dat vandaan? Ik heb er wat van opgezocht maar daar ben ik niet doorheen gekomen.

Nou CSH is dus een methode, die komt uit 1983. De maker of bedenker van de methode is een filosoof. De methode is bedacht voor het ontwikkelen van sociale systemen. Er is dus een probleem, en er zijn stakeholders betrokken bij dit probleem en de oplossing die ervoor moet komen. En die stakeholders moeten geïdentificeerd worden. Dat is het doel van CSH. Je hebt een aantal betrokken stakeholders. Je hebt een klant voor de methode, je hebt een decision-maker en je hebt een expert. En dan heb je nog iemand die erdoor beïnvloed wordt, een affected stakeholder, dat is de witness.

En als je nou in één zin moet vertellen wat CSH is?

Het is een methode om de grenzen qua stakeholders van een bepaald systeem, of methode, duidelijk te krijgen.

En die criteria zijn ingedeeld op motivatie, controle, kennis.

Ja

Wat is een guarantor?

Oke je hebt in iedere groep iedere keer een rol, een concern van die rol, data is iets waar die rol invloed op heeft, en een key problem van die rol, dat is iets waar die rol geen of minder invloed op heeft. Dus de garantie is het key problem van de expert rol. En die categorie houdt in wat de factoren zijn die bepalen wanneer de methode succesvol of juist niet succesvol is.

Oke dan is die duidelijk

En zijn de groepen zo duidelijk voor je? Laten we beginnen bij de bovenste

Een beneficiary kom ik niet vaak tegen. Dat is dan eerder een client stakeholder

Dus je vindt client misschien een betere verwoording?

Ja client is degene die er gemak van heeft. De affected is de client en de involved dat zijn de stakeholders. Nu gooi het wel helemaal overhoop

Oke, zijn deze 12 categorieën verder duidelijk?

Ja purpose en measure of success kan ik me wel in vinden. En wat bedoel je met resources?

Tijd, geld en mensen

Oke dus welke resources heb je tot je beschikking.

Precies

En wat was ook alweer concern en key problem?

Een concern is iets wat een rol tot zijn beschikking heeft, en een key problem is iets waar die minder of geen invloed op heeft.

Maar wat dan als de decision maker te weinig resources heeft? Als dat zijn probleem is?

Dat kan je onder environment laten vallen, maar je zou ook kunnen zeggen dat resources ook een key problem is, naast dat het een concern is.

Oke, maar geldt dat dan ook voor de andere groepen? Want expert is dan dus de rol. Expertise is wat hij heeft, en guarantee is dan zijn key problem. Is challenge dan niet meer passend in plaats van key problem?

Dat zou kunnen

Dus een expert heeft expertise, een decision-maker heeft resources tot zijn beschikking, maar een beneficiary is toch geen rol?

Je bedoelt dat het een bijwoord is? Dat is beneficial

Dat klopt, maar het loopt niet lekker. De expert heeft expertise tot zijn beschikking, en succesfactoren als uitdaging. Bij de decision-maker loopt dat ook lekker. Maar stakeholder is ook geen goeie voor beneficiary.

Nee stakeholder is te algemeen. Die rollen zijn allemaal stakeholders

De client heeft juist een doel en measure of success, dus de mate van success

En wat vind je van measure of improvement in plaats van measure of success?

Ja ook prima

Of success criteria?

Nee success criteria zijn de criteria waarop je je succes meet. En de toepassing van de success criteria geef je mate van succes. Dus de mate van succes is op basis van de success criteria, dus ik vind measure of success wel goed.

Oke, zullen we dan nu naar de witness groep gaan?

Ja dat vind ik de lastigste

Ja die is het meest abstract

Wie is de witness ook al weer?

Degene die niet betrokken wordt bij het ontwerpen of herontwerpen van de methode, maar die er wel door beïnvloed wordt.

Maar is witness dan wel een goede term? Misschien is stakeholder hier wel beter dan, maar dat zei ik net ook bij client. Kom ik toch weer bij client uit. En wat is emancipation dan?

Hebben de witnesses of de overige stakeholders de kans gehad om zich te emanciperen. Dus hebben ze de kans gehad om hun wensen uit te spreken. In andere woorden, zijn ze gehoord?

Hmm oke

Heb je het idee dat dit generaliseren in social role, concern en key problem geforceerd voelt?

Nee ik snap wel waarom dat zo gemodelleerd is

Oke, past de verdeling van de sources of influence bij organisaties waar je mee gewerkt hebt?

Ja absoluut



En missen er nog sources of influence?

Nou, hoe ga je om met wetgeving. Heel veel lucht- en ruimtevaart heeft te maken met wetgeving. In welke source of influence komt wetgeving terug?

Zit het misschien in de omgeving van de decision-maker, dus in de environment categorie?

Dat zou kunnen, maar dat ligt aan de situatie. Kijk maar even of het eraan kunt hangen

Oke duidelijk. Zijn de twaalf categorieën ook passend bij organisaties waar je mee gewerkt hebt?

Ja de meesten wel, vanaf guarantee en de witness groep wordt het lastiger

Goed, en kan het zijn dat de decision-maker tegelijkertijd een expert is?

Ja dat gebeurt ook wel, maar dat hoeft niet per se erg te zijn.

Oke, er zit ook een volgorde in het identificeren van de groepen stakeholders. Dus eerst kijk je naar voor wie je de methode ontwerpt, dan naar de decision-makers, dan naar de experts en dan naar de witnesses. Is dat een logische volgorde?

Nouja dan kom ik toch weer bij de witness uit

Ja witness zou je kunnen zien als een medewerker van de klant bijvoorbeeld

Oke dus een gebruiker

Inderdaad, gebruiker of user zou wel kunnen. Maar een client kan ook een user zijn hè.

Ja, maar het verschil is dat de klant er geld voor over heeft.

Dat klopt

Ja ik vraag me af of die witness groep, dus de sources of legitimacy, niet naar de tweede plek moet. Dus dat je eerst naar je klant en zijn purpose kijkt en daarna met de affected aan de haal gaat. Want dat is in de context van requirements een belangrijk aspect. Een daarna ga je verder met decision-makers en experts. En als je dan verder kijkt is verificatie ook een belangrijk punt. Dus dat hetgene wat de experts maken ook gecheckt wordt en dat de afspraken zijn nagekomen.

Oke, en zit er een volgorde in de activiteiten binnen deze hoofdactiviteiten. Dus per source of influence, identificeer je bijvoorbeeld eerst de rol, daarna het concern en dan het key problem? Of is er een andere volgorde?

Nouja, eerst moet het probleem gevonden worden. En dan ga je kijken wie de eigenaar van het probleem is. En dan ga je kijken naar mogelijke toepassingen, dus waarmee kan ik het probleem tackelen? En van daaruit kun je kijken naar het doel, dus purpose. Dus stel iemand heeft een vervoersprobleem. Dan zou jij hem een fiets willen verkopen. Dus het doel is om met die fiets zijn mobiliteitsprobleem te verhelpen. Dus eerst is er een mobiliteitsprobleem wat je identificeert en dat probeer je met jouw fiets op te lossen, dus dat is het doel. En daarna komt pas de measure of success. Dat zijn dan dingen als de snelheid en houdbaarheid van de fiets. En je gaat bij het vinden van die measures of success steeds verfijnen. Vervolgens komen er andere stakeholders bij kijken, en dan komt er een moment dat je een contract gaat afsluiten.

Oke, en laten we dan nu naar de sources of control kijken, dus de groep van de decision-maker.

Er zijn dus verschillende soorten decision-makers in het proces dus je kan dit allemaal heel complex maken. Het ligt eraan hoeveel je van CSH af wil wijken, maar ik zou er niet teveel van af gaan wijken. Hetzelfde geldt voor die andere groepen, maar dat is iets wat je in je onderzoek verder moet uitzoeken. We kunnen het er de volgende keer wel over hebben.

iv-7

## 1 General

Oke, laten we beginnen met het algemene deel. Dus over jezelf, ITServiceComp en jouw rol in ITServiceComp

Oke, ik ben (naam), ik ben Product Manager bij ITServiceComp. En dan specifiek bij de Business Unit HR en Payroll. En dan ben ik specifiek Product Manager van het Payroll stuk en data exchange. Het is een Business Unit waarbinnen we recentelijk een grote vernieuwing van het portfolio van ITServiceComp hebben doorgevoerd, namelijk met Motion als product. En Motion is een volledig nieuwe ontwikkeld, SaaS-ready HR product. En we hebben een aantal Payroll producten die aangesloten zijn op het HR pakket, maar die Payroll producten zijn misschien wat ouder dan je gewend zou zijn van software, die gaan als zo'n 40 à 50 jaar mee. Dus daar ben ik de Product Manager van, en we zetten nu een slag in voor vernieuwing. En verder houd ik me bezig met BI en API strategieën. Dat is een beetje mijn takenpakket. Naast dat ben ik ook de leidinggevende van de mensen die bij die producten werken, dus dat is een relatief korte lijn. Iets meer over mezelf: ik heb de Bachelor Informatiekunde gedaan, ik heb de Master Business Informatics gedaan, en daarna meteen doorgegaan voor mijn PhD en dat heb ik in deeltijd gedaan. PhD was over green software products, dus duurzame software producten en dat heb ik in 2017 afgerond. En in 2017 heb ik ook de overstap gemaakt naar Product Manager met HR en Payroll. En daarvoor, dus tijdens mijn PhD heb ik hier intern werkzaamheden verricht als consultant product management/kwaliteitsconsultant. Daarbij meette ik de product management processen door en deed ik een soort assessments met betrekking tot privacy en security. Dus alles wat met product ontwikkeling te maken had had ik onder mijn portfolio.

En wat zijn doelstellingen voor ITServiceComp?

We hebben een aantal kernwaarden. We zijn een commercieel bedrijf, dus een doelstelling is gewoon om winstgevend te blijven, maar daarnaast willen we een begrip binnen het software leveranciers wereldje blijven. En ook als IT partner. En we werken samen met vrij conservatieve klanten, en we willen daar nieuwe diensten introduceren, zoals SaaS. Dus we willen daarin vooraan staan en ook vooruitstrevend zijn op dit gebied.

## 2 Stakeholder involvement in method engineering

Ben je bekend met het concept method engineering?

Ja, ik ben ook bekend met de PDD notatie, die zag ik al voorbij komen

Oke, laten we eerst even ingaan op de method engineering processen binnen jouw takenpakket

Wij leveren als eerste binnen ITServiceComp een SaaS dienst, dus wij moeten onze processen nog echt vormgeven. Dus dat is anders ten opzichte van een software bedrijf dat on premise levert. Wij hebben heel veel producten die on premise worden geleverd, en daar komen wij als Unit ook vandaan. En nu hebben we dus een SaaS product, dus dat houdt in dat we sommige processen heel formeel vastleggen. Dat is heel basaal, dus dat gaat over wat moet wanneer gedaan worden, en door wie.

En wat voor klanten hebben jullie?

We hebben een non-profit markt met gemeenten en andere overheden, en we hebben een profit markt met allerlei soorten klanten. En daar maken we de processen dus mee, zodat die goed lopen in een SaaS context. En onze klanten zijn ook gewend om on premise te werken, dus voor hun verandert er ook veel.

En jullie ondersteunen ze ook bij de stap van on premise naar SaaS?

Ja

En dan hebben jullie dus een soort template proces dat je instantieert bij bijvoorbeeld

gemeenten?

Ja, als we een gemeente van een on premise situatie naar een SaaS dienst brengen, dan hebben we een stappenplan voor de implementatie. En daar zit een stukje conversie in. Dus onze consultants werken inhoudelijk aan die conversie. Die gaan dan sparren met bijvoorbeeld de system administrator, die de juiste rechten heeft, maar ook met de HR professional, die weet waar de data in het nieuwe systeem zou moeten staan. De volgende stap na de conversie is een proefconversie en parallel daaraan het ombouwen van de omgevingen en dat doen we dan met onze interne hosting partij. Daarnaast loopt er nog een stukje project management parallel hieraan. Want wij hebben veel te maken met medewerkers die met het systeem moeten gaan werken, dus het systeem moet wel op die groep aansluiten. De mensen daarboven, dus de HR professional en de salaris administrator geven dan het akkoord, maar het echte definitieve akkoord komt toch vanuit hoger niveau, vanuit een stuurgroep.

Oke, kan je even herhalen welke stakeholder groepen je allemaal noemde?

Ja onze kant heb je software development, consultancy, een service organisatie, project management, en mogelijk nog sales. Die hebben meestal hun werk daarvoor al gedaan. En dan heb je aan de kant van de klant de medewerkers, de HR professional of de salaris administrateur, maar ook de stuurgroep bij de klant. En in die laatste kan een directielid zitten die daadwerkelijk de mandaat heeft om beslissingen te maken

En dit past op meerdere van jullie projecten?

Dit past eigenlijk wel op de implementatie van ons Motion product in meerdere contexten. Aan onze kant zijn die partijen altijd wel betrokken, maar aan de klant kant kan het wel iets variëren.

Hoe vaak interacteer je met zulke groepen stakeholders? Of met welke het meeste?

De medewerker, de HR consultant en de salaris administrateur als die er is. De stuurgroep is periodiek, dat is misschien één keer met maand voor een status update. Maar we gaan van een on premise systeem of een systeem van een concurrent naar een systeem van ITServiceComp dat als SaaS werkt, en dan moet je echt wel met de daadwerkelijke gebruikers van het systeem praten. Dus dan kom je bij die personen uit. En het vaakst is met de HR professional

En waar begin je meestal?

