



Norwegian University of
Science and Technology

Development and Maintenance of IT-systems in Norwegian Organizations

Heidi Tallhaug Engelstad

Master of Science in Computer Science

Submission date: June 2016

Supervisor: John Krogstie, IDI

Norwegian University of Science and Technology
Department of Computer and Information Science

Abstract

There have been few changes in the distribution of IT work in the last couple of years, but over the past 20 years, the time spent on maintenance has increased. The changes have been studied through several investigations. In this master thesis, we present the results from the "IT i praksis" survey performed in 2015. This survey has 227 responders from Norwegian organizations. We use previous investigations to compare the results with and examine in which direction the development is moving. In addition to the quantitative study, case studies have been performed in this research to get some qualitative data and gain more insight into reasons behind decisions. We want to learn more about what challenges organizations have and what factors that are important for an IT development to be efficient. An efficient IT department should develop IT systems that support the business and be able to develop new functionality needed by the business.

The objective of this master thesis is to give better knowledge in the area of study. In addition the aim to be more aware of which factors influence the distribution of IT work.

The results from this survey and previous investigations show that it is a trend that maintenance is taking up more time of an organization's IT work. The share of maintenance in 1993 investigation was 59.0% and in 2003 it was 65,9%. In this year's survey, it is 71.7%. The results also show an increase in application portfolio upkeep over the last twenty year. In 1993 it was 44%, and in 2003 it was 63%. In the 2015 "IT i praksis" survey it is 67%,

Preface

This master thesis is written as a part of the course TDT4900 - Computer Science, Master's Thesis. Written spring of 2016 from January to June at Department of Computer and Information Science at Norwegian University of Science and Technology.

First, I want to thank my supervisor Professor John Krogstie for all help with advice and guideline throughout the project, and for giving me constructive feedback.

I would also like to thank the company Rambøll and Dataforeningen for letting me use the data from their "IT i praksis" survey.

Finally, I would like to give a big thank you to the organization that participated in the case study. The study could not be done without their contribution.

Trondheim
June 6th 2016

Heidi Tallhaug Engelstad

Sammendrag

Fordelingen mellom utvikling og vedlikehold arbeid har endret seg de siste tiårene. Endringene er fulgt gjennom undersøkelser, blant annet en undersøkelse utført hver femte år mellom 1993 og 2013. Disse undersøkelsene inneholder mange av de samme spørsmålene og kan derfor brukes til å sammenligne ulike år og følge utviklingen.

De tidligere undersøkelsene brukes også til å sammenligne resultatene fra "IT i praksis" undersøkelsen fra 2015 med tidligere år. Det er datagrunnlaget fra "IT i praksis" undersøkelsen som er brukt i masteroppgaven. Dette er en spørreundersøkelse om IT generelt gjennomført hvert år de siste åtte årene. 2015 undersøkelsen ble sendt ut til de 500 største virksomhetene i Norge og fikk svar fra 227, svarprosent på 45%, som er bruk til å gjøre analyser. Undersøkelsen er svært omfattende. I denne oppgaven er det derfor valgt å fokusere på modenhet, integrasjon mellom forretnings- og IT strategi, resultater av IT, og forskjeller mellom private og offentlige virksomheter og se hvordan det påvirker fordelingen av IT arbeid.

I tillegg til å bruke data fra spørreundersøkelsen har det også blitt gjennomført noen case studies i forbindelse med masteroppgaven. Dette er gjort å få en dypere innsikt i noen bedrifter og se sammenhenger og bakgrunn for beslutningen som tas.

Resultatene fra undersøkelsen viser at andelen vedlikehold er 71,7% når det kun ses på utvikling og vedlikehold isolert. Vedlikeholdet har gått litt opp og ned de siste 20 årene, men har totalt sett hatt en stigende trend. Andelen applikasjonsportefølje vedlikehold (upkeep) er 67% i 2015. Den har hatt en stigende trend gjennom de siste 20 år, men utviklingen har flatet litt ut de siste årene.

Contents

Abstract	i
Preface	iii
Sammendrag	v
Table of Contents	x
List of Tables	xii
List of Figures	xiii
1 Introduction	1
1.1 Motivation	1
1.2 Problem Formulation	2
1.3 Report structure	2
2 Background	3
2.1 Development	3
2.1.1 Code and Fix	3
2.1.2 Waterfall model	4
2.1.3 Prototyping	4
2.1.4 Incremental model	4
2.1.5 Spiral Model	4
2.1.6 Agile	5
2.2 Maintenance	5
2.2.1 Quick fix model	5
2.2.2 Iterative enhancement model	6
2.2.3 Full-reuse model	6
2.3 Maintenance categories	6
2.4 Maturity	7
2.4.1 Capability maturity model	7
2.4.2 COBIT	8
2.5 IT and Business Alignment	8
2.6 Private vs. Public	9
2.7 Outsourcing	10

2.8	Related work	10
2.8.1	Lientz and Swanson(1977)	10
2.8.2	Nosek and Palvia (1990)	10
2.8.3	Krogstie (1993)	11
2.8.4	Holgeid (1998)	11
2.8.5	Fitzerald (1999)	11
2.8.6	Jahr (2003)	11
2.8.7	Daidsen (2008)	11
2.8.8	Veld (2013)	11
2.8.9	IT i praksis	11
2.8.10	Summary	12
3	Research methods	13
3.1	Quantitative and qualitative research	13
3.2	Survey	14
3.3	Data analysis	14
3.3.1	T-Test	14
3.3.2	Mann-Whitney Test	14
3.3.3	Normality Test	15
3.3.4	Correlation	15
3.4	Case study	15
3.5	Interview	16
3.5.1	Interview guide	16
4	Hypothesis	19
4.1	IT and business alignment	19
4.2	Maturity	20
4.2.1	IT strategic planning	20
4.2.2	Innovation management	20
4.2.3	IT management	21
4.2.4	Project management	21
4.2.5	Program management	22
4.2.6	Portfolio mangament	22
4.2.7	Change management	23
4.2.8	Risk management	23
4.2.9	Benefits management	24
4.3	Private vs. public	24
4.4	Contributions from IT	25
5	Descriptive results	27
5.1	Organization	27
5.2	Development and maintenance	28
5.3	Maturity	29
5.4	Contributions from IT	30

6 Hypothesis testing	31
6.1 Test of Normality	31
6.2 IT and business alignment	32
6.3 Maturity	34
6.3.1 IT strategic planning	34
6.3.2 Innovation management	36
6.3.3 IT management	38
6.3.4 Project management	40
6.3.5 Program management	42
6.3.6 Portfolio mangament	44
6.3.7 Change management	46
6.3.8 Risk management	48
6.3.9 Benefits management	50
6.4 Private vs. public	52
6.5 Contributions from IT	54
7 Case Results	59
7.1 Case A	59
7.1.1 Organization and strategy	59
7.1.2 Success criteria	60
7.1.3 Challenges	60
7.2 Case B	61
7.2.1 Organization and strategy	61
7.2.2 Success criteria	61
7.2.3 Challenges	61
7.3 Case C	63
7.3.1 Organization and strategy	63
7.3.2 Succes criteria	63
7.3.3 Challenges	63
7.4 Case D	65
7.4.1 Organization and strategy	65
7.4.2 Success criteria	65
7.4.3 Challenges	65
7.5 Case E	67
7.5.1 Organization and strategy	67
7.5.2 Success criteria	67
7.5.3 Challenges	67
7.6 Summary	69
7.6.1 Organization	69
7.6.2 Success criteria	69
7.6.3 Challenges	70

8 Discussion	71
8.1 Organization	71
8.2 Strategy	72
8.3 Maturity	72
8.4 Contributions from IT	73
8.5 Development and maintenance	73
8.6 Success criteria and challenges	75
9 Conclusion and Further Work	77
9.1 Conclusion	77
9.2 Further work	78
Bibliography	81
A "IT i praksis" survey	83
B Interview A	121
C Interview B	127
D Interview C	131
E Interview D	135
F Interview E	139

List of Tables

2.1	Isolated development and maintenance in previous studies	12
5.1	Number of employees in the organization	27
5.2	IT- and business alignment	28
5.3	Distribution of IT work	29
5.4	Maturity now	29
5.5	Maturity in 3 years	29
5.6	Contributions from IT in public and private organizations	30
6.1	Normality Test	31
6.2	IT and business alignment vs selected maintenance and development categories	32
6.3	IT strategy planning vs selected maintenance and development categories	34
6.4	Innovation management vs selected maintenance and development categories	36
6.5	IT management vs selected maintenance and development categories	38
6.6	Project management vs selected maintenance and development categories	40
6.7	Program management vs selected maintenance and development categories	42
6.8	Portfolio management vs selected maintenance and development categories	44
6.9	Change management vs selected maintenance and development categories	46
6.10	Risk management vs selected maintenance and development categories	48
6.11	Benefits management vs selected maintenance and development categories	50
6.12	Public and private vs selected maintenance and development categories	52
6.13	Correlation between contributions from IT and total maintenance	54
6.14	Correlation between contributions from IT and total development	54
6.15	Correlation between contributions from IT and enhance maintenance	55
6.16	Correlation between contributions from IT and development of replacement systems	55
6.17	Correlation between contributions from IT and development of new systems	56
6.18	Correlation between contributions from IT and isolated maintenance	56

6.19 Correlation between contributions from IT and application portfolio upkeep	57
7.1 Development and maintenance case studies	69

List of Figures

2.1	Application portfolio upkeep and evolution	7
2.2	Strategic Alignment Model, taken from [16]	9
3.1	Correlation	15
8.1	Distribution of isolated development and maintenance	74
8.2	Share of application portfolio upkeep and evolution	74

Chapter 1

Introduction

This chapter is an introduction to the thesis and includes motivation, the problem formulation and a presentation of the reports outline.

1.1 Motivation

Development and maintenance of software systems are a time-consuming task. The need for good efficient systems is getting more and more important. At the same time, the systems are getting more complex, and there are often many systems in an organization and these needs to work together with each other.

Different factors influence maintenance and development of systems. If there has been a good development process that results in a robust program with a good code and good documentation, the need for maintenance may be lower, and the maintenance required may be easier to perform. In addition it is important for organizations to learn from previous projects.

The development and maintenance process varies between organizations. They use different methods and have different views on what is necessary for a project to succeed. What influences the development and maintenance time in organizations? In this investigation we will look at some factors that may have an impact on the development and maintenance time.

All the differences in the organizations is a motivation for doing investigations around development and maintenance. It is interesting to gain insight into how the organizations spent they resources, and what strategies they use. How much time and money they spent on development and maintenance change over time and varies between companies.

In this master thesis the annual survey "IT i praksis" performed by Rambøll is used as the basis for our investigation. The survey focuses on all the aspects of IT

in Norwegian organizations. This research will focus on some of the areas from the survey and will also use results from some previous investigation on development and maintenance to compare the results and have a look at the changes.

In addition to the survey investigation it is performed case studies. The motivation for performing this studies is to gain some qualitative results that give more insight into the reasons behind the choices the organizations make regarding maintenance and development. In the case studies a wide spectrum of organizations have been interviewed, both public and private companies, with different sizes and from various industries.

1.2 Problem Formulation

Over the years a number of surveys have been performed to investigate development and maintenance of IT-systems in Norwegian organizations both at NTNU and in other companies. We will in this task in particular take as an outset data from Rambøll's IT i praksis surveys performed in 2015. The assignment will be to analyze the quantitative data from these surveys, and also perform a number of case studies. The case studies will further investigate the same problems, in ways not possible in a traditional survey investigation. Together with a literature review, the survey investigation and case studies are expected to give us new knowledge about mechanisms affecting resource utilization related to information systems support in organizations. The report should be written in English and is expected to form the basis for scientific publications.

1.3 Report structure

The structure of the report:

- Chapter 2 Background: contains a literature review of the field and a short review of related investigations.
- Chapter 3 Research methods: presents the research method used in the thesis.
- Chapter 4 Hypothesis: presents the hypothesis.
- Chapter 5 Descriptive results: presents the descriptive results from the survey.
- Chapter 6 Hypothesis testing: contains the testing of the hypothesis presented in chapter 4.
- Chapter 7 Case results: presents the results from the case studies.
- Chapter 8 Discussion: discusses results from the survey and the case studies.
- Chapter 9 Conclusion and further work: contains a conclusion of the investigation and suggestions for further work.

Chapter 2

Background

The background chapter is an introduction to the basics and terminology relevant for this master thesis.

2.1 Development

The process that leads to software products is called software development or software process. There are some central elements included in a software process. First, requirement specifications of the software must be defined, what functionalities the system is going to have and what limitations there are. Second, the process must include design and implementation. Third, the software has to be validated. The system needs to be tested to see if it meets the requirements. Finally, it is necessary to have a software evolution to ensure the system can meet new requirement presented by the customer [32].

There are many different models on how to develop systems. Various processing models fit different processes. Which model to choose depends on factors like how structured the development is and how flexible the process is going to be. The models can be categorized into two groups. One is plan-driven processes, and the other is agile methods. Plan-driven processes have many of the activities planned in advanced. The next subsections will describe more about these models. With agile development, there are easier to make changes in the process throughout the process. This method is presented after plan-driven models.

2.1.1 Code and Fix

Code and fix model is the most basic model for software development. The process consists of two steps, write code and fix problems in that code [5]. There are many drawbacks to a model like this. It includes little planning, and just fixing the code in an ad-hoc way can give the system a bad structure. When the structure is bad, the price of performing changing in the system also becomes high.

2.1.2 Waterfall model

The waterfall model is a classic model for software development and one of the oldest [26]. The model starts with specifying all the system requirements before making the system design, then the implementation follows. After the implementation, the system is tested before it moves to the maintenance stage. In theory, the waterfall model consists of these steps with no overlapping between them, but in reality, the stages overlap each other and exchange information [32]. The model is easy to understand and use, but is hard to use in real life because it works best for a well-defined system where all the requirement is known from the start, which are rare.

2.1.3 Prototyping

Prototyping is an approach to software development that makes prototypes of the system. The prototypes are early working version of parts of a future system that the developers are developing [7]. There are several reasons for developing the prototypes. One reason is for the developers to experiment and see what is working and what is not. Another reason is for the developers to get feedback from users early in the development process.

2.1.4 Incremental model

In the incremental model the specification, development, and validation activities are interleaved and not separated as in the previously described methods. The idea is to develop an initial implementation and get user feedback on it, and then make new versions until the system is adequate [32].

2.1.5 Spiral Model

The spiral model for development is a risk-driven process model. It uses previously developed models, like waterfall model, prototyping, and incremental model, in combination to get the best fit for the given software situation.

As the name suggests the model consist of cycles in a spiral. The first cycle starts with doing a risk analysis of the project and find the problem with the highest risk. The next step in the cycle is to determine a cost-effective strategy to solve the source of the risk [5]. This step includes prototyping, but may also include simulation, benchmarking, analytic modeling and other risk resolution techniques. The following steps for the initial iteration are to produce a concept of orientation and a requirement- and life-cycle plan. The model then moves to the second cycle in the spiral with a new risk analysis and then produce a second prototype. Next stage is to make software requirements and validate them before making a development plan. The third cycle starts in the same way as the previous cycles with risk analysis and a prototype followed by product design and validation before making an integration and test plan. The fourth cycle starts as the others, but now with an operational prototype. After

completing a detailed design, the implementation and testing are performed. At the end of this cycle, the development can be a success, or it may need an additional cycle.

2.1.6 Agile

Agile methods are a collection of software development methods that allows an organization to be agile. To be agile means that the organization should be able to deliver quickly, change quickly and change often [8]. Different agile techniques have different practices and emphasis, but they have some common factors. They focus on interaction and communication, and they are iterative. When the methods are iterative, it makes it easy to make changes in the requirements quickly. Agile methods should be able to make changes in the requirement even late in the development [12]. Other characteristics of agile methods are that the stages in the development process are interleaved. Next, the system comes in versions that the end-user help evaluate. Finally, the development of the interface is often interactive, so that it can be developed quickly [32].

Scrum

An agile method is Scrum. The definition of Scrum is: "A framework within which people can address complex adaptive problems, while productively and creatively delivering products of the highest possible value [31]." This method takes into consideration that development processes are unpredictable [8]. It divides the projects into sprints. The sprints are short in terms of time, one month or less. A sprint is defined as a number of tasks to be done before the end of the sprint, and no changes should happen during a sprint. Every day there is a scrum meeting. This keeps everyone in the team always up to date on how the process is developing. When one sprint is done a new sprint starts immediately.

2.2 Maintenance

Changes in software systems after they are delivered are known as software maintenance [14]. There are several ways to do maintenance. It can be: correcting faults in the system, improve the performance or adapt to a change in the environment. These forms of maintenance are divided into maintenance categories. These categories will be described in the next section.

It is important to remember that software maintenance is not only changes in source code; it can also be changes in the documentation, the user manual, in specifications, or in some other parts of the system. It is several models for software maintenance; three of them are presented here.

2.2.1 Quick fix model

The quick fix model is an ad-hoc way of maintaining systems. When a problem in the program occurs, it is fixed [14]. This is done without giving much consideration to the

overall system. Often it is just the source code that is used to make the changes [4]. The goal of this model is just to fix the current problem.

2.2.2 Iterative enhancement model

The iterative enhancement model is used when all the requirements of the systems are not known or understood from the start [4]. This model is originally a development model but works well as a maintenance model. The model has a cycle of three stages [14]: it analyzes the existing system, characterize the proposed modifications, and redesign and implement.

2.2.3 Full-reuse model

The full-reuse model looks at the requirements for the new system and reuse as much of the old system as possible [4]. Components from other similar systems in the repository can also be used and where it is necessary new component and documents are developed.

2.3 Maintenance categories

Software maintenance is the changes in software systems made after they delivery [14]. Traditionally the maintenance of systems is divided into three categories. These categories are corrective maintenance, adaptive maintenance, and perfective maintenance. The last category, perfective maintenance can be divided into two subcategories; enhanceive maintenance and non-functional perfective maintenance [18]. The definitions of these are:

- Corrective maintenance is identifying and correcting faults in IT systems that are in operation.
- Adaptive maintenance is changing the IT system due to changes in the environment to keep it up to date.
- Enhanceive maintenance is developing new functionality to an IT system already in use.
- Non-functional perfective maintenance implies to improve non-functional qualities like security and performance.

In additon to the traditional maintenance categories, it is also two other concepts introduced by Krogstie in [22]. These concepts are application portfolio upkeep and evolution. Application portfolio upkeep is made up of corrective maintenance, adaptive maintenance, non-functional perfective maintenance and development and replacement systems. This maintenance and development are done to keep up the functional coverage of the information system portfolio of an organization. Application portfolio evolution consists of enhanceive maintenance and development of new systems. Here the maintenance and development are done to increase the functional

coverage of the information system portfolio. Figure 2.1 presents an illustration of application portfolio upkeep and evolution.

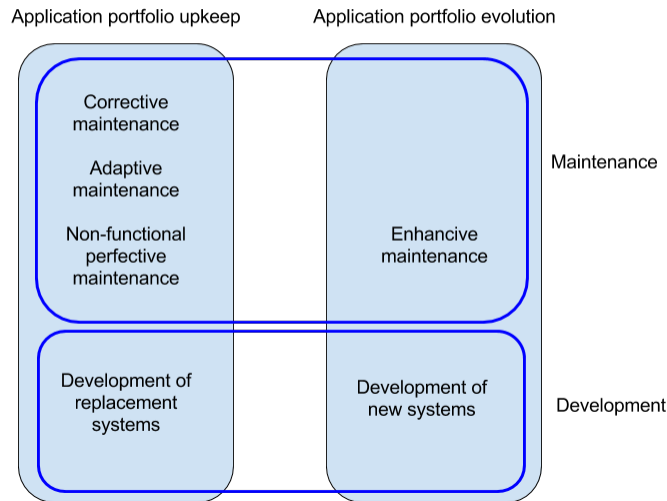


Figure 2.1: Application portfolio upkeep and evolution

2.4 Maturity

Maturity models in software processes are used to determine the degree of formality and optimization of processes in an organization. The reason to determine maturity is to understand what can be done to improve the organization.

2.4.1 Capability maturity model

Capability maturity model (CMM) is a maturity model divided into five levels [29]. The levels in the model ranges from ad hoc to optimization of the process. The model helps organizations take control over their developing and maintenance processes and help them understand how to improve their processes. By determining which level an organization is on, the CMM can detect what activities are most important to focus on to improve software quality and processes. When just focusing on a few activities at the time, the organization will gradually improve their software processes. They will then over time be able to move to the next level. There is a description of how an organization should look like on each level.

Level 1: Organizations on this initial level does not have a stable environment for developing software. The process on this level is ad hoc, and few methods are

defined. To succeed with a project on this level the organization is entirely dependent on individual effort.

Level 2: This level is the repeatable level. Here fundamental processes and policies are established. New projects are planned based on similar projects from the past. Software costs, schedules, and functionality are tracked by a software manager.

Level 3: At this defined level, processes for developing and maintaining software are standardized and documented across the organization. The software engineering and management activities on this level are stable and repeatable.

Level 4: This level is the managed level. Here the quality and productivity of the software process and products are measured. The software processes are predictable and quantifiable.

Level 5: The highest level is called the optimizing level. On this level, it is a continuous process for improvement through quantitative feedback. The organizations on this level are continuously working to optimize their software processes.

2.4.2 COBIT

Control objectives for information and related technology (COBIT) is another maturity model [19]. This model is derived from CMM, and is divided into six levels from non-existent(0) to optimized(5). The difference between COBIT and CMM is that CMM is a threshold model where you have to fulfill all the conditions on one level to move to the next, while with COBIT an organization can meet requirements on several levels at the same time. This means that some part of the process can be well defined, while other parts may not.

2.5 IT and Business Alignment

Alignment is the integration between business strategy and IT-strategy [13]. A model for alignment is the Strategic Alignment Model (SAM). This model has two building blocks: functional integration and strategic fit. The functional integration is split into IT and business. Strategic fit is divided into external and internal domain [16]. As shown in Figure 2.2. The external domain deals with the organization's strategy while the internal domain is about the infrastructure. In the model, IT-strategy should be aligned with business strategy to understand the value of IT investments.

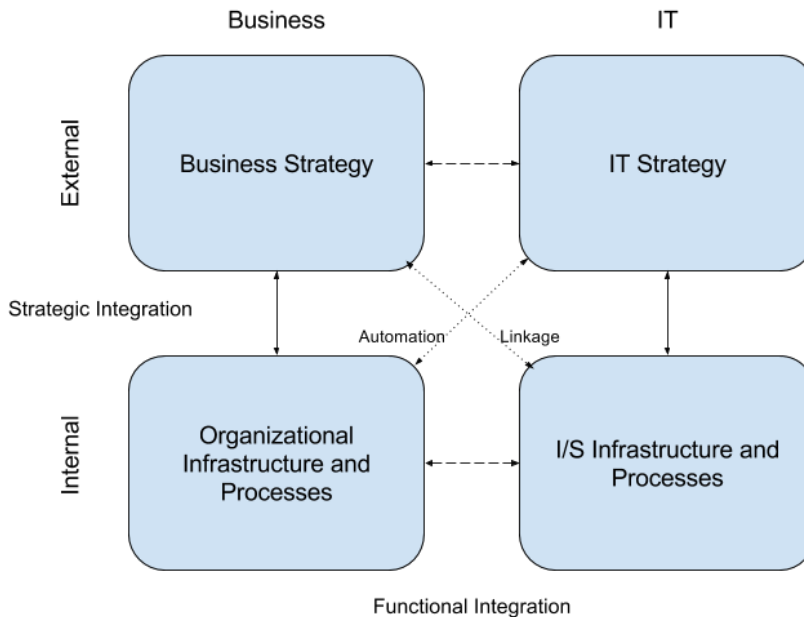


Figure 2.2: Strategic Alignment Model, taken from [16]

2.6 Private vs. Public

Organizations are public or private. The main difference between these is the ownership [30]. Public organizations are owned collectively by members of political communities and founded primarily by tax money. Private companies are typically being owned by private persons and entrepreneurs and paid for by the customer [6]. In addition there are differences in the two organization types when it comes to organization environment, organization goals, organization structure, and managerial values.

Public organizations often have political constraints that can change frequently. This leads to an unstable environment and a short-term vision. There is often a little competition on the services they are delivering, and this means that they do not need to fight for the customers like private organizations do. Regarding goals, a public organization can have goals including equality and accountability. The primary goal of a private organization is to make profits. Other differences are that it is more bureaucracy in a public organization, and the process of decision making is more formal and less flexible than in a private organization. The managers have less freedom in a public organization, they can not always react as they see fit.

The managerial values differ between a public and a private organization. While a public organization has a desire to serve the public, the private organizations are concerned meeting the demands of individual customers. In a private organization, the managers are more likely to give motivation in form of financial rewards. It is believed that the organizational commitment is higher in private organizations, because of rewards and that they have more flexibility than private organizations.

2.7 Outsourcing

Outsourcing is when an organization move parts of the processes or functions out of the organization and let a third-party perform these tasks. Motivation for outsourcing can be to save money in a short-term perspective and let an organization focus on the core activities [15]. By outsourcing organizations can get access expertise or technology they do not have in-house. This advantages can make the organization more flexible to changes. In this thesis we are interested in the outsourcing of IT activity. These activities can be outsourcing of technical support or development. The tasks can be outsourced to companies in local or national companies. Another trend is to outsource it to less developed economies, called offshore outsourcing [3].

2.8 Related work

Previously investigations of IT development and maintenance has been performed earlier. This thesis is based on "IT i praksis". The "IT i praksis" investigation will be described briefly later in this section. The thesis will in addition relate to a repetitive study performed every five years from 1993 to 2013. These previous investigations are used for comparison. We will also present a few investigations from the US and Great Britain.

2.8.1 Lientz and Swanson(1977)

The investigation performed by Lientz and Swanson in 1977 was survey based and sent out to American organizations and they received a response from 487 [25]. In this investigation, they observed that organizations that did not integrate work on development and maintenance spent less time on maintenance.

2.8.2 Nosek and Palvia (1990)

In Nosek and Palvia investigation from 1990, they are comparing the results from 1977 by Lientz and Swanson with the current results they got from their survey [27]. This follow-up study had 52 participants among American organizations and had many of the same questions as the previous study.

2.8.3 Krogstie (1993)

Krogstie conducted a survey investigation on the distribution of maintenance and development in 1993 [21]. It was 52 participating organizations in the investigation, all Norwegian companies. This investigation concluded that there were no significant differences detected in this study compared to previous ones.