Het begint bij Sales natuurlijk, en als de offerte voor implementatie getekend is dan begint het allemaal. Wij maken eerst een projectvoorstel en daar wordt een formeel akkoord op gegeven, en zodra dat afgehandeld is gaan we eerst met de HR professional zitten.

En het akkoord wordt gegeven door de stuurgroep?

Ja Sales heeft natuurlijk zijn eigen kanalen. Sales komt binnen bij mensen die in principe de mandaat hebben om te tekenen, en dat is dan vaak een stuurgroep aan de klant kant die al bestond. Zodra er is getekend haken wij daarbij in. En dan kan de projectleider een projectvoorstel doen.

Benaderen gemeenten jullie of gaat een Sales groep erop uit?

Het is wisselend. Het is voornamelijk zo dat Sales naar de klant gaat, maar we hebben ook relatiedagen en dan komen klanten kijken naar wat wij te bieden hebben. Maar dan moet er alsnog iemand van Sales naar de klant gaan om te onderhandelen. Maar in de meeste situaties gaat Sales eerst naar de klant.

Van welke stakeholder is de input het meest belangrijk zodat jullie je dienst kunnen leveren?

Dat is de HR professional, die richt het HR proces in. Ons product is te configureren en de HR professional bepaalt dus ook hoe hij het wil hebben. In het Motion product hebben we ook self-service geïntroduceerd. Dat houdt dus in dat een medewerker zelf

een verlof verzoek kan indienen bij zijn leidinggevende. Als die ermee akkoord gaat dan gaat het door naar de HR professional en de salaris administrateur. Dus vanuit self-service is de input van de gewone medewerker ook wel erg belangrijk.

En kan je medewerker nog onderverdelen in verschillende soorten?

Niet per se, in principe is een medewerker gewoon een medewerker

Verandert de volgorde van belang in de verschillende fasen? In het begin moet je een akkoord hebben dus dan is de stuurgroep waarschijnlijk het belangrijkste, en dan later die HR professional. En hoe zit dat in een latere fase?

Je begint dus bij de stuurgroep, die moet akkoord geven. Daarna ga je naar de werkvloer, dus de HR professional moet een akkoord geven. Eigenlijk heb je twee mogelijke scenario's. Eén is dat je het gewoon zo kan doorvoeren, en er is geen probleem en uiteindelijk krijg je vanuit de stuurgroep een akkoord, zoals jij zei. Het andere scenario kan zijn dat je er tijdens de implementatie achter komt dat je er met de HR professional niet per se uitkomt, omdat er specifieke wensen of eisen zijn. Dat soort issues worden dan in de stuurgroep gegooid zodat er daar een besluit gemaakt kan worden. En bij Payroll is de salaris administrateur de belangrijkste stakeholder.

En wie zijn er aan de interne kant het meest betrokken bij het leveren van de dienst? De voornaamste betrokkenen zijn de project managers die de project deadline in de gaten houden, volgens het projectvoorstel. Maar de grootste actoren zijn de consultants bij ons. En dan hebben we het onderscheid tussen functioneel, dus adviserend consultancy, technisch consultancy en payroll consultancy.

Kan je even kort uitleggen wat hun takenpakket is?

Je hebt HR consultants die adviseren over de configuratie en de ondersteuning van HR processen. De payroll consultants gaan in op de payroll gerelateerde vraagstukken. De technische consultants zijn echt de query schrijvers, die ook een stukje BI voor hun rekening nemen. Dus consultancy en project management gaan het meest naar de klant toe.

Op wat voor manier hebben ze contact?

Ze gaan in het begin vaak erheen, en als er geïmplementeerd moet worden kunnen ze ook vanaf kantoor werken waar ze worden ondersteund door collega's. En dat ze dan inbellen bij een klant als het nodig is.

En hoe gaan die relatiedagen die je noemde?

Dat zijn echt van die georganiseerde evenementen, en dan komen klanten naar ons toe. Dan verzorgen wij het programma en dan hebben we ook vaak een demo. En op basis daarvan kunnen klanten afspraken maken om bij ons langs te komen.

En hoe heeft project management contact met de klant?

Die gaan dus frequent naar de klant toe om erop toe te zien dat deadlines ook daadwerkelijk gehaald worden. En dat gaat vaak samen met project management vanuit de klant. En als het erop lijkt alsof een deadline niet gehaald gaat worden dan grijpen zij in.

En waar zit jij precies als Product Manager?

Ik zit bij de software development kant, in een overkoepelende rol

Heb jij hier nog iets aan toe te voegen?

Het is misschien nog goed om te weten dat als we een proces ombouwen, dat we dan ook praten met de mensen die het proces daadwerkelijk uit gaan voeren. Echt richting de medewerker, maar intern doen we dat ook, dus richting de software developers of product owners.

Werken jullie ook Agile? Ik kan software development wel zien als een development team. En ben jij dan een soort product owner?

Nee, ik heb die rol niet. Ik zit meer op het product planning en portfolio management

niveau, terwijl de product owner zich meer bezig houdt met requirements gathering en requirements organization. Dus die zitten tussen mij en het development team in, en ik heb nu dagelijks contact met de product owners om ervoor te zorgen dat de developments die op mijn roadmap staan worden uitgevoerd. Maar ze hebben ook ruimte voor eigen invulling, want er komen ook dingen via DevOps binnen, of bugs die gefixt moeten worden.

Dan nog even een vraag voor het eerste deel. Jij hebt dus een wat hogere, strategische blik. Met wie bepaal je dat? Ik doe dat met de product owners, en per product doe ik het ook met de teams. Ik doe dan een markt analyse, dus ik praat met sales en consultants, en ook met product owners. Dat werk ik uit en daarna praat ik met de verschillende teams. En dan heb ik een bottom-up voorstel wat ik met het management team bespreek. En daar moet het dan officieel akkoord krijgen.

Dan heb ik nu alles voor het tweede deel

3 CSH

Je was niet bekend met CSH toch?

Niet per definitie nee

Oke, CSH is een methode om duidelijk te krijgen wat de stakeholders zijn om een bepaald probleem heen. Het komt uit 1983 en het is bedacht door een filosoof. Het is bedacht in de context van sociale systemen, later is het tegen software development aangehouden, en daar kwamen ze er dus achter dat bepaalde dingen goed werken en bepaalde dingen minder goed. En nu kijk ik dus naar method engineering. En het idee is dus dat je de betrokken stakeholders kan verdelen in degenen die betrokken zijn en in degenen die door de methode worden beïnvloed. Dus those involved en those affected. En those involved worden dus ook beïnvloed door de methode. En dat kan je weer onderverdelen naar deze categorieën, waarbij je iedere keer een rol, een concern en een key problem hebt. Dus je hebt de client rol, degene voor wie je het doet. Dan heb je de decision maker. En dan heb je de expert rol, en de witness, dus degene waar de methode wel invloed op heeft, maar die minder betrokken wordt bij het ontwerpen. De klant heeft dan een purpose voor de methode en hij heeft een measure of success. Ja onze klant heeft in principe als doel om de HR processen te professionaliseren. En een measure of success is dan de tevredenheid van de eigen medewerker. Een andere measure of success is de doorlooptijd voor aanvragen.

Dus die groep is duidelijk toch?

Ja

Oke, dan heb je de decision maker, dus degene die op één of andere manier macht heeft om beslissingen te maken

Ja dat is bij ons de stuurgroep

Precies, en die decision maker heeft een aantal resources tot zijn beschikking

Ja, dat zijn denk ik zowel de mensen die in de stuurgroep betrokken zijn, als de middelen wat geld en tijd betreft.

En hij opereert in een bepaalde omgeving

Ja, dat is gewoon de context van de bedrijfsvoering denk ik

Dan heb je de expert rol

Dat is de HR professional

Nou die heeft een expertise en een aantal garanties. Dat zijn de factoren die bepalen of de methode succesvol is of niet, vanuit het perspectief van de expert. Kan je die plaatsen?

Ik kan hem wel plaatsen, maar ik vraag me af of die doorlooptijd die ik noemde bij measure of success juist niet een garantie is dan. Want vanuit het perspectief van de

klant kijk je echt naar tevredenheid, terwijl de expert juist kijkt naar efficiëntie enzo, wat resulteert in tevredenheid bij de klant.

Ja ik snap die verwarring wel, omdat ze op elkaar lijken. Laten we even doorgaan naar de volgende groep, dus de witness groep. Kan je de witness mappen op één van de stakeholder groepen die je eerder noemde?

Jawel, de medewerker is zo iemand, maar die betrekken wij wel bij het proces. De enige nuance die daarbij kan aanbrengen is dat we natuurlijk niet elke medewerker kunnen meenemen in het geheel. We betrekken dus key medewerkers, dus dat is een soort steekproef. De medewerker is opzich wel de witness hierin.

Maar sommige witnesses zijn dus wel involved

Ja, we proberen dus op deze manier de affected te betrekken bij het geheel, en dat werkt ook goed voor de acceptatie van het product bij het live gaan.

En dan nu nog even emancipation en worldview. Emancipation gaat erover of de witness de kans heeft gehad om zich te uiten en om zijn wensen uit te spreken. Dus in mijn model heeft hij 0 of meer kansen gehad om zijn wensen uit te spreken.

Dat komt wel mooi samen. Omdat wij die key medewerkers betrekken is dat wel een stem van de witness.

Oke, en de laatste is de worldview. En dat gaat erover of de worldview wel van de witness is of dat hij juist is opgelegd door één van de andere rollen.

Hier krijg je een beetje een kip/ei verhaal. Wij hebben namelijk een bepaalde visie, en die leggen we op. Maar die visie is wel gebaseerd op wat er gebeurt in de markt. Dus je kan je afvragen in hoeverre het opgelegd is. Het wordt opgelegd, want de witness ondergaat de transitie. Dus in dat opzicht zijn ze echt the affected. Maar de worldview is volgens ons wel wat er speelt voor die persoon.

Oke, zijn de concepten zo duidelijk?

In principe wel ja

Oke, ik heb dan dit model dat laat zien hoe de concepten samenhangen. Dus een beneficiary heeft één of meer purposes en één of meer measure of success

Ja klopt

De decision maker heeft één of meer resources maar opereert in één environment

Ja, maar misschien is het 0 of meer resources, dat is nog discutabel

Een expert heeft één of meer expertises en één of meer guarantees

Ja klopt ook

En een witness heeft nul of meer kansen gehad om zich te uiten, en één of meer worldviews, omdat het dus ook de worldview van een andere rol kan zijn.

Ja daar kan ik me ook in vinden

En al die categorieën zijn dus te generaliseren in social role, concern en key problem. De roles snap je al wel volgens mij. De purpose, resources, expertise en emancipation zijn dus allemaal concerns, dus iets waar de rol invloed op heeft. En measure of success, environment, guarantee en worldview zijn dus allemaal key problems, dus iets waar de rol minder of geen invloed op heeft. Past dat op die categorieën zoals ze hier staan?

Voor de beneficiary, ik zou juist zeggen dat ze wel invloed hebben op de measure of success.

Is key problem dan misschien een verkeerd woord? Anders heb ik eventueel nog een suggestie

Je hebt het positief verwoord. Nee geen idee. Wat is jouw suggestie?

Wat vind je van challenge?

Dat is wel een goeie, in measure of success of environment zit opzich wel een challenge. Opzich kan ik me daar wel in vinden

Oke dan wil ik nu even kijken naar de verdeling van de categorieën. Dus je hebt de sources of motivation, control, knowledge en legitimacy. Kan je dat mappen op het proces van het implementeren van het SaaS HR systeem bij klanten? Of mis je misschien nog een source of influence wat dat betreft?

Ja, alleen het is meestal niet zo rechtlijnig, want soms heb je wat afgestemd met een expert en dan moet je toch weer terug naar de klant of naar de stuurgroep.

Ja dus dat er een soort conditional statement in het model zit waardoor je terug kan gaan naar andere groepen.

Ja inderdaad

Oke, laten we het gelijk maar hebben over de volgorde dan. Dus hier staat dat je eerst naar de klant gaat, dan naar de decision maker, dan naar de expert en ten slotte naar de witnesses. Maar hoe gaat dat bij ITServiceComp?

Wij zitten vaak eerst bij de decision makers en de experts voordat we het klantperspectief in beeld nemen, dus het motivation perspectief. Want dat zijn toch vaak de mensen die waarmee eerst een akkoord moet komen. Dus dat zijn eigenlijk de decision makers. Je moet wel meenemen in zulke gesprekken wat het voor de sources of motivation inhoudt natuurlijk, maar dat hebben we niet van tevoren met de beneficiaries besproken.

Ja precies, en de stuurgroep is wel je decision maker, maar het is een onderdeel van je klant. En de expert is ook onderdeel van de klant in jullie situatie

Ja, maar als je puur naar jouw vraag kijkt, dan denk ik dat we bij de sources of control of de sources of knowledge beginnen, en dat de sources of motivation met die personen wordt geformuleerd. En de klant heeft daarbij de leiding. Een Sales persoon spreekt eerst met een decision maker en dan heeft hij wel een soort algemeen praatje over de purpose en de measures of success, maar meestal wordt dat in een vervolgesprek pas echt uitgewerkt. En dat is zeker het geval bij een nieuwe klant, omdat je de interne huishouding daar niet kent. Bij een bestaande klant kan het wel zo zijn dat je sneller bij de sources of motivation terecht komt.