2.8.4 Holgeid (1998)

Holgeid performed a study in 1998 with the primary goal to map out the work distribution of maintenance and development [17]. It was a follow-up study from Krogstie's investigation in 1993. In this survey-based investigation, it was 53 participating organizations all Norwegian.

2.8.5 Fitzgerald (1999)

Fitzgerald performed a survey investigation among British organizations in 1999 [11]. The number of responses from this used for the analysis was 354. The respondents of this survey were both IT managers, business managers, team managers and analysts.

2.8.6 Jahr (2003)

In 2003, Jahr performed an investigation on maintenance and development [20]. This investigation was a follow-up study to the one conducted by Krogstie in 1993 and the one by Holgeid in 1998. The survey had 54 responders among Norwegian organizations.

2.8.7 Davidsen (2008)

The investigation performed in 2008 by Davidsen was part of his master thesis on development and maintenance [10]. The investigation was a follow-up from the investigations in 1993, 1998 and 2003. The thesis was done in collaboration with Krogstie. The survey had 65 responders all from Norwegian organizations.

2.8.8 Veld (2013)

Veld wrote a master thesis on maintenance and development in 2013-2014 [34]. It was 68 participants in the investigation all Norwegian organizations. This investigation was also a follow up to the previous investigation performed in 1993,1998,2003 and 2008.

2.8.9 IT i praksis

This master thesis is an investigation based on "IT i praksis". This study is a survey investigation performed every year for the last eight years, by Rambøll Management Consulting [9]. It is an comprehensive investigation about IT in Norwegian companies. It is sent out to the 500 largest organizations in Norway.

2.8.10 Summary

The investigations in 1993, 1998, 2003, 2008, 2013 are all part of a replication study. These results together with previous results from "IT i praksis" will be used for comparison. Table 2.1 presents the share of maintenance and development for each of the investigation.

Table 2.1: Isolated development and maintenance in previous studies

Year	Investigation	Isolated development	Isolated maintenance
1977	Lietz and Swanson [25]	49.0%	51.0%
1990	Nosek and Palvia [27]	38.0%	62.0%
1993	Krogstie [21]	41.0%	59.0%
1998	Holgeid [17]	27.1%	72.9%
1999	Fitzgerald [11]	56.0%	44.0%
2003	Jahr [20]	34.1%	65.9%
2008	Daidsen [10]	37.8%	62.2 %
2013	Veld [34]	22.2%	77.8%
2014	IT i praksis	28.2%	71.8%

Chapter 3

Research methods

This chapter gives a description of the research methods used in this master thesis.

3.1 Quantitative and qualitative research

Research can be divided into two categories, quantitative and qualitative research. Qualitative is all non-numeric research that can be words, images and sounds [28]. These data can be gathered through interviews and documents. Qualitative data is complex data and not that easy to analysis. Qualitative analysis is used to count how often a word occurs, but the most common way of analyzing qualitative data is through abstracting verbal- or visual themes or patterns that are relevant and important for the research. Qualitative data give more depth to the research and more detailed views, but it is much more time consuming than quantitative research.

Quantitative research is all numeric data, and it is the primary type of data generated through surveys and experiments. When using quantitative data, you look at the pattern in the data and analyzes the information it provides and draw conclusions from that. There are four types of quantitative data: nominal data, ordinal data, interval data and ratio data. Nominal data describes categories, and it can, as an example, describe organizations, with '1' for public and '2' for private. Ordinal data allocates numbers to a scale. An example of this type of data is a question with the answers being a scale from one to five, where one is "very bad" and five is "very good". Interval data is data on a scale where the intervals between points are the same size, this can be between years. It is the same range between 2010 and 2013, and between 1990 and 1993. Ratio data is the same as interval data but with a true zero, as for height, age and the number of employees. In this research nominal data and ordinal data are mainly used, in addition some ratio data.

3.2 Survey

The way the data for this research was obtained is through a survey. A survey gives the researcher opportunity to obtain that same type of data from a large group of participants. The obtained data are in a standardized form, and then the researcher can analyze patterns and trends in the data [28]. Survey is a very common way to collect data and it gives a wide coverage, but it is hard to provide details.

The survey was sent out to the 500 largest public and private organizations in Norway [9]. It was carried out from January to April 2015 and out of the 500 organizations, 227 completed the survey and is used for the analysis. This is a response rate of 45%. The participants in the survey were IT managers. Out of the responders 38% were from private organizations, the rest 62% from public organizations. The survey covers many aspects of the work in an organization. The entire questionnaire can be found in the appendix. For the research done in this master thesis, just a part of the survey is used. By selecting just a part it is easier to get a more detailed impression of some topics.

3.3 Data analysis

To be able to work with the raw data received it needed some preprocessing. In the preprocessing stage, some new variable was calculated based on the data and some variables were made easier to analysis. As an example, if there were five columns for one answer with one '1' in one of the five columns, that was changed to one column containing a number from one to five depending on which of the original columns contained the '1'. At the end of the preprocessing, all the data was exported to SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)¹. SPSS is a software that let you do statistical analysis on the data. The models used to analyse are described shortly here.

3.3.1 T-Test

This test is also known as the Student T-test. It is a statistical hypothesis test based on a student t-distribution. It is used to test if it is a significant difference in the mean between two datasets. It is a parametric test and is applied to datasets following a normal distribution.

3.3.2 Mann-Whitney Test

Mann-Whitney test is a T-test. This test is non-parametric, this means it does not assume that the variable has a normal distribution. [33]. It can be applied to an unknown distribution [2]. The test compares the difference between two independent datasets.

¹<http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/>

3.3.3 Normality Test

To determine which of the t-tests to use on the hypotheses it is necessary to know whether or not the dataset has a normal distribution. To determine if the dataset has a normal distribution, a normality test are performed on the dataset. When the dataset has less than 2000 elements the Shapiro-Wilk test is used, otherwise the Kolmogorov-Smirnov test is chosen. Whether the dataset has a normal distribution or not is determined by a significant value. If the significant value is greater than 0.05 the dataset follows a normal distribution. If the value is less than 0.05, the data does not follow a normal distribution. This is the same for both tests.

3.3.4 Correlation

Correlation analysis attempts to measure the strength and direction of the relationship between variables [35]. This analysis is done by calculating a correlation coefficient. The result of the calculation is a value between negative one and positive one. Where positive one is a total positive correlation between the variables and negative one is a total negative correlation between the variables and zero is no correlation. Figure 3.1 illustrates what positive correlation, negative correlation and no correlation is between two variables means, one variable on each axis. In the thesis, Spearsman correlation coefficient is used. This measures the monotonic relationship between two variables that does not follow a normal distribution [1].

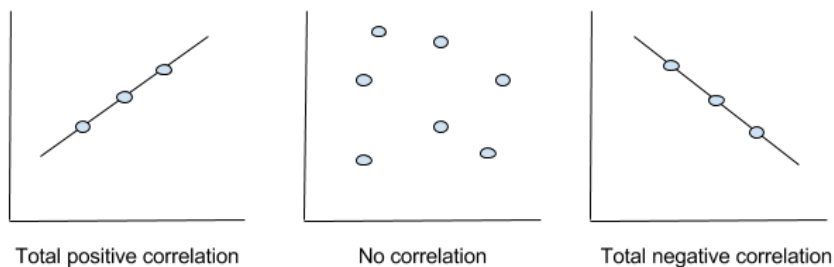


Figure 3.1: Correlation

3.4 Case study

A case study focuses on an instance like an organization, a system, a project or a department. The reason for doing a case study is to study a case more thorough and get inside into the complex relationships and processes. There are considered to be three types of case studies: exploratory, descriptive and explanatory studies [28]. An exploratory study is used before a subsequent study to help the researcher understand the problem and define questions and hypothesis. A Descriptive study is a detailed

analysis of that instance, and it tells a story of what has occurred and how people perceived it. It also includes a discussion of what happened. An explanatory study goes further in trying to explain the reasons behind why exactly that event occurred. It analysis the factors that have an effect, and compares it to theories found in the literature.

A case study can be performed through document analysis, observations, questionnaires, and interviews. In the case study presented in this thesis interviews and questionnaires are used as the data generation methods.

3.5 Interview

The interviews performed in this master thesis are on a semi-structured form. That means the interviewer has a set of questions and topics to go through, but the order of the questions and additional questions depending on how the conversation goes [28]. Before the interviews an interview guide was developed, to cover the topics and make sure it was possible to compare different interviews with each other.

3.5.1 Interview guide

The interview guide contain 11 questions:

1. **How is the IT activity in the organization organized?** This question is used to get the interview started and give an overview of how IT is organized. We also want to know if the organization outsource some of the IT work.
2. **How is the interaction between the IT-strategy and business strategy?** In this question, we want to know about the strategy in the organization and what they are focusing on and how the business and IT-strategy interact.
3. **How has the IT the last year affected the organization?** Here we want to know about changes and other factors in the IT work that have had an influence on the business.
4. **What effect does the organization want from an IT investment?** We want to know what result the organization wants to get from an IT investment. Also want to know how the organization measures this.
5. **What are important for an IT project to be successful?** In this questions, we want to know which factors that affect how successful a project becomes.
6. **How many of the IT projects consist of developing replacement systems?** We want to know how much of the IT resources in the organization that are spent on developing replacement systems. Replacement systems are systems that replace other systems that already exist in the organization.

7. **What is the motivation for developing replacement systems?** Here we want to know why they make replacement systems and what results the organization wants to get out of making them.
8. **When developing replacement systems, do you add new functionality or do you only replace functionality already existing in old systems?** We want to know if the new replacement systems have some new features compared to the old system.
9. **Does the organization divide between different maintenance categories under planning and budgeting?** In this questions, we want to know how conscious the organization is on separating different maintenance categories.
10. **Does the organization have plans to minimize the share of maintenance that does not give new functionality?** Here we want to know if the organization is doing something to decrease the time spent on maintenance that does not give new functionality, like error correction. We also want to know how they are working on minimizing this type of maintenance.
11. **What is the biggest IT challenge in the organization today?** We are ending the interview with a very open question where we want to know what the biggest IT challenge or challenges the organization have and why this is a challenge.

Chapter 4

Hypothesis

This chapter presents the hypothesis used in this investigation. The topics covered in the hypothesis are, IT and business alignment, maturity, public and private organizations, and contribution from IT. These topics are chosen to understand how they affect the distribution of IT work. The hypothesis testing is presented later in the thesis.

4.1 IT and business alignment

H1: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H2: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H3: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H4: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H5: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H6: There is no difference between isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment

H7: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

4.2 Maturity

4.2.1 IT strategic planning

H8: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H9: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H10: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H11: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H12: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H13: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H14: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

4.2.2 Innovation management

H15: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organization with good or poor innovation management.

H16: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H17: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H18: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H19: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H20: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H21: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor innovation management.

4.2.3 IT management

H22: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor IT management.

H23: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT management.

H24: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organization with good or poor IT management.

H25: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT management.

H26: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT management.

H27: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT management.

H28: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT management.

4.2.4 Project management

H29: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H30: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor project management.

H31: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H32: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor project management.

H33: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor project management.

H34: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H35: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor project management.

4.2.5 Program management

H36: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H37: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor program management.

H38: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H39: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor program management.

H40: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor program management.

H41: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H42: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor program management.

4.2.6 Portfolio mangament

H43: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H44: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H45: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H46: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H47: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H48: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H49: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

4.2.7 Change management

H50: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor change management.

H51: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor change management.

H52: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor change management.

H53: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor change management.

H54: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor change management.

H55: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor change management.

H56: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor change management.

4.2.8 Risk management

H57: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H58: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor risk management.

H59: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H60: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor risk management.

H61: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor risk management.

H62: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H63: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor risk management.

4.2.9 Benefits management

H64: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H65: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H66: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H67: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H68: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H69: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H70: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor benefits management.

4.3 Private vs. public

H71: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations that are private or public

H72: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations that are private or public.

H73: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations that are private or public.

H74: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations that are private or public.

H75: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations that are private or public.

H76: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations that are private or public.

H77: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations that are private or public.

4.4 Contributions from IT

H78: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on total maintenance in the survey.

H79: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on total development in the survey.

H80: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on enhance maintenance in the survey.

H81: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on development of replacement systems in the survey.

H82: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on development of new systems in the survey.

H83: There is no correlation between the contributions from IT and the isolated maintenance in the survey.

H84: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on application portfolio upkeep in the survey.

Chapter 5

Descriptive results

This chapter presents the descriptive result from the "IT i praksis" survey that is relevant to this master thesis.

5.1 Organization

All the responders of this survey are IT managers in Norwegian organizations. The participants in this survey are from the 500 largest companies, the number of employees in the companies can be assumed to be high. This is reflected in the results. Table 5.1 shows the number of employees in the organizations. 30 % of the organizations have more than 2000 employees, and another 32,2 % has between 501 and 2000 employees. The way the question is asked makes it difficult to get a picture of the average size of the organizations, since the largest organizations are significantly larger than 2000 employees.

Table 5.1: Number of employees in the organization

Employees in the organization	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Under 100 employees	20	8.8	8.8
101-250 employees	36	15.9	24.7
251-500 employees	30	13.2	37.9
501-2000 employees	73	32.2	70.0
Over 2000 employees	68	30.0	100.0
Total	227	100.0	

IT and business alignment says something about the intergration between the IT and business strategy. Table 5.2 presents IT and business alignment results from the survey. The results show that 52.4% of the organizations develop their business strategy first and use this strategy to make a guideline for the IT strategy. Only 7.0 % of the IT managers say that the strategies do not affect each other. 9.7% say they do not have a separate IT-strategy. In these organizations the IT strategy is completely integrated into the business strategy.

Table 5.2: IT- and business alignment

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Business and IT-strategy do not affect each other	16	7.0	7.0
Business strategy is developed first, and are used to make guidelines for IT-strategy	119	52.4	59.5
Business and IT-strategy are close integrated and affect each other	64	28.2	87.7
Do not have IT-strategy. IT is completely integrated with the business strategy	22	9.7	97.4
Do not know	6	2.6	100.0
Total	227	100.0	

168 organizations in the survey states they have some outsourcing, this constitute 73 %. The activity that most of the organizations outsources is application management and operations.

5.2 Development and maintenance

The distribution of IT work in the organizations is presented in Table 5.3 . The total time spent on total maintenance is 40.0 % and the total time spent on development is 17.4 %. When looking solely at the time spent on deveopment and maintenance the isolated maintenance share is 71.7 % and the isolated development share is 28.3 %.

In the invetigation performed by Veld in 2013, a similar question was asked. The results from that survey are presented in the last column in Table 5.3. It shows that the total maintenance was 41.5 % and the total development was 13.63 %. The total development results are very similar to the results from the 2015 "IT i praksis" survey.

Table 5.3: Distribution of IT work

	Mean (2015)	Std. Deviation	Mean (2013)
Corrective maintenance	9.03%	6.6142	9.27%
Adaptive maintenance	7.42%	5.7922	8.84%
Enhancive maintenance	11.65%	10.1000	12.24%
Non-Functional perfective maintenance	7.31%	5.7892	11.14%
Total maintenance	40.02%	17.2696	41.48%
Development of replacement systems	8.70%	8.4977	6.84%
Development of new systems	8.66%	8.8935	6.80%
Total development	17.36%	13.6377	13.63%
Operations	23.73%	14.0455	21.78%
Support	18.62%	12.5732	23.10%
Rules	4.65%	6.1124	-
Isolated maintenance	71.74%	19.8921	77.73%
Isolated development	28.26%	19.8921	22.27%
Application portfolio upkeep	66.88%	18.6712	68.07%
Application portfolio evolution	33.12%	18.6712	31.93%

5.3 Maturity

In the survey, some questions were asked about the organization’s maturity. Maturity was measured based on nine different categories. In each category, the IT managers answered on a scale from zero to five, where zero says that they do not have that category at all and five being that the organization has a high level of maturity in that category. Table 5.4 presents the mean of the maturity in the different categories. This shows that the maturity level in private organizations is higher for all the categories.

The IT managers were also asked in which direction they think the maturity level will develop in three years. Table 5.5 shows the results of this question. All the categories have increased their maturity level, and the maturity level in for the public organizations are expected to be higher than the private companies in all categories except innovation and IT management.

Table 5.4: Maturity now

	Mean		
	Public	Private	Total
IT Strategic Planning	2.25	2.49	2.34
Innovation Management	1.63	2.13	1.82
IT Management	2.59	3.07	2.77
Project Management	2.04	2.56	2.25
Program Management	.68	1.31	.92
Portfolio Management	1.44	1.77	1.57
Change Management	1.60	1.93	1.73
Risk Management	1.51	1.78	1.62
Benefits Management	1.58	1.77	1.65

Table 5.5: Maturity in 3 years

In 3 years	Mean		
	Public	Private	Total
IT Strategic Planning	4.07	3.85	3.99
Innovation Management	3.41	3.64	3.50
IT Management	4.13	4.24	4.18
Project Management	3.94	3.90	3.93
Program Management	2.96	2.91	2.94
Portfolio Management	3.51	3.21	3.38
Change Management	3.61	3.48	3.56
Risk Management	3.54	3.22	3.40
Benefits Management	3.55	3.28	3.44

5.4 Contributions from IT

The participants in the survey were asked how the IT implementation and digitalization have influenced the organization's overall results in the last year. They were given a set of categories to grade from one to four, one representing no impact on the results and four meaning a high degree of influence. The categories include efficiency, innovation, ability to change and relationship to customers. Because the public and private organizations are different in their structure, the categories were somewhat different. Table 5.6 presents the mean results from private and public organizations. Public organizations have a mean on 2.4 % and the results of the private organizations are 2.7 %. Table 5.6 shows that this is a significant difference.

Table 5.6: Contributions from IT in public and private organizations

Contributions from IT				
public/private	Mean	N	Std. Deviation	Median
Public	2.4105	138	.52401	2.4375
Private	2.7209	87	.43162	2.7333
Total	2.5305	225	.51226	2.5625

Ranks				
	public/private	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Contributions from IT	Public	138	97.80	13496.50
	Private	87	137.11	11928.50
	Total	225		

Test Statistics ^a	
	Contributions from IT
Mann-Whitney U	3905.500
Wilcoxon W	13496.500
Z	-4.412
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: public/private

Chapter 6

Hypothesis testing

This chapter tests the hypotheses using data from the 2015 survey of "IT i praksis".

6.1 Test of Normality

To decide which test to use in the hypothesis testing we need to perform a normality test on the development and maintenance categories used. The results of the normality test are presented in Table 6.1. Because the dataset has less than 2000 elements we use Shapiro-Wilk test to determine normality. All the development and maintenance categories have significant value of 0.00, this means no normal distribution. Since none of them have a normal distribution, the Mann-Whitney test is used in the hypothesis testing.

Table 6.1: Normality Test

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Total maintenance	.085	224	.001	.971	224	.000
Total development	.109	224	.000	.940	224	.000
Enhance maintenance	.224	224	.000	.857	224	.000
Development of replacement systems	.169	224	.000	.877	224	.000
Development of new systems	.214	224	.000	.807	224	.000
Isolated maintenance	.101	224	.000	.957	224	.000
Application portfolio upkeep	.069	224	.013	.973	224	.000

a. Lilliefors Significance Correction

6.2 IT and business alignment

The answers from the survey are on a scale from one to four. One means that the IT- and business alignment is not integrated at all, two means some integration, three means close integration and four means that IT strategy is fully integrated into the business strategy. In the hypotheses testing the answers have been divided in two, where one and four are poor IT and business alignment and two and three are good.

Table 6.2: IT and business alignment vs selected maintenance and development categories

		Report						
IT and Business Alignment		Total maintenance (H1)	Total development (H2)	Enhance maintenance (H3)	Development of replacement systems (H4)	Development of new systems (H5)	Isolated maintenance (H6)	Application portfolio upkeep (H7)
Poor	Mean	36.921	15.316	10.474	7.592	7.724	73.422	67.862
	N	38	38	38	38	38	37	37
	Std. Deviation	15.0466	13.1665	8.7487	7.6810	7.1459	17.8895	20.2614
Good	Mean	40.568	18.077	11.907	9.052	9.025	70.979	66.433
	N	183	183	183	183	183	182	182
	Std. Deviation	17.3864	13.7436	10.2315	8.6651	9.2848	20.3216	18.3959

Mann-Whitney Test

Ranks				
IT and Business Alignment		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H1)	Poor	38	100.66	3825.00
	Good	183	113.15	20706.00
	Total	221		
Total development (H2)	Poor	38	99.55	3783.00
	Good	183	113.38	20748.00
	Total	221		
Enhance maintenance (H3)	Poor	38	104.75	3980.50
	Good	183	112.30	20550.50
	Total	221		
Development of replacement systems (H4)	Poor	38	102.72	3903.50
	Good	183	112.72	20627.50
	Total	221		
Development of new systems (H5)	Poor	38	105.22	3998.50
	Good	183	112.20	20532.50
	Total	221		
Isolated maintenance (H6)	Poor	37	115.12	4259.50
	Good	182	108.96	19830.50
	Total	219		
Application portfolio upkeep (H7)	Poor	37	109.95	4068.00
	Good	182	110.01	20022.00
	Total	219		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H1)	Total development (H2)	Enhance maintenance (H3)	Development of replacement systems (H4)	Development of new systems (H5)	Isolated maintenance (H6)	Application portfolio upkeep (H7)
Mann-Whitney U	3084.000	3042.000	3239.500	3162.500	3257.500	3177.500	3365.000
Wilcoxon W	3825.000	3783.000	3980.500	3903.500	3998.500	19830.500	4068.000
Z	-1.098	-1.220	-.669	-.893	-.623	-.541	-.006
Asymp. Sig. (2-tailed)	.272	.222	.503	.372	.533	.588	.995

a. Grouping Variable: IT and Business Alignment

H1: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H1 is not rejected. Table 6.2 shows that there is no significant difference in total maintenance in organizations with good or poor IT and business alignment.

H2: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H2 is not rejected. Table 6.2 states there is no significant difference in total development in organizations with good or poor IT and business alignment.

H3: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H3 is not rejected. There is no significant difference in time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment, shown in Tabel 6.2.

H4: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H4 is not rejected. Table 6.2 indicates that there is no significant difference in the time used for developing new systems in the survey between organizations with good or poor IT and business alignment.

H5: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H5 is not rejected. Table 6.2 states there is no significant difference in the time used for development of new systems in organizations with good or poor IT and business alignment.

H6: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H6 is not rejected. Table 6.2 shows that there is no significant difference in the time spent on isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor IT and business alignment.

H7: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT and business alignment.

H7 is not rejected. Table 6.2 illustrates that there is no significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with poor or good IT and business alignment.

6.3 Maturity

The maturity questions are answered on a scale from zero to five. Zero means that the organization does not have that type of management and five means the highest level of management. When testing the hypotheses, poor maturity is answers zero and one, and good maturity is defined as responses between two and five.

6.3.1 IT strategic planning

Table 6.3: IT strategy planning vs selected maintenance and development categories

		Report						
IT Strategic Planning		Total maintenance (H8)	Total development (H9)	Enhancive maintenance (H10)	Development of replacement systems (H11)	Development of new systems (H12)	Isolated maintenance (H13)	Application portfolio upkeep (H14)
Poor	Mean	41.125	16.298	11.462	8.548	7.750	73.304	67.400
	N	52	52	52	52	52	51	51
	Std. Deviation	15.0577	12.8121	9.7643	8.5419	7.9085	18.4473	19.1577
Good	Mean	40.009	17.898	11.828	8.837	9.061	71.221	66.685
	N	172	172	172	172	172	172	172
	Std. Deviation	17.4296	13.8801	10.2317	8.5296	9.1931	20.3713	18.6228

Mann-Whitney Test

		Ranks			
IT Strategic Planning		N	Mean Rank	Sum of Ranks	
Total maintenance (H8)	Poor	52	119.26	6201.50	
	Good	172	110.46	18998.50	
	Total	224			
Total development (H9)	Poor	52	107.05	5566.50	
	Good	172	114.15	19633.50	
	Total	224			
Enhancive maintenance (H10)	Poor	52	113.20	5886.50	
	Good	172	112.29	19313.50	
	Total	224			
Development of replacement systems (H11)	Poor	52	110.31	5736.00	
	Good	172	113.16	19464.00	
	Total	224			
Development of new systems (H12)	Poor	52	106.20	5522.50	
	Good	172	114.40	19677.50	
	Total	224			
Isolated maintenance (H13)	Poor	51	117.07	5970.50	
	Good	172	110.50	19005.50	
	Total	223			
Application portfolio upkeep (H14)	Poor	51	115.72	5901.50	
	Good	172	110.90	19074.50	
	Total	223			

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H8)	Total development (H9)	Enhancive maintenance (H10)	Development of replacement systems (H11)	Development of new systems (H12)	Isolated maintenance (H13)	Application portfolio upkeep (H14)
Mann-Whitney U	4120.500	4188.500	4435.500	4358.000	4144.500	4127.500	4196.500
Wilcoxon W	18998.500	5566.500	19313.500	5736.000	5522.500	19005.500	19074.500
Z	-.860	-.697	-.090	-.284	-.814	-.641	-.469
Asymp. Sig. (2-tailed)	.390	.486	.928	.777	.416	.522	.639

a. Grouping Variable: IT Strategic Planning

H8: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H8 is not rejected. Table 6.3 shows that there is no significant difference in total maintenance in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

H9: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H9 is not rejected. There is no significant difference in total development in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning, as seen in Table 6.3.

H10: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H10 is not rejected. Table 6.3 states that there is no significant difference in enhanceive maintenance in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

H11: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H11 is not rejected. Table 6.3 indicates that there is no significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

H12: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H12 is not rejected. Table 6.3 shows that there is no significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

H13: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H13 is not rejected. Table 6.3 shows that there is no significant difference in isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

H14: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT strategic planning.

H14 is not rejected. Table 6.3 states that there is no significant difference in application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey between organizations with good or poor IT strategy planning.

6.3.2 Innovation management

Table 6.4: Innovation management vs selected maintenance and development categories

		Report						
Innovation Management		Total maintenance (H15)	Total development (H16)	Enhance maintenance (H17)	Development of replacement systems (H18)	Development of new systems (H19)	Isolated maintenance (H20)	Application portfolio upkeep (H21)
Poor	Mean	40.484	15.896	12.354	7.802	8.094	74.172	66.337
	N	96	96	96	96	96	93	93
	Std. Deviation	18.3631	13.1068	10.9916	7.9583	9.3444	18.7580	19.7555
Good	Mean	39.746	18.867	11.246	9.574	9.293	69.310	67.120
	N	128	128	128	128	128	128	128
	Std. Deviation	16.5193	13.8360	9.4607	8.8293	8.5450	20.2673	17.8352

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Innovation Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H15)	Poor	96	114.82	11022.50
	Good	128	110.76	14177.50
	Total	224		
Total development (H16)	Poor	96	104.33	10015.50
	Good	128	118.63	15184.50
	Total	224		
Enhance maintenance (H17)	Poor	96	113.88	10932.50
	Good	128	111.46	14267.50
	Total	224		
Development of replacement systems (H18)	Poor	96	104.98	10078.50
	Good	128	118.14	15121.50
	Total	224		
Development of new systems (H19)	Poor	96	103.57	9942.50
	Good	128	119.20	15257.50
	Total	224		
Isolated maintenance (H20)	Poor	93	118.95	11062.00
	Good	128	105.23	13469.00
	Total	221		
Application portfolio upkeep (H21)	Poor	93	110.29	10257.00
	Good	128	111.52	14274.00
	Total	221		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H15)	Total development (H16)	Enhance maintenance (H17)	Development of replacement systems (H18)	Development of new systems (H19)	Isolated maintenance (H20)	Application portfolio upkeep (H21)
Mann-Whitney U	5921.500	5359.500	6011.500	5422.500	5286.500	5213.000	5886.000
Wilcoxon W	14177.500	10015.500	14267.500	10078.500	9942.500	13469.000	10257.000
Z	-.464	-1.644	-.279	-1.531	-1.818	-1.579	-.141
Asymp. Sig. (2-tailed)	.642	.100	.780	.126	.069	.114	.888

a. Grouping Variable: Innovation Management

H15: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H15 is not rejected. Table 6.4 shows that there is no significant difference in time spent on total maintenance in the survey between organizations with good or poor

innovation management.

H16: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H16 is not rejected. Table 6.4 states that there is no significant difference in time spent on total development in the survey between organizations with good or poor innovation management.

H17: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H17 is not rejected. There is no significant difference in time spent on enhance maintenance in the survey between organizations with good or poor innovation management. This is presented in 6.4.

H18: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H18 is not rejected. Table 6.4 shows that there is no significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor innovation management.

H19: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H19 is not rejected. Table 6.4 indicates that there is no significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor innovation management.

H20: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H20 is not rejected. Table 6.4 states that there is no significant difference in isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor innovation management.

H21: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor innovation management.

H21 is not rejected. Table 6.4 shows that there is no significant difference in the distribution of application portfolio upkeep and evolution in the survey between organizations with good or poor innovation management.

6.3.3 IT management

Table 6.5: IT management vs selected maintenance and development categories

		Report						
IT Management		Total maintenance (H22)	Total development (H23)	Enhancive maintenance (H24)	Development of replacement systems (H25)	Development of new systems (H26)	Isolated maintenance (H27)	Application portfolio upkeep (H28)
Poor	Mean	39.138	12.966	10.172	6.810	6.155	74.877	70.192
	N	29	29	29	29	29	28	28
	Std. Deviation	19.6745	10.7154	11.1854	7.4981	5.2900	18.5923	17.9339
Good	Mean	40.355	18.096	11.931	9.020	9.076	71.292	66.412
	N	197	197	197	197	197	196	196
	Std. Deviation	16.7389	13.8964	9.9325	8.6147	9.2584	20.0758	18.7709

Mann-Whitney Test

Ranks				
	IT Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H22)	Poor	29	109.21	3167.00
	Good	197	114.13	22484.00
	Total	226		
Total development (H23)	Poor	29	93.57	2713.50
	Good	197	116.43	22937.50
	Total	226		
Enhancive maintenance (H24)	Poor	29	101.84	2953.50
	Good	197	115.22	22697.50
	Total	226		
Development of replacement systems (H25)	Poor	29	98.93	2869.00
	Good	197	115.64	22782.00
	Total	226		
Development of new systems (H26)	Poor	29	99.90	2897.00
	Good	197	115.50	22754.00
	Total	226		
Isolated maintenance (H27)	Poor	28	121.64	3406.00
	Good	196	111.19	21794.00
	Total	224		
Application portfolio upkeep (H28)	Poor	28	120.75	3381.00
	Good	196	111.32	21819.00
	Total	224		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H22)	Total development (H23)	Enhancive maintenance (H24)	Development of replacement systems (H25)	Development of new systems (H26)	Isolated maintenance (H27)	Application portfolio upkeep (H28)
Mann-Whitney U	2732.000	2278.500	2518.500	2434.000	2462.000	2488.000	2513.000
Wilcoxon W	3167.000	2713.500	2953.500	2869.000	2897.000	21794.000	21819.000
Z	-.379	-1.769	-1.039	-1.310	-1.221	-.801	-.721
Asymp. Sig. (2-tailed)	.704	.077	.299	.190	.222	.423	.471

a. Grouping Variable: IT Management

H22: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organization with good or poor IT management.

H22 is not rejected. Table 6.5 shows that there is no significant difference in the time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor

IT management.

H23: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor IT management.

H23 is not rejected. Table 6.5 states that there is no significant difference in the time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor IT management.

H24: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations with good or poor IT management.

H24 is not rejected. Table 6.5 shows that there is no significant difference in time spent on enhance maintenance in the survey between organizations with good or poor IT management.

H25: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor IT management.

H25 is not rejected. Table 6.5 indicates that there is no significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor IT management.

H26: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor IT management.

H26 is not rejected. There is no significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor IT management, this is presented in Table 6.5.

H27: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor IT management.

H27 is not rejected. Table 6.5 states that there is no significant difference in the isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor IT management.

H28: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor IT management.

H28 is not rejected. Table 6.5 shows that there is no significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with good or poor IT management.

6.3.4 Project management

Table 6.6: Project management vs selected maintenance and development categories

		Report						
Project Management		Total maintenance (H29)	Total development (H30)	Enhance maintenance (H31)	Development of replacement systems (H32)	Development of new systems (H33)	Isolated maintenance (H34)	Application portfolio upkeep (H35)
Poor	Mean	40.962	11.598	10.227	6.121	5.477	80.426	72.434
	N	66	66	66	66	66	65	65
	Std. Deviation	16.0224	11.4167	9.8372	8.0951	5.4768	17.3684	18.5340
Good	Mean	40.140	20.068	12.244	9.938	10.130	68.152	64.935
	N	154	154	154	154	154	154	154
	Std. Deviation	17.2073	13.7096	10.0266	8.4603	9.7531	19.6535	18.4066

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Project Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H29)	Poor	66	115.76	7640.00
	Good	154	108.25	16670.00
	Total	220		
Total development (H30)	Poor	66	82.02	5413.00
	Good	154	122.71	18897.00
	Total	220		
Enhance maintenance (H31)	Poor	66	100.95	6663.00
	Good	154	114.59	17647.00
	Total	220		
Development of replacement systems (H32)	Poor	66	86.89	5735.00
	Good	154	120.62	18575.00
	Total	220		
Development of new systems (H33)	Poor	66	87.11	5749.50
	Good	154	120.52	18560.50
	Total	220		
Isolated maintenance (H34)	Poor	65	139.51	9068.00
	Good	154	97.55	15022.00
	Total	219		
Application portfolio upkeep (H35)	Poor	65	127.55	8291.00
	Good	154	102.59	15799.00
	Total	219		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H29)	Total development (H30)	Enhance maintenance (H31)	Development of replacement systems (H32)	Development of new systems (H33)	Isolated maintenance (H34)	Application portfolio upkeep (H35)
Mann-Whitney U	4735.000	3202.000	4452.000	3524.000	3538.500	3087.000	3864.000
Wilcoxon W	16670.000	5413.000	6663.000	5735.000	5749.500	15022.000	15799.000
Z	-.803	-4.372	-1.471	-3.667	-3.629	-4.491	-2.666
Asymp. Sig. (2-tailed)	.422	.000	.141	.000	.000	.000	.008

a. Grouping Variable: Project Management

H29: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H29 is not rejected. Table 6.6 states that there is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor project management.

H30: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor project management.

H30 is rejected. Table 6.6 shows that there is a significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor project management.

H31: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H31 is not rejected. Table 6.6 indicates that there is no significant difference in time spent on enhanceive maintenance in the survey between organizations with good or poor project management.

H32: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor project management.

H32 is rejected. There is a significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor project management, this is presented in Table 6.6.

H33: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor project management.

H33 is rejected. Table 6.6 shows that there is a significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor project management.

H34: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor project management.

H34 is rejected. Table 6.6 states that there is a significant difference in time spent on isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor project management.

H35: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor project management.

H35 is rejected. Table 6.6 shows that there is a significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with good or poor project management.

6.3.5 Program management

Table 6.7: Program management vs selected maintenance and development categories

Report								
Program Management	Total maintenance (H36)	Total development (H37)	Enhancive maintenance (H38)	Development of replacement systems (H39)	Development of new systems (H40)	Isolated maintenance (H41)	Application portfolio upkeep (H42)	
Poor	Mean	39.301	15.798	11.554	8.051	7.747	73.897	67.296
	N	156	156	156	156	156	153	153
	Std. Deviation	16.7200	13.8162	10.2503	8.6702	8.5377	19.9819	19.1371
Good	Mean	39.836	22.483	12.078	10.716	11.767	64.414	63.747
	N	58	58	58	58	58	58	58
	Std. Deviation	17.4478	12.5363	9.8256	8.0367	9.6787	18.0238	17.6766

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Program Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H36)	Poor	156	107.80	16816.50
	Good	58	106.70	6188.50
	Total	214		
Total development (H37)	Poor	156	98.98	15441.00
	Good	58	130.41	7564.00
	Total	214		
Enhancive maintenance (H38)	Poor	156	106.72	16648.50
	Good	58	109.59	6356.50
	Total	214		
Development of replacement systems (H39)	Poor	156	101.08	15769.00
	Good	58	124.76	7236.00
	Total	214		
Development of new systems (H40)	Poor	156	99.26	15485.00
	Good	58	129.66	7520.00
	Total	214		
Isolated maintenance (H41)	Poor	153	113.98	17439.50
	Good	58	84.94	4926.50
	Total	211		
Application portfolio upkeep (H42)	Poor	153	109.34	16729.00
	Good	58	97.19	5637.00
	Total	211		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H36)	Total development (H37)	Enhancive maintenance (H38)	Development of replacement systems (H39)	Development of new systems (H40)	Isolated maintenance (H41)	Application portfolio upkeep (H42)
Mann-Whitney U	4477.500	3195.000	4402.500	3523.000	3239.000	3215.500	3926.000
Wilcoxon W	6188.500	15441.000	16648.500	15769.000	15485.000	4926.500	5637.000
Z	-.116	-3.322	-.305	-2.533	-3.248	-3.094	-1.292
Asymp. Sig. (2-tailed)	.908	.001	.761	.011	.001	.002	.196

a. Grouping Variable: Program Management

H36: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H36 is not rejected. Table 6.7 shows that there is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor program management.

H37: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor program management.

H37 is rejected. There is a significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor program management, this is shown in Table 6.7.

H38: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H38 is not rejected. Table 6.7 states that there is no significant difference in time spent on enhanceive maintenance in the survey between organizations with good or poor program management.

H39: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor program management.

H39 is rejected. Table 6.7 indicates that there is a significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor program management.

H40: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor program management.

H39 is rejected. Table 6.7 shows that there is a significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor program management.

H41: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor program management.

H40 is rejected. There is a significant difference in time spent on isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor program management, this is presented in Table 6.7.

H42: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor program management.

H35 is not rejected. Table 6.7 shows that there is no significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with good or poor program management.

6.3.6 Portfolio mangament

Table 6.8: Portfolio management vs selected maintenance and development categories

		Report						
Portfolio Management		Total maintenance (H43)	Total development (H44)	Enhancive maintenance (H45)	Development of replacement systems (H46)	Development of new systems (H47)	Isolated maintenance (H48)	Application portfolio upkeep (H49)
Poor	Mean	38.367	15.518	11.788	7.695	7.823	73.889	66.904
	N	113	113	113	113	113	110	110
	Std. Deviation	17.9338	14.0481	11.0300	8.7061	9.4086	20.4014	20.6208
Good	Mean	41.171	19.356	11.352	9.847	9.509	69.246	66.778
	N	108	108	108	108	108	108	108
	Std. Deviation	16.3022	13.1122	8.8611	8.2851	8.3049	19.2811	16.7358

Mann-Whitney Test

		Ranks		
Portfolio Management		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H43)	Poor	113	106.00	11977.50
	Good	108	116.24	12553.50
	Total	221		
Total development (H44)	Poor	113	100.83	11394.00
	Good	108	121.64	13137.00
	Total	221		
Enhancive maintenance (H45)	Poor	113	109.34	12355.00
	Good	108	112.74	12176.00
	Total	221		
Development of replacement systems (H46)	Poor	113	100.48	11354.50
	Good	108	122.00	13176.50
	Total	221		
Development of new systems (H47)	Poor	113	100.37	11341.50
	Good	108	122.13	13189.50
	Total	221		
Isolated maintenance (H48)	Poor	110	117.88	12967.00
	Good	108	100.96	10904.00
	Total	218		
Application portfolio upkeep (H49)	Poor	110	110.11	12112.50
	Good	108	108.88	11758.50
	Total	218		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H43)	Total development (H44)	Enhancive maintenance (H45)	Development of replacement systems (H46)	Development of new systems (H47)	Isolated maintenance (H48)	Application portfolio upkeep (H49)
Mann-Whitney U	5536.500	4953.000	5914.000	4913.500	4900.500	5018.000	5872.500
Wilcoxon W	11977.500	11394.000	12355.000	11354.500	11341.500	10904.000	11758.500
Z	-1.192	-2.434	-.400	-2.549	-2.575	-1.986	-.145
Asymp. Sig. (2-tailed)	.233	.015	.689	.011	.010	.047	.885

a. Grouping Variable: Portfolio Management

H43: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H43 is not rejected. Table 6.8 states that there is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor portfolio management.

H44: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H44 is rejected. Table 6.8 shows that there is a significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor portfolio management.

H45: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H45 is not rejected. Table 6.8 indicates that there is no significant difference in time spent on enhance maintenance in the survey between organizations with good or poor portfolio management.

H46: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H46 is rejected. Table 6.8 states that there is a significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor portfolio management.

H47: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H47 is rejected. There is a significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor portfolio management, this is presented in Table 6.8

H48: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H48 is rejected. Table 6.8 shows that there is a significant difference in isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor portfolio management.

H49: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor portfolio management.

H49 is not rejected. Table 6.8 shows that there is no significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with good or poor portfolio management.

6.3.7 Change management

Table 6.9: Change management vs selected maintenance and development categories

		Report						
Change Management		Total maintenance (H50)	Total development (H51)	Enhance maintenance (H52)	Development of replacement systems (H53)	Development of new systems (H54)	Isolated maintenance (H55)	Application portfolio upkeep (H56)
Poor	Mean	40.803	16.130	12.192	8.293	7.837	72.836	66.545
	N	104	104	104	104	104	102	102
	Std. Deviation	18.0737	12.2310	11.1094	8.1796	7.8843	18.3190	18.3891
Good	Mean	39.711	19.211	11.616	9.457	9.754	70.052	66.395
	N	116	116	116	116	116	116	116
	Std. Deviation	16.0854	14.6703	9.2361	8.8469	9.7511	21.1536	18.8478

Mann-Whitney Test

		Ranks		
Change Management		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H50)	Poor	104	112.47	11696.50
	Good	116	108.74	12613.50
	Total	220		
Total development (H51)	Poor	104	104.53	10871.00
	Good	116	115.85	13439.00
	Total	220		
Enhance maintenance (H52)	Poor	104	110.78	11521.00
	Good	116	110.25	12789.00
	Total	220		
Development of replacement systems (H53)	Poor	104	106.72	11099.00
	Good	116	113.89	13211.00
	Total	220		
Development of new systems (H54)	Poor	104	105.37	10958.00
	Good	116	115.10	13352.00
	Total	220		
Isolated maintenance (H55)	Poor	102	112.88	11514.00
	Good	116	106.53	12357.00
	Total	218		
Application portfolio upkeep (H56)	Poor	102	110.42	11263.00
	Good	116	108.69	12608.00
	Total	218		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H50)	Total development (H51)	Enhance maintenance (H52)	Development of replacement systems (H53)	Development of new systems (H54)	Isolated maintenance (H55)	Application portfolio upkeep (H56)
Mann-Whitney U	5827.500	5411.000	6003.000	5639.000	5498.000	5571.000	5822.000
Wilcoxon W	12613.500	10871.000	12789.000	11099.000	10958.000	12357.000	12608.000
Z	-.435	-1.325	-.062	-.849	-1.152	-.744	-.202
Asymp. Sig. (2-tailed)	.664	.185	.950	.396	.249	.457	.840

a. Grouping Variable: Change Management

H50: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organization with good or poor change management.

H50 is not rejected. Table 6.9 states that there is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor change management.

H51: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor change management.

H51 is not rejected. Table 6.9 indicates that there is no significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor change management.

H52: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor change management.

H52 is not rejected. Table 6.9 shows that there is no significant difference in time spent on enhanceive maintenance in the survey between organizations with good or poor change management.

H53: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor change management.

H53 is not rejected. Table 6.9 states that there is no significant difference in time spent on development of replacement system in the survey between organizations with good or poor change management.

H54: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor change management.

H54 is not rejected. There is no significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor change management, this is shown in 6.9.

H55: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor change management.

H55 is not rejected. Table 6.9 shows that there is no significant difference in isolated maintenance in total in the survey between organizations with good or poor change management.

H56: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor change management.

H56 is not rejected. Table 6.9 states that there is no significant difference in application portfolio upkeep and evolution between organizations with good or poor change management.

6.3.8 Risk management

Table 6.10: Risk management vs selected maintenance and development categories

		Report						
Risk Management		Total maintenance (H57)	Total development (H58)	Enhance maintenance (H59)	Development of replacement systems (H60)	Development of new systems (H61)	Isolated maintenance (H62)	Application portfolio upkeep (H63)
Poor	Mean	38.855	14.789	11.094	7.617	7.172	74.572	68.796
	N	128	128	128	128	128	125	125
	Std. Deviation	17.8933	12.8762	10.5053	8.2542	8.4012	20.1325	19.9100
Good	Mean	41.788	21.826	12.864	10.647	11.179	66.636	63.231
	N	92	92	92	92	92	92	92
	Std. Deviation	16.4217	13.7180	9.6860	8.6990	9.2081	18.6168	16.3714

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Risk Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H57)	Poor	128	106.79	13668.50
	Good	92	115.67	10641.50
	Total	220		
Total development (H58)	Poor	128	96.60	12365.00
	Good	92	129.84	11945.00
	Total	220		
Enhance maintenance (H59)	Poor	128	103.63	13264.50
	Good	92	120.06	11045.50
	Total	220		
Development of replacement systems (H60)	Poor	128	100.09	12811.50
	Good	92	124.98	11498.50
	Total	220		
Development of new systems (H61)	Poor	128	96.24	12319.00
	Good	92	130.34	11991.00
	Total	220		
Isolated maintenance (H62)	Poor	125	120.21	15026.00
	Good	92	93.77	8627.00
	Total	217		
Application portfolio upkeep (H63)	Poor	125	117.30	14662.00
	Good	92	97.73	8991.00
	Total	217		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H57)	Total development (H58)	Enhance maintenance (H59)	Development of replacement systems (H60)	Development of new systems (H61)	Isolated maintenance (H62)	Application portfolio upkeep (H63)
Mann-Whitney U	5412.500	4109.000	5008.500	4555.500	4063.000	4349.000	4713.000
Wilcoxon W	13668.500	12365.000	13264.500	12811.500	12319.000	8627.000	8991.000
Z	-1.023	-3.843	-1.907	-2.914	-3.986	-3.074	-2.271
Asymp. Sig. (2-tailed)	.306	.000	.056	.004	.000	.002	.023

a. Grouping Variable: Risk Management

H57: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H57 is not rejected. Table 6.10 shows that there is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor risk

management.

H58: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor risk management.

H58 is rejected. There is a significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor risk management, this is presented in Table 6.10.

H59: There is no difference between the percentage of time used for enhance maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H59 is not rejected. Table 6.10 states that there is no significant difference in time spent on enhance maintenance in the survey between organizations with good or poor risk management.

H60: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor risk management.

H60 is rejected. Table 6.10 indicates that there is a significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor risk management.

H61: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor risk management.

H61 is rejected. Table 6.10 shows that there is a significant difference in time spent on development of new systems in the survey between organizations with good or poor risk management.

H62: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor risk management.

H62 is rejected. Table 6.10 states that there is a significant difference in time spent on isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor risk management.

H63: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor risk management.

H63 is rejected. There is a significant difference in the distribution of application portfolio upkeep and evolution in the survey between organizations with good or poor risk management, this is presented in Table 6.10.

6.3.9 Benefits management

Table 6.11: Benefits management vs selected maintenance and development categories

Report								
Benefits Management	Total maintenance (H64)	Total development (H65)	Enhance maintenance (H66)	Development of replacement systems (H67)	Development of new systems (H68)	Isolated maintenance (H69)	Application portfolio upkeep (H70)	
Poor	Mean	38.250	14.946	11.863	7.167	7.779	73.849	65.845
	N	102	102	102	102	102	99	99
	Std. Deviation	17.6422	12.9178	10.7444	8.1788	9.0509	19.6844	20.2510
Good	Mean	41.250	19.563	11.604	10.079	9.483	69.856	67.423
	N	120	120	120	120	120	120	120
	Std. Deviation	16.6742	13.9126	9.7181	8.5654	8.8051	19.8216	17.5012

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Benefits Management	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H64)	Poor	102	107.22	10936.00
	Good	120	115.14	13817.00
	Total	222		
Total development (H65)	Poor	102	99.80	10180.00
	Good	120	121.44	14573.00
	Total	222		
Enhance maintenance (H66)	Poor	102	111.48	11371.00
	Good	120	111.52	13382.00
	Total	222		
Development of replacement systems (H67)	Poor	102	98.32	10029.00
	Good	120	122.70	14724.00
	Total	222		
Development of new systems (H68)	Poor	102	102.45	10450.00
	Good	120	119.19	14303.00
	Total	222		
Isolated maintenance (H69)	Poor	99	117.62	11644.50
	Good	120	103.71	12445.50
	Total	219		
Application portfolio upkeep (H70)	Poor	99	106.09	10502.50
	Good	120	113.23	13587.50
	Total	219		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H64)	Total development (H65)	Enhance maintenance (H66)	Development of replacement systems (H67)	Development of new systems (H68)	Isolated maintenance (H69)	Application portfolio upkeep (H70)
Mann-Whitney U	5683.000	4927.000	6118.000	4776.000	5197.000	5185.500	5552.500
Wilcoxon W	10936.000	10180.000	11371.000	10029.000	10450.000	12445.500	10502.500
Z	-.918	-2.518	-.004	-2.871	-1.971	-1.622	-.831
Asymp. Sig. (2-tailed)	.359	.012	.997	.004	.049	.105	.406

a. Grouping Variable: Benefits Management

H64: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organization with good or poor benefits management.

H64 is not rejected. There is no significant difference in time spent on maintenance in total in the survey between organizations with good or poor benefits management, this is shown in Table 6.11.

H65: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H65 is rejected. Table 6.11 shows that there is a significant difference in time spent on development in total in the survey between organizations with good or poor benefits management.

H66: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H66 is not rejected. Table 6.11 states that there is no significant difference in time spent on enhanceive maintenance in the survey between organizations with good or poor benefits management.

H67: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H67 is rejected. Table 6.11 shows that there is a significant difference in time spent on development of replacement systems in the survey between organizations with good or poor benefits management.

H68: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H68 is rejected. Table 6.11 indicates that there is a significant difference in the development of new systems in the survey between organizations with good or poor benefits management.

H69: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H69 is not rejected. There is no significant difference in time spent on isolated maintenance in the survey between organizations with good or poor benefits management, this is presented in 6.11.

H70: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations with good or poor benefits management.

H70 is not rejected. Table 6.11 shows that there is no significant difference in the distribution of application portfolio upkeep and evolution in the survey between organizations with good or poor benefits management.

6.4 Private vs. public

Table 6.12: Public and private vs selected maintenance and development categories

		Report						
public/private		Total maintenance (H71)	Total development (H72)	Enhance maintenance (H73)	Development of replacement systems (H74)	Development of new systems (H75)	Isolated maintenance (H76)	Application portfolio upkeep (H77)
Public	Mean	39.407	14.325	9.857	6.996	7.329	75.682	70.008
	N	140	140	140	140	140	137	137
	Std. Deviation	17.0829	13.2281	8.9566	7.7414	8.5924	19.6271	17.5369
Private	Mean	41.011	22.247	14.546	11.437	10.810	65.532	61.967
	N	87	87	87	87	87	87	87
	Std. Deviation	17.6202	12.9143	11.1667	8.9776	8.9978	18.7913	19.4322

Mann-Whitney Test

Ranks				
	public/private	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Total maintenance (H71)	Public	140	112.41	15738.00
	Private	87	116.55	10140.00
	Total	227		
Total development (H72)	Public	140	98.04	13725.50
	Private	87	139.68	12152.50
	Total	227		
Enhance maintenance (H73)	Public	140	103.46	14484.50
	Private	87	130.96	11393.50
	Total	227		
Development of replacement systems (H74)	Public	140	100.66	14093.00
	Private	87	135.46	11785.00
	Total	227		
Development of new systems (H75)	Public	140	102.09	14292.50
	Private	87	133.17	11585.50
	Total	227		
Isolated maintenance (H76)	Public	137	126.57	17340.50
	Private	87	90.34	7859.50
	Total	224		
Application portfolio upkeep (H77)	Public	137	122.48	16779.50
	Private	87	96.79	8420.50
	Total	224		

Test Statistics ^a							
	Total maintenance (H71)	Total development (H72)	Enhance maintenance (H73)	Development of replacement systems (H74)	Development of new systems (H75)	Isolated maintenance (H76)	Application portfolio upkeep (H77)
Mann-Whitney U	5868.000	3855.500	4614.500	4223.000	4422.500	4031.500	4592.500
Wilcoxon W	15738.000	13725.500	14484.500	14093.000	14292.500	7859.500	8420.500
Z	-.462	-4.675	-3.100	-3.956	-3.528	-4.091	-2.894
Asymp. Sig. (2-tailed)	.644	.000	.002	.000	.000	.000	.004

a. Grouping Variable: public/private

H71: There is no difference between the percentage of time used for total maintenance in the survey in organizations that are private or public

H71 is not rejected. Table 6.12 states that there is no significant difference in the time spent on maintenance in total in the survey between public and private organizations.