Ja ik denk dat je een soort algemene versie van het proces hebt waarbij het per bedrijf of per klant verschilt welke source of influence je eerst identificeert.

Ja als je kijkt naar de context waarin wij opereren, dus we gaan van on premise naar SaaS en we hebben een set bestaande en een set nieuwe klanten, dan is het niet altijd het geval de source of motivation door ons wordt geïdentificeerd. Vaak komen we via de sources of control of de sources of knowledge binnen en samen met hun identificeren we dan de sources of motivation.

Missen er misschien nog sources of influence?

Nee ik denk het niet

Hebben de experts bij de klant de autoriteit om beslissingen te maken?

Die zitten wel eens in de stuurgroep, maar formeel hebben ze vaak niet het laatste woord

Oke, dan gaan we nu even wat meer in op de categorieën. Passen de rollen op ITServiceComp en de klant? En mist er misschien een type rol?

Ik denk dat dat opzich wel past. Ik vind context bij measure of success nog wel een dingetje

Hoe bedoel je?

Je hebt bijvoorbeeld een klant, en zijn purpose is om het HR systeem te professionaliseren. Een measure of success is dan de tevredenheid van de medewerkers. Maar die measure of success hangt wel af van andere dingen die spelen in de organisatie. Dus het feit dat de medewerkers geen bonus hebben gehad kan een negatieve impact hebben op de measure of success.

Ja dit heeft een beetje te maken met die generalisatie relaties van het key problem concept. Want measure of success lijkt wel op guarantee, en environment is vergelijkbaar met worldview. Wat jij hier beschrijft is eigenlijk de omgeving van de beneficiary. Snap je wat ik bedoel?

Niet helemaal. Nog een voorbeeld: als je kijkt naar de decision maker. Die heeft een environment, maar dat environment kan nogal verschillen als het bedrijf een geoliede machine is. Of misschien moet ik het anders verwoorden. Misschien is het zo dat measure of success, environment, guarantee en worldview elkaar beïnvloeden. Dat ik dat mis. Dus je environment wordt bijvoorbeeld beïnvloed door hoe ambitieus je je measures of success stelt.

En hoe zit dat bij de concerns?

Ik vind emancipation sowieso een apart woord in deze context

Misschien is er wel een beter woord of een betere definitie voor

Je zou het misschien participation kunnen noemen. Dus de mate van participation. Of involvement.

Mist er misschien nog een soort requirement onderdeel?

Je kan guarantee en measure of success zien als de vertaling van requirements denk ik, en ze worden hetzelfde behandeld als de environment en de worldview. De één leent zich wat meer uit om requirements te formuleren dan de ander

Goed, laten we maar even doorgaan. Ik wil nu even puur kijken naar de namen van de categorieën. Beneficiary wordt ook wel eens client genoemd in de verschillende papers. Welke past beter, of welke geeft meer duidelijkheid?

Misschien dat je daar customer van kan maken

Wat is het verschil tussen customer en client dan?

Nouja, een beneficiary is gewoon iemand die ergens voordeel van heeft. Als je naar onze context kijkt, dan is dat een klant. Dat is dan een customer en dat is dan iemand die ervoor betaalt. Een client, in de breedste zin van het woord, kan ook een interne client zijn

Als je kijkt naar jullie situatie, dan is welke rol (beneficiary, decision maker, expert en witness) onderdeel van de klant

Ja dat klopt. Je kan een beneficiary opzich wel client noemen, maar met de kanttekening dat een client vaak wel een betalende klant is

Goed, dus het zou in jullie geval handig te zijn om beneficiary, decision maker, expert en witness te generaliseren naar een klant rol

Ja, en purpose vind ik goed. Ik denk dat measure of success een betere verwoording is dan measure of improvement in onze context, want een implementatieproject breng je tot een succes.

En wat vind je van success criteria? Dat is wat concreter

Ja daar kan ik me ook wel in vinden. Success criteria is inderdaad concreter en die bepalen natuurlijk wanneer een project succesvol is afgerond

Oke, en dan hebben we nog resources versus components versus constraints

Constraints vind ik wel iets van een hele andere orde. Iets wat ik snap bij een decision maker, maar ik heb daarbij wel een hele andere interpretatie. Want resources zijn dingen die een decision maker heeft

Zoals een social role dus een concern heeft

Inderdaad. Hoezo heb je voor environment en niet decision environment gekozen?

Ik vond environment wat algemener

Oke, ik vind decision environment wat concreter, net zoals success criteria ten opzichte van measure of success. Ik vind bij resources ook nog wel belangrijk om dat het gaat om resources in een bepaalde context, dus het kan meer zijn dan alleen tijd en geld.



Oke, en dan expert, planner en professional?

Expert en expertise zijn consistent dus ik zou voor expert gaan. Ik weet niet of guarantee het juiste woord is. Guarantee zou je vrij kunnen vertalen als wat wil ik bereiken en dat is niet consistent met het environment concept bij decision maker. Misschien zou een concept als domain area, of knowledge domain nuttig kunnen zijn?

Dan krijg je een soort environment voor de expert.

Precies. En als je key problem dan challenge noemt, dan past domain area of knowledge domain daar ook wel in. Guarantee kan ook wel, maar dat is niet consistent met environment.

Ja, het zou kunnen dat er per rol nog een geaggregeerd concept mist. En dat dat concept dan ook gegeneraliseerd kan worden naar iets anders dan social role, concern en key problem of challenge. Dus je hebt een role en een concern en dan iets van een challenge en een omgeving.

Ja of context. Als je bijvoorbeeld al een jaar verlies maakt, dan heb je andere measures of success dan wanneer je constant winst maakt. Dus een context element moet er nog wel in terug komen.

Oke, dan wil ik het nog even hebben over de volgorde van het identificeren van de categorieën binnen iedere hoofdactiviteit. Zit er bijvoorbeeld een volgorde in als je kijkt naar de eerste groep? Dus identify beneficiary, identify purpose en identify measure of success?

Idealiter zit er een volgorde in, maar als je kijkt naar de praktijk is dat meestal niet het geval. Dus ik zou ze unordered houden. Het verschilt namelijk per situatie.

En geldt dat ook voor de andere groepen?

Ja, met als verschil dat je bij de sources of motivation nog op een hoog niveau zit. Dus dat betekent dat je bij de andere groepen soms wel een volgorde kan identificeren. Maar in de meeste gevallen is het ook wel unordered denk ik

## **iv-8**

### **1 General**

Het eerste deel gaat over jouzelf, MultinatTechComp, en wat je bij MultinatTechComp doet

Ik ben (naam) en ik ben momenteel principal program manager bij MultinatTechComp, bij product development. Ik werk nu bijna 9 jaar bij MultinatTechComp. Ik ben in 2010 in Seattle gaan wonen om daar te werken aan power pivot, dat is een onderdeel van Excel. Daar heb ik een paar jaar gewerkt, en ik heb verschillende producten bij MultinatTechComp ontwikkeld. Bijvoorbeeld analysis service, (product), daar werk ik nog steeds mee, en onderdelen van (product). Voordat ik bij MultinatTechComp werkte was ik BI consultant. Toen ik 2010 bij MultinatTechComp begon hadden we veel meer structuur bij ontwikkeling, bij product development. Dus echt met formele specificaties schrijven, reviews. In de laatste 4 jaar zijn we compleet omgeschakeld. Het is nu echt MVP-driven (minimum viable product), dus snelle iteraties.

Dus snel leveren naar de klant is dan zeker een doelstelling?

Ja wij updaten elke week, en onze downloadable producten updaten we elke maand.

Oke, duidelijk

### **2 Stakeholder involvement in method engineering**

Ben je bekend met het concept method engineering, of ben je bekend met wat de term inhoudt?

Ik heb het wel opgezocht maar een beetje uitleg zou geen kwaad kunnen

Het is echt een academische term, een onderzoeksgebied ook, en het gaat eigenlijk om het structureren en herstructureren van methoden, tools en technieken voor het ontwerpen van informatiesystemen. En dat kan je doen met een process-deliverable diagram, met aan de linkerkant een activity diagram en aan de rechterkant een class diagram, want dan laat zien welke activiteiten resulteren in welke deliverables. Is dat iets wat gedaan wordt bij MultinatTechComp?

Niet echt, wij werken veel met use cases, want we hebben een aantal soorten verschillende gebruikersgroepen. Dus we hebben een Anna persona, dat is een analist, Tim is onze IT admin, Ben is onze professionele developer. Deze persona's representeren onze typen gebruikers en die gebruiken we om elementen te verbeteren voor onze verschillende klanttypes

En komen jullie klanten dan met feedback requests?

We hebben daar een aantal manieren voor. De eerste is een online forum waar klanten zelf verzoeken in kunnen dienen en kunnen stemmen op geplaatste verzoeken. Dus de hoogst gestemde verzoeken gaan wij uitvoeren als die haalbaar zijn. We hebben ook nog Sales mensen die direct met klanten praten en die praten dan weer met ons. En de laatste manier is het praten met het veld van onze allergrootste klanten, want we willen niet dat onze grootste klanten maar één stem hebben om het forum. De stem van dat soort grote klanten moet meer meewegen. Dus we houden interviews met zulk soort klanten, en dan vragen we hoe het gebruik van (product) gaat. We worden namelijk afgerekend op hoeveel actieve gebruikers ons product heeft, dus we moeten grote klanten er op deze manier bij betrekken.

Oke, ik ben even aan het kijken of hier iets van een method engineering proces in terugkomt.

Vroeger kwam dat wel heel duidelijk terug, nu gaat het in veel kortere cycles, namelijk van 6 maanden. Dat is zo kort omdat we willen sturen op de feedback die terugkomt vanuit de klanten, maar ook op de ontwikkelingen in de markt. Dus de methodologie die wij gebruiken is dat we werken in een planning cycle van 6 maanden, en één keer in die planning cycle pakken we alle feedback die is binnen gekomen en dat presenteren we aan de leaderboard. En zij bepalen dan of datgene wat wij willen gaan doen past binnen het gehele plaatje van MultinatTechComp. En als zij dan akkoord zijn gaan we het werk onderverdelen. In het begin van het proces gaan we nog naar klanten toe en dan vertellen we ze wat we willen gaan doen zodat we feedback krijgen. Later in de planning cycle sturen we ze ook mock-ups, zodat we wat meer inhoudelijke feedback krijgen. Als grote klanten hebben aangegeven dat ze een bepaald iets willen zien, dan betrekken we ze meer in het ontwikkelproces.

Dus even een korte herhaling. De input voor die cycle is dus de feedback van klanten op verschillende manieren.

Ja, dat forum en via enterprise customers. En dat gaat via regelmatige interactie en via interviews. En daarvan maken we een aggregatie zodat we een goed idee hebben van wat de meeste klanten willen.

En dan ga je dus naar het grote geheel van MultinatTechComp om te kijken of het binnen het grote geheel past.

Ja, want onze eigen producten moeten wel met elkaar kunnen communiceren. Dus het moet binnen de MultinatTechComp goals passen.

Oke, dus dat is vooral voor goals en integratie.

Ja

En zijn er nog andere spelers waar je naar kijkt als input voor die cycle?

Een andere is natuurlijk de markt, dus trends.

Oke, en als je naar de klantengroep kijkt, wat voor rollen hebben die meestal binnen

hun eigen bedrijf?

Bij de klanten die feedback geven via dat forum zijn het meestal de eindgebruikers, dus de mensen die iedere dag met onze producten werken. Bij de grote klanten praten we juist meer met echte decision makers, zoals IT directeuren. Maar het kunnen ook Product Owners zijn die bij hun eigen bedrijf verantwoordelijk zijn voor het Multinat-TechComp product.

En met welke stakeholders praat je binnen MultinatTechComp om te kijken of (product) zo past binnen het gehele plaatje?

Echt de hogere functies, dus CEO's.

Zit er nog een volgorde in?

Dat is eigenlijk een continu proces

En hoe frequent?

Altijd

Die enterprise customers ook?

Ja ook altijd, dat loopt continu door

En wanneer ga je het overkoepelende MultinatTechComp?

Dat is ieder semester, dus twee keer per jaar

Welke manier van het ontvangen van feedback is het meest waardevol?

Ik denk dat ze even waardevol zijn

Heb jij hier nog iets aan toe te voegen voordat we naar de CSH methode gaan?

Nee

### 3 CSH

Was je van tevoren bekend met de CSH methode?

Nee

De methode is redelijk oud, hij komt uit 1983 en hij is gemaakt door een filosoof. Ik heb er een model bij gemaakt. Het doel van CSH is om stakeholders rond een bepaald probleem te identificeren. Het was eigenlijk bedacht voor het ontwerpen van social systems. Je kan stakeholders verdelen in involved en affected, en die kan je weer verder verdelen in sources of influence. Voor iedere source of influence heb je een rol, een concern en een key problem. Later heeft iemand het tegen software development gehouden en ik wil nu dus kijken naar of het past bij method engineering. En dan kijk ik dus naar terminologie en definities, maar ook of het niet te rechtlijnig is.

Ik heb er wel een mening over. Ik denk namelijk dat het tegenwoordig uit is om na te denken over dingen, denk aan Agile. Het idee daarbij is dus dat je snel feedback krijgt zodat je snel kunt aanpassen. Ik ben wel voor zulk soort methodes, maar ik denk dat de markt dat niet is.

Laten we even kijken naar de 12 categorieën. Dus één klant heeft één of meer doelen voor de methode, en één of meer measures of success. Kan je die plaatsen?