H72: There is no difference between the percentage of time used for total development in the survey in organizations that are private or public.

H72 is rejected. Table 6.12 shows that there is a significant difference in the time spent on development in total in the survey between public and private organizations.

H73: There is no difference between the percentage of time used for enhanceive maintenance in the survey in organizations that are private or public.

H73 is rejected. There is a significant difference in the time spent on enhanceive maintenance in the survey between public and private organizations, this is shown in Table 6.12.

H74: There is no difference between the percentage of time used for development of replacement systems in the survey in organizations that are private or public.

H74 is rejected. Table 6.12 states that there is a significant difference in the time spent on development of replacement systems in the survey between public and private organizations.

H75: There is no difference between the percentage of time used for development of new systems in the survey in organizations that are private or public.

H75 is rejected. Table 6.12 shows that there is a significant difference in the time spent on development of new systems in the survey between public and private organizations.

H76: There is no difference between the isolated maintenance in the survey in organizations that are private or public.

H76 is rejected. Table 6.12 points out that there is a significant difference in the time spent on isolated maintenance in the survey between public and private organizations.

H77: There is no difference between the distribution of application portfolio upkeep and application portfolio evolution in the survey in organizations that are private or public.

H77 is rejected. Table 6.12 shows that there is a significant difference in the distribution of application portfolio upkeep and evolution in the survey between public and private organizations.

6.5 Contributions from IT

H78: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on total maintenance in the survey.

Table 6.13: Correlation between contributions from IT and total maintenance

			Correlations	
			Contributions from IT	Total maintenance
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	-.051
		Sig. (2-tailed)	.	.445
		N	225	225
	Total maintenance	Correlation Coefficient	-.051	1.000
		Sig. (2-tailed)	.445	.
		N	225	227

H78 is not rejected. Table 6.13 shows that there is no significant correlation between the contributions from IT and the total time spent on maintenance in the survey.

H79: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on total development in the survey.

Table 6.14: Correlation between contributions from IT and total development

			Correlations	
			Contributions from IT	Total development
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	.185**
		Sig. (2-tailed)	.	.005
		N	225	225
	Total development	Correlation Coefficient	.185**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.005	.
		N	225	227

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

H79 is rejected. Table 6.14 states that there is a significant correlation between the contributions from IT and the total time spent on development in the survey.

H80: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on enhance maintenance in the survey.

Table 6.15: Correlation between contributions from IT and enhanceive maintenance

Correlations			Contributions from IT	Enhanceive maintenance
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	-.002
		Sig. (2-tailed)	.	.978
		N	225	225
	Enhanceive maintenance	Correlation Coefficient	-.002	1.000
		Sig. (2-tailed)	.978	.
		N	225	227

H80 is not rejected. There is no significant correlation between the contributions from IT and the time spent on enhanceive maintenance in the survey, this is shown in Table 6.15.

H81: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on development of replacement systems in the survey.

Table 6.16: Correlation between contributions from IT and development of replacement systems

Correlations			Contributions from IT	Development of replacement systems
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	.184**
		Sig. (2-tailed)	.	.006
		N	225	225
	Development of replacement systems	Correlation Coefficient	.184**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.006	.
		N	225	227

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

H81 is rejected. Table 6.16 indicates that there is a significant correlation between the contributions from IT and the time spent on development of replacement systems in the survey.

H82: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on development of new systems in the survey.

Table 6.17: Correlation between contributions from IT and development of new systems

Correlations			Contributions from IT	Development of new systems
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	.093
		Sig. (2-tailed)	.	.166
		N	225	225
	Development of new systems	Correlation Coefficient	.093	1.000
		Sig. (2-tailed)	.166	.
		N	225	227

H82 is not rejected. Table 6.17 shows that there is no significant correlation between the contributions from IT and the time spent on development of new systems in the survey.

H83: There is no correlation between the contributions from IT and the isolated maintenance in the survey.

Table 6.18: Correlation between contributions from IT and isolated maintenance

Correlations			Contributions from IT	Isolated maintenance
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	-.141*
		Sig. (2-tailed)	.	.035
		N	225	222
	Isolated maintenance	Correlation Coefficient	-.141*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.035	.
		N	222	224

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

H83 is rejected. Table 6.18 states that there is a significant correlation between the contributions from IT and the isolated maintenance in the survey.

H84: There is no correlation between the contributions from IT and the time spent on application portfolio upkeep in the survey.

Table 6.19: Correlation between contributions from IT and application portfolio upkeep

Correlations			Contributions from IT	Application portfolio upkeep
Spearman's rho	Contributions from IT	Correlation Coefficient	1.000	.015
		Sig. (2-tailed)	.	.823
		N	225	222
	Application portfolio upkeep	Correlation Coefficient	.015	1.000
		Sig. (2-tailed)	.823	.
		N	222	224

H84 is not rejected. Table 6.19 shows that there is no significant correlation between the contributions from IT and the time spent on application portfolio upkeep in the survey.

Chapter 7

Case Results

This chapter presents the results from the case studies. The case studies are performed to get a more detailed and qualitative impression of some companies IT organization, and try to find the reasons behind decisions. In the case studies, five organizations have been interviewed. These organizations have different sizes, are from different industries, and are both public and private companies. These differences give variations in the answers. A transcription of the interviews can be found in the appendix.

7.1 Case A

7.1.1 Organization and strategy

The organization interviewed, in this case, is a public organization with 105 employees, owned by the Norwegian government. Of total time spent on IT work, 27% is spent on development and 56% on maintenance. The isolated maintenance is 67% and the application portfolio upkeep is 73%.

The organization supplies IT systems to a public business sector. Some of the systems they develop for this sector they use internally in the organization as well. This makes it easier to follow up and give user support. In this way, they do not have to develop own systems or buy them from a third party. They do however buy some systems for internal use, like handling e-mail and storage. They do this to minimize the time spent on basic internal services and focus on delivering services to the sector.

Since the primary task of the organization is to provide IT systems to the business sector, the strategy is closely related to that. They have a strategy for how to deliver services and infrastructure to the sector. The IT and business aspects of this are closely related. The organization exists for this business sector and to get maximum effect it has to support the sector. They do not have an own IT strategy internally, but are continually working on cutting costs.

7.1.2 Success criteria

The main goal for the organization in a project is to achieve profit for the business sector. A project has to add value and satisfy a need for the sector. In all the projects it is the sector that should achieve the profit. To measure the success of a project is hard because it is difficult to find goals to measure the projects against. To be able to understand what kind of effect a project has on the sector it is important with feedback and a good dialog with the sector. One of the goals is to reduce time spent on manual work, to release time the sector can spend on their primary tasks.

Dialogue with the sector is also important for a project to be successful. IT projects have no specific value for the organization itself. They do not benefit directly from them. Good interaction and cooperation with the business sector are crucial to succeeding. If the communication between the organization and the sector is poor, the projects become complicated to implement. To make sure there is good communication the projects often include people both from the sector and the organization. The organization has the project management represented by only one or two people, while there can be up to ten people representing the sector.

7.1.3 Challenges

When they are delivering replacement systems they often keep the existing system and introduces the new system in parallel to the current one and over time phase out the old system. The reason they develop replacement systems is to reduce complexity and increase functionality. Another factor that affects the replacement of systems is that the organization is public, meaning that the systems they deliver to the sector are out to tender from time to time. The result of this is that they deliver some replacement systems when the contracts run out or the system needs updates. If a new supplier of system wins the tender, the existing system is phased out.

The organization has a high share of maintenance. In their budget, they split between maintenance that has to do with changes and new functionality in the system and maintenance that is related to retaining the system in operation. Their goal is to minimize the maintenance that does not give new functionality. They state that if they are working to get a better code, the time spent on maintenance will be lower. This release time they can spend on new functionality instead. To reduce the time dedicated to maintenance are something they are working continuously on, some of the things they are doing is improving the testing and increase the automation.

The biggest challenge the organization has is to keep up with development. The speed in the industry is continually increasing, and new expertise is required. The volume of data grows and increases faster than the bandwidth. This leads to challenges related to the exchange of data between institutions. The organization understands that is not always the technical aspects of projects that are a challenge it can be legal and privacy issues.

7.2 Case B

7.2.1 Organization and strategy

The organization interviewed in case B is public and has 35 employees. Of the total time, the organization spent 35% on development and 20% on maintenance. The isolated maintenance is 36% and their application portfolio upkeep is on 64%.

The core business for the organization is IT. They are divided into two sections. One section is working with the users to find out what they need and provide user support, this section is called service and delivery. The other section works with technical operation and development.

Section leader explains that since IT is the core business, there is a close integration between the IT and business strategy. The organization has a management team, and the IT section leaders are part of this team. The management team develops the strategy, and the integration between IT and business strategy is close because that is a natural part and it does not give much sense for the section leaders if they are not integrated. They depend on a good IT strategy for the business to work and deliver their services in a good way.

7.2.2 Success criteria

For a project to be successful it needs to improve the service for the user. The user focus and that the user gets the best possible solution are something that is important for the organization. To find out whether a project has been a success or not, they depend on feedback from the users. They have a group of users they are communicating and discussing the systems with, in addition to feedback directly from the users. To have a good plan is something that is important for a project to be successful. Projects need to have good follow-up and a good project management. In their latest big project during the last few years, they have hired external project managers. In addition to having own employees working as project management on other projects. The section leader for operation and development coordinates the projects and make sure they correspond to their strategy.

7.2.3 Challenges

The organization estimates that they spent 25% of their time on development of replacement system. The reason for this percent is mainly because they have replaced the core system. The existing system was developed over several decades, old technology was used and the system did not have a web interface. It was a requirement from the users to update the system and because it was hard to maintain the system, the best thing was to replace it. The core of the new system they have bought from a supplier, but they are developing additional customizations compatible with the rest of the system. Both the core and customizations were also part of the old system, but they are also adding new functionality.

The user needs are essential for deciding which systems need maintenance and what kind of change they require. The needs vary over time and from project to project. They make an annual maintenance plan for every product. However, they do not have a specific plan for how much time they are going to spend on each task, an example is debugging.

They spent a large part of their time on operations. They perform much of the operation themselves, and it is important for them to have good expertise in this area. They can see a change now when they are working on moving the systems over to the cloud. The result is a change in the qualifications needed. So far they have had people with the skills they require, but they predict a change in qualifications needed in the future. Since they have replaced the entire core system there is more need for user support and they estimate that they use 20% of the time on that.

To minimize the maintenance that does not give any new functionality is an issue they are working on. One example is that they are working on performing more automated testing and automated deployment. They are in a progress of ensuring less errors in the system and ensure the quality. This decrease the time spent on correcting errors.

A big challenge for the organization the changes associated with replacing their core system. This affects the application, the way they work, and expertise they need. With all the new technology it is a challenge to keep up. If they manage to keep up, the new challenge is to decide what new technology useful for their work. They also anticipate that there is a challenge attached to running their services in the cloud, like security and privacy.

7.3 Case C

7.3.1 Organization and strategy

The organization is public and has 7000 employees. 250 employees are working with IT. 50% of them work in a centralized IT department, the rest work with IT in other departments. Of the total time spent on IT work the organization spends 15% on development and 20% on maintenance. The isolated maintenance is 57% and application portfolio upkeep is 57%.

The IT department operates much of the systems themselves, but they outsource some areas. Normally they outsource the operation of the systems while they make changes and manage the systems. They buy some systems, they also do much of the development themselves especially on the intranet.

The organization does not have an own IT strategy. IT department is working to support the business strategy. Traditionally they have supported basic IT functions while at present they are becoming more involved in the business aspects as well. IT department are working to help the organization follow and achieve their goal according to the business strategy. This involves developing systems that directly supports the core business of the organization. The IT director states that they are making their plans and goals according to the business strategy, and it is important to substantiate this strategy.

The last year the organization have been through a lot of changes and they have been through a merger. For the IT department this has resulted in much more development than they were used to. It has been necessary to hire people for some of the projects, and they have been working on a much higher pace. This process is still ongoing. Because the organization was the biggest organization in the merger, they decided early to keep their systems and implement them for the entire new organization.

7.3.2 Success criteria

The desired effect of an IT project is that it supports the organization and is beneficial. The IT director states that for an IT project to be successful it needs external support, like financing. When this is in place, good and resolute management is critical. They have comprehensive project management where the costs and resources are monitored carefully. They can obtain status for a project from week to week. They say they have a good methodology and routines to supervise projects, and that they have people appointed specifically to be project managers.

7.3.3 Challenges

The organization has two different reasons for developing replacement systems. The first is that because they are a public organization they have to send out to

tender occasionally. This requirement often results in replacing the system with a new one. The other reason for replacing a system is that it has become too old, the technology needs an update. When they are replacing a system, they normally add new functionalities as well. They almost always start with a new requirement specification. They do not replace the systems without considering whether the system is connected to other systems to be able to make one new system.

The IT director explains that they have a comprehensive regime associated with maintenance. They use a methodology called ITIL¹ to handle maintenance. It can evaluate how important the change is, and can reduce time spent on error correction. In addition they have some individuals that work only with security.

Operations are a large part of the organization's IT work. They spend approximately half of their time on operations, and they do most of the operations tasks them self. The IT director states that this can change if they put more of their services in the cloud. If they buy the cloud service it is natural that the supplier also operates the system.

A big organization like this has a lot of IT challenges. At present the merger is a significant challenge and require much of the IT department resources. They see that the future can include the use of internet of things. This puts pressure on the wireless network. The IT director says that it is important for them to have a wireless network that is world-class. They also experience that there are more and more interactions. Many applications need to work together, this it is essential with a good integration platform.

The organization covers a bigger and bigger portfolio. This requires good portfolio management. The IT director explains the need to make sure that all the systems do not need updates at the same time. There is high demand for IT systems, and many want them. This means they need to prioritize.

Another aspect they see is that the development in the industry is changing fast, and commercial IT systems are becoming common. To be able to follow these trends the organization needs to be able to act quickly. To try to do that they use bimodal IT. This is an approach that allows an organization to develop solutions fast with agile methods, while still maintaining the traditional development models. The IT director thinks they need both approaches in the future, and this means that they need employees with different skills so they can handle both.

¹<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>

7.4 Case D

7.4.1 Organization and strategy

The organization is a private corporation with approximately 4000 employees. 300 of these work with IT. Out of the total time spent on IT work in the organization 38% is spent on maintenance and 28% on development. The isolated maintenance is 71% while the applications portfolio upkeep is 33%. They state that as much as 50% of the time is spent on enhanceive maintenance.

The organization has a tradition for outsourcing much of the IT work. They have experts that help the supplier with developing and maintaining systems when it is outsourced. The reason for the long history of outsourcing is that part of the consultancy firm they use originates from the organization.

The IT department in the organization does not have an IT strategy document. They work close with the strategy team for the entire organization to make sure the business strategy include IT. In addition they have a technology strategy and they try to ensure IT is part of that. The IT department has a roadmap containing the plans they have for the future, but they do not look at this as a strategy.

7.4.2 Success criteria

The organization has a portfolio management system to prioritize where to use the investments. In the latest years, they have focused on investments that contribute to new revenues. In the organization they have portfolio investment areas connected to updating systems that are lack support and portfolios closely linked to the strategy. They also have portfolio related to upgrades of systems that has a need for modernization, either to reduce operations and development costs or to reduce the complexity of the system.

7.4.3 Challenges

The overall goal for a project is to deliver on time, on budget and with high quality. They have experienced that this is difficult to achieve. To be able to achieve their goals it is important to make a reasonable scope. They state that it is important to agree on what to do, and that the business requirements are clear and stable. They have most problems when it is changes made in the functionality throughout a project. It is also a challenge to obtain the goals if the project is prolonged and the requirements change during the project.

In the organizations, communication and expertise are a challenge for outsourced projects. The people in the IT department is committed to making the requirements clear and follow up the suppliers. The clearer everything is, the easier. This way they can avoid misunderstandings. When they are using outsourcing, more of the maintenance time is spent on correcting faults. That is because this is easy to measure,

while making the code more robust is harder to measure. The proactive maintenance for outsources activities, like making the code more robust and increase the stability, is often necessary to outsource as development. If they are good at being proactive, they can reduce the time spent on correcting errors.

At present the organization is working on replacing many systems. They are removing 30 systems and replacing them with nine new ones. This replacement will simplify the systems and make it easier to add new functionality in the future. Apart from that project, the organization is working continuously on phasing out products that are not needed anymore or build the functionality into other systems. They have very few projects that just intends to replace systems.

To be proactive is the way the organization work to reduces the maintenance that does not give the system new functionality. They are working on finding the root cause of problems so they can reduce time spent on ad-hoc firefighting.

The level of digitalization is increasing over time. Customers are more dependent on IT systems, and this requires the organization to be innovative and digitalize. Digitalization happens at the same time as the organization needs to cut the costs and the number of employees. This is challenging for the organization, it gives the IT department little room for renewal.

Challenges in the future will depend on other industry players and others that can come with a totally new innovation that can change the industry.

7.5 Case E

7.5.1 Organization and strategy

The organization in case E is a private corporation with approximately 1500 employees. Of the total time spent on IT work, 61% is spent on maintenance and 27% on development. The isolated maintenance is 69%, and the application portfolio upkeep is 51%. The IT department has an IT director, that reports to CFO, and eight other employees.

The IT director state that the organization does not do any development themselves. It is a conscious decision to outsource all the development and have a small IT department. They want to use as many standard solutions as possible. In this way they do not need to do adaptations to the systems.

The organization has decided to have a project to project based IT strategy. So far they have had a lack of IT strategy, but are working to make a more clear strategy to support the business strategy. The reason for making the IT strategy clearer is because they have seen that without a clear strategy, it is easy to misunderstand and it has created an expectation in the organization that IT can solve every problem.

7.5.2 Success criteria

For a project to succeed it is essential with clear roles and responsibilities. The IT department in the organization works as a link between the business and subcontractor. They do this to make sure all parties understand each other. In this way they can avoid misunderstanding and verify that the subcontractor delivers what is agreed and the business needs. The IT director also explains that without clear roles and responsibility, it is easy for projects to go nowhere and not give any results or improvements.

The goal for every project is either to make more money or to reduce the costs. From time to time they are forced to make changes because of technological reasons too, and these changes should over time be profitable for the organization as well.

7.5.3 Challenges

The organization buys all of their systems from subcontractors. Most of the systems are standard systems that are under continuous development and released in versions. The organization can decide if they want to update the system for every version. If they do that each update will be small, and the systems will be easier to keep up to date. If the systems have customizations, small updates will need more resources to implement. In such cases the organization often decide to skip some of the versions and have less and bigger updates.

The organization outsources more than just development. They outsource the

maintenance of the systems. They pay an annual maintenance fee for all the systems. This fee includes error correction, general maintenance and version upgrades. The exception is if they need some new functionality in the system and the subcontractor does not have a plan for developing that feature in the near future they may need to pay extra to get the functionality faster.

Some people in the organization look at IT in the organization as a constraint for business development. The reason for this is that the organization recently was listed on the stock exchange in New York. This change requires the organization to gain a high degree of internal control. The comprehensive controls have changed the organization from being a dynamic organization with a short way from idea to action, to be an organization with high requirements for documentation of processes. This is time-consuming and they are in the learning process of how to perform the controls required. The controls require the business to take more responsibility to get new systems in place, especially around testing of new systems.

This has resulted in processes taking longer time, but at the same time they are more carefully considered. At the end of a system development, the systems are more likely to be something the organization need and can start using immediately. Earlier decisions were made fast and the systems were not performing as they had expected. The result was often early need for changes. The IT director explains that the processes today do not necessary take longer time, it just seems that way.

Another challenge the IT department has is that all the development is outsourced to India, this causes some problems both with language and culture differences. These issues open up for misunderstandings and allocates much more of the resources than they had expected. It is also a challenge to have enough resources.

7.6 Summary

7.6.1 Organization

The five organizations interviewed have many differences. Two are private and three are public organizations. The number of employees varies from 35 to about 7000, and they are part of different industries.

Table 7.1 presents the time spent on development and maintenance for the different cases and for the "IT i praksis" survey. The table shows that there are major differences between the cases. The isolated maintenance is lower for all the cases than for "IT i praksis".

Table 7.1: Development and maintenance case studies

Case	Total maintenance	Total development	Isolated maintenance
A	56 %	27 %	67 %
B	20 %	35 %	36 %
C	20 %	15 %	57 %
D	38 %	28 %	71 %
E	61 %	27 %	69 %
IT i praksis	40 %	17 %	72 %

The structure of the organization is very different in the cases. Case A and B have IT as their core business and do not have a dedicated IT department. Case C and D have large IT departments and case E have an IT department with only nine people. The cases indicate that this gives the organizations different basis for how they are implementing IT.

The organizations with IT as their core business outsources only a small part of their IT work. Case E outsources all their development, and that is why they can have a small IT department. Case C and D do part of their IT work themselves and outsources the rest.

Neither case C, D or E have a dedicated IT strategy. They all work to support the business strategy. Case E are deciding to make an IT strategy to avoid misunderstandings and make it clearer what IT is supposed to work on. In case B, IT is the core business and the business strategy is closely integrated with the IT strategy. In the other case where IT is the core business, case A, they do not have a dedicated IT strategy. IT and business aspects are closely connected.

7.6.2 Success criteria

The criteria for success in the public organizations, case A, B and C, is that it support the organization and improves the service for the users or the business sector. For case D the goal for a project is to deliver on time, on budget and with high quality. In case E,

the goal is to increase profitability or reduce cost in the organization.

All the organizations agree that good communication and a clear management of a project is crucial for a project to be successful. Other factors they find important are to get feedback from the users and make sure people have clear roles and responsibility to avoid misunderstandings.

7.6.3 Challenges

The organizations have different strategies regarding replacement systems. For the public organizations, it is mainly two reasons for developing replacement systems. The first reason is when the technology in the system has become too old and needs to be replaced to simplify and facilitate maintenance. The second reason is that they are required by law to put the systems out to tender and if a new system wins the tender, it replaces the old one. For the private companies, the main reasons for developing replacement systems are old technology or that systems are no longer supported.

Some of the replacement systems they develop have new functionality compared to the old system. Other systems do not add new functionality, but developing a new system will make it easier to add functionality in the future.

The organizations use several ways to minimize the time they spent on non-functional maintenance. Some of the methods are to write better code from the beginning, perform more automated testing and deployment, and work on finding the root cause of problems.

All the companies have their challenges. One challenge common for all of them is to try to keep up with increasingly rapid development trends. The IT industry is moving fast forward with new technology introduced to the market and fast changing need. This require people with different skills and expertise. The organizations have to decide which trends to follow and what changes that give the company best results. They anticipate that the trends are moving towards cloud solutions, and this leads to some challenges associated with security and privacy.

Chapter 8

Discussion

In this chapter, the results will be discussed more comprehensively, and compare with to results from previous years.

8.1 Organization

Out of the organizations that responded to the survey, 38% were private organizations, and 62% were public. The hypothesis tested the differences in the distribution of IT work between public and private organizations. The hypotheses from H72 to H77, showed a significant difference between public and private organizations in time spent on total development, enhance maintenance, development of replacement systems, development of new systems, isolated maintenance and application portfolio upkeep. The time spent on development is significantly higher in private organizations than in public. The share maintenance and application portfolio upkeep is considerably lower for private than it is for public organizations.

The reason for these differences may be that the primary goal for private companies are to make profits. It is difficult to make profits on products that demand high level of maintenance while a public organization is obligated to deliver their services. If a company choose to develop a replacement system, this will most likely not give any immediate profit. However, in the long run, it can reduce the time spent on maintenance. The difference between public and private organizations may indicate that private organizations have a longer perspective when they are making decisions. Additionally it may often take longer time to make decisions in public organizations because of bureaucracy.

The case studies showed that the organization has very different view on outsourcing. Some companies do almost all their development and maintenance in-house, and other outsources much or all of their IT work. The difference can be reflected in the size of the IT department. When the IT work is outsourced, they do not need a large IT department, just enough people to coordinate between the contractors and the

business. The investigation shows that 73% of the organizations outsource some of their activity, in 2013 this number was 85.3%. Outsourcing to some extent seems to be common. However, the "IT i praksis" survey do not answer how much of the IT-activity each organization outsources. In the investigation performed by Veld in 2013, 32.7% of the total IT-activity was outsource [34].

8.2 Strategy

In the hypothesis testing, good IT alignment is defined as some integrating between the business and IT strategy in an organization. Poor IT alignment is defined as no integrating or that the business do not have and IT strategy at all. In the survey, 80% of the organization have an IT alignment that is defined as good. When testing the good and poor IT alignment against various development and maintenance categories, hypothesis H1 - H7, it did not give any significant differences.

In the case studies, three out of five organizations do not have an IT strategy. The IT strategy is included in the business strategy. This is a conscious choice. The IT department is there to support the business. However, one of the organizations is at present changing their strategy. They want to give a clearer idea of what responsibility IT has in the organization and is now developing an IT strategy.

There may be a discussion on what is the best way to split between good and poor IT alignment. Another alternative is to have one poor group for organizations that have no integration or some integration between the strategies, and a good group for close or full integration between the IT and business strategy. This splitting will give a significant difference for all development categories and isolated maintenance.

8.3 Maturity

The organization's maturity level was measured in nine categories, mostly connected to management in the companies. The categories are presented in Table ??, together with the mean value for the maturity level. This mean value is very different in various categories ranging from 0.92 for program management to 2.77 for IT management. All the mean values are on a scale from zero to five. The large differences between program and IT management may indicate that the organizations focus more on IT management and finds that more important. The categories with the second and third highest mean value are IT strategic planning and project management. One reason for this may be that these categories are what the organizations assume it most important for them to reach their goal.

The hypothesis testing show significant differences within five of the maturity categories. These five are project management, program management, portfolio management, benefits management and risk management. For all these categories there is significant differences between good and poor management in the total

development, development of replacement systems and development of new systems. The four first categories mentioned have significant differences in isolated maintenance. In addition, project management and risk management have a significant difference in application portfolio upkeep.

The significant differences in these categories show that maturity level has an influence on the distribution of IT work, especially for development. All the categories with significant differences except project management are the four with the lowest mean maturity level.