Ja dat is goed te mappen

De volgende is de decision maker, dus degene die op één of andere manier de macht heeft. Deze persoon heeft één of meer resources, en hij opereert in een bepaalde omgeving. Dat is bij jullie denk ik het overkoepelende MultinatTechComp?

Ja maar het is wel lastig om te zien wat het verschil is, dus wie de beneficiary is en wie de decision maker is. Ik denk dat in ons geval, bij onze klanten, de beneficiaries niet echt naar de measures of success kijken, maar dat de decision makers dat doen. Want de eindgebruikers moeten gewoon het product gebruiken. En de decision makers zijn de wat hogere rollen bij de klant en die definiëren de measures of success.

En kan je je vinden in resources en environment?

Ja

En de volgende groep, dus een expert heeft één of meer expertises, en één of meer garanties. Zijn die duidelijk en kan je die plaatsen?

Wat is garantie?

Dat is een factor, waarvan de expert weet dat die bestaat, die bepaald of de methode succesvol is of niet succesvol is.

Als ik expert zou mappen dan zijn dat onze Anna persona's, dus onze analisten. Voor decision makers hebben we niet echt een persona. En expert zijn onze professionals. Dus we hebben een Ben persona, dat is een de expert van ons product. De Tim persona's kun je ook zien als onze experts. Dat zijn degenen waar onze eindgebruikers naartoe komen als er een probleem is dat opgelost moet worden. De architecten zijn dat. Maar wat zijn dan garanties voor hun?

De factoren die beïnvloeden of de methode succesvol is

Oke iets anders wat we zien bij grote klanten, is dat zij een center of excellence opzetten. De experts doen dat dan, bijvoorbeeld om te zorgen dat de eindgebruikers getraind worden om het product te gebruiken. Zijn dat dan garanties?

Ik denk het wel, dat zijn dingen waarin ze in hun context rekening mee moeten houden terwijl ze hun expertise uitoefenen. En de laatste groep heeft dus al rol de witness. Dat is degene waarop de methode wel invloed heeft, maar die niet per se wordt betrokken bij het ontwerpen ervan. Herken je die rol? Want jullie betrekken je eindgebruikers er al redelijk bij natuurlijk

Ja we hebben nog een ander persona, die heet Nancy, en dat is de echte gebruiker van de rapportages die het Anna persona maakt. En die betrekken we er niet echt bij. Die proberen we wel vragen te stellen als 'Hoe blij ben je met dit product', maar we weten niet echt wie het is door de nieuwe privacy regeling. Dus die vraag is de enige manier waarop we ze erbij kunnen betrekken.

En welke rol is voornamelijk een Nancy?

De business decision makers binnen het bedrijf van de klant. De Anna persona maakt het rapport, maar zij moeten het gebruiken en daar vanuit werken. Dus denk aan Sales of HR personen, die geen verstand hebben van data, maar er wel mee moeten werken. En daar praten we meestal niet mee.

Maar dat gaat dan indirect via dat Anna persona, dus daar hebben jullie geen invloed op

Inderdaad

Krijgen jullie wel eens feedback van die Nancy persona's via een Anna persona?

Ja altijd wel, want zij zijn meestal opdrachtgevers van de Anna's en als zij iets zien wat niet goed is dan maken ze daar een melding van bij de Anna persona.

Dus nog één keer, de witnesses betrek je indirect, de beneficiaries betrek je via het forum, de decision makers betrek je via interviews enzo. En de experts?

Ja daar hebben we nog een ander kanaal voor, namelijk de MVP summit. Alle MVP's, dus alle experts komen daar samen, en die geven daar ook weer feedback.

Oke, laten we nog even naar de laatste twee concepten gaan. Emancipation gaat over of de witness de kans heeft gehad om zich te uiten, dus hij heeft daar nul of meer kansen voor gehad. En de witness heeft één of meer worldviews. Hij heeft zijn eigen worldview van het probleem, maar deze worldview kan ook opgelegd zijn door één van de andere rollen. Zijn die concepten zo een beetje te begrijpen?

Ja, ik denk wel dat ze bestaan

Maar qua applicability is het waarschijnlijk was moeilijker

Ja ik denk dat dat wel wat lastiger is. En sowieso, het doel van de Nancy persona's is gewoon het product te gebruiken, dus het product moet gewoon werken.

Dus de groeperingen van beneficiary, decision maker, expert en witness past wel bij

MultinatTechComp. Denk je dat er groepen missen?

Nee volgens mij mist er zo niks

En passen de categorieën op zichzelf bij MultinatTechComp? We hebben er al een aantal genoemd.

Ik denk dat de beneficiary vroeger niks te zeggen had, en dat we vooral keken naar de decision makers en de experts. Maar in de huidige SaaS wereld de beneficiary de drivers zijn en dat ze eigenlijk de decision makers zijn geworden. Dus de decision makers en experts hebben wat minder te zeggen. Maar er is dus overlap tussen de decision makers en de beneficiaries.

Denk je dat er categorieën missen?

Ik kan nu niet echt iets bedenken

Oke, laten we dan even kijken naar de namen van de categorieën. De eerste is beneficiary versus client. Welke vind je beter passen?

Ik vind client niet passen, dat is te breed want ze zijn allemaal onderdeel van de klant. Ik vind meer neigen naar power user, zoiets. User is ook een term die binnen software vaak gebruikt wordt. Ik denk dat de beneficiary een power user is, terwijl de witness juist meer een eindgebruiker is.

En purpose

Die is prima

Oke, en dan measure of success versus measure of improvement. Welke past beter bij deze rol?

Ik denk wel measure of success, omdat je het echt over succesfactoren hebt.

Dan resources versus components versus constraints

Ik vind resources en constraints wel heel verschillend. Ik denk eerder dat constraints onderdeel is van environment. Maar resources vind ik de beste term.

En dan expert versus planner versus professional

Ik zou expert gewoon kiezen, planner vind ik echt niet passen, en professional is ook wel goed, maar expert is consistent met expertise.

De volgorde is bij MultinatTechComp iedere niet van toepassing volgens mij, omdat je eerder zei dat jullie een continu proces hebben van feedback binnenkrijgen en verwerken.

Klopt

Dan wil ik nu nog even kijken naar de namen voor de concepten die één abstractieniveau hoger liggen. Dus een beneficiary, decision maker, expert en witness zijn allemaal social roles. Ik heb het idee dat dat wel klopt. Bij de concerns klopt het ook wel. Bij de key problems concepten past het iets minder goed heb ik het idee. Maar is measure of success wel een key problem voor de beneficiary, en is environment wel een key problem voor de decision maker? Dus mijn vraag is of er misschien een andere term voor key problem te vinden is.

Je zou die misschien requirements kunnen noemen. Measures of success zijn namelijk requirements voor de beneficiary. En uit het environment kan de decision maker ook requirements halen.

Je ziet hier ook dat measure of success en guarantee redelijk op elkaar lijken, en dat worldview en environment ook wel op elkaar lijken, en dat die 2 groepen van elkaar te onderscheiden zijn. Measure of success en guarantee zou je ook kunnen generaliseren naar een challenge concept. Wat vind je daarvan? En environment en worldview zou je dan weer kunnen generaliseren naar een context concept.

Dat zou wel kunnen, maar als je ze samen groepeert denk denk dat een requirement concept de lading wel dekt

Heb je nog eventuele opmerkingen?

Nee

#### iv-9

##### 1 General

Laten we even beginnen met jouzelf, MultinatITComp en jouw rol hier.

Ik ben een business consultant binnen MultinatITComp, dus ik zit vooral aan de functionele kant van IT. Maar we zijn een IT bedrijf, dus het leidt uiteindelijk vaak wel tot een traject met een IT transformatie. In mijn rol ben ik vaak helemaal in het begin betrokken, als een klant bedenkt dat er een proces binnen hun bedrijf beter kan. Vervolgens komt er een punt waarop we erachter komen dat de huidige IT het niet aan kan, en dan moet er dus een IT transformatie plaatsvinden. Ik werk dan business specificaties met de klant uit, naar iets waar designers en developers uiteindelijk wat mee kunnen.

Dus het is eerst op een hoger niveau en later kijk je naar requirements?

Ja, en als de potentiële klant akkoord gaat dan wordt het project veel groter, want dan worden er veel meer mensen bij betrokken. Vroeger was het zo dat er eerst een akkoord was, daarna werden de requirements uitgeschreven, en dan gingen we bouwen. Dat was een waterfall aanpak. Tegenwoordig is het zo dat je eerst kijkt naar de hoofdlijnen en afsprekt wat je ongeveer gaat doen, en dat als het proces begonnen is dat dan de requirements steeds meer aangescherpt worden. Dat is dus meer iteratief. Welke aanpak we gebruiken hangt af van de klant, dat maakt ons niet zo veel uit. Bij waterfall kan je een vaste prijs afspreken, bij Agile is dat heel moeilijk.

Wat heeft de klant meestal als voorkeur?

Ze willen graag Agile, maar ze willen ook zekerheid. Dus het liefst willen ze Agile met vaste prijs, maar dat gaat dus niet. Vaak wordt het een soort mix. Het heeft ook wel met vertrouwen te maken. Als onze klant weet dat we een goede dienst leveren en dat we onze afspraken nakomen dan zijn ze eerder geneigd om een Agile aanpak te kiezen. Klanten die voorspelbaar willen zijn kiezen vaak voor de waterfall aanpak, omdat ze dan precies weten hoelang en hoe duur een project gaat zijn.

Wat zijn hierbij doelstellingen voor MultinatITComp?

De doelstelling voor MultinatITComp is natuurlijk om de klant zo goed mogelijk te helpen en om daarbij winstgevend te zijn.

Hoeveel mensen zijn er meestal bij een project betrokken?

Dat begint klein, dus 2 of 3 meestal. En uiteindelijk kan het oplopen tot 80.

Dan nog even over jouw eigen achtergrond

Ik heb industrieel ontwerp gestudeerd, dus dat heeft niet zo veel met IT te maken. Via mijn afstudeerproject ben ik in de proces engineering hoek terecht gekomen, en zo ben ik ook bij MultinatITComp gekomen.

##### 2 Stakeholder involvement in method engineering

Ken je het concept method engineering?

Nee

Method engineering gaat over het ontwerpen en verbeteren van methodes, technieken en tools voor het ontwerpen van informatie systemen. Methoden worden gemodelleerd in een PDD. Daarbij worden de activiteiten en bijbehorende deliverables in één model gemodelleerd. Heet het bij jullie misschien anders?

Ik denk dat wij ons er wat minder bewust van zijn. We laten dat over aan onszelf, maar ook aan de klant. Maar er is geen activiteit waarin we constant processen verbeteren. Wat we wel doen is het eigen maken van standaard methoden. Hoe we dat doen ligt ook weer aan de klant.

Wat zijn de typen stakeholders die over het algemeen in het begin van een project betrokken zijn?

Je hebt altijd iemand die over geld gaat, meestal is dat iemand vanuit management. Dan is er vaak een IT verantwoordelijke, die beslissingen maakt over design en architectuur. Verder is er vaak nog een business directeur, risico management en communicatie. Gedurende het project moet je nog informatie inwinnen van gebruikers, dus dat is weer een ander type stakeholder.

Wat voor mensen zijn die gebruikers over het algemeen? Medewerkers van de klant?

Ja, maar dat heb je ook weer op verschillende niveaus. Je hebt bijvoorbeeld ook manager rollen, maar ook de mensen die echt het werk uitvoeren. En je hebt ook nog de maintenance of IT rollen.

Dus dat is wat je ziet aan de kant van de klant?

Ja

En is er iets te zeggen over de volgorde van interacteren met deze stakeholders?

In ieder geval niet met de klant, dat begint eigenlijk altijd op directieniveau. Pas als er echt een project staat ga je de gebruikers erbij betrekken. In het begin houden we dat bewust nog heel klein. Dus dat bouwt zich eigenlijk op hoe ik het heb verteld.

Wat triggert een project over het algemeen? Komt dat vanuit de klant, of juist vanuit jullie sales mensen?

We hebben veel sales mensen die klanten zoeken die we kunnen helpen, maar het kan ook zijn dat een klant een hulpvraag uitzet. Verder nodigen we nog wel eens klanten en relaties uit voor conferenties, waarbij we ze dan nieuwe technieken uit de VS laten zien. En we brengen ook wel eens studies, zoals whitepapers, naar buiten.

Hebben jullie daar een soort Research and Development of innovatie afdeling voor?

Dat gebeurt vooral in de VS. Als daar iets nieuws uitgevonden wordt dan wordt ons verteld wat het inhoudt en hoe het werkt zodat wij het aan onze klanten in Nederland kunnen vertellen.

Hoe vaak spreek je met de stakeholders als het project begonnen is?

Mensen die echt in het project zitten spreken we elke dag. Dat zijn dan de rollen die vanuit de klant gespiegeld zijn. De IT directeur krijgt een wekelijkse update. De grote baas, de CFO, meestal één keer per maand. Dat is dan meestal in een meeting waarin ze een update krijgen en waarin ze bepaalde knopen doorhakken. Gebruikers toetsen we soms in workshops, maar het kan ook zijn dat we ze maanden niet spreken. Hierbij kan het soms zijn dat gebruikers een aantal nieuwe eisen stellen. Wij gaan dan terug naar de directie om te vragen of dit binnen de begroting past. Als dat niet zo is dan proberen we ervoor te zorgen dat ze met de gebruikers gaan praten zodat ze het eens worden. Er is dus wel constant sturing nodig en voor ieder project is er dan ook een stuurgroep die daar beslissingen over maakt. Wij proberen ook te sturen, maar we willen hierin wel neutraal blijven.