8.4 Contributions from IT

The contributions from IT in an organization is a mean value calculated from a set of categories influence how IT impact the business during the past year. The value is higher for private organizations than it is for public organizations. This indicates that private organizations have more affected by IT than public organizations.

In the hypothesis testing, the mean value for contributions from IT is tested to see if there is a correlation between contributions from IT and the development and maintenance categories. These results show that there is a significant correlation between contributions from IT and total development, development of replacement systems, and isolated maintenance.

8.5 Development and maintenance

The time spent on development and maintenance when looking at these two variables isolated are, 28.3% for development and 71.7% for maintenance. Figure 8.1 shows the distribution of these variables from the replication studies from 1993 to 2013 and the results from the two last "IT i praksis" surveys. The share of maintenance and development have gone up and down during these years, but overall trend is that the maintenance share is increasing. The maintenance is taking up about 10% more of the time today compared to the first study in 1993. For the "IT i praksis" survey the share is almost identical in 2014 and 2015.

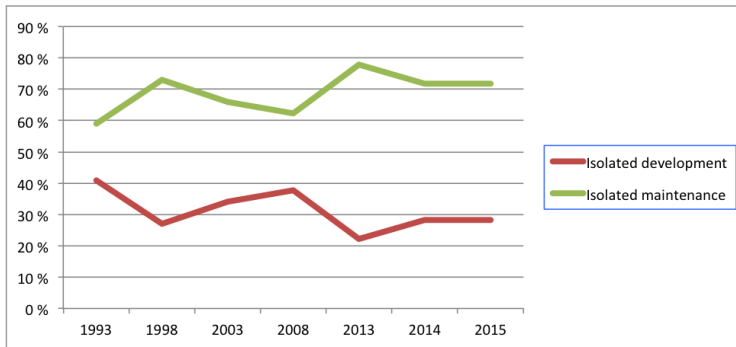


Figure 8.1: Distribution of isolated development and maintenance

The application portfolio upkeep and evolution share are respectively 67% and 33% in the "IT i praksis" survey from 2015. This result can be compared with previous investigations. Figure 8.2 presents a graph of the development of application portfolio upkeep and evolution since 1993. The graph indicates that the application portfolio upkeep has increased. The fact that the application portfolio upkeep is increasing means that the organizations are spending more time on development and maintenance that do not give any new functionalities. In the recent investigations, this trend has slowed down.

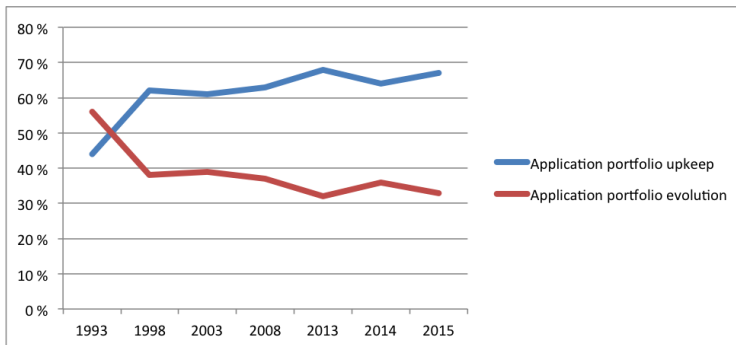


Figure 8.2: Share of application portfolio upkeep and evolution

In the hypothesis testing different development and maintenance categories were tested against maturity groups, IT alignment, contributions from IT, and public and private organizations. The categories giving a significant difference were total development, development of replacement systems, development of new systems, isolated maintenance and application portfolio upkeep. All these categories represent significant difference in several hypothesis. In addition enhanceive maintenance is significant different between private and public organizations. All the development categories gave a significant difference for several of the hypothesis. This may indicate that difference in development share has a higher influence on the results than

differences in maintenance.

8.6 Success criteria and challenges

In the case studies, the organizations interviewed describe the factors important to make a project successful. Common factors are that it is important to have a good and clear project management and that it is good communication with the customer or users. The survey shows that project management is the maturity category with the third highest mean. This can indicate that project management has high focus in the organizations.

All the organizations have challenges. The need for rapid changes is a challenge for several of the companies interviewed. The IT industry is moving fast, and the organizations need to follow the development. This includes to learn new technologies. In addition new competence and expertise may be required. An additional challenge is to achieve good communication between the business and the developers.

Chapter 9

Conclusion and Further Work

9.1 Conclusion

The distribution of IT work between development and maintenance is almost the same for this year's investigation as for the 2014 "IT i praksis" investigation. The replication studies performed from 1993 to 2013 shows that isolated maintenance has gone up and down through the period. The overall trend is that the maintenance share is slightly increasing.

The application portfolio upkeep is in this year's investigation 67%, while it was 64% in 2014. In the previous investigations from 1993 to today, there has been an increase in application portfolio upkeep. This development is slowing down, and from 2013 to 2014 the upkeep fell slightly before rising again in this investigation. It is unclear if the upkeep continues to be stable on this level, or if it will continue to rise slowly.

The hypothesis testing show that five of the maturity categories had a significant influence on the distribution of IT work. It is especially the development categories that have a significant difference between when the maturity is good and when it is poor. Whether an organization is public or private have an influence on the overall distribution of IT work. The business and IT alignment, however, does not seem to affect the time spent on development and maintenance. This is a change from 2013 where IT and business alignment had an affect on the distribution of IT work [24]. The hypothesis testing show that the application portfolio upkeep is affected by project management, risk management and whether an organization is public or private.

The greatest differences are between public and private companies. The investigation shows that a public organization spends 10.2% more time on isolated maintenance than private, respectively 75.7% and 65.5%. Public organizations spend 70% of their time on application portfolio upkeep, while private companies spend 62%. In addition public and private organizations show a significant difference in time spent

on enhance maintenance. The categories that show a significant difference between private and public organizations in this investigation also show significant differences using the data from 2013 and 2014 [23].

9.2 Further work

Over the last decades, the distribution of IT work has changed and will probably continue to change. To follow the development further, it is proposed to continue with the replication studies performed every five years, next time in 2018. Further cooperation with Rabøll on the "IT i praksis" investigation is recommended.

If the collaboration with "IT i praksis" continues, a suggestion is to make some changes in the survey, mainly to reflect current knowledge and capture more details in detected trends. It could be interesting to know how much of the maintenance and development that are outsourced, not only if the organization does outsource or not.

Occasionally some case studies could be included in the investigation to get some qualitative information to be able to get more knowledge about the organizations. This could be a valuable support for decisions made based on the investigation.

Bibliography

- [1] Correlation (pearson, kendall, spearman). <http://www.statisticssolutions.com/correlation-pearson-kendall-spearman/>. Accessed: 2016-06-02.
- [2] Statistical analyses using spss. <http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/whatstat/whatstat.htm>. Accessed: 2016-05-14.
- [3] Rana Ejaz Ahmed. Software maintenance outsourcing: Issues and strategies. *Computers and Electrical Engineering*, 32(6):p. 449–453, 2006.
- [4] Victor R. Basill. Viewing maintenance as reuse-oriented software development. *IEEE Software*, 1990.
- [5] Barry W. Boehm. A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21:p. 61–72, 1988.
- [6] George A. Boyne. Public and private management: What's the difference? *Journal of Management Studies*, 2002.
- [7] R. Budde, K. Kautz, K. Kuhlenkamp, and H. Züllinghoven. *Prototyping: An Approach to Evolutionary System Development*. Springer-Verlag, 1992.
- [8] David Cohen, Mikael Lindvall, and Patricia Costa. Agile software development. *DACS SOAR Report*, 11, 2003.
- [9] Rambøll Management Consulting and Dataforeningen. *IT i praksis 2015*. Rambøll Management Consulting AS, 2015.
- [10] Magne Kristoffer Davidsen. A study of development and maintenance in norway. Master's thesis, Norwegian University of Science and Technology, 2009.
- [11] Guy Fitzgerald, Antonios Philippides, and Steve Probert. Information systems development, maintenance and enhancement: findings from a uk study. *International Journal of Information Management*, 19(4):p. 319 – 328, 1999.
- [12] Martin Fowler and Jim Highsmith. The agile manifesto. *Software Development*, 2001.
- [13] Constantinos Giannoulis. Model-driven alignment: Linking business strategy with information systems. 2014.

- [14] Penny Grubb and Armstrong A. Takang. *Software Maintenance: Concepts and Practice*. World Scientific Publishing Co., 2nd edition, 2003.
- [15] Christine Harland, Louise Knight, Richard Lamming, and Helen Walker. Outsourcing: assessing the risks and benefits for organisations, sectors and nations. *International Journal of Operations and Production Management*, 25(9/10):p. 831–850, 2005.
- [16] J.C Henderson and N. Venkatraman. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 32:p. 4 – 16, 1993.
- [17] K.K. Holgeid, J Krogstie, and Dag I.K. Sjøberg. A study of development and development in norway: assessing the efficiency of information systems support using functional maintenance. *Information and Software Technology*, 42(10):p. 687 – 700, 2000.
- [18] IEEE. Software engineering - software life cycle processes - maintenance. *IEEE Std. 14764-2006*, 2006.
- [19] IT Governance Institute. Cobit 4.1. *ISACA*, 2007.
- [20] Arthur Jahr. Development and maintenance of it-systems in norwegian organizations. Master's thesis, University of Oslo, 2005.
- [21] John Krogstie. On the distinction between functional development and functional maintenance. *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, 7(6):p. 383–403, 1995.
- [22] John Krogstie, Arthur Jahr, and Dag I.K. Sjøberg. A longitudinal study of development and maintenance i Norway: Report from 2003 investigation. *Information and Software Technology*, 48:p. 993–1005, November 2006.
- [23] John Krogstie and Tor Kristian Veld. Information systems evolution efficiency – Differences between the public and the private sector. *Electronic Government and Electronic Participation*, 22:p. 216 – 223, 2015.
- [24] John Krogstie and Tor Kristian Veld. The influence of strategic focus for supporting the ability of the it-department to deliver value over time. In *Norsk konferanse for organisasjoners bruk av IT*, volume 23, 2015.
- [25] B.P. Lientz, E.B. Swanson, and G.E. Tompkins. Characteristics of application software maintenance. *Communications of the ACM*, 21(6):p. 466 – 471, 1978.
- [26] Nabil M. A. Munassar and A Govardhan. A comparison between five models of software engineering. *International Journal of Computer Science Issues*, 7(5):p. 94–101, 2010.
- [27] John T. Nosek and Prashant Palvia. Software maintenance management: Changes in the last decade. *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, 2(3):p. 157 – 174, 1990.

- [28] Briony J. Oates. *Researching Information Systems and Computing*. SAGE Publications, 2006.
- [29] Mark C. Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis, and Charles V. Weber. Capability maturity model for software, version 1.1. *IEEE Software*, 10(4), 1993.
- [30] Hal G. Rainey, Robert W. Backoff, and Charles H. Levine. Comparing public and private organizations. *Public Administration Review*, 36(2):p. 233–244, 1976.
- [31] Ken Schwaber and Jeff Sutherland. Scrum guide. *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*, 2013.
- [32] Ian Sommerville. *Software Engineering*. Pearson, ninth edition, 2011.
- [33] Ronald J Tallarida and Rodney B Murray. Mann-whitney test. In *Manual of Pharmacologic Calculations*, pages p. 149–153. Springer, 1987.
- [34] Tor Kristian In't Veld. A study of distribution of it-work in norwegian organizations. Master's thesis, Norwegian University of Science and Technology, 2014.
- [35] Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, and Keying Ye. *Probabability and Statistics: for engineers and scientists*. Pearson Education, Inc, ninth edition, 2012.

Appendix A

"IT i praksis" survey



IT i praksis 2015

PILOTSKJEMA

VEILEDNING

Kort sagt ønsker vi at du gir kommentarer til spørreskjemaet – du trenger ikke besvare det. Velg selv hvordan du vil bruke de angitte feltene, kommentarfunksjon eller endringsmarkering når du kommenterer.

Vi vil be deg om både konkrete merknader til de enkelte spørsmålene og overordnede kommentarer til spørreskjemaet som helhet:

- Temaer: I utgangspunktet er vurderingen at den overordnede tematiske inndelingen skal beholdes. Likevel tar vi gjerne imot innspill til spesielle områder du mener vi bør fokusere mer på under disse temaene, eventuelt temaer vi kan ha mer fokus på neste år.
- Spørsmål: Er det spørsmål eller svaralternativer du savner?
- Formuleringer og begrepsbruk: Er spørsmålene og svaralternativene gode og lett forståelige?
- Aktuelle utfordringer: Dekker vi det du betrakter som aktuelle utfordringer for en it-direktør?
- Omfang: Kom gjerne med innspill på tiltak som kan redusere omfanget. Er det spørsmål du mener er mindre interessante, og som du derfor mener vi kan ta ut?
- Inndeling: Alle spørsmål markert med O går til offentlige, P går til private og S går kun til statlige. Kombinasjoner går til begge/alle

IT i praksis involverer også virksomhetsledelsen i de virksomheter som deltar. Pek derfor gjerne på områder eller problemstillinger, hvor du kunne tenke deg å høre virksomhetsledelsens mening.

I dette utkastet kan dere se bort fra nummerering.

Begrepsavklaringer

Virksomhet: Statlige virksomheter (departementer, direktorater, etater, tilsyn, fylkesmannsembeter osv.), fylkeskommuner og kommuner

Øverste virksomhetsansvarlig: Virksomhetens øverste administrative sjef (departementsråd, direktør, rådmann osv.)

Øverste IT-ansvarlig: IT-direktør, IT-sjef osv.

Begrepsavklaringer

Øverste forretningsansvarlig: Virksomhetens øverste administrative sjef (CEO, administrerende direktør osv.)

Øverste IT-ansvarlig: CIO, IT-direktør, IT-sjef osv.

Begrepsavklaringer

P: Private virksomheter

O: Offentlige virksomheter

PO: Private og offentlige virksomheter

OS: Offentlig, statlig

OK: Offentlig, kommunalt

IT-LEDELSE

1.P. Hvilken av følgende påstander beskriver best øverste IT-ansvarliges rolle i virksomheten i dag? (Velg ett kryss)

- (1) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på brannslukking og daglig drift
- (2) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å sikre kostnadseffektiv leveranse av basis IT-

tjenester (f.eks. kontorstøtte, e-post, IKT-infrastruktur som PC'er, nettverk, print osv.)

- (3) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på samarbeid med forretningsledelsen om forbedringer av applikasjoner
- (4) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å sikre at nye prosjekter leveres til avtalt tid, budsjett og kvalitet
- (5) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å være proaktiv overfor forretningsledelsen med nye ideer og initiativer for å endre prosesser og applikasjoner
- (6) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å utvikle nye forretningsmodeller som utnytter teknologiske muligheter
- (99) Vet ikke

**1.O. Hvilken av følgende påstander beskriver best øverste IT-ansvarliges rolle i virksomheten i dag?
(Velg ett kryss)**

* **Virksomhetsmodell** er i denne undersøkelsen definert som "hvordan virksomheten skaper verdi for innbyggere og næringsliv"

- (1) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på brannslukking og daglig drift
- (2) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å sikre kostnadseffektiv leveranse av basis IT-tjenester (f.eks. kontorstøtte, e-post, IKT-infrastruktur som PC'er, nettverk, print osv.)
- (3) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på samarbeid med virksomhetsledelsen om forbedringer av applikasjoner
- (4) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å sikre at nye prosjekter leveres til avtalt tid, budsjett og kvalitet
- (5) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å være proaktiv overfor virksomhetsledelsen med nye ideer og initiativer for å endre prosesser og applikasjoner
- (6) Øverste IT-ansvarlig bruker mest tid på å utvikle nye virksomhetsmodeller som utnytter teknologiske muligheter
- (99) Vet ikke

2.P. Hvem rapporterer øverste IT-ansvarlige til?(Sett ett kryss)

- (1) Adm. direktør/CEO (eller tilsvarende) og er selv fast medlem av toppledergruppen
- (2) Adm. direktør/CEO (eller tilsvarende)

- (3) Økonomidirektør/CFO (eller tilsvarende)
- (4) Annet medlem av topplergruppen
- (5) Sjef/leder utenfor topplergruppen
- (99) Vet ikke

2.O. Hvem rapporterer øverste IT-ansvarlige til?(Sett ett kryss)

- (1) Øverste direktør/leder og er fast medlem av topplergruppen
- (2) Øverste direktør/leder
- (3) Økonomidirektør/-sjef
- (4) Annet medlem av topplergruppen
- (5) Sjef/leder utenfor topplergruppen
- (99) Vet ikke

3. PO. Hvilke påstander beskriver best din rolle som øverste IT-ansvarlige? (Sett tre kryss)

- (1) Som øverste IT-ansvarlige arbeider jeg mest med strategi og virksomhetsutvikling
- (2) Som øverste IT-ansvarlige er det viktig at jeg har kompetanse innen innovasjonsledelse -og prosesser
- (3) Som øverste IT-ansvarlige det viktig at jeg har kompetanse innen endringsledelse og gevinstrealisering
- (4) Som øverste IT-ansvarlige det viktig at jeg har kompetanse innen prosjekt- og programledelse
- (5) I stillingen som øverste IT-ansvarlig er det viktigst at jeg har kontroll på budsjett og økonomi.
- (6) Som øverste IT-ansvarlige arbeider jeg mest med personalledelse
- (7) Som øverste IT-ansvarlige arbeider jeg mest IT-drift og -utvikling
- (8) Som øverste IT-ansvarlige arbeider jeg mest Kunnskapsledelse
- (9) Som øverste IT-ansvarlige arbeider jeg mest kontrakt- og leverandørstyring
- (10) Annet

STRATEGI OG FORRETNINGSUTVIKLING

4.P. På hvilke av følgende områder kan IT bidra til å realisere virksomhetens strategi? (Markér de tre viktigste - Sett tre kryss)

- (1) Nye måter å levere tjenester på til brukerne

- (2) Økt innovasjon/utvikling av produkter og/eller tjenester gjennom IT
- (3) Ny/forbedret kundeopplevelse (produkter eller tjenester) gjennom IT
- (4) Økt fleksibilitet gjennom IT
- (5) Effektivisering gjennom IT
- (6) Kostnadseffektivisering gjennom IT
- (7) Bedre beslutningsstøtte gjennom IT
- (8) Redusert miljøbelastning gjennom IT
- (9) Bedre samhandling med eksterne samarbeidspartnere
- (99) Vet ikke

4.O. På hvilke av følgende områder kan IT bidra til å realisere virksomhetens strategi? (Markér de tre viktigste - sett tre kryss)

- (1) Nye måter å levere tjenester på til innbyggerne og næringsliv
- (2) Økt innovasjon/utvikling av tjenester gjennom IT
- (3) Ny/forbedret brukeropplevelse gjennom IT
- (4) Økt fleksibilitet gjennom IT
- (5) Forenkling av arbeidsprosesser gjennom IT
- (6) Kostnadseffektivisering gjennom IT
- (7) Bedre beslutningsstøtte gjennom IT
- (8) Redusert miljøbelastning gjennom IT
- (9) Økt samhandling med øvrige deler av forvaltningen
- (10) Bedre samhandling med eksterne samarbeidspartnere
- (99) Vet ikke

* **Virksomhetsmodell** er i denne undersøkelsen definert som "hvordan virksomheten skaper verdi for innbyggere og næringsliv"

5.P. I hvilken grad opplever du følgende barrierer for å realisere forretningsstrategien? (Sett ett kryss per rad)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Teknologisk kompleksitet/ virksomhetsarkitektur	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende tilgang på data	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
med tilstrekkelig kvalitet					
Manglende forståelse for hvordan IKT kan bidra til å realisere virksomhetsstrategien	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
IT-investeringer med fokus på etterlevelse av regler (compliance)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Svak kultur for gjennomføring av prosjekter (tid, kost, kvalitet)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Stort ressursforbruk knyttet til drift fremfor utvikling	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende samspill og kommunikasjon mellom IT og andre enheter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende strategisk sammenheng mellom vedtatte prosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

5.O. I hvilken grad opplever du følgende barrierer for å realisere virksomhetens strategi? (Sett ett kryss per rad)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Teknologisk kompleksitet/ virksomhetsarkitektur	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende tilgang på data med	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
tilstrekkelig kvalitet					
Manglende forståelse for hvordan IKT kan bidra til å realisere virksomhetsstrategien	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
IT-investeringer med fokus på etterlevelse av regler og myndighetskrav (compliance)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Svak kultur for gjennomføring av prosjekter (tid, kost, kvalitet)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Stort ressursforbruk knyttet til drift fremfor utvikling	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende samspill og kommunikasjon mellom IT og andre enheter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende kultur og prosesser for å realisere gevinster av investerings- og endringstiltak	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende samsvar mellom bevilgning og virksomhetens strategi	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende strategisk sammenheng mellom vedtatte prosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Manglende evne til å prioritere og beslutte (manglende IT governance)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

6. P.O. Hvordan vurderer du virksomhetens arbeid med *innovasjon? (Sett ett kryss per rad)

*Innovasjon er forenkling, forbedring eller fornying av produkter, tjenester, prosesser eller teknologi som er lansert i markedet eller tatt i bruk i produksjon for å skape verdi.

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Innovasjon er en integrert del av virksomhetsstrategien	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Innovasjon som satsningsområde I andre strategier, eks IT strategien	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Innovasjon drives frem gjennom initiativer og ideer fra medarbeidere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Innovasjon drives frem gjennom tett samarbeid med eksterne (kunder, leverandører, forskningsmiljø etc.)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

IT-STRATEGI OG STYRING

7.P. Hvor tett er forretnings- og IT-strategien integrert?(Sett ett kryss)

- (1) Forretnings- og IT-strategien påvirker ikke hverandre
- (2) Forretningsstrategien utvikles først, og brukes til å gi retningslinjer for IT-strategien
- (3) Forretnings- og IT-strategien er tett integrert og påvirker hverandre
- (4) Vi har ingen egen IT-strategi - IT er fullstendig integrert i forretningsstrategien
- (99) Vet ikke

7.O. Hvor tett er virksomhets- og IT-strategien integrert?(Sett ett kryss)

- (1) Virksomhets- og IT-strategien påvirker ikke hverandre
- (2) Virksomhetsstrategien utvikles først, og brukes til å gi retningslinjer for IT-strategien
- (3) Virksomhets- og IT-strategien er tett integrert og påvirker hverandre
- (4) Vi har ingen egen IT-strategi - IT er fullstendig integrert i virksomhetsstrategien
- (99) Vet ikke

16.P. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens IT-strategiske planlegging i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år? (Velg ett kryss per kolonne)

	Nå	Om 3 år
(1) IT-strategisk planlegging gjennomføres ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) IT-strategisk planlegging utføres av IT-ledelsen når det er nødvendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) IT-strategisk planlegging utføres i samarbeid med forretningsledelsen når det er nødvendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) IT-strategisk planlegging følger en strukturert tilnærming og bidrar tydelig til forretningsstrategien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) IT-strategisk planlegging overvåkes av forretningsledelsen, som på bakgrunn av dette tar kvalifiserte beslutninger og vurderer prosessens effektivitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) IT-strategisk planlegging er en integrert del av den overordnede strategiske planleggingsprosessen, og løpende påvirker utviklingen av virksomhetens målsettinger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.O. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens IT-strategiske planlegging i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år? (Velg ett kryss per kolonne)

	Nå	Om 3 år
(1) IT-strategisk planlegging gjennomføres ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) IT-strategisk planlegging utføres av IT-ledelsen når det er nødvendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) IT-strategisk planlegging utføres i samarbeid med virksomhetsledelsen når det er nødvendig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) IT-strategisk planlegging følger en strukturert tilnærming og bidrar tydelig til virksomhetsstrategien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) IT-strategisk planlegging overvåkes av virksomhetsledelsen, som på bakgrunn av dette tar kvalifiserte beslutninger og vurderer prosessens effektivitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) IT-strategisk planlegging er en integrert del av den overordnede strategiske planleggingsprosessen, og løpende påvirker utviklingen av virksomhetens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

målsettinger		
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18.P. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens IT-styring (IT-governance) i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?
(Velg ett kryss per kolonne)**

	Nå	Om 3 år
(1) Det finnes ingen IT-styring i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) IT-styring gjennomføres ad hoc og ledelsens tilnærming er reaktiv; det er uklart hvordan IT bidrar til forretningsmessige resultater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Mekanismer og aktiviteter knyttet til IT-styring, herunder beslutningsprosedyrer og kommunikasjon er under utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) Ledelsen forstår viktigheten av og behovet for IT-styring, og dette er kommunisert til resten av virksomheten. Standardiserte prosedyrer er etablert, men avvik oppdages ikke eller blir ikke håndtert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) Det er klar forståelse av IT-styring på alle nivåer og IT-styring er integrert del av forretnings- og IT-strategien. Ansvar for nøkkelprosessenes resultat er tydelig definert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) IT-styring er basert på beste praksis gjennom resultater fra løpende forbedringer. Virksomhetens overordnede styring (governance) og IT-styring er koblet sammen på et strategisk nivå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18.O. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens IT-styring (IT-governance) i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?
(Velg ett kryss per kolonne)**

	Nå	Om 3 år
(1) Det finnes ingen IT-styring i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) IT-styring gjennomføres ad hoc og ledelsens tilnærming er reaktiv; det er uklart hvordan IT bidrar til resultater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Mekanismer og aktiviteter knyttet til IT-styring, herunder beslutningsprosedyrer og kommunikasjon er under utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) Ledelsen forstår viktigheten av og behovet for IT-styring, og dette er kommunisert til resten av virksomheten. Standardiserte prosedyrer er etablert, men avvik oppdages ikke eller blir ikke håndtert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) Det er klar forståelse av IT-styring på alle nivåer og IT-styring er integrert del av virksomhets- og IT-strategien. Ansvar for nøkkelprosessenes resultat er tydelig definert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) IT-styring er basert på beste praksis gjennom resultater fra løpende forbedringer. Virksomhetens overordnede styring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- (governance) og IT-styring er koblet sammen på et strategisk nivå
- (99) Vet ikke

8.P. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens situasjon når det gjelder innovasjonsstyring i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

Innovasjonsstyring: styring av prosesser, strukturer og systemer som fremmer innovasjon i virksomheten.