Wie zitten er vanuit de klant in die stuurgroep?

Daar zit vaak een representatieve van de business in, die de gebruikers vertegenwoordigd. Verder zit er iemand van IT in. Meestal ook een architect. En dat spiegelen we dan vanuit MultinatITComp.

Op wat voor manieren betrekken jullie de groepen stakeholders?

Dat kan door middel van workshops voor kleine groepen, of demo's voor grote groepen. Vaak bestaan zulk soort groepen uit vertegenwoordigers, zodat we via hun grotere groepen mensen bereiken.

Zijn er ook trainingen voor bepaalde gebruikers?

Ja, maar dat is vaak later. Meestal als het proces bijna uitgerold kan worden, zodat er ook daadwerkelijk iets te trainen valt.

Oke, dan wil ik dit gebruiken om te kijken naar het volgende deel.

### 3 CSH

Ben je bekend met de CSH methode?

Nee

Het is een methode die is bedacht in 1983 door een filosoof. Het doel van de methode is het ontwerpen van een sociaal systeem. Dus er is een bepaald probleem en de stakeholders daar omheen moeten geïdentificeerd worden. Je kan CSH ook zien als een framework dat bestaat uit een aantal categorieën. En die categorieën zijn dan bijvoorbeeld rollen, maar ook hun concerns, dus hetgeen waar ze mee bezig zijn, maar ook hun omgeving. Dus je hebt een sociaal systeem wat ontworpen moet worden, en de stakeholders daar omheen worden erbij betrokken, maar sommigen niet, maar die worden wel door dit systeem beïnvloed. Dus dat zijn de involved en de affected. De involved kan je verdelen in de klant rol, de decision maker, en de expert. De affected heeft als rol de witness. De tweede categorie per groep is iedere keer het concern van de rol. Dus de beneficiary heeft een purpose, de decision maker heeft een aantal resources en de expert heeft een expertise. De klant heeft ook nog een measure of success. Dat zijn de factoren die bepalen of het systeem succesvol is. De decision maker heeft een bepaald environment waarin hij opereert, dat zijn de factoren die hij in zijn achterhoofd heeft. En de expert heeft een aantal garanties, dat zijn de factoren die de expert in zijn achterhoofd heeft, die bepalen of het systeem goed werkt. Dus je hebt constant een rol, iets waar de rol mee bezig is, en iets wat de rol in zijn achterhoofd heeft. Zijn deze betrokken stakeholders zo duidelijk?

Ja

En dan heb je ook nog een affected rol, dat is de witness. Die heeft als concern emancipation. Dat gaat erover of de witness de kans heeft gehad om zich te uiten. En hij heeft een bepaalde worldview, en dat gaat over hoe hij het probleem en de bijbehorende oplossing ziet. Is dit ook duidelijk?

Ja hoor

Dan wil ik nu kijken of deze 12 concepten te mappen zijn op jullie projecten. Kan je de rollen, dus beneficiary, decision maker, expert en witness, plaatsen?

Opzich wel, ik zit alleen een beetje met de beneficiary en de decision maker, want die zitten volgens mij vaak op één stoel. Degene die het geld beschikbaar stelt en ervoor zorgt dat een project kan lopen is vaak ook degene die baat bij het project heeft. Dus ik vind de personen lastig te scheiden, maar ik zie de twee verschillende rollen wel. Een decision makers zijn bij ons de leden van de stuurgroep, die hebben een aantal resources en die moeten ervoor zorgen dat een project succesvol is. De beneficiary moet juist de richting geven, dus dat is bijvoorbeeld een directeur die een nieuw proces wil. En zijn measure of success is dat het binnen een bepaalde tijd af moet zijn, en dat de kosten binnen het budget moeten blijven, en dat het op een bepaalde goede manier werkt. Dus in dit geval zitten de decision makers onder de beneficiaries, en zullen ze het project met hun resources zo moeten inrichten dat de measures of success van de beneficiaries gehaald worden. De experts zijn dan bijvoorbeeld interne IT architecten, maar dat kunnen ook legal experts zijn. Witness zie ik in dit voorbeeld als de gebruiker, dus de medewerker van de klant die uiteindelijk echt volgens het proces moet werken.

Denk je dat de witness ook een beneficiary kan zijn? Dus denk je dat degene die het proces moet uitvoeren ook baat bij het verbeteren van het proces kan hebben omdat hij daardoor efficiënter kan werken?

Ja dat kan wel, maar dat ligt eraan wat je doet. Als jij administratieve taken uitvoerde



die je nu niet meer hoeft te doen, dan ben je dus je baan kwijt. Dan ben je eigenlijk een negatieve beneficiary. Als je een commerciële rol hebt en door het nieuwe proces kan je nu 10 klanten in plaats van 5 klanten per dag helpen, dan ben je een positieve beneficiary. Maar de beneficiary is uiteindelijk gewoon het bedrijf dat winst wil maken. De gebruiker van het nieuwe proces, dus de witness, is waarschijnlijk iets minder bezig met het maken van winst. Die wil gewoon lekker efficiënt kunnen werken. Dus die is op een andere manier een beneficiary als het proces hem positief beïnvloed.

Wat vind je van de verdeling van de sources of influence? Is die toe te passen?

Ja hoor

Dan wil ik nu even door de verschillende categorie namen gaan. Je hebt voor de eerste categorie beneficiary en client als opties. Welke vind je beter, of weet je misschien een betere naam? User is ook wel eens genoemd, maar zoals je witness net omschreef leek me dat meer een user.

Dat denk ik ook ja

Dus denk je dat client of beneficiary beter is, of heb je nog een andere naam?

Client is een heel breed begrip, want dat is de hele organisatie waar je een nieuw proces voor ontwerpt. Beneficiary is ook een beetje vaag, want dat kunnen ook de aandeelhouders zijn. Die hebben verder niks met een project te maken, maar die hebben wel baat bij een succesvol of winstgevend project.

En wat vind je van purpose?

Dat is een prima woord

En dan heb je measure of success versus measure of improvement?

Measure of success lijkt me beter, want een verbetering kan ook succesvol zijn.

En wat vind je van success criteria?

Ik denk dat je success criteria je measure of success invullen. Dus die zitten daar onder.

Dan wordt resources ook wel eens components of constraints genoemd. Wat vind je hier meer passend?

Resources wel, dat gaat toch echt over de keuzes van de decision maker en wat hij tot zijn beschikking heeft. In environment zie je juist meer de beperkingen.

En wat vind je van decision environment versus environment?

Dat vind ik ook wel twee verschillende dingen. Want een decision environment is je stuurgroep en een environment is in het algemeen een omgeving, waar je gemaakte keuzes één onderdeel van is.

En denk je dat het nodig is om hierin een algemene omgeving te hebben?

Ja dat denk ik wel

Dan is er nog expert versus planner versus professional

Planner vind ik te eenzijdig. Ik vind expert het beste want dat gaat echt over wat iemand kan.

En wat vind je van guarantee?

Ik denk dat zo'n term wel nodig is, want dat gaat over wat de experts aan het eind van een project te vertellen hebben over of een project gehaald is en of het resultaat geaccepteerd kan worden.

Dan hebben we witness

Witness komt bij mij afstandelijk over. Ik denk ook dat een getuige niet per se affected is. Dus in ons geval is user misschien beter.

Dan is er de categorie emancipation

Die vind ik een beetje vaag. Bij de andere rollen is het concern iedere keer wat de rol aanlevert. Dus uit het perspectief van de gebruiker is dat misschien experience, dus wat hij kan en wat hij weet. Hij vertelt in workshops wat het probleem is en waar

hij tegen aan loopt als hij een proces volgt. En zoals success criteria bij measure of success zitten er onder experience dan juist requirements.

En worldview?

Dat is wel een brede term, maar het gaat wel over de visie van de witness of de gebruiker. Zij werken dagelijks met een proces of een systeem dus ze weten waarin het proces moet functioneren. Het klinkt misschien een beetje zwaar maar zij moeten iedere dag met het proces werken.

En wat vind je van de gegeneraliseerde concepten? Dus social role, concern en key problem?

Social role en concern zijn volgens mij wel oke. Problem klinkt misschien wat negatief en ik weet niet of je al die subconcepten als problemen kan zien.

Environment en worldview lijken wel op elkaar, want die beschrijven een context. En aan de andere kant beschrijven measure of success en guarantee juist uitdagingen. Is het misschien zo dat er een superconcept mist? Dus dat we een context voor de expert en de beneficiary missen. En uitdagingen voor de decision maker en de gebruiker?

Dat zou kunnen. De decision maker heeft als uitdaging of deliverable om richting of sturing te geven. En bij de user kan de deliverable de requirements zijn. En voor de context van de user is business view misschien beter, omdat worldview wat breed is.

En als je dit bij de expert rol doet?

Zijn uitdaging of deliverable is de guarantee, en zijn context is de wet- of regelgeving. IT experts gebruiken vaak bepaalde standaarden. En voor een legal persoon is de wetgeving dus de standaard.

En dan nog bij de beneficiary groep?

Zijn deliverable is ook iets van richting of sturing van het project, maar dat had ik ook genoemd als deliverable voor de decision maker, maar die rollen overlappen soms ook.

Wordt die richting bepaald door de measure of success?

Ja dat denk ik wel

En wat is de context van de beneficiary?

Dat is volgens mij de bedrijfssfeer op een hoog niveau, want het bedrijf kan gezien worden als beneficiary. Ten minste, als het project succesvol en winstgevend is

Dan vraag ik me nog af of de volgorde in mijn model klopt

In het begin is het vaak zo dat er gelijk wat beneficiaries, decision makers en experts bij betrokken zijn, dus daar zit niet echt een volgorde in.

En later als het project verder is en als er concrete eisen ingevuld moeten worden dan moeten de users erbij betrokken worden.

Ja

Dit schiet me nog even te binnen, is de scope van het project niet de context van de beneficiary?

De beneficiary bepaalt een soort hoog level scope, en de decision maker managet die scope.

Dus die context zou je ook low level scope kunnen noemen?

Dat zou de invulling wel kunnen zijn.

Zitten er ook herhalingen bij de hoofdactiviteiten? Bijvoorbeeld om eerst een as-is situatie te omschrijven en vervolgens een to-be situatie te gaan definiëren?

In het begin doe je het zonder dus users, dus dan zou er zo'n conditioneel statement onder de expert groep komen, waarbij je terug gaat naar de beneficiary groep. Later betrek je de users er dus wel bij, maar als het goed is hoeft je dan niet helemaal terug naar de beneficiary groep [hier bedoelt hij de decision makers op een heel hoog niveau], maar ga je naar de decision makers groep [decision makers op lager niveau die hoge

directeuren alleen een update geven]. Mochten deze decision makers tegen een groot probleem aanlopen, dan gaan ze wel terug naar de beneficiaries en dan wordt bijvoorbeeld het purpose of de measure of success bijgesteld.

Wat vind je van de methode?

Ik vind het zeker interessant en het heeft ook zeker raakvlakken met hoe dit gebeurt in het bedrijfsleven. Je ziet vooral veel stakeholder management naar boven gebeuren, en als er een groot transitie project wordt gehouden. Deze methode biedt ook wel transparantie omdat het een idee geeft waar iedereen mee bezig is, en ook of hun wensen conflicteren.

Dus je zou het niet als een leidraad in een project gebruiken?

Nee meer als een checklist, en om wat bewustzijn te creëren.

En geldt dat naast de rollen ook voor de concern en key problem concepten?

Ja daar geldt het juist voor, omdat je met stakeholder management vaak alleen kijkt naar de betrokken rollen en of ze voor of tegen een project zijn. Met deze methode maak je dat allemaal wat specifiek. Nu gebeurt dat allemaal wat oppervlakkig. Een expert kan bijvoorbeeld wel voorstander van een project zijn, maar hij wil wel dat het binnen zijn constraints gebeurt. Normaal zou hij dan gezien worden als kritisch ten opzichte van het project, terwijl dat dus misschien helemaal niet zo is.

Heb je nog verdere vragen of opmerkingen?

Nee momenteel niet

#### **iv-10**

##### **1 General**

Het eerste deel gaat over jouzelf, MultinatAerospaceComp, en jouw rol bij MultinatAerospaceComp

Ik werk iets meer dan een jaar voor MultinatAerospaceComp. Ik heb in het verleden wel eens gewerkt voor MultinatAerospaceComp als contractor. Toen ben ik als software architect ingezet. Ik werk nu in dezelfde business unit. Het business unit Defensie. We hebben hier twee business units: Space voor 80 procent en Defensie voor 20 procent. Voor Defensie hebben we een product voor het houden van tactische trainingen voor jachtvliegers. En daarnaast helpen we mee met het verkopen van andere producten binnen Defensie. En mijn rol is system engineer, en dat wil zeggen dat ik technisch eindverantwoordelijk ben voor onze producten en projecten.

Wat zijn de doelstellingen voor de Defensie afdeling van MultinatAerospaceComp?

De doelstellingen zijn het uitbreiden van het klantenportfolio, het verbeteren van het product, dus dat is meer intern gericht. En verder hebben we een groeidoelstelling.

En wat is dan precies product?

Een software product met simulatie technologie dat aan boord van een vliegend jachtvliegtuig kan draaien. Dat noemen we dus embedded training. Het simulatie programma kan tegenstanders simuleren die normaal gesproken door de radar worden opgepikt.