(Velg ett kryss per kolonne)

- | | Nå | Om 3 år |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (1) Det finnes ingen form for innovasjonsstyring i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) Det er ingen formelle prosesser for innovasjon i virksomheten og innovasjonsstyring er avhengig av enkeltpersoner | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (3) Ledelsen støtter innovasjon på en formell måte, og det finnes mindre utbredte prosesser for innovasjon i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (4) Det er etablert en formell prosess for å samle inn og vurdere innovasjonsideer fra ansatte, kunder og leverandører | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (5) Formell prosess for innovasjon er etablert og vedtatt; i tillegg blir verdien som genereres fra innovasjonsideer og -prosjekter blir målt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (6) Verdien av innovasjon og virksomhetens formelt vedtatte prosesser for å styre og overvåke innovasjon blir løpende vurdert og forbedret | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (99) Vet ikke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8.O. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens situasjon når det gjelder innovasjonsstyring i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

Innovasjonsstyring: styring av prosesser, strukturer og systemer som fremmer innovasjon i virksomheten.

(Velg ett kryss per kolonne)

- | | Nå | Om 3 år |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (1) Det finnes ingen form for innovasjonsstyring i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) Det er ingen formelle prosesser for innovasjon i virksomheten og innovasjonsstyring er avhengig av enkeltpersoner | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | | | |
|------|---|--------------------------|--------------------------|
| (3) | Ledelsen støtter innovasjon på en formell måte, og det finnes mindre utbredte prosesser for innovasjon i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (4) | Det er etablert en formell prosess for å samle inn og vurdere innovasjonsideer fra ansatte, innbyggere, næringsliv og leverandører | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (5) | Formell prosess for innovasjon er etablert og vedtatt; i tillegg blir verdien som genereres fra innovasjonsideer og -prosjekter blir målt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (6) | Verdien av innovasjon og virksomhetens formelt vedtatte prosesser for å styre og overvåke innovasjon blir løpende vurdert og forbedret | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (99) | Vet ikke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9.P. Hvem i din virksomhet er ansvarlig for følgende områder? (Sett ett kryss per område)

	CIO/ IT-ledelse	CEO/ Forretnings ledelse	Forretnings enhet/ Avdelingsle delse	Styret/ Styringsfor um	Vet ikke / Ikke relevant
Godkjenning av IT-strategien	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT-prosjekt porteføljen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av de enkelte IT-prosjekter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Gjennomføring av øvrige prosjekter hvor IT er en sentral del av leveransen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av virksomhetsarkitektur (Enterprise Architecture)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT-budsjettet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT-prinsipper	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	CIO/ IT-ledelse	CEO/ Forretnings ledelse	Forretnings enhet/ Avdelingsle delse	Styret/ Styringsfor um	Vet ikke / Ikke relevant
Sikre informasjonssikkerhet og risikostyring	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Sikre etterlevelse av IT- regelverk (IT compliance)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

9.O. Hvem i din virksomhet er ansvarlig for følgende områder? (Sett ett kryss per område)

	Øverste IT- ansvarlig/ IT- ledelse	Øverste virksomhetsle der/ virksomhetsle delse	Egen seksjon/ Avdelingslede lse	Politisk ledelse/ Styret	Vet ikke / Ikke relevant
Godkjenning av IT-strategien	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT-prosjekt porteføljen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av de enkelte IT-prosjekter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Gjennomføring av øvrige prosjekter hvor IT er en sentral del av leveransen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av virksomhetsarkitektur (Enterprise Architecture)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT-budsjettet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Godkjenning av IT- reglement-/prosedyrer/ retningslinjer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Øverste IT-ansvarlig/ IT-ledelse	Øverste virksomhetsleder/ virksomhetsledelse	Egen seksjon/ Avdelingsledelse	Politisk ledelse/ Styret	Vet ikke / Ikke relevant
Sikre informasjonssikkerhet og risikostyring	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Sikre etterlevelse av IT-regelverk (IT compliance)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

PROSJEKTLEDELSE, PROGRAMLEDELSE OG PORTEFØLJESTYRING

10.PO. Hva er virksomhetens største utfordringer når det gjelder prosjekt- og/eller programledelse? (Marker de tre viktigste - sett tre kryss)

- (1) Forankring i virksomhetens strategi
- (2) Tydelig beskrivelse eller felles forståelse av prosjektets/programmets mål
- (3) Koordinering og planlegging på tvers av prosjektene i programmet
- (4) Prosjektdeltakerne blir ikke tilstrekkelig fristilt fra linjeledelsen i prosjektperioden
- (5) Fastsette riktig nivå for kontroll og styring av prosjekt og program
- (6) Eierstyring og involvering fra virksomhetsledelsen
- (7) Bemanning med hensyn til forutsatt ressurstilgang
- (8) Metoder/teknikker og verktøy for praktisk prosjekt-/og programgjennomføring
- (9) Vanskelig å vurdere alternative konsepter/tilnærming for prosjekter/programmer
- (99) Vet ikke

11.PO. Hvilken påstand beskriver best virksomhetens arbeid med prosjektledelse i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

Prosjektledelse: planlegging, delegering, overvåkning og styring av alle aspekter av prosjektet. Dette inkluderer å motivere alle involverte til å bidra til å oppnå prosjektets mål innenfor definerte krav og forventninger knyttet til tid, kostnad, kvalitet, omfang, gevinster og usikkerhet.

(Velg ett kryss per kolonne)

Nå Om 3 år

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (1) Tilnærmingen til prosjektledelse besluttet av den enkelte leder | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) Et minimum av teknikker og metoder benyttes på tvers av prosjekter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (3) En sammenhengende prosjektledelsesmetodikk er innført i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (4) Virksomhetens prosjektledelsesmetodikk benyttes konsekvent på tvers av prosjekter, og erfaringer samles inn fra prosjektene | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (5) Virksomhetens prosjektledelsesmetodikk forbedres fortløpende gjennom at beste praksis identifiseres og implementeres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (99) Vet ikke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12.PO. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens arbeid med programledelse i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

Programledelse: Koordinert organisering, planlegging og implementering av flere prosjekter og endringsaktiviteter for å oppnå helhetlige og felles målsettinger og realisere gevinster av strategisk betydning for virksomheten.

(Velg ett kryss per kolonne)

- | | Nå | Om 3 år |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (1) Programledelse benyttes ikke i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) Programmer er identifisert og styres annerledes enn prosjekter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (3) Et minimum av teknikker og metoder brukes på tvers av programmene | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (4) En sammenhengende programledelsesmetodikk er innført i virksomheten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (5) Virksomhetens programledelsesmetodikk benyttes konsekvent på tvers av programmer, og erfaringer samles inn fra programmene | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (6) Virksomhetens programledelsesmetodikk forbedres fortløpende ved at beste praksis identifiseres og implementeres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (99) Vet ikke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

13.PO. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens arbeid med porteføljestyling av prosjekter i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

Porteføljestyling: Styling av de prosjekter man til enhver tid har gående. Koordinert styring av investeringer i endringstiltak (prosjekter, programmer mv.) som kreves for at

virksomheten skal nå sine strategiske mål.

(Velg ett kryss per kolonne)

	Nå	Om 3 år
(1) Porteføljestyring benyttes ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Virksomheten har en uformell liste over investeringer, prosjekter og programmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Virksomheten sikrer at hvert enkelt prosjekt og/eller program i porteføljen benytter et minimum av teknikker og metoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) Virksomheten har sentralt styrte prosesser for å koordinere prosjekter og programmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) De sentralt styrte prosessene følges alltid, herunder erfaringsinnsamling fra koordinering av porteføljen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) De sentralt styrte prosessene følges alltid, forbedres løpende og beste praksis identifiseres og implementeres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14.PO. Hvilken påstand beskriver best virksomhetens arbeid med usikkerhetshåndtering av prosjekter og programmer i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

(Velg ett kryss per kolonne)

	Nå	Om 3 år
(1) Usikkerhetsstyring av prosjekter utføres ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Usikkerhet vurderes ad hoc; uformell vurdering av prosjekt- og programusikkerhet gjøres avhengig av det enkelte prosjekt eller program	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) En metode for usikkerhetsvurdering er under utvikling og implementeres ut fra en skjønnsmessig vurdering av prosjekt- og/eller programlederen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) En usikkerhetsvurderingspolicy for hele virksomheten som definerer når og hvordan man utfører en usikkerhetsvurdering; usikkerhetsstyring følger en definert og dokumentert metodikk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) Usikkerhetsstyring er standardisert; usikkerhet vurderes og minimeres individuelt på prosjekt-/programnivå; det samme gjør seg gjeldende for den overordnede IT-driften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) Usikkerhetsstyring er en strukturert og håndhevet metodikk i hele virksomheten som forbedres løpende; beste praksis tas i bruk i hele virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15.PO. Hva er virksomhetens største utfordringer i porteføljestyling?(Sett inntil tre kryss)

- (1) Lage en samlet oversikt over virksomhetens prosjekter og programmer
- (2) Lage et godt beslutningsunderlag hvor også forventede gevinster er tallfestet
- (2) Ha god oversikt over ressursene i prosjekter og programmer
- (3) Involvere de rette beslutningstakerne til strategisk prioritering
- (4) Prioritere mellom virksomhetens prosjekter og programmer
- (5) Etablere og forankre en porteføljestyrimodell i organisasjonen
- (6) Realisering av forventede gevinster av prosjekter og programmer
- (7) Avslutte (terminere) prosjekter og programmer som er initiert, men som ikke lenger vurderes som hensiktsmessige
- (8) Usikkerhetsvurdering av prosjekter og programmer i porteføljen
- (99) Vet ikke

19. O. I hvilken grad er du enig i følgende problemstillinger rundt finansiering av IT-prosjekter/-program.

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Lønnsomme og nødvendige IT-prosjekter blir ikke realisert pga. manglende finansiering	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Vedlikehold av legacy-systemer* binder opp så store ressurser at det vanskeliggjør finansiering av nye prosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Det er utfordrende å finne finansiering av opplæring og bruk av nye eller endrede IT-	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

Høy grad Noen grad Mindre grad Ingen grad Vet ikke

plattformer/systemer

Kostnadene for bruk av

felleskomponenter er (4) (3) (2) (1) (99)

uforutsigbare

***Legacy-systemer er en betegnelse for gamle systemer, metoder eller teknologi som fortsatt er i bruk fordi den/det tilfredsstillir brukernes behov, selv om nyere teknologi eller mer effektive metoder for å utføre en oppgave er tilgjengelig.**

ORGANISERING OG SOURCING

20.PO.Hvilken organisasjonsstruktur karakteriserer best virksomhetens IT-organisering? (Velg ett kryss)

Sentralisert modell, der størstedelen av funksjonene er sentralisert på konsernnivå(CEO/stab) (1)

Desentralisert modell, der størstedelen av funksjonene er plassert i virksomhets-/forretningsenhetene (1)

Blandingsmodell, forstått som en kombinasjon der utvalgte funksjoner er sentralisert (1)

Vet ikke (1)

17.O. Hvilket utsagn beskriver best hvordan virksomheten arbeider for å dekke målene om økt tverrsektoriell samordning/samhandling?(Velg ett kryss)

- (1) IT-strategisk planlegging på tvers av sektorer forekommer ikke
- (2) IT strategisk planlegging skjer i samarbeid med andre sektorer med felles grensesnitt mot brukere
- (3) IT strategisk planlegging skjer i samarbeid med andre relevante sektorer
- (4) IT strategisk planlegging skjer med utgangspunkt i

- brukerperspektiv, og på tvers av flere sektorer
- (5) IT strategisk planlegging skjer med utgangspunkt i brukernes livshendelser, og derfor på tvers av sektorer
- (99) Vet ikke

21. PO. På bakgrunn av de totale utførte timeverk internt i IT-avdelingen i løpet av et år, hvor mye (i prosent, totalt 100 %) brukes til:

- (1) Rette feil i IT-systemer som er i drift (Angi prosent: __%)
- (2) Tilpasse IT-systemer i drift til endret teknisk arkitektur (Angi prosent: __%)
- (3) Utvikle ny funksjonalitet i IT-systemer som er i drift (Angi prosent: __%)
- (4) Forbedre ikke-funksjonelle egenskaper (f.eks. ytelse og sikkerhet) i IT-systemer som er i drift (Angi prosent: __%)
- (5) Utvikle nye IT-system som overlapper/erstatte eksisterende IT-systemer funksjonelt sett (Angi prosent: __%)
- (6) Utvikle nye IT-system for å dekke nye funksjonsområder (Angi prosent: __%)
- (7) Drift (Angi prosent: __%)
- (8) Support/Helpdesk/Servicesenter (Angi prosent: __%)
- (9) Tilpasse systemer til etterlevelse av regler (endrede regulatoriske krav/compliance) fra lovgivende myndigheter (Angi prosent: __%)
- (10) Annet (Angi prosent: __%)

22. PO. Svaret på spørsmål om fordeling av timeverk ovenfor er:

- (1) Rimelig nøyaktig, basert på gode data
- (2) Et grovt estimat, basert på minimale data
- (3) En best mulig gjetning, ikke basert på noen data

24.P. Hvilken av følgende påstander beskriver best virksomhetens arbeid med sourcing i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?

(Velg ett kryss per kolonne)

	Nå	Om 3 år
(1) Bevisst sourcing knyttet til IT forekommer ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Koordinering knyttet til sourcing av IT-tjenester er ikke eksisterende eller foregår ad hoc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Strategiske prinsipper gir rettleiding for sourcing av IT-tjenester, og noe koordinering gjøres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) Det er utarbeidet en sourcingstrategi som benyttes i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | |
|------|--|---|---|
| (5) | virksomheten. Bruk av leverandører blir koordinert Sourcing styres og koordineres basert på en vedtatt sourcingstrategi. Roller og ansvar for alle sourcingprosedyrer (f.eks. utvalgelse og forhandlinger) er på plass og benyttes | □ | □ |
| (6) | Sourcing blir formelt styrt og alle leverandørers prestasjoner blir målt. Sourcingstrategien og utvalgsen av leverandører blir optimalisert basert på resultater og evalueringer av avtaler | □ | □ |
| (99) | Vet ikke | □ | □ |

25.PO. Har virksomheten outsourcet tjenester og/eller prosesser i dag?

- (1) Ja
 (2) Nei

Kun de som svarer ja på 25.PO får neste spm

26.PO. Hvilke tjenester og/eller prosesser er outsourcet i dag? (velg en eller flere)

IT-tjenester

- (1) Applikasjonsforvaltning/drift
 (2) Utvikling av nye løsninger/systemer
 (3) Drift og vedlikehold av IKT-infrastruktur (nettverk, servere, lagring, osv.)
 (4) Support/Helpdesk/Servicesenter

Virksomhetsprosesser

- (6) Støtteprosesser (f.eks. HR, økonomi)
 (7) Kjerneprosesser (f.eks. logistikk, produksjon, salg og markedsføring)
 (8) Annet

ENDRINGSLEDELSE

30.PO. Hvem har ansvaret for endringsledelse*/-aktiviteter i IT-relaterte prosjekter i din virksomhet? (Sett ett kryss)

- (1) Prosjektlederen
 (2) Toppledergruppen/øverste ledelse

- (3) CIO, øverste IT-ansvarlig eller IT-ledelsen
- (4) Linjeledelsen/forretningsenheten
- (5) Annen selvstendig rolle
- (5) Eksterne rådgivere
- (99) Vet ikke / Ikke definert

* **Endringsledelse defineres i denne undersøkelsen som** «prosesser knyttet til å klargjøre organisasjonen og ansatte til å ta i bruk ny teknologi for å skape verdi for virksomheten».

**31.PO. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens arbeid med endringsledelse i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?
(Velg ett kryss per kolonne)**

	Nå	Om 3 år
(1) Bevisst endringsledelse forekommer ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Bevisst endringsledelse forekommer sjelden og skjer kun ad hoc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) En generell prosess for endringsledelse er formulert, men bruken av den er begrenset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) Endringsledelse er en formell del av alle prosjekter og ansvaret for endringsledelse er alltid tydelig definert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) Endringsledelse er en formell del av alle prosjekter, og formell opplæring i endringsledelse er implementert - realiseringen av forventede endringsmål blir målt og rapportert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) Endringsledelse er fullstendig integrert i hele den utførende delen av virksomheten og verdi og effektivitet i utførte endringsprosesser blir målt og brukt til løpende forbedring av endringsprosessene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(99) Vet ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**32.PO. Hvilken av de følgende påstander beskriver best virksomhetens arbeid med gevinstrealisering* i dag, og hvilken av påstandene beskriver best virksomhetens ønskede situasjon om 3 år?
(Velg ett kryss per kolonne)**

	Nå	Om 3 år
(1) Gevinstrealisering benyttes ikke i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Det er lite fokus på gevinstrealisering i virksomheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Et minimum av verktøy og metoder blir brukt til gevinstrealisering, f. eks. gevinstprofiler** og gevinstrealiseringsplaner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) En sammenhengende gevinstrealiseringsmetodikk finnes, herunder tydelige ansvarsområder, f.eks.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | |
|------|--|--------------------------|--------------------------|
| (5) | gevinstrealiseringsansvarlige
Gevinstrealiseringsmetodikken blir benyttet konsekvent og erfaringer blir innsamlet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (6) | Gevinstrealiseringsmetodikken blir kontinuerlig forbedret og beste praksis blir identifisert og implementert | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (99) | Vet ikke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

***Gevinstrealisering defineres i denne undersøkelsen som "Å lede og organisere prosesser for å realisere potensielle gevinster ved å ta i bruk nye løsninger"**

****Gevinstprofiler defineres i denne undersøkelsen som "En beskrivelse av hver enkelt gevinst i detalj, som angir avhengigheter, usikkerhet, interessenter og tiltak knyttet realisering av gevinsten"**

33. O. I hvilken grad har virksomheten realisert konkrete gevinster i forbindelse med IKT-investeringer? Sett ett kryss pr. rad

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Faktiske kostnads- /budsjettkutt	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bemanningskutt	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt kvalitet i virksomhetsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering av virksomhetsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

35.P.Hvem i virksomheten har en konkret rolle knyttet til gevinstrealisering i IT-relaterte prosjekter? (Sett flere kryss)

- (1) Prosjektlederen
- (2) Toppledergruppen/øverste ledelse
- (3) CIO/øverste IT-ansvarlige/IT-ledelsen
- (4) Linjeledelsen/forretningsenheten
- (5) Annen selvstendig rolle (f.eks. gevinstansvarlig)
- (5) Eksterne rådgivere/ konsulenter
- (99) Vet ikke/ Ikke definert

35.O. Hvem i virksomheten har en konkret rolle knyttet til gevinstrealisering i IT-relaterte prosjekter? (Sett flere kryss)

- (1) Prosjektlederen
- (2) Toppledergruppen/øverste ledelse
- (3) Prosjekteieren
- (4) Øverste IT-ansvarlig (IT-sjef, IT-direktør osv.) / IT-ledelsen
- (5) Linjeledelsen/avdelingsledelse
- (6) Annen selvstendig rolle (f.eks. gevinstansvarlig)
- (7) Eksterne rådgivere/ konsulenter
- (99) Vet ikke/ Ikke definert

36. P.O. Hvordan vurderer du kompetansenivået hos toppledergruppen og mellomledernivå innenfor følgende områder? (sett ett kryss per område)

	Svært godt	Godt	Dårlig	Svært dårlig	Vet ikke
Toppledergruppen					
Endringsledelse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Gevinstrealisering	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Prosjektstyring	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Programstyring	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Svært godt	Godt	Dårlig	Svært dårlig	Vet ikke
Toppledergruppen					
Porteføljestyring	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Mellomledere					
Endringsledelse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Gevinstrealisering	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Prosjektledelse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Programstyring	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Porteføljestyring	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

DIGITALISERING AV OFFENTLIG SEKTOR

Digitaliseringsrundskrivet (H-7/2014) sier følgende: *"Det er et mål at forvaltningens kommunikasjon med innbyggere og næringsliv skal være nettbasert. Alle relevante søknader, skjemaer og rapporteringer med årlig innsendingsvolum over 3000 skal være åpne for digital utfylling og digital innsending innen 30. juni 2015. Det gjelder likevel ikke tjenester hvor digitalisering ikke lønner seg verken for bruker eller forvaltning. Virksomheten må kunne dokumentere og begrunne unntak fra kravene."*

40.O.S. Forventer virksomheten å etterleve krav om digitalisering av skjema m.v. med årlig innsendingsvolum over 3000 i løpet av første halvdel av 2015? (Sett ett kryss)

- (1) Ja
- (2) Nei
- (3) Har ikke årlig volum over 3000

(4) Vet ikke

Hvis nei eller vet ikke på 40.O.S

Se på nedenstående

41.O.S. Hva er hovedårsaken til at kravet ikke etterleves? (Sett ett kryss)

- (1) Digitalisering lønner seg ikke for verken bruker eller forvaltning
- (2) Manglende finansiering
- (3) Manglende kompetanse i virksomheten
- (4) Manglende kapasitet i virksomheten
- (5) Kravet nedprioriteres
- (6) Ikke kjennskap til kravet
- (99) Vet ikke

42.O. Hvilket av alternativene under beskriver best hvordan hoveddelen av virksomhetens tjenester tilbys i dag? (Sett ett kryss)

Skjema på nett : Omfatter skjema som er tilgjengelig på nettsiden til virksomheten, som kan sendes via brev eller vedlegg i e-post (PDF, Word, ODF m.fl.).

Generell tjeneste : Omfatter eksempelvis søketjenester, informasjonstjenester, karttjenester og kalkulator, eller lister, informasjon eller register med søke-/filtreringsfunksjonalitet. Kan være integrert med bakenforliggende IT-system, men det er ikke et krav. Tjenestene er ikke individuelt tilpasset.

Individuell tjeneste : Omfatter enkle individrettede tjenester som bruker informasjon om innbyggeren som virksomheten har tilgjengelig (vertikal integrasjon). Enkle påloggings- og innsendingstjenester og kalkulatorer som er integrerte med interne fagsystem. Tjenestene er individuelt tilpasset og krever innlogging.

Avansert individuell tjeneste : Omfatter avanserte individuelle tjenester som bruker informasjon som flere offentlige virksomheter allerede har om innbyggeren. Søknader som er utfylt på forhånd, med utgangspunkt i informasjon som flere offentlige virksomheter besitter, er ett eksempel. Tjenester krever innlogging.

Proaktiv tjeneste : Omfatter tjenester hvor innbyggeren ikke trenger å gjøre noe som helst for å motta tjenester, fordi det offentlige vet når innbyggeren vil ha behov for tjenesten. Det kan eksempelvis være tjenester som barnetrygd og frikort for helsetjenester.

Skjema på nett	(1) <input type="checkbox"/>
Generell tjeneste	(2) <input type="checkbox"/>
Individuell tjeneste	(3) <input type="checkbox"/>
Avansert individuell tjeneste	(4) <input type="checkbox"/>
Proaktiv tjeneste	(5) <input type="checkbox"/>

43.O.K. I hvilken grad har kommunen digitalisert følgende tjenester?(Sett ett kryss per rad)

Nivå 1 - Skjema på nett : Omfatter skjema som er tilgjengelig på nettsiden til virksomheten, som kan sendes via brev eller vedlegg i e-post (PDF, Word, ODF m.fl.).

Nivå 2 - Generell tjeneste : Omfatter eksempelvis søketjenester, informasjonstjenester, karttjenester og kalkulator, eller lister, informasjon eller register med søke-/filtreringsfunksjonalitet. Kan være integrert med bakenforliggende IT-system, men det er ikke et krav. Tjenestene er ikke individuelt tilpasset.

Nivå 3 - Individuell tjeneste : Omfatter enkle individrettede tjenester som bruker informasjon om innbyggeren som virksomheten har tilgjengelig (vertikal integrasjon). Enkle påloggings- og innsendingstjenester og kalkulatorer som er integrerte med interne fagsystem. Tjenestene er individuelt tilpasset og krever innlogging.

Nivå 4 - Avansert individuell tjeneste : Omfatter avanserte individuelle tjenester som bruker informasjon som flere offentlige virksomheter allerede har om innbyggeren. Søknader som er utfylt på forhånd, med utgangspunkt i informasjon som flere offentlige virksomheter besitter, er ett eksempel. Tjenester krever innlogging.

Nivå 5 - Proaktiv tjeneste : Omfatter tjenester hvor innbyggeren ikke trenger å gjøre noe som helst for å motta tjenester, fordi det offentlige vet når innbyggeren vil ha behov for tjenesten. Det kan eksempelvis være tjenester som barnetrygd og frikort for helsetjenester.