En op die tegenstanders kunnen ze dan schieten, en dan gaat het met name over tactische manoeuvres. Dus er wordt ook samengewerkt met andere piloten

En de tegenstanders zijn dus slim gemaakt waardoor ze ook tactieken uit kunnen voeren

Ja die zijn met een AI module slim gemaakt zodat zij ook manoeuvres kunnen uitvoeren. Het grote voordeel is dus dat je geen tegenstanders in de lucht in te sturen, dus het heeft een grote economische impact.

Oke, en wat is je achtergrond qua studie?

Ik heb lucht en ruimtevaarttechniek in Delft gestudeerd. Daarna ben ik meer de software hoek ingerold. Vervolgens heb ik als IT lead gewerkt en later bij een groot telecom

bedrijf in de VS en in Frankrijk. Daarna heb ik in Nederland gewerkt als contractor en ben ik ingehuurd bij bedrijven in de rol van software architect, team lead, project lead en product owner.

2 Stakeholder involvement in method engineering

Kende je het concept method engineering al?

Nee, dus ik ben het gaan opzoeken en toen kwam ik er vrij snel achter dat het een manier is om je werkmethodes aan te kunnen passen aan de situatie waar je je in bevindt.

Ja dat klopt, en die aanpassingen in methodes kun je dan ook modelleren in een process-deliverable diagram zoals deze. Kende je die notatie al?

Nee

Oke, dat is gewoon een combinatie van een UML activity diagram en een UML class diagram. Het laat zien welke activiteiten in welke deliverables resulteren. Hebben jullie misschien een andere naam voor method engineering?

Ik denk niet dat we er een specifieke naam voor hebben. We hebben een innovation office, en dat is eigenlijk een drijvende kracht achter verbeteringen binnen het bedrijf. Zelf ben ik green belt Lean geschoold, en ik word dan ingezet om binnen projecten of producten te kijken waar er verbeteringen doorgevoerd kunnen worden. En dat kunnen dus ook verbeteringen bij methodes zijn. Binnen software proberen we een Agile werkmethodiek te hanteren, maar gezien het product en de klanten merk je dat je zelf wel Agile kan werken, maar het moet wel passen bij de klant. Dus dan moet er een aanpassing komen, en daar hebben we geen formeel proces voor. Dat bekijken we op dat soort momenten zelf.

Heb je een voorbeeld van een proces waarbij een methode wordt aangepast waarbij meerdere stakeholders betrokken zijn?

Onze ontwikkelmethode is redelijk waterval, want de Defensiemarkt is vrij traditioneel. Je begint met een set van requirements, dan ga je analyseren, dan ga je een ontwerp maken, dan ga je implementeren, en dan nog testen. En dan heb je uiteraard nog support en maintenance. Wat je ziet is dat we in het begin redelijk waterval werken, maar dat er vanaf het maken van het ontwerp tot en met de oplevering iteratieve elementen in komen. En dat is omdat dat het stuk is wat je zelf kan beïnvloeden, want anders moet een klant mee in je proces. Als je klant dat wil, dan kan het werken, maar anders niet. Kleine klanten kan je hierin makkelijker meenemen dan grote klanten. Bij grote klanten is er zeker ook een punt waarop er een formeel contract ondertekend wordt? Is dat tussen analyse en ontwerp?

Ja

En bij de kleinere misschien ook wel, maar daar kan je aanpassingen tijdens het ontwerp nog wat makkelijker doorvoeren. Klopt dat?

Nou, wat je ziet is dat bij de grotere klanten er ook aanpassingen kunnen komen vanuit de klant. Dat is dan een change en daar komt dan een nieuw contractje voor. Er kan ook een aanpassing vanuit ons komen en als de klant het daarmee eens is dan moet dat binnen het originele contract gebeuren. Maar dat zijn redelijk zware formele processen bij de grote klanten.

Want dan moet je echt terug naar de mensen die de autoriteit hebben om een contract af te sluiten?

Ja, dan heb je niet alleen meer te maken met de engineering afdeling, maar ook met contracts en legal

En hoe zit dat bij kleinere klanten?

Bij kleinere klanten zit het anders, want dat zijn meestal klanten die deelopleveringen

kunnen gebruiken. Grote klanten moeten het product in z'n geheel ontvangen dus daar kan dat niet.

Wie zijn er voordat het contract er is betrokken?

Vanuit ons zijn daar de system engineers en de lead engineers of design leads bij betrokken. Die design leads zijn verantwoordelijk voor het ontwerp van het systeem, en de system engineers zijn verantwoordelijk voor het systeem in zijn geheel. En dan hebben we een project manager, supply chain voor inkoop, contracts en legal, en als het project boven de 500k is dan is er ook nog een hoger management team bij betrokken. Die reviewen het contract nog voordat het naar de klant gaat?

En vanuit de klant?

Vaak is er een Sales team, en ook vaak een vertegenwoordiger van het technische gedeelte, dus een tech lead. Contracts en legal hebben vaak ook een tegenpartij. Het management is daar intern nog betrokken, voor het ondertekenen van een contract. En verder is er vanuit de klant ook nog een project manager betrokken.

En welke rollen zijn er betrokken in de ontwikkelfase? Zijn dat een beetje dezelfde rollen?

Nee dan valt er heel veel af. Dan hou je een stukje software ontwikkeling over voor ons product. Bij andere producten is er ook mechanical engineering, optical engineering en thermal engineering bij betrokken. Die rollen zijn allemaal system engineer rollen. Verder heb je een quality department die mee gaat doen, en een documentatie afdeling.

En natuurlijk een project manager

En hoe zit dat aan de klant kant?

Dat is de project manager van de klant, en er zitten wat tech leads bij die onze kant spiegelen.

Hoe vaak interacteren jullie met die stakeholders?

In de eerste fase zijn de contacten wat formeler. Dan heb je een informatiefase, dat zijn erg formele momenten die om de paar maanden plaatsvinden. Als we denken wat aan elkaar te hebben dan kan het zijn dat we op wekelijkse basis bij elkaar komen. Na het afsluiten van het contract zijn er een aantal formele momenten waarop we samen komen, dat is om de paar maanden. Maar er is wel veel meer informele afstemming nodig, dus dat is vaak op dagelijkse basis.

En wordt dit proces wel eens aangepast per klant?

Ons proces is een standaard proces, en over de invulling per proces wordt echt per proces aan het begin nagedacht. En de frequentie waarmee we bepaalde dingen gaan doen spreken we dan ook pas af.

Van welke stakeholders is de input het belangrijkste? Welke stakeholders kun je echt niet missen?

Legal en contracts kun je echt niet missen. Ik denk dat de rol van project manager het minst gemist wordt. In sommige gevallen neemt een system engineer die rol zelfs op zich. En aan de klant kant is het hetzelfde.

En op wat voor manieren betrekken jullie je stakeholders?

Je hebt formele meetings die je afsprekt aan het begin van het traject. En je spreekt eigenlijk ook af hoe je de informele meetings doet in het kader van het managen van verwachtingen. Verder hebben de gespiegelde rollen vaak contact met elkaar. Dus de project managers updaten elkaar en plannen meetings in.

Heb jij hier nog iets aan toe te voegen?

Ja in de eindfase van support en maintenance kan het zijn dat je nog testers hebt vanuit onszelf en vanuit de klant. Bij ons zijn dat dan de ontwikkelaars die een test rol aannemen, maar het kunnen ook mensen van de quality department zijn.

3 CSH

Kende je de CSH methode al?

Nee

De methode komt uit 1983 en is bedacht door een filosoof. Het is gemaakt voor het ontwikkelen of aanpassen van sociale systemen. Het doel is om de grenzen van de stakeholders om een bepaald probleem duidelijk te krijgen. Het methode maakt onderscheid tussen degenen die betrokken zijn bij het ontwerpen van het systeem, en degenen die alleen beïnvloed worden door het systeem. De methode is al een keer tegen software development aangehouden en ik ga kijken naar method engineering. De betrokkenen kun je verdelen in de sources of motivation, dus voor wie ontwikkel je de methode, de sources of control, dus wie hakken de knopen door, en de sources of knowledge, dus wie hebben er een bepaalde know-how die nodig is bij het ontwikkelen van de methode. Die groepen kan je weer verder verdelen in een rol, een concern en een key problem. De rollen zijn dus de beneficiary, de decision maker, de expert, en je hebt nog de witness op wie de methode wel invloed heeft. Zo'n rol heeft een concern en een key problem. Dus een beneficiary heeft een bepaald doel voor de methode, een decision maker heeft een aantal resources tot zijn beschikking, een expert heeft één of meer expertises, en een witness heeft nul of meer kansen gehad om zijn wensen uit te spreken. En de laatste is dan een key problem. Dus de beneficiary heeft een aantal measures of success die bepalen of de methode succesvol is, de decision maker opereert in een bepaald environment, de expert ziet een aantal garanties die bepalend kunnen zijn voor het succes van de methode, en de witness heeft een worldview op het probleem die van hemzelf is, of die door één van de andere rollen is opgelegd. Dus je hebt iedere keer een rol en die heeft een concern, dat is iets waar die invloed op heeft, en een key problem, dat is iets waar die minder of geen invloed op heeft. En dan gaan we nu even kijken of dit te mappen is op wat we net besproken hebben. Zijn de concepten duidelijk?

Ja

En is de verdeling in source of influence toe te passen op een proces verandering bij MultinatAerospaceComp?

Ik denk dat alle rollen we beneficiary zijn, als het proces op een goede manier wordt verbeterd. De uiteindelijke gebruikers van het proces zijn de witness, maar die worden bij ons wel betrokken. Dat zijn vaak IT werkvloer rollen of hulpafdelingen. De project manager en de system engineers zijn de decision makers. En ik denk dat die rollen ook experts zijn. En de quality department is ook een expert.

Mist er misschien een source of influence?

Nee

Of is er misschien een source of influence die je anders zou noemen?

Nee dat denk ik niet. Hoewel ik me wel afvraag waar wetgeving in dit geheel past. Dat is toch ook een source of influence?

Volgens mij is wetgeving iets wat een legal expert in zijn achterhoofd heeft, dus dan zou het een garantie zijn.

Want een methode is niet succesvol als hij niet voldoet aan de wet

Precies, dus ik denk dat die daaronder valt

Ja ik denk dat er een bepaalde omgeving is waar je als omstander mee te dealen hebt. Een expert vangt die omgeving op met expertise, maar die expertise dekt niet de hele omgeving af. Dus de experts moeten samen werken om met hun gezamenlijke expertise de omgeving aan te kunnen. Dus technische expert en legal experts proberen met hun expertise de garanties zo veel mogelijk af te dekken.

Laten we even kijken naar de toepasbaarheid categorieën. De rollen hebben we al

gehad. Dus kan je de purpose categorie mappen?

Ja, het purpose is het doel, dus het verbeteren van het proces. En de measures of success?

Ja de measures of success kan je zien als de KPIs

En de resources?

Ja de resources zijn de dingen die de decision makers hebben op basis waarvan ze besluiten nemen. Dus budget, mensen en tijd enzovoorts. Environment kan je heel abstract en heel specifiek zien. Ik denk dat je dat in de definitie wel duidelijk moet maken.

En dan hebben we expertise

Ja bij ons is het bijvoorbeeld zo dat een mechanical engineer een andere expertise heeft dan een optical expertise, maar het zijn beide experts. En die kunnen dus ook beide garanties bieden. Dat zijn dan in feite uitspraken die zij doen over oplossingen

Hoe bedoel je dat?

Het zijn de garanties die zij bieden met betrekking tot het succes van de methode

En waar halen ze die uitspraken vandaan?

Dat is op basis van ervaring bijvoorbeeld, maar het kan ook zijn op basis van oplossingen die er al zijn.

En emancipation?

Die kan ik ook plaatsen

En worldview?

Ja dat is de omgeving van de witness, en vanuit welke kant hij het probleem bekijkt.

En mist er misschien een categorie?

Misschien heb je soms wat overlap tussen rollen of dat dezelfde persoon meerdere rollen heeft, maar ik denk niet dat dat erg is.

En als we dan kijken naar de gegeneraliseerde categorieën. Kloppen die namen bij hun subconcepten? Dus is een beneficiary wel een social role bijvoorbeeld?

De social roles kloppen allemaal, en de concerns volgens mij ook

En de key problems?

Guarantee is volgens mij wel een key problem, want dat zijn factoren die een expert ziet door middel van zijn expertise die doorslaggevend zijn met betrekking tot het succes van de methode. Environment kan ook een key problem zijn, of in ieder geval de plek waar de key problems vandaan komen of gezien worden. Worldview is denk ik niet per se een key problem. Ik denk dat de beïnvloeding van de worldview van de witness een key problem is. Want die botst met worldviews van andere rollen.

Oke, laten we dan nu in gaan op de concrete naamgeving van de categorieën. Een beneficiary is in andere literatuur ook wel een client genoemd. Welke naam voor deze rol vind je beter? Of weet je misschien zelf iets beters?

Ik vind beneficiary niet verkeerd. Customer vind ik te concreet, want alle betrokken rollen zijn onderdeel van de klant van de nieuwe methode.

En dan de decision maker?

Dat is wel een goed woord

Dan is expert ook wel een planner of professional genoemd?

Dan vind ik professional beter. Een planner is echt een hele specifieke rol. Een expert kun je over alle domeinen hebben

En vind je dan expert of professional beter?