	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5	Vet ikke
Søke barnehageplass	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Søke skoleplass	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5	Vet ikke
Søke boligstøtte, tilskudd, lån	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Søke om pleie- og omsorgstjenester	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Søke byggetillatelse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Søke gravetillatelse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Melde feil (vei, gatelys etc.)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Søke om plass på SFO	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

44 O.K. Hvilke av følgende påstander beskriver kommunens tilnærming til digitalisering av tjenester for innbyggere og næringsliv (Sett flere kryss)

- (1) Kommunen har konkrete mål for hvilke tjenester som skal digitaliseres for innbyggere og næringsliv de neste årene
- (2) Kommunen har en helhetlig tilnærming til digitalisering som går på tvers av kommune og stat
- (3) Kommunen har identifisert hvilke effekter digitalisering av tjenester vil gi internt i virksomheten
- (4) Kommunen har identifisert hvilke effekter digitalisering av tjenester vil gi eksternt for innbyggere og næringsliv
- (99) Vet ikke/ Ikke definert

45.O.S. Benytter virksomheten følgende ressurser, og forventes det økt bruk fremover?(Sett ett kryss per rad)

	Benyttes i dag	Benyttes i dag, og vil bli benyttet mer de neste tre årene	Benyttes ikke i dag	Benyttes ikke i dag, men vil bli benyttet mer de neste tre årene	Vet ikke
Offentlig eID/ID-porten/MinID	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Felles register for digital kontaktinformasjon	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Benyttes i dag	Benyttes i dag, og vil bli benyttet mer de neste tre årene	Benyttes ikke i dag	Benyttes ikke i dag, men vil bli benyttet mer de neste tre årene	Vet ikke
Altinn – avgi/motta data	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Sikker digital postkasse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Matrikkelen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Enhetsregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Folkeregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Felles arkitekturprinsipper for offentlig sektor	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Prosjektveiviseren.no	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Standardiseringsportalen (standard.difi.no)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

45.O.K. Benytter virksomheten følgende ressurser, og forventes det økt bruk fremover?(Sett ett kryss per rad)

	Benyttes i dag	Benyttes i dag, og vil bli benyttet mer de neste tre årene	Benyttes ikke i dag	Benyttes ikke i dag, men vil bli benyttet mer de neste tre årene	Vet ikke
Offentlig eID/ID-porten/MiniID	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Felles register for digital kontaktinformasjon	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Altinn – avgi/motta data	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Sikker digital postkasse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Matrikkelen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Enhetsregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Folkeregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Benyttes i dag	Benyttes i dag, og vil bli benyttet mer de neste tre årene	Benyttes ikke i dag	Benyttes ikke i dag, men vil bli benyttet mer de neste tre årene	Vet ikke
Felles arkitekturprinsipper for offentlig sektor	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Prosjektveiviseren.no	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Standardiseringsportalen (standard.difi.no)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
KS svarUt	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
KS nasjonal læringsplattform	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

46.O. I hvilken grad forventes det at følgende tiltak gir nytteverdi for virksomheten?(Sett ett kryss per rad)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Bruk av offentlig eID/ID-porten/Minid	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Felles register for digital kontaktinformasjon	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av Altinn – avgi/motta data	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av Matrikkelen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av Enhetsregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av Folkeregisteret	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Sikker digital postkasse	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av felles arkitekturprinsipper for offentlig sektor	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Bruk av Prosjektveiviseren.no	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bruk av standardiseringsportalen (standard.difi.no)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

47.O. Hva er virksomhetens største utfordringer for å ta i bruk nasjonale felleskomponenter til utvikling av digitale tjenester (f.eks. Altinn, Sikker digital postkasse, ID-porten/MinID, folkeregisteret, enhetsregisteret og matrikkelen)? (Marker de tre viktigste)

- (1) Finansiering
- (2) Manglende tillit til stabilitet og tilgjengelighet
- (3) Manglende kapasitet hos den som forvalter komponenten
- (4) Manglende nytteverdi for egen virksomhet
- (5) Manglende kompetanse i egen virksomhet
- (6) Manglende kapasitet i egen virksomhet
- (7) Manglende støtte fra ledelse i egen virksomhet
- (8) Manglende kompetanse og fokus på politisk nivå
- (9) Manglende bistand fra sentrale myndigheter (Difi, KS, m.v .)
- (10) Manglende sentral koordinering av aktører i sektoren
- (99) Vet ikke/Ikke relevant

48.O.S. I hvilken grad kan følgende sentrale styringstiltak gi bedre resultater og gevinster fra statlige IT-prosjekter? (Sett ett kryss per tiltak)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Etablering av en felles nasjonal rådgivningstjeneste som kan bistå virksomhetene i gjennomføring og kvalitetssikring av deres digitaliseringsprosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Innføring av obligatorisk prosjektmetodikk for IT-prosjekter (som Prosjektveiviseren)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Etablering av et felles tilbud for utvikling av strategisk IKT-kompetanse for ledere i staten	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Etablering av et statlig IT-prosjektråd som gjennomfører kvalitetssikring og risikovurdering av større IT-prosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Etablering av en sentral, felles porteføljestyling av større IT-prosjekter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Forenkling av standardkontrakter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Forenkling av anskaffelsesprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

49.O.K. I hvilken grad har KomMIT bidratt til å skape verdi for kommunen på følgende innsatsområder? (Sett ett kryss per tiltak)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Skape en felles kommunal IKT-arkitektur	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Øke IKT-kompetansen i kommunesektoren	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Samordning av IKT i kommunesektoren	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Samordning av IKT mellom stat og kommune	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Tilrettelegge for kommunal bruk av nasjonale felleskomponenter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt kunnskap om strategisk bruk av IKT i kommuneledelsen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

50.O. Hvor stort er potensialet i virksomheten ved følgende tiltak? (Sett ett kryss per rad)

	Meget stort	Stort	Begrenset	Ubetydelig	Vet ikke
Økt bruk av eksisterende digitale selvbetjeningsløsninger	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt digitalisering av prosesser internt i virksomheten	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt digitalisering av prosesser som angår innbyggere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt digitalisering av prosesser som angår næringsliv	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt digitalisering av prosesser som angår andre	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Meget stort	Stort	Begrenset	Ubetydelig	Vet ikke
offentlige virksomheter					
Økt samarbeid og fellesløsninger med andre offentlige virksomheter	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt samarbeid og felles løsninger med privat sektor	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt involvering av innbyggere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt bruk av e-helse/omsorgsteknologi/velferdsteknologi	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Elektronisk saksbehandling med automatiske avgjørelser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

51.O. I hvilken grad er følgende påstander om utvikling av digitale selvbetjeningsløsninger gjeldende for virksomheten? (Sett ett kryss per påstand)

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke / Ikke relevant
Tjenester utvikles med utgangspunkt i hva som skaper gevinster for innbyggere og næringsliv	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Tjenester utvikles med utgangspunkt i konkrete hendelser/situasjoner (f.eks. studier, kjøpe/bygge hus, flytte innenlands og til utlandet, giftemål, pensjonere seg, etc.)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

Høy grad Noen grad Mindre grad Ingen grad Vet ikke /
Ikke relevant

Tjenester utvikles med utgangspunkt i hva som effektiviserer virksomhetens prosesser og ressursbruk.

52.O. I hvilken grad gjennomføres nedenstående aktiviteter/tiltak i forbindelse med utviklingen av digitale løsninger og tjenestetilbud? (Sett ett kryss pr rad pr del)

Høy grad Noen grad Liten grad Ingen grad Vet ikke

Utteksling av erfaringer med offentlige virksomheter i Norge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utteksling av erfaringer med utenlandske offentlige virksomheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utteksling av erfaringer med næringslivet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Involvering av innbyggere/brukere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systematisk måling av brukertilfredshet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Markedsføring av digitale løsninger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Måling av bruken av digitale løsninger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RESULTATER AV IT

60.P. I hvilken grad vurderer du at virksomheten som helhet har opplevd følgende resultater i løpet av det siste året som en konsekvens av IT-implementering og/eller digitalisering? (Sett ett kryss per rad)

Effektivisering	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Effektivisering av interne arbeidsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering av prosesser i	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Effektivisering					
forhold til kunder					
Effektivisering av prosesser med hensyn til leverandører og samarbeidspartnere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Innovasjon					
Nye produkter/tjenester	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Nye forretningsmodeller	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Nye arbeidsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Omstillingsevne og hastighet					
Større omstillingsevne for organisasjonen sett under ett	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Raskere utviklingsyklus for produkter/tjenester (time-to-market)	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Marked/kunder					
Bedre kundebetjening	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Større nærhet til kundene	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Større synlighet i markedet	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Kunnskap					
Bedre styrings- og beslutningsgrunnlag for ledere i virksomheten	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Bedre kunnskapsdeling internt i virksomheten	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Resultater med hensyn til medarbeidere					
Større medarbeidertilfredshet	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Mer kompetente og effektive medarbeidere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

**60.O. I hvilken grad vurderer du at virksomheten som helhet har opplevd følgende resultater i løpet av det siste året som en konsekvens av IT-implementering og/eller digitalisering av tjenester?
(Sett ett kryss per rad)**

Effektivisering	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
Effektivisering av interne arbeidsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering av prosesser som angår innbyggere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering av prosesser som angår næringsliv	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering av prosesser som angår andre offentlige aktører	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Effektivisering gjennom velferdsteknologi	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Innovasjon					
Forbedring av eksisterende eller etablering av nye digitale tjenester	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Nye/endrede arbeidsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Omstillingsevne/ fleksibilitet					
Større omstillingsevne for organisasjonen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Større fleksibilitet i oppgavegjennomføringen	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Tjenester og kvalitet for innbyggere					
Raskere/bedre betjening av innbyggere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt involvering av innbyggere i saksbehandling og beslutningsprosesser	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt velferd f.eks. gjennom velferdsteknologi	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Tjenester og kvalitet for næringsliv					
Raskere/bedre betjening av næringslivet	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Økt involvering av	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

Effektivisering	Høy grad	Noen grad	Mindre grad	Ingen grad	Vet ikke
næringslivet					
Saksbehandling og beslutningsprosesser					
Resultater med hensyn til medarbeidere					
Større medarbeidertilfredshet	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>
Mer kompetente og effektive medarbeidere	(4) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(99) <input type="checkbox"/>

70.PO. Hvor mange ansatte har virksomheten totalt?(Sett ett kryss)

- (1) Under 100 medarbeidere
(2) 101-250 medarbeidere
(3) 251-500 medarbeidere
(99) 501-2000 medarbeidere
(100) Over 2000 medarbeidere
(101) Vet ikke

71.P. Hvilke markeder omsetter virksomheten sine produkter/tjenester på?(Sett ett kryss)

- (1) Primært det norske markedet
(2) Primært det skandinaviske markedet
(3) Primært det europeiske markedet
(4) Primært det globale markedet
(99) Vet ikke

Appendix B

Interview A

Hvordan er IT aktiviteten i virksomheten organisert?

Utfordrende, vi er et lite selskap med 100 ansatte. IT leverandør til en sektor. Siden vi er så få blander vi litt roller. Vi er en utadrettet virksomhet, Del av samme personer benyttes til intern IKT. Ingen egen IT avdeling. Hvor gode er vi til å skille internt og eksternt? og hvor gode er folk til å føre timer, som gjør at du kan hente de tallene. Vi leverer, men det er også en fordel at vi anvender de systemene selv. Anvender også systemer internt som er laget for sektoren, derfor går litt over i hverandre hva som er intern og eksternt. Leverer nett til hele sektoren, råd til hvordan det skal brukes på hele campus, i tillegg bruker vi samme folk til å drifte det på huset. Organiseringen, vi er 100 personer, har to datter selskap. Organisert i avdelinger etter fagområder. System og mellomvare, nett og infrastruktur, leveranser. Går litt inn i hverandre. Bruker tiden vår på veiende av sektoren. Sektoren skal få best mulig løsninger. Hvis vi bruker dem selv også blir det vinn-vinn.

e-post og lagring, vanlig ting, kjøper vi eksternt, drifter ikke selv. Noen timeverk på IT intern, for å hjelpe oss å være på nett.

Har hatt en mengde systemer, har brukt litt tid nå for å rydde opp, typisk IT selskap funnet gode løsninger for seg selv. Ønsker ikke å bruke tid på basis IT tjenester. Ønsker og bruke ressurser på brukerstøtte og ekstern virksomhet. Har fortsatt en god blanding av systemer. Der det kan gi merverdi og det det er vanskelig og få tjenester fra markedet det er der det er naturlig at vi utvikler systemer selv, på veiende av sektoren. Dette er mye mellomvare løsninger som folk ser veldig lite av. Det er ikke noe som nødvendigvis er så lett og hente ut. Gode verktøy viktig for arbeidet.

Hvordan er samspillet mellom IT-strategi og forretningsstrategi?

Strategi på leveranse av tjenester, infrastruktur tjenester til sektoren. Måten vi skal gjøre det på, Krav og hvilken kompetanse vi skal ha. Går velg inni hverandre så IT og forretningsstrategien er tett integrert. Litt sånn at vi er til for sektoren så forretning strategien til sektoren vi blir en del av vår strategi. For å få mest mulig effekt ut av sektoren må vi støtte opp under den, veldig mye av det handler om IT. Ingen konkret IT strategi internt. Men har et mål om å få ned kostnadene på de interne. Kommer til å kjøpe mer sky tjenester etter hvert.

Hvordan har IT det siste året påvirket virksomheten?

Du får mer spesialiserte løsninger rundt deg og tempoet har økt ekstremt, i forhold til hva det var før. I forhold til når virksomheten ble starta da var man i front for det var i denne sektoren innovasjonen skjedde. Nå komme det kommersielle markedet og tar over mye. Man har fått en veldig dreining de siste 20 årene. Det siste året ikke noe annerledes enn året før der. Tempoet har økt ekstremt og det er en utfordring å henge med i sektoren og andre som driver med IT. Da gjelder det å finne ut hva man selv skal gjøre for å henge med på de riktig tingene. Sky tjenester, som for så vidt ikke er noe nytt, det går i sirkler du kommer tilbake til det gamle. Spesialiserte løsninger fra kommersielle som er ekstrem fokusert på en ting og det er vanskelig å konkurrere med sånne type løsninger. Da må man finne ut hvordan man skal forholde seg til det. Hva gir det mening for oss å ha kompetanse på og hva skal sektoren bruke tid på? For å støtte mest mulig opp mot forretningsstrategien. Digital eksamen stort krav fra studenter, må snu opp ned, og bruke nesten all tid på å fokusere på det. Dette endrer hele forretningsmodellen til universitetene. De må snu seg veldig og vi må ligge i forkant,

være innovative. Bruker litt penger på å prøve å være i forkant. Det er vanskelig siden endringen kommer fort. Ting går fortere og fortere.

Hvilken effekt ønsker virksomheten å få av en IT-investering?

At det har en gevinst for sektoren, ellers er det ikke poeng. Må gi gevinst, må gi merverdi, må løse et behov. Merverdi er et poeng vi skal ikke gjøre det for vår egen del vi skal gjøre det for sektorens del. Digital eksamen er et eksempel på det. Vi skal ikke sitte igjen med noe gevinst, gevinstene skal gå tilbake til ny utvikling. Vi skal ikke tjene penger på det. Også viktig at systemene blir tatt i bruk.

Hvordan måler dere dette?

Målbarheten er en utfordring. Når man har fått på plass en hel digital eksamen er det vanskelig å komme etterpå å se på effekten, har ofte ikke den fulle og hele oversikten i forkant. Vanskelig å måle opp mot noe. Bakgrunn i tilbakemeldinger og dialog med sektoren. Forhåpentligvis er målet at timeverkene man ellers hadde brukt på manuelt arbeid gir en forbedring på andre områder. Redusere tiden man bruker på en ting men øke innsatsen på andre ting. Gjør det lettere for sektoren å fokusere på primær oppgavene. Hvis vi ser at det er et felles behov i sektoren tar vi initiativet til å gå i gang med noe felles anskaffelser av for eksempel digital eksamen, som er et system vi kan kjøpe som institusjonene kan bruke. Så det er de som kan ta ut gevinsten. Vi ser gang på gang at de vil være med på nye prosjekt, det er kanskje den beste måten å måle på. Mange av tingen er frivillig, noe må de være med på.

Hva er viktig for at et IT-prosjekt skal lykkes?

Når det er fellesprosjekt går vi ut å si hva det vil kose for oss å gjøre det i form av tid og kostnad. Fordi de fleste prosjektene våre er finansiert av andre. Det vi ser er at de mest vellykkede prosjektene er de hvor man har den beste dialogen med sektoren. Samspillet med sektoren, altså den erkjennelsen at det er ikke oss alene som kan gjøre arbeidet. Det må gjøres i samarbeid med de i sektoren. Uten det samspillet blir det ikke det beste prosjektet og det beste utgangspunktet. Hvis man begynner å trekke seg mer å mer unna sektoren så blir det veldig komplisert og tungt å gjennomføre prosjektene. De prosjektene vi snakker om er jo folk fra sektoren og oss men vi har prosjektledelsen, kanskje vi har 1-2 personer mens sektoren har 10.

Hvor mange av IT-prosjektene består i å lage erstatningssystemene?

Vi lager ikke så mye systemer selv, noen få vi lager selv. Det meste er noe vi anskaffer, og de er det anskaffelser på med jevne mellomrom. Fordi systemene går ut på dato eller må fornye kontrakt, må ut på nye tilbud av og til. Det er vi pålagt å gjøre som statlig. Det vi gjør selv har vi litt kontinuerlig utvikling på. Også hender det vi kommer med noe helt nytt. De lever forholdsvis lenge de systemene.

Når man introduserte et nytt system fjerner man ikke mange systemer umiddelbart. Men parallelt introduserer en ny løsning og effekten av det det over tid er at man kan ta bort systemer. Det er veldig mange arbeidsprosesser i sektoren som er bundet til systemene og det å legge om arbeidsprosesser over natten er en utfordring generelt.

Introduser mer nytt system ved siden av et gammelt system, med ønske og ambisjon om å redusere antall systemer over tid. Konservativ beholder det gamle. Må bruke tid på å fusjonere. Erstatningssystemer eller nye avtaler på samme systemer. Veldig på anskaffelser på vegne av sektoren. Det vi utvikler mer i egen regi er mer av typen introduser ny funksjonalitet og faser ut gamle systemer. Baktanke, redusere kompleksitet og øke funksjonalitet.

Hva er grunnen for at dere lager erstatningssystemer?

Lite brukt system eller at kontrakten gikk ut og det gikk ut et nytt tilbud og de nye vant. Da fastes det gamle ut. Her er vi en prosjektleder og en forvalter av systemet. På den andre siden er ikke forskningsnettene noe du bare endrer, stor bredde i ting.

Skilles det mellom forskjellige typer vedlikehold under planlegging og budsjettering?

Det kan vi ha, litt avhengig av hvordan man forvalter en tjeneste. I budsjettet prøver man å skille mellom det som er mer utviklingspreget og det som har et drift og forvaltning preg. Det vil ikke dermed si at vi har to separate aktiviteter. I budsjettering sammenheng så forsøker man og synliggjøre utviklingskostnadene og utviklingstiden vs den operative og holde det gående. Hvis det er spørsmål rundt finansiering av ting så er det mange tjenester sektoren betale separat for, på den type tjenester er det et poeng å synliggjøre for dem som betale hva er det som er det operative og hold det vedlike og hva som er ekstra kost i forhold til å gjøre endringer. Det samme gjelder de administrative systemene der er det også et sann preg på kostnaden, man har medvirkning fra dem som betaler, de er med på å påvirke prioriteringer. Da blir det også sann indirekte man får synliggjort endringskostnader vs. det og holde det operativt.

Har virksomheten planer om å minimere andelen vedlikehold som ikke gir ny funksjonalitet?

Det er alltid et mål. Altså gjør man utvikling i egen regi jo bedre kode jo mindre vedlikehold desto bedre er det. Da kan vi bruke tiden på funksjonalitetsendringer, ny funksjonalitet, man kan ha annen type dialog med sektoren. I stede for og hele tiden rette opp programvare.

Er det noe dere gjør bevist hele tiden?

Ja, vi forsøker det. Tenk testing, unit tester og den type ting. det å ha et operativt driftsmiljø som er elastisk skalerbart tåler utfall som ikke krever kveldsarbeid som koster mer og ikke er like interessant å holde på med. Så vi forsøker det, det å skille utviklingssystem fra driftssystem, det å ha en produksjonslinje som støtter opp om det. Også er det mye automatisering. Det har vært et stor poeng hos oss, øke automatikken. Timene koster mest. Vi vil og trenger å ha en dialog med sektoren, det tar tid. Skal vi ha tid må vi få automatisert mest mulig. For å øke tempoet i sektoren ellers.

Hva er den største IT utfordringen i virksomheten i dag?

Hvordan skal vi klare holde følge med det rundt oss. Også vet vi ikke helt effekt skysatsningen i sektoren vi ha. Kompetanse er en utfordring, må endre kompetanse, på leder nivå er det en stor utfordring. Vi har gode muligheter til å gjøre det her, men det er ennå større utfordring i sektoren. Kommer an på hvor lang tid ting tar. Det er en endring i hastigheten, spørsmålet er hvordan skal vi klare å henge med. Tror faktisk alltid den største utfordringen nødvendigvis er den tekniske, det er de andre tingene, juridiske og personverns problematikk. Rent teknisk sett er det ikke vanskelig, en organisasjon må ta stilling til en del mer hvis man skal kunne innføre det systemet til alle på tvers. Databehandling og lovverk(juridisk, personvern) er det som tar tid. Det blir utfordringen. Et område vi kan legge til er jo det med styringsmodeller eller governance. Da snakker vi veldig mye om den sektoren her fordi vi har ingen god modell som kan ta beslutninger for oss på tvers av sektoren. Når skytjenester kommer er det snakk om å ta det inn for alle. Vi har ingen felles måte så styre det på, ingen felles strategi. Så det er en stor utfordring og det jobbes det med. Hvordan skal dataen vi produserer og forvalter styres?

En utfordring er veksten i data, den eskalerer mer enn økningen i båndbredden. Det er ikke bare å sette opp en ny forbindelse mellom to institusjoner for å utveksle data, veksten i data er så mye større at båndbredden blir ikke stor nok. Hva skal man gjøre med den data. Må kanskje etablere infrastruktur lokalt.

Appendix C

Interview B

Hvordan er IT aktiviteten i virksomheten organisert?

Hele grunnlaget vårt er IT. Vi er delt inn i to seksjoner, en som heter tjenester og leveranse, jobber mot brukere for å finne ut hva de trenger pluss brukerstøtte. Drift og utvikling som er den andre seksjonen og der har vi tekniske folk som jobber med teknisk drift, samt utvikling. Så jobber vi med Scrum metodikk.

Er det noe dere outsourcer?

Altså saken er den at vi fram til nå har driftet alt selv, men det har skjedd et stort skifte fra årsskifte nå hvor vi har kjøpt et biblioteksystem fra ekstern leverandør. Som er et basis system for biblioteket og da er det leverandøren som leverer både drift og software til kjernen, også utvikler vi noen nasjonale tilpasninger. Sånn sett kjøper vi tjenester gjennom det, det har jo vært en vesentlig endring i organisasjonen vår også, vi har endret kompetanse og fortsatt jobber med å endre kompetanseprofilen vår.

Hvordan er samspillet mellom IT-strategien og forretningsstrategien? Er de integrert?

Det er det jo. IT er basisen i alt vi leverer ut. Jeg leder jo drift og utvikling avdelingen og sitter i ledergruppen så vi er tett knyttet i forhold til ledelse. Hele ledergruppen er med å utvikle strategien videre for hva vi skal holde på med. Hadde ikke gitt mening om det ikke hadde hengt sammen. Er avhengig av å ha IT og infrastruktur rundt det som fungerer for at vi skal kunne levere tjenestene.

Hva har påvirket IT det siste året?

Spesielt denne omleggingen til nytt system og den har egentlig foregått siden 2013 da vi skrev kontrakt. Er en implementasjon som har foregått i to år, i tett dialog med leverandøren og det var konvertering av data fra hundre organisasjoner i sektoren. Har vært det som helt klart har påvirket oss mest. Både i forhold til at det har vært en veldig stor jobb og gjøre det og at det har blitt gjort over kort tid. Vi leverte på tid og overgangen skjedde på tid. Og det var en del utfordringer knyttet til det. Dette kontrakten har vært ute på anbud.

Hvilken effekt ønsker virksomheten å få av en IT-investering?

Det er jo bedre tjenester for brukeren. Før har vi laget alt selv fra bunnen av, men det er en utvikling som har gått over flere tiår. Nå var det krav om et system, vi så at vi ikke hadde kapasitet til å gjøre det selv. Viktig med effekt for brukeren og det at brukeren skal få så gode løsninger som mulig. Brukerfokus er veldig viktig hos oss.

Har dere noe måte å måle det på?

Konkret spørreskjema for å få svar, dit har vi ikke kommet ennå. Men jeg tenker at det er naturlig. Vet ikke om det foreligger noe plan om det. At vi valgte å kjøpe systemet var i tett dialog med brukerne våre. Vi har en gruppe som består av brukere som vi hele veien diskuterer ting med. Vi får også direkte tilbakemeldinger fra et utvalg av brukerne. Om hvordan de synes overgangen har vært. Opprinnelsen for virksomheten var at det var

noen institusjoner som gikk sammen for å lage et biblioteksystem. Det hele startet ut fra et brukerbehov og har vært det hele veien.

Hva er viktig for at et IT-prosjekt skal lykkes?

Viktig at det er en god plan. Og at det er en god oppfølging og en god prosjektledelse. Der leide vi inn eksterne resurser i forhold til det store systemet som skiftes ut. Det var vi fornøyd med. Andre prosjekt er det typisk tjenesteansvarlig som er ansvarlig for å legge en plan for hvert enkelt produkt. Leder for tjeneste og leveranse seksjonen som har ansvar for å koordinere og at det er i samsvar med strategien vår.

Hvor mange av IT-prosjektene består i å lage erstatningssystemene?

Vi er i en slags overgangsfase fra å utvikle alt selv til å begynne å kjøpe ting og vi er også veldig ny og vi er også ganske fersk i forhold til denne overgangen så . Vi erstatter jo det gamle biblioteksystemet med dette nye. Derfor blir dette i hovedsak et erstatningssystem selv om det også inneholder nye funksjoner.

Hva er grunnen til at dere har erstatningssystemer?

Det var et veldig gammelt system som var utviklet over flere tiår det var brukt gammel teknologi og hadde blant annet ikke web grensesnitt på det. Måtte bruke telenettoppkobling. Det var egentlig et krav fra brukerne og det var behov for å gjøre en fornyelse, skikkelig fornyelse etter å ha flikket på systemet over lengere tid blir det en høy vedlikeholdskostnad og fortsette med det. Teknologien var for gammel.

Ved erstatningssystemer, får dere også lagt inn ny funksjonalitet?

Vi har laget nasjonale tilpasninger til systemet som vi syr sammen med kjernen. Disse var også en del av det gamle systemet. Dette måtte utvikles nytt fordi det gamle ikke var kompatibelt. Kjernesystemet har en del nytt.

Skilles det mellom forskjellige typer vedlikehold under planlegging og budsjettering?

Det er ikke sånn at vi på forhånd sier nå skal så stor andel være på det produktet og så stor andel på det produktet. Eller hvor mye skal være feilretting. Går mer på hva er det brukeren har behov for, hvis de har behov for en større endring et år, kanskje mindre flikking året etter. Vil avhenge fra tjeneste til tjeneste og hva som er brukerne sine behov. Vi har også for hver tjeneste consult side av brukere. Så vi har en organisasjon rundt det som har et styret, og det er styret fra consult side sammen med tjenesteansvarlig som planlegger neste års jobbing med produktet. Og det vil variere.

Har dere egne folk som drifter systemene?

Har hatt en egen maskinhall helt siden starten. Vi har folk som jobber med det fortsatt der er vi på vei over i sky, fordi det nye systemet kjører i skyen. Vi har hatt en strategi på at vi skal over i sky og jobber med det nå. Da vil vi se på hvilken kompetanse er det vi har behov for når vi er over der. Det er klart at teknisk personell hos oss jobber også

høyere opp i stacken enn bare maskinvare, det er også på plattform og applikasjons nivå. De har på en måte beveget seg fra å jobbe med ren maskinvare til å jobbe høyere opp i stacken. Er nok en dreining der på kompetansen, men har fortsatt folk som har en god teknisk kompetanse.

Har virksomheten planer om å minimere andelen vedlikehold som ikke gir ny funksjonalitet?