Dan vind ik expert toch echt wel beter. Omdat er professionals zijn die minder expert zijn dan amateurs. Professionals en amateurs staan tegenover elkaar wat dat betreft, maar ze kunnen beide experts zijn. Expert staat weer tegenover leek.

Oke, duidelijk. En wat vind je van witness?

Witness klinkt alsof ze ver weg staan, terwijl ze bij ons redelijk betrokken zijn. Vaak wordt het stakeholder genoemd, maar alle rollen zijn hier stakeholders. Ik vind involved en affected wel aardig, dus misschien zou ik de witness hier affected noemen. Oke, en dan even naar de concerns. Purpose is altijd purpose genoemd. Vind je dat een goed woord of weet je misschien iets beters?

Dit kom je ook tegen in Lean dus die zou ik gewoon houden

En dan resources, dat wordt ook wel eens components of constraints genoemd.

Ik zou eerder nog environment de constraints noemen. Want dat is waar de decision maker moet dealen. En de resources moet hij gebruiken om met de constraints te dealen, dus ik vind resources niet verkeerd.

En expertise?

Ja die is ook duidelijk

En emancipation?

Ik vind expression misschien wel beter, want de witness of affected wil zich kunnen uiten. Emancipatie heeft meer te maken met in welke mate iemand naar buiten treedt om zijn wereldbeeld te verdedigen ten opzichte van externe invloeden, dus dat zit meer in het gedrag van de witness.

En als je kijkt naar de key problems? Daar zou je een verdeling kunnen maken in context en challenge of iets dergelijks. Environment en worldview zijn meer context elementen, terwijl measure of success en garanties meer klinken als uitdagingen. Wat zou nou een context element van een beneficiary kunnen zijn?

Ik denk dat dat de visie van de klant of het bedrijf is. De visie of de strategie van het bedrijf beïnvloedt het purpose.

Goed, wat zou de challenge van de decision maker zijn?

Om de inzet van resources binnen de environment zo efficiënt mogelijk te gebruiken.

En is de garantie de challenge van de decision maker?

Ja

En wat is zijn context?

Dat is zijn domein kennis of zijn ervaring

Dat zit ook wel een beetje in expertise. De witness heeft een bepaalde context

Dat is hij zelf, zijn wereldbeeld

En wat is zijn challenge?

Hij wordt beïnvloed, dus zijn wereldbeeld wordt 'aangevallen' door andere rollen. Zijn uitdaging is om daarmee te dealen en dat kan hij op twee manieren doen. Door zijn wereldbeeld aan te passen of door invloed uit te oefenen op zijn 'aanvallers'.

Wat is daar een mooi woord voor dan?

Iets als weerbaarheid denk ik.

Dan wil ik nu even kijken naar de volgorde van het identificeren van de sources of influence. In de literatuur worden dus eerst de sources of motivation geïdentificeerd, daarna de sources of control, dan knowledge en dan legitimacy. Klopt dat of past dat?

Ja eerst kijk je waarom je iets doet, dus motivation. Maar daar zitten wel feedback loopjes in en die kunnen achter iedere groep zitten.

En hoe zit het dan met volgorde binnen de hoofdactiviteiten? Zoek je eerst de rol en dan de concern? Of juist andersom?

Het hangt ervan af door wie het veranderingsproject getriggerd wordt. Als het project door een beneficiary bedacht wordt dan weet hij zijn doel al. De measure of success doe je in ieder geval als laatste.

Geldt dat ook voor de volgende hoofdactiviteit?

Daar begin je wel met de decision maker, daarna is het om het even. En dan kan zijn dat de omgeving eerst duidelijk is en dat er resources bij worden gezocht, maar het



kan ook andersom.

En bij de expert groep?

Hier begin je met de expertise, want je hebt een bepaalde expertise nodig. Vervolgens zoek je welke experts je op die gebieden rond hebt lopen en die vertellen wat de garanties voor succes zijn.

En bij de laatste groep?

Ik denk dat de witnesses zich zelf melden, in ons geval.

Dan heb ik als laatste vraag wat je hiervan vindt.

Toen ik het de eerste keer las vond ik het erg abstract en complex, en ik vond het lastig om te bedenken op welk niveau dit gebruikt kan worden. Maar nu we het besproken hebben valt dat wel mee

Hoe zou je de methode kunnen gebruiken?

Dit zou je heel goed kunnen gebruiken om aan het begin van het proces je project management plan op te stellen. Dus het helpt je om te inventariseren welke stakeholders er allemaal betrokken gaan zijn bij het project, maar ook andere elementen zoals succesfactoren en omgevingen.

Dus in het proposal fase is het nuttig, maar is het ook te gebruiken aan het eind van een project?

Ja aan het eind wil je dan terugkijken naar hoe het project is gelopen en of je geen stakeholders of andere elementen verwaarloosd hebt.

#### **iv-11**

##### **1 General**

Laten we beginnen met jouzelf, MissionCriticalITComp, en jouw rol bij MissionCriticalITComp

MissionCriticalITComp bestaat nu zo'n 20 jaar. We houden ons bezig met verkeersmanagement projecten, openbare veiligheid projecten. En verder doen we Defense en Aerospace opdrachten. Dat doen we over de volledige lifecycle van systemen. We ontwikkelen software, applicatiebeheer, maar we doen ook specificaties. We assisteren ook wel eens bij inkoop voor de klanten. En als het nodig is dan werken we samen met bedrijven, dus dan vormen we een consortium. En als we het alleen kunnen, dan doen we het alleen.

En wat is jouw rol precies?

Mijn huidige rol is architect consultant. Ik ben begonnen als ontwikkelaar en geleidelijk aan ben ik naar mijn huidige rol gegroeid. Nu ben ik vooral actief bij klanten, waar ik advies geef over technische zaken zoals systeem architectuur en software architectuur. Maar ik doe ook wel eens wat advies ten aanzien van hoe een organisatie ingericht moet zijn om systemen te kunnen beheren en gebruiken.

En wat is je achtergrond qua opleiding en eventueel voormalige banen?

Ik ben opgeleid als elektricien, elektromonteur. Zo ben ik ook begonnen in mijn carrière, maar dat sprak me niet aan dus ik ben weer verder gaan leren en ben ik vooral door veel banen te proberen terecht gekomen in het software domein, hier bij MissionCriticalITComp.

##### **2 Stakeholder involvement in method engineering**

Kende je het concept method engineering al?

Nee

Het gaat over het ontwerpen en herontwerpen van methodes, tools en technieken voor het ontwerpen van informatiesystemen. Het is toe te passen of software development maar ook op system engineering.

Dus het gaat niet over het engineeren van een systeem, maar om het engineeren van het proces dat gebruikt wordt om het systeem te engineeren.

Ja, dus een niveau abstracter. Nou wil ik eigenlijk kijken of we een method engineering proces kunnen vinden waar we het over kunnen hebben.

We hebben als bedrijf een aantal procedures moeten herzien omdat we gegroeid zijn. Eerst bedachten we die zoals we ze nodig hadden, maar toen we groeiden werd pas duidelijk om welke processen we procedures nodig hadden en welke veranderd moesten worden. We hebben elk jaar een Business Planning Session waarin we met een groep mensen praten over hoe het gaat en of er procedures verandert moeten worden.

En wat voor rollen zitten in zo'n groep?

Directie, verkoop, en een aantal seniors. Daar zitten consultants bij, maar ook developers en service mensen. En dat doen we dus jaarlijks.

En wat gebeurt er na het overleg van die groep?

Dan worden de veranderingen die we hebben bedacht geïmplementeerd als dat kan. Vorig jaar hadden we een ambitieus verander project. De verhouding management, administratie en sales ten opzichte van productie en service personeel was uit balans. Dus er waren te veel mensen die geld kosten, en te weinig mensen die geld opleveren. Beide groepen heb je nodig, maar de verhouding moet goed zijn. Dus we konden of gaan snijden in management, administratie en sales, of we konden een sprong naar voren nemen en meer productie en service personeel aannemen. We hebben dat laatste gedaan. Voorheen hadden we een methode voor het aannemen van personeel. Die methode was gebaseerd op recruiters en op LinkedIn. Dat bleek eigenlijk best wel veel te kosten en onvoldoende op te leveren. Dus toen hebben we een nieuwe methode bedacht en uitprobeerd. Toen zijn we met specifieke bedrijven aan de gang gegaan, die onze wensen begrijpen, en nu loopt het beter.

En hoe werkt de nieuwe methode dan?

Voorheen wilden we veel mensen bereiken, en toen bleek dat we veel sollicitatie gesprekken hadden en dat daar weinig uit kwam. We wilden een meer kwalitatieve aanpak vinden. Dus we zijn gestopt met LinkedIn en in zee gegaan met twee specifieke bureaus. Dat zijn wat duurdere bureaus, maar die zorgen wel voor betere matches met sollicitanten. Dat lijkt nu te werken.

En van waaruit is dit verbeterpunt gekomen?

Dit is vanuit de directie gekomen in de Business Planning Session.

Blijft het aantal betrokken mensen zo klein of worden er meer mensen betrokken als er een verbeterpunt uit de Business Planning Session is gekomen?

Dat blijft zo klein. De dingen die aangepakt gaan worden die worden dan geïdentificeerd en dan worden de mensen die dat probleem gaan oplossen daarbij gezocht.

En wat voor mensen zijn dat in het geval van dit probleem?

Dat kunnen specialisten zijn, of mensen die al in de Business Planning Session groep zitten. Dat verschilt.

Komt de BPS groep na het vinden van zo'n probleem nog bij elkaar? En hoe vaak?

Ja, dat is afhankelijk van type verbetering dat doorgevoerd gaat worden. Het kan zo zijn dat er de eerste weken regelmatig wordt gesproken en dat dat later steeds minder wordt. Als er problemen zijn die opgelost moeten worden dan komen we weer vaker bij elkaar.

Hoe ziet een veranderingsproject er over het algemeen uit?

Het begint met het identificeren van de behoefte, daarna moet je het probleem definiëren, en dan ga je een oplossing erbij zoeken. Dat kan een bestaande aanpak zijn, maar je kan ook een aanpak ontwikkelen. Als er een hoge onzekerheidsfactor is dan kan je een proof-of-concept doen. Dus dan ga je een oplossing in het klein toetsen. Als dat werkt

ga je het verder uitrollen en als het niet werkt ga je een andere oplossing zoeken. En daarna is er nog een evaluatie fase, dus daar zit een stukje kwaliteitsmanagement in. Welke rol triggert een veranderingsproject? Komt dat uit directie?

Nee dat verschilt. Een project dat we hadden waarbij de staff op een andere manier moest gaan werken kwam bijvoorbeeld vanuit een consultant. En als het een erg technische verbetering is dan komt het ook vaak vanuit die senior rollen. Directie kijkt meer naar resultaten en winstgevendheid.

En in welke fase ga je dan buiten de groep kijken? Is dat bij het zoeken van de oplossing?

Bij het zoeken van de oplossing kunnen inderdaad specialisten worden gezocht. Bij het definiëren van het probleem gebeurt dat ook wel. Een voorbeeld is dat onze software ontwikkelaars op een bepaalde manier met een bepaalde tool werken en daarbij hebben we wel eens gemerkt dat deze werkwijze veroorzaakt dat onze ontwikkelaars langer bezig zijn dan nodig zou zijn. Dus de behoefte die we identificeren is dat we sneller en efficiënter willen werken. Bij het definiëren van het probleem gaan we kijken hoe het nou komt dat we niet efficiënt genoeg werken. Op zo'n moment halen we er dan een specialist bij, omdat we het probleem zelf niet kunnen definiëren met de BPS groep.

Zijn het ook wel eens externe specialisten?

Ja, maar we proberen het altijd intern op te lossen. Externe specialisten gebruiken we alleen maar als we zelf de kennis niet hebben, of als onze specialisten bezet zijn.

En welke rollen zijn betrokken bij evaluatie?

Een kwaliteitsmanager en de BPS groep.

Van welke stakeholder in de BPS groep is de input het meest belangrijk?

Dat hangt af van wat we veranderen, maar dat gaat eigenlijk altijd op expertise en later op rang.

Hoe worden de stakeholders betrokken bij een veranderingsproject? Is dat dus alleen door middel van de BPS, en het zoeken van de juiste specialisten?

Ja en dan hebben we ook wel eens specialisten van buiten betrokken die dan advies geven. En die helpen dan ook met het implementeren en het evalueren van de verandering.

Zijn er nog andere bronnen van veranderingsprojecten?

We hebben verder nog de personeelsbeoordelingen. Bij ieder project laten we het personeel beoordelingen door project managers of andere leidinggevendenden, en op basis daarvan kan het zo zijn dat we vinden dat een bepaald personeelslid een cursus moet gaan volgen of iets dergelijks. Dus daar komen ook interne verbeteringen uit.

### 3 CSH

Kende je de CSH methode al?