Helt klart. Nå holder vi på å utvikle en plattform, da går det både på å få driften over i sky og også på utviklingsplattformen vår. For den har og vært preget av det gamle biblioteksystemet. Vi ser nettopp på det å få til mer automatisert testing og automatisert utrulling. Det er en del utredningen vi holder på med i år og sikre at det blir mindre feil, sikre kvaliteten. Vi har et mål om at det ikke skal være unødvendig feilretting.

Hva er den største IT utfordringen i virksomheten i dag?

Det er en stor utfordring det å legge om driften, som vi gjør nå. Det betyr noe både for applikasjonene og måten vi jobber på og kompetansen vi har. Og at vi må tilpasse de applikasjonene vi har til en ny virkelighet. Det er hvert fall en utforing jeg ser.

Det å lære seg ny teknologi, det er en utfordring å henge med på sånne ting. Samtidig føler jeg at vi har medarbeider som er veldig interessert i nye ting. Det er en motivasjon for å lære seg noe nytt. Utfordring å sile ut hva er det vi skal bruk, hva er det som er nyttig for oss å ta i bruk av nye ting, for det er jo enormt mye som skjer. Det er veldig i tiden å drifte i skyen og da er det mange aspekter med sikkerhet og personvern. Vi har jo det når det tjenestene våre har vi noen personopplysninger.

Appendix D

Interview C

Hvordan er IT aktiviteten i virksomheten organisert?

Kort er det sånn i dag at IT i virksomheten er veldig to delt, vi har sentral IT avdeling som vi er, som opererer på nivå 1. Også lokale it avdelinger på fakultet og institutt. Stort sett er IT på fakultets nivå. Total omsetning for hele område med oss er 400 millioner i året.

Hvor mange er ansatt IT avdelingen?

Ca. 250 ansatte, sentrale IT avdelingen har i underkant av halvparten og 30-35 studenter som jobber i orakeltjenesten, stort sett ti timer i uka. Ganske stor virksomhet sånn sett.

Outsourcer dere noe av IT aktiviteten?

På fagsystemene (økonomisystemer osv.) kjører vi noe selv på egne servere, noe kjører vi fra Oslo og noe kjører vi som en Software og service fra leverandør. Kjøper HR system fra ekstern leverandør. De har vanlig drift, mens vi som forvalter det og gjør endringer. En ganske stor blanding. Også har vi egenutvikling, der vi har størst egenutvikling er på intranett der har vi laget alt selv. Vi har basert oss på en plattform, opensource wiki plattform.

Hvordan er samspillet mellom IT-strategien og forretningsstrategien? Er de integrert?

Det henger bedre og bedre sammen. Vi har egentlig ingen IT strategi i virksomheten, vi har bare strategien for virksomheten. Sånn som det har vært tradisjonelt har vi stort sett støttet opp veldig basis IT funksjoner, type epost, kalender, pc drift og den type ting. Men har gradvis blitt mer og mer involvert i virksomhetssiden og. Det vi kan si er vel at vi har jobbet mye rundt utdanningssiden de siste årene, med at vi har etablert Office 365 portalen. Som er ment som et digitalt læringsmiljø. Vi jobber jo ganske tett på studie og økonomi. Mye på den fagsiden der, men håper å komme opp med bedre organiseringer av IT i virksomheten. Mange forslag som har kommet nå som er under høring og skal besluttet i august. At vi også kan jobbe mye tettere med den faglige biten, i forhold til forsknings prosjekt og sånn, det er en ambisjon vi har, der det passer. Vi henger veldig tett på forretningsstrategien både hva den sier og hvor man skal på sikt. Man setter seg mål og planer etter det. Men det er stort og det er mange veier å gå. Vi har lagt oss en visjon for IT avdeling som er ganske beskrivende. Visjonen er at "vi har kunnskap for en bedre verden, IT for et bedre universitet" vi synes IT skal under slutte den overordnede visjonen, vi prøver så godt vi kan å tenke sånn.

Hvordan har IT det siste året påvirket virksomheten?

Et ord som beskriver hele IT det siste året, fusjon. Vi har hatt en ekstrem leveranse i forhold til fusjonen, vi på IT begynte jo neste før det var vedtatt å planlegge. Vanligvis har vi utviklingsprosjekter i størrelses orden 10-15 mill. I fjor leverte vi for 50 mill. Det har påvirket oss enorm og vi har måtte leid inn masse folk og hatt en helt annen gjennomførings metodikk og hastighet på ting. Det siste året var ekstremt og vi er ikke ferdig ennå.

Hvordan er IT systemene fra de tidligere institusjonen fusjonert?

De er stort sett forkastet alle sammen fra de mindre institusjonene. Man gjorde strategiske valg tidlig på at det var gamle systemene fra den største institusjonen før fusjonen som skulle være gjeldene. Det var veldig lurt, altså løsningen var ikke dårlige på administrativ side var de minst like gode som våre, men verre å emigrer 5500 ansatte enn 300 ansatte

Hvilken effekt ønsker virksomheten å få av en IT-investering?

Effekten må jo støttet virksomheten. Det må jo ha en gevinst. Det er vi veldig opptatt av. IT skal støttet opp en prosess som gir gevinst. Kvote printing, som har gjort tjenesten billigere, og mer miljøvennlig.

Hva er viktig for at et IT-prosjekt skal lykkes?

Det vi har lært oss på prosjekter er for det første at man må ha nødvendige rammer for prosjektet, finansiering og sånn. Etter dette er styring kjempe viktig, knall hard styring. Det som har gjort at vi har klart og levere så godt i fusjonen, det at vi har en veldig omfattende prosjekt styring med veldig tett oppfølging på kostnader og ressurser. Så tror jeg til å være et universitet er veldig flink med prosjekt. Vi har en veldig god metodikk og god rutiner for å følge opp. Egne prosjektledere som er rekruttert for å være det. Vi har prosjekt kontor, vi har relativt heftige rapporteringsverktøy. Som gjør at det blir innhentet status for prosjektet hver uke. For å ha kontroll og for at vi skal levere det vi har sagt vi skal levere. Tror ikke det er så veldig stor forskjell på oss og konsulentfirma på det.

Har dere mange IT-prosjektene består i å lage erstatningssystemene?

Der er det to svar. Når det gjelder standard systemer så driver lovverket oss til at vi må skifte med jevne mellomrom. Får sjelden avtaler som går ut over 8 år. Derfor vi når holder på å skifte ut et system. Samme har vi på økonomisystemene som nå må skiftes ut. Vi er tvunget til å skifte ut juridisk sett.

Vi skifter også ut hvis noe har blitt for gammelt, byttet fra PHP til Java. Da er det også gjort nødvendige endringer på systemet og freshet det litt opp. Ny funksjonalitet, starter nesten på nytt igjen med kravspesifikasjon. Men vi er veldig betenk med å gjøre det. Vi kunne erstattet systemer som hadde gjort det letter å oppdatere og drifte, men venter for det kan henge sammen med andre system(digital eksamen).

Skilles det mellom forskjellige typer vedlikehold under planlegging og budsjettering?

Vi har et ganske omfattende regime rundt det, bruker en metodikken der all vedlikehold blir en change, håndterer endringer på systemet. Det er satt i system.

Noen ganger er det de samme som retter feil som driver med utvikling. Generelt sett har vi et bra skille mellom utviklerne og andre til drift. Sikkerhet er det faste planer på, og satt av folk til. Drift stor andel. Drifter mesteparten av systemene selv.

Er drift noe dere har vurdert og outsource?

Vi ser at det kommer til å bli mer skybaserte tjenester, men vi ser på det med en felles sky for sektoren. Noen tjenester kommer til å bli levert gjennom skytjenester og kommersielle leverandører. Mange utfordringer med å ta i bruk sky basert tjenester, det koster ganske mye, back-up blir en utfordring. Vi har ingen planer om å gå til sky ennå men utviklingen går i den retningen.

Hva er den største IT utfordringen i virksomheten i dag?

Virksomheten har mange utfordringer, akkurat nå har fusjonen vært en utfordring, får ganske store utfordringer med nytt campus. Store endringer innen undervisning, nye undervisningsmodeller med masse IoT tror vi. Alt blir nettbasert så vi får masse utfordringer med et trådløse nettet, derfor har vi lagt oss som en strategi at vi skal ha "verdens beste wifi", skal strekke oss høyt. Tror trådløst nett blir bærebjelken.

Blir mer og mer integrasjoner og jobbet med å få på plass en god integreringsplattform, vi satser på SOA som en integrerings plattform, for det er mange applikasjoner som skal kobles sammen, gi data til hverandre. Skal også ha god autentisering og autorisasjon på det.

Det vokser seg fram en del tjenester som studentene bruker uavhengig om vi har anbefalt det eller ikke. Sterkt behov for digitalisering det blir stor utfordring framover. Også skal ting ofte gå fortere, shadow IT. Kommersielle løsninger kommer opp så fort derfor har vi i den nye organisering tenkt veldig mye på det bimodal tilnærming til det, på noen områder må du ha en annen modus som gjør at du kjapt kan lage løsning, som ikke nødvendigvis er verdens beste løsninger å drifte etterpå. Vi må bli mye bedre til å takle det som krever den modusen. Det gamle stabile med at vi bare holdt på å drift og fossefall modell, vi tror det blir begge deler framover. Må ha en organisasjon som takler begge deler. Det vil jeg si vi har, når vi ansetter folk må vi passe på at vi har begge typer.

Blir større og større portefølje må være en god styring, må ha god portefølje styring. Passe på at man ikke skifter ut alle systemene samtidig, at man klarer å prioritere godt og satse på de rette tiltakene, det er store behov og mange som vil ha IT system det merker jo vi. Betjener ikke bare kjernen av virksomheten, men også alle knoppskyting firmaene rundt virksomheten. Det er ganske store utfordringer på det.

Hvem besluttet hvilke it systemer som skal lages?

Vi ønsker oss en mer overordnet styringsmodell. Sånn vi har det nå har vi et lite IT styret med organisasjon direktør, økonomi direktør og IT direktør. Vi har godt kontakt med fellesadministrasjonen, lager en oversikt som det prioriteres ut i fra. I dag bestemmes stort sett fra IT styret og litt hva hvert enkelt fagenhet som ønsker et IT system. Ikke alle de valgene vi overprøver. Prøver å komme mer i samspill med fakultetene, lage mer felles system.

Appendix E

Interview D

Hvordan er IT aktiviteten i virksomheten organisert?

Vi har outsourcet egentlig veldig mye. Også er vi en veldig bred IT virksomhet. Er i en transformasjon bytter ut en del systemer og tar flere nye inn. 30 ut 9 nye inn. Har en god del eksperter hos oss, mens selve oppgavene er outsourcet. En del av ekspertene har vi overført til partner eller leverandør. Sånn stor sett er det sånn at på driftsiden har vi veldig lenge hatt veldig mye outsourcet. Det har historisk bakgrunn at deler av konsultentselskapet vi bruker hadde utspring fra oss. Noe gjøres internt det er mest det knyttet til nettet. Har nettet(trafikkmaskinen) og systemer(for forretning og selge ting) og hardware. De to siste har tradisjonelt mye blitt outsourcet.

Hvor mange ansatte er det i IT avdelingen?

Ca. 300 ansatte, 50 av disse drifter nettet. Ble overført til oss i fjor. Mange for skjellige oppgaver.

Hvordan er samspillet mellom IT-strategien og forretningsstrategien? Er de integrert?

Drift delen jeg snakker om nå, er mye i forhold til hva slags oppetid det skal være. Håndterer det veldig mye i forhold til de forretnings prosesser som er. I forhold til hvis du skal gjøre noe på en webside at verdikjeden er opp og tilgjengelig. De tingene er stabilt. I forhold til forretningsiden er det en inkrementell forbedring hele veien. Hvis man tenker strategi i større sammenheng så er det mest knyttet opp mot utvikling av nye applikasjoner og videreutvikling av eksisterende. Det går en verdiprosess og der har vi en på IT teamet vårt som jobber integrert med strategi teamet totalt sett i selskapet. Og sørger for at forretningsstrategien ha IT strategi i seg. Vi har en teknologi strategi og en forretningsstrategi prøver å få IT strategien til å være en integrert del av de to. Vi har roadmap i forhold til IT og hva vi skal gjøre framover, men er ikke en egen strategi for IT. Har i det siste prøvde å dytte IT strategien helt ut, har tidligere hatt et eget IT strategi dokument.

Hvordan har IT det siste året påvirket virksomheten?

Det ene er at vi først og fremst er en telecom bedrift det vi ser er at det som tidligere var veldig telecom systemer, blir mer IT systemer. Nokia, Ericsons begynner å spiller veldig mye mer på standardisert software og hardware. Vår kjerne virksomhet dreier den veien.

I tillegg hvis vi ser på det som er vår tradisjonelle IT så har de største endringene i det siste vært at vi har tatt i bruk type big data og analytics. Ganske tungt inne i å lage datavarehus og brukt det inn for å optimalisere virksomheten og har hatt stor suksess med det i forhold til salgs applikasjoner. Ha en mye mer relevant kundedialog. Dette er et samarbeid mellom outsourcing og internt, men ganske mange eksterne. Kjøper tjenester fra både produkt leverandøren og tjeneste leverandøren. For eksempel bruker vi SAS og da bruker vi software og har eksperter fra de, men det må integreres med andre systemer og da har man brukt konsulenter på det. Og sitter selv med forretnings- og IT siden som aktive krav stillere.

Hvilken effekt ønsker virksomheten å få av en IT-investering?

Vi er ganske drevende på å bruke investeringen på rene nåverdis betraktninger. Vi har et portefølje styrings system på prioriteringsforum til hvor vi skal bruke investerings midlene. I det siste har vi hatt en overvekt på bruke investeringene på ny inntekter. Gjøre nye investeringer som bringer nye inntekter til selskapet. Vi har en 10-15 portefølje områder sånn på investering og et par er knyttet til det vi kaller oppdateringer du må gjøre for ting er out-of-support osv. Og har investeringsporteføljer som er knyttet tett opp mot strategien, sånn som mobilt bredbånd, har vært viktig og gå fra tale til data. Vi har noe som går på oppgraderinger og vi har det vi kaller moderniseringer. Trenger å modernisere enten for å få ned kost på drift og utvikling eller få ting mindre kompleksitet for å kunne gjøre ting raskere. Strever på med å få høyere prioritet på de tingene, men det har vært utfordring fordi det har vært veldig trykk på utbygging av mobilnettet.

Hva er viktig for at et IT-prosjekt skal lykkes?

Levere på tid, kost og kvalitet. Det er krevende å få til. Det som er veldig viktig er å lage et fornuftig scope. At man blir enig om hva man skal gjøre og at forretningskravene er tydelige og stabile. Da vi har størst problemer er når scopet endrer seg. At du får funksjonalitets endringer underveis osv. Og noe av utforingen er hvis du får veldig langvarige prosjekter da vi kravbilde kunne endre seg underveis. Og en rekke andre ting. Når vi outsourcer kan det være problemer med å få alle aktørene til å kommunisere godt og ha riktig kompetanse. Gjøre alle de riktige valgene. Vi fra IT er veldig opptatt av å få kravbildet til å bli ordentlig og følge opp leverandørene. Jo tydeligere du klarer å få ting jo lettere. Og noen ganger er det store kompliserte verdikjeder og store plattformer som skal inn da er det utgangspunktet veldig komplisert, er det viktig å ha riktig kompetanse

Hvor mange av IT-prosjektene består i å lage erstatningssystemene?

Vi har to typer support der det blir oppgradering, teller ikke som erstatningssystem. Men det kan være slitsomt nok for oss fordi vi har så mange systemer. Mye integrasjon og testing som kraves, så det kan være veldig kostnadsdrivende, både hos oss og leverandøren. Men hvis du tenker mer på erstatning der vi bytter ut hele systemet så har vi et stort program som tar ut 30 systemer og kommer inn 9 nye. Ellers gjør vi en del løpende der ser på produktsiden og kanskje faser ut noen produkter, ofte er det noe igjen funksjonalitet. Må gjøre en opprydding, må enten si at dette må vi slutte og tilby eller vi må bygge funksjonaliteten inn i andre systemer for å kunne sanere. Dette gjør vi som en løpende business. Slår av ca. 5 systemer hver år, men kommer alltid også noen nye, med ny forretningsfunksjonalitet. Men lager ofte ny funksjonalitet på eksisterende systemer. Lager sjeldent rene erstatningssystemer.

Hva er de viktigste grunnene til at dere må utvikle erstatningssystemer?

Kostnad og kundetilfredshet. Ikke et rent IT prosjekt så mye av kostnadsreduksjonene vil komme i forretning prosessene våre. Er ganske mye sanering og forenkling og en del automatisering.

På IT siden blir det først og fremst at du blir kvitt noen systemer og får noen nye på toppen.

Får dere også lagt inn ny funksjonalitet eller går hele prosjektet med på å erstatte eksisterende funksjonalitet som finnes i gamle system?

I utgangspunktet er å erstatte gamle, det blir selvfølgelig noen forenklinger og noen muligheter. Men grunntanken er rydde opp, ikke kopiere men forenkle, med muligheter til å bygge på etterpå. Men samtidig dette tar mange år, så det blir ikke så sort hvit.

Skilles det mellom forskjellige typer vedlikehold under planlegging og budsjettering?

Vedlikehold har blitt mer og mer en feilrettingsøvelse. Det tror jeg er funksjon av outsourcing. Det er veldig konkret om du har en feil, men det som er proaktivt arbeid, som å rette litt på koden og gjøre den mer robust det blir vanskeligere å måle når man setter ut ting. Man må nesten sette det ut som utvikling, for i en outsourcing sammenheng blir det ofte en cost gain. Det du aldri kan komme utenom er feilretting, for å prøve å dra det ned, så blir det kanskje ikke så stort rom for den type vedlikehold. Men vi har hatt noen vellykkede måter å gjøre det på, vi har penalty mekanismer, hvis du har nede tid utenfor SLR. Så i stedet for å få pengene har vi har sagt at de skal investere i å forsterke og gjøre mer robust. Mer på det proaktive. Så det har vært en vellykket mekanisme.

Har virksomheten planer om å minimere andelen vedlikehold som ikke gir ny funksjonalitet?

Føler at vedlikehold som gir ny funksjonalitet, er utvikling for oss. Men hvis vi tenker ytelses osv. kan det komme opp som et problem og det vil være en del av drift saken. Proaktivt arbeid. Når vi ser at det er problem så blir det gjort, men ikke før. Jobber i feilretting sammenheng med rot årsaks analyser og mye vekt på det. Utvikling av åpne feil, hvor mange som er løst med rot årsak, ikke bare brannslukking. Det gjør vi. Har hatt en god utvikling de siste årene på robusthet og stabilitet

Hva er den største IT utfordringen i virksomheten i dag?

Den største utfordringen er at vi digitaliserer mer, og skal digitaliser ennå mer. Og at det er mye mer IT av det kunden konsumere og det kommer til å kreve mye innovasjon og digitalisering. Samtidig som vi skal gå ned på kostnadene. Utfordring å klare og gjøre begge deler samtidig. Også når vi skal ned på kost og antall ansatte, får ikke helt rom for å fornye oss også er det ganske mye som skjer og som forventes å skje i IT delen.

Tror store utfordringen avhenger av hvor andre aktører beveger seg, en ting er hvor andre telecom aktører beveger seg. Men ser også at vi får andre typer aktører som kommer inn som kanskje har helt annen innovasjonen sak og helt annen historikk med seg. Hvordan blir utviklingen. Samtidig virker det som det går fryktelig fort samtidig som det tar lite grann tid. Det skjer veldig mye samtidig, hver ting går nødvendigvis ikke så fort.

Appendix F

Interview E

Hvordan er IT aktiviteten i virksomheten organisert?

Vi har en ganske flat struktur. IT sjefen rapporterer til CFO . også er det 8 stk. i IT avdelingen som rapporterer til IT sjefen. Vi gjør ingen utvikling selv, alt blir outsourcet. Vi kjøper kun standard hylle vare på applikasjoner, programvare og drift og nettverksdrift. Kjøper basis eksternt. Etterstreber ekstremt og være på standard løsninger og utviklingen går jo mer mot cloud. Og der er det vanskeligere å få på plass tilpassede løsninger. Å ha masse tilpasninger i løsningen vil gjøre en cloud tilnærming vanskeligere, men ERP plattformen vår har vi tilpasninger for å løse den operative problemstillingen.

Hvordan er samspillet mellom IT-strategien og forretningsstrategien? Er de integrert?

Ble tatt en beslutning på konsern nivå at vi skulle gå fra prosjekt til prosjekt basert IT strategi. Og gå for outsourcing og tynn intern organisering. Nå bytter vi veldig mye om på det, er i ferd med reorganisere hele IT organisasjon og kommer til å sette mer fokus på strategi jobbing og få på plass en tydelig IT strategi som støtter opp under strategien til konsernet. Vi ser det at når vi ikke har den strategien kan rollen til IT bli litt misforstått i operasjon og det skapes en forventning om at IT skal løse alt. Så det blir det satt fokus på.

Ønsker å tydeliggjøre IT strategien, fortsatt skal den støtte opp under forretningsstrategien. Ønsker å bli ennå tettere på businessen, ser på det som helt avgjørende og da må vi ha en tydelig strategi. Justerer på organiseringen for å møte den.

Hvordan har IT det siste året påvirket virksomheten?

Noen vil si at vi noen ganger er en litt hemmende faktor. Har blitt notert på ny børsen og det har påført et ekstremt krav på interkontroll. Må tilfredsstillende en lov. Som går på at man ikke skal kunne manipulere verdien og blåse opp verdien på selskapet. Det har gjort at vi har beveget oss fra å være en dynamisk og lite dokumenterbar IT organisasjon hvor det er kort vei fra tanke til handling, har det blitt et voldsomt krav til dokumentasjon og saksbehandling og segregering av roller og ansvar.

Tiden det tar fra ideen blir sådd til den har vært gjennom hele prosessen er blitt lenger. I det perspektivet vil nok en del si at det tar for lang tid. Fører også til at man får mer gjennomtenkte prosesser at det som faktisk kommer ut i andre enden er noe vi har bruk for og fungerer bra første gangen. Før var det mer sånn at man var veldig rask på avtrekkeren også kom du ut i produksjon med en løsning og så at det var ikke helt sånn man hadde tenkt. Måtte kanskje gå en runde til for å få det man ville ha. Så er ikke sikkert totaltiden har blitt så mye lengere, men det oppfattes slik. Ambisjonen er å støtte opp under det businessen ønsker.

Er en læringsprosess for oss, er helt nytt for oss, har brukt mye tid på å sette oss inn og forstå hvordan utføre kontrollene og hva er godt nok. Så for hvert år som går vil man se forbedringsmuligheter i prosessene. Det gjør noe med rolle oppfatningen, for mange ser på det å få på plass en ny versjon av en applikasjon som kun en IT rolle. Kun IT sitt ansvar. Men nå flytter man veldig mye av ansvaret over på businessen. Får en helt tydelig rolle på tester, de på IT får ikke lov å gjøre slutt-tester.

Hvilken effekt ønsker virksomheten å få av en IT-investering? Og hvordan måler dere dette?

Enten må vi redusere kostnaden eller så må vi tjene mer penger. Det må være en business case. Kan bli tvunget til å gjøre noe av rent teknologisk årsaker også, for eksempel en applikasjon som er teknologisk død da må man gjøre et løft. Men bør kunnes regne hjem med en investering eller bør du ikke gjøre det.

Hva er viktig for at et IT-prosjekt skal lykkes?

Tydelige roller og ansvar. It avdelingen er en link mellom leverandør og business for å oversette og drive den prosessen videre. Så man får tydeliggjort hva businessen har behov for og sørge for at det blir levert. Også er klare roller og ansvar viktig samt en god plan med milepæler. Hvis man ikke har tydelig ansvar er det lett at ting ramler mellom to stoler. Da løper tiden og kostnadene, og blir ikke bra for noen.

Hvor mye erstatningssystemer lager dere? Og hvorfor lager dere erstatningssystemene?

Noen så trivielt som et trådløstnettverk, punktene utdaterte og må skiftes. Kommer oppdateringer på kontrolleren. Stort sett fordi teknologien blir for gammel, systemene vil komme end-of-life, vil ikke lenger supporteres av leverandør. Må begynne å tenke på hvordan skal vi erstatte det, vi kan la det snurre til det stopper eller sørge for å ha erstatning på plass før man kommer så langt. På software prøver vi å unngå det her, med å hele tiden ta oppgraderinger av systemene. På ERP blir ikke dette alltid gjort fordi stegene kan være veldig tunge. Ha lite tilpasninger så man enkelt kan være med på små løft forløpende.

Dere oppdaterer stort sett men, får dere også lagt inn ny funksjonalitet eller går hele prosjektet med på å erstatte eksisterende funksjonalitet som finnes i gamle system?

Det bør være noe nytt, ERP plattformen inn ganske mye nytt som dekker områder vi kanskje ikke har hatt funksjonalitet før eller har vært mangelfull. Eller kan man ta inn ny programvare som man ikke har hatt tidligere. Systemer som tvinger seg fram pga vekst i bedriften.

Skilles det mellom forskjellige typer vedlikehold under planlegging og budsjettering?

Litt avhengig av hva det der, på ERP er vi på en ganske ny versjon. Oppdateringen blir derfor ikke så omfattende og kostbare. Det henger litt sammen med at vi betaler vedlikeholdsavgift for applikasjoner, som vi gjør hvert år. Men en mengde aktiviteter rundt som vil koste penger. Hvis innholdet i oppgradering gir mindre enn øvelsene rundt så gjør vi det ikke, da hoppe vi over den versjonen. Betaler en fast sum for vedlikehold, retting av feil og fortløpende vedlikehold og versjons oppdatering. Men vi ønsker en funksjonalitet fort må vi bidra med å betale for å få det fortere.

Hva er den størst IT utfordringen i virksomheten?

Ressurser. Vi er presset på tid, det å ha nok ressurser så vi leverer raskt nok til businessen er en utfordring. Teknologien endrer seg så fort og du må tilrettelegge nettverksinfrastruktur i forhold til funksjonalitet og sikkerhet.

Vi har gått til India med outsourcing og håndtere kulturforskjellene er mye mer krevende enn det vi så for oss. Kommuniserer direkte med de i India. Det allokterer mye mer resurser enn det vi trodde. Det binder opp mye ressurser i IT avdelingen å være sikker på at de gjør det vi forventer at de skal gjøre. Er det rom for misforståelse kan du være sikker på at det blir misforstått. For eksempel norske navn. Mye koordinering av tredjeparter.