Nee

Het is een methode uit 1983, bedacht door een filosoof. Het doel is het identificeren van de stakeholders en waar ze mee bezig zijn, rondom een probleem. Dus vroeger ging het om sociale systemen, later is dat tegen software development aangehouden, en ik kijk dus naar method engineering. De methode maakt onderscheid tussen stakeholders die betrokken worden bij het ontwikkelen van de methode en stakeholders waar de methode alleen invloed op heeft maar die niet betrokken worden. Dus je hebt the involved en the affected. The involved kan je verdelen in de sources of motivation, control en knowledge, en de affected noemen ze ook wel de sources of legitimacy. Per source of influence heb je iedere keer een rol, een concern en een key problem. De rollen zijn de beneficiary, de decision maker, de expert en de witness. Dan is het con-

cern hetgeen waar de rol mee bezig is. Dus de beneficiary heeft een purpose voor de methode, de decision makers heeft een aantal resources tot zijn beschikking, de expert heeft een expertise, en de witness heeft de kans gehad om zijn wensen uit te spreken, dus emancipation. En dan heeft iedere rol ook een key problem. Dat is hetgeen waar de rol geen of minder invloed op heeft. Dus een beneficiary heeft een aantal measures of success die bepalen of de methode succesvol is. De decision maker opereert in een environment. De expert ziet een aantal garanties vanuit zijn expertise die doorslaggevend gaan zijn voor het succes voor de methode. En de witness heeft een worldview die van hemzelf is, of die door één van de andere rollen is opgelegd. Zijn deze concepten zo duidelijk?

Dit is helder

Is de verdeling in sources of influence te mappen?

Ja

Missen er groepen?

Nee hoor, als negatieve witnesses ook onder witnesses vallen dan niet

Nee die passen daar wel onder. Dan wil ik kijken of we deze 4 rollen op het voorbeeld van het vorige deel kunnen mappen. Dus laten we beginnen met de beneficiaries in het voorbeeld.

Als je kijkt naar het verbeteren van processes met onze Business Planning Session groep dan zitten de belanghebbenden meestal niet in die groep, dus die moeten we er dan bij gaan zoeken om er mee te gaan praten. Soms kan het zijn dat de belanghebbenden vertegenwoordigd zijn door iemand in de BPA groep maar dat hoeft niet altijd zo te zijn. Maar wat je vaak ziet is dat het personeel de belanghebbende is bij het veranderen van een proces.

En wie zijn de decision makers?

Als het om financiële zaken gaat dan is dat de directie. Als het gaat om een vernieuwing in een ontwikkelstraat dan ligt dat bij de expert, dus bijvoorbeeld een ontwikkelaar of een software architect.

Dus een decision maker kan tegelijkertijd een expert zijn?

Ja dat kan

Kan verkoop ook een decision maker zijn?

Ja, als er een verkoopproces verbeterd moet worden

Wie zijn de experts?

Dat zijn bijvoorbeeld de teams van een senior. De senior is een meer een decision maker en een expert op een hoger abstractieniveau, en zijn team bestaat dan uit experts op een meer gedetailleerd niveau.

En wie zijn de witnesses?

Die zijn hier wat minder makkelijk in te vullen. Als er een verandering komt in de manier van werken die niet per se fijner is voor het personeel, maar wel positief is voor het bedrijf, dan is het personeel geen beneficiary meer dus dan zou je ze onder witness kunnen plaatsen. Dan is de directie de beneficiary want dan levert dat een financieel voordeel op ten kosten van het werkplezier van iemand.

Dan wil ik nu even kijken naar de categorieën. Dan wil ik kijken of er categorieën missen, en ik wil kijken naar de naamgeving. Er worden namelijk wel eens verschillende namen gebruikt voor dezelfde categorie. Ik wil kijken welke beter is, of misschien weet je nog wel een betere naam. Dus beneficiary is ook wel eens client genoemd. Welke vind je beter, of weet je misschien een betere naam?

Ik denk dat je bij beneficiary wel moet aangeven dat het een direct belanghebbende is. En dat kan je het beste doen in de definitie.

Dan purpose, die is altijd hetzelfde genoemd. Vind je dat een goed woord?

Ja in feite is dat het belang, dus purpose is een goed woord.  
 Dan measure of success versus measure of improvement  
 Ik vind allebei goed  
 Dan decision maker, is dat een goed woord?  
 Lijkt mij wel  
 Dan resources versus components versus constraints  
 Ik vind ze allemaal een beetje vaag. Ik zou zelf eerder criteria zeggen. Dus de criteria op basis waarvan je beslist. En die criteria zijn dan gebaseerd op je resources  
 En wat vind je van environment?  
 Die vind ik ook vaag. Ik zou zelf eerder domein zeggen.  
 Dan expert versus professional versus planner  
 Planner is ouderwets. Ik denk dat expert een prima term is. Expertise past daar dan ook goed bij. En guarantee gaat dan dus over wat de factoren zijn die doorslaggevend zullen zijn bij het succes van de methode, dus die vind ik ook wel duidelijk.  
 Dan witness  
 Witness staat denk ik te ver weg. Een witness staat namelijk lang niet altijd op de zijlijn. Als de witness er bij betrokken is dan is het niet per se meer een witness.  
 Hoe zou je het dan noemen?  
 Dan zijn ze betrokkenen, maar minder specifiek betrokken dan de andere betrokkenen.  
 En wat doet dit met de andere concepten van witness? Een witness wordt dus een betrokkene. Wat gebeurt er met emancipation zodra de witness betrokkene is geworden?  
 Dan heeft hij invloed. Dat is wat die rol dan heeft.  
 En dan worldview?  
 Die vind ik een beetje door elkaar lopen met emancipation. Emancipation is eigenlijk het kanaal om je zorgen door te ventileren. En worldview zijn dan de zorgen.  
 Oke, en wat zijn daar dan goede woorden voor?  
 Emancipation wordt dan involvement. En worldview wordt dan motivation. Zodra de witness betrokken wordt dan wordt zijn involvement een influence. En dan verandert de motivation in een aantal randvoorwaarden.  
 Hoe zou je de CSH methode gebruiken?  
 In feite gebruiken we dit al, we doen dit altijd onbewust.  
 Hebben jullie ook een volgorde van het identificeren van de stakeholders?  
 Nee. Er ontstaat altijd eerst een belang en dan worden daar stakeholders omheen bij betrokken waarvan we denken dat die ermee te maken hebben, maar daar zit geen vaste volgorde in.  
 En zit er misschien wel een volgorde in het identificeren van de sub-activiteiten? Dus rol, concern en key problem. Er is een paper wat zegt dat je altijd eerst de concern identificeert, en dan de rol en daarna het key problem. Is dat zo?  
 Volgens mij klopt dat wel, maar het is wel zo dat het purpose altijd door iemand aangeleverd wordt. Door een beneficiary dus.  
 Dus is het daar andersom?  
 Niet helemaal. Het purpose kan worden genoemd door een beneficiary, maar het kan daarbij ook zijn dat er daarna nog meer beneficiaries moeten worden geïdentificeerd. Ook kan het zijn dat het purpose wordt aangeleverd door een niet-beneficiary. Dan is het purpose dus wel eerst geïdentificeerd.  
 En hoe zit dat bij de andere groepen?  
 Ik denk dat het bij de decision maker gelijk op gaat. Maar ik denk dat het af hangt van het type project, dus dat kan je niet zo hard stellen.  
 En bij de expert groep?

Zou ik het ook niet te hard stellen. Dat hangt echt af van het type project. Oke, ik heb een abstractere versie van deze methode. Daarin maakt volgorde niet uit, dus misschien is het wel zo dat verschillende soorten bedrijven met verschillende soorten problemen deze template methode op hun eigen manier instantiëren. Ja, en dan is het misschien ook wel zo dat de namen van de categorieën die wij niet bedacht hebben voor andere bedrijven helemaal niet werken. Heb je misschien nog vragen of opmerkingen? Ja wat je tegenwoordig veel hoort is de discussie over waterfall versus Agile. Ik denk dat deze methode bij beide werkwijzen past. Ik denk alleen dat de witness rol beter tot zijn recht komt bij Agile werken. Omdat je vaker bij rollen terugkomt door de iteratieve elementen.

## iv-12

### 1 General

We beginnen met het algemene deel over jezelf, MultinatDataComp, en je rol daar (naam), in Delft heb ik elektrotechniek gedaan. Daarna heb ik trams en treinen ontwikkeld. Daarna ben ik bij (bedrijf) terecht gekomen. Toen dat failliet ging ben ik technisch directeur bij (bedrijf) geworden. Vervolgens ben ik bij (bedrijf) terecht gekomen als Pre-Sales Manager, daarna hoofd-technologie ontwikkeling en vervolgens CTO. In 2016 is MultinatDataComp gefuseerd en daar ben ik in die rol verder gegaan. Verder heb ik nog boeken geschreven. Ik ben altijd bij technologie ontwikkeling betrokken geweest.

Wat zijn doelstellingen voor MultinatDataComp en voor jezelf daarbinnen?

Ik probeer dingen die bij elkaar horen bij elkaar te brengen, en dingen die niet goed werken probeer ik te verbeteren. En dat zo veel mogelijk met nieuwe technologieën. Dus efficiëntie, effectiviteit en innovatie vind ik belangrijk

### 2 Stakeholder involvement in method engineering

Kende je het concept method engineering al?

Ja en nee. Niet onder die naam, maar toen ik het las begreep ik wel dat het iets is wat in het bedrijfsleven altijd gebeurt.

### 3 CSH

Was je al bekend met de CSH methode?

Niet van tevoren nee

Het is een methode uit 1983 die bedacht voor het ontwikkelen van sociale systemen. En dan vooral om stakeholders rond een sociaal probleem te identificeren. En verder kijkt de methode ook naar het identificeren van waar die stakeholders mee zitten en wat hun omgevingsfactoren zijn. De methode bestaat uit een aantal categorieën die geïdentificeerd moeten worden. Dus je ontwikkelt een systeem, of in het geval van mijn onderzoek, een methode, en daar zijn een aantal stakeholders bij betrokken. Maar er zijn ook een aantal stakeholders waar de methode invloed op heeft maar die niet per se betrokken worden bij het ontwikkelproces. De betrokken stakeholders zijn de klant of de beneficiary, de decision maker, en de expert. De stakeholder die niet per se betrokken wordt is de witness. Zijn die duidelijk?

Ja

Dan hebben al die stakeholders een concern. Dus de beneficiary heeft een purpose voor de methode. De decision maker heeft resources tot zijn beschikking. De expert heeft expertise. De witness heeft de kans gehad om zijn wensen uit te spreken, dus emancipation. Zijn die concepten duidelijk?

Ja

En dan hebben alle rollen nog een key problem. De beneficiary heeft een measure of success dat bepaalt of de methode succesvol is. De decision maker opereert in een bepaald environment. De expert zie de garanties tot succes voor de methode. En de witness heeft een bepaalde worldview. Zijn die concepten ook duidelijk?

Ja

Dan wil ik nu kijken of we deze categorieën kunnen mappen op een method engineering voorbeeld.

Oke, ik ken wel een voorbeeld van een ondernemer die robots wilde gaan gebruiken om hun productieproces efficiënter te maken. Eerst liet hij zijn onderdelen in China maken, vervolgens liet hij zijn onderdelen daar in elkaar zetten en transporteerde hij hierheen. Toen bedacht hij als hij twee robots zou gaan gebruiken, dat hij zijn onderdelen hier zelf in elkaar zou kunnen zetten. Dat betekende wel dat hij mensen moest aannemen die die robots bedienen, programmeren en onderhouden. Maar dat betekende ook dat hij het werk uit China terug heeft gehaald. Dus er kwamen nieuwe banen voor mensen in Nederland, en in China raakten mensen werkloos. Verder heeft de robot fabrikant er geld aan verdiend, want die konden robots leveren.

Oke, wie zijn er in de verhaal dan de beneficiaries?

De ondernemer, of de onderneming. Want die kan zijn product nu dichtbij assembleren.

Zijn de nieuwe Nederlandse werknemers in dit verhaal ook beneficiaries?

Dat zijn eigenlijk witnesses

Maar positieve witnesses

Ja, en de Chinese werknemers zijn dan de negatieve witnesses

En wie zijn de experts?

Dat zijn de mensen die die robots in elkaar zetten en programmeren. Dus die de productieomgeving in elkaar zetten. En is dat een extern bedrijf?

Dat kan, kan ook intern zijn

En de decision makers?

Dat is de ondernemer zelf

Oke, laten we dan nu even kijk naar de concerns. Wat is het purpose van de ondernemer?

Dat is geld verdienen. Dus meer omzet behalen met minder kosten.

En wat zijn de resources van de ondernemer?

Dat zijn de middelen die hij heeft, dus het budget, maar ook de tijd en de human resources.

Wat is de expertise van het bedrijf dat de productieomgeving in elkaar zet?

Dat is de ervaring van de persoon die dat doet, dus in dit geval programmeerervaring.

En dat is trouwens meestal een eenmalige activiteit.

En wat is in dit verhaal de emancipation van de witness? Zijn die werknemers uit Nederland en China betrokken bij de veranderingen?

Nee eigenlijk niet. Voor de Chinese werknemers stoppen de orders gewoon. En Nederlandse werknemers melden zichzelf om een baan te krijgen.

Oke duidelijk. Dan wil ik nu even kijken naar de volgorde van de sources of influence. Ik denk dat er niet echt een vaste volgorde is. Dat hangt vooral af van waar een project begint en wie er initiatief neemt en ook wie er dus budget beschikbaar stelt.

En is er misschien een volgorde binnen de hoofdactiviteiten?

Ik denk dat dat heel verschillend is. Volgens mij is er niet echt een standaard.

Oke, hoe zou je de methode gebruiken?

Ik denk dat iedereen dit onbewust al gebruikt, omdat het zo generiek is dat het overal

wel op past. Ik denk eerder dat het model verklarend is, dan dat het een voorwaarde is om een procesverandering te beginnen. Daarom is de volgorde in het model ook niet van belang.