

Marianne Bidtnes  
Ingunn Hojem

# Bruk av formell styringsinformasjon i helseforetak

En kvantitativ studie

Trondheim, mai 2010



Høgskolen i Sør-Trøndelag  
Avdeling Trondheim økonomiske høyskole

## Forord

Denne masteroppgaven avslutter vår toårige mastergrad i økonomi og administrasjon ved HIST, avdeling Trondheim Økonomiske Høgskole, og er skrevet innenfor en fordypningsretning i økonomisk styring. Oppgaven vektet med 30 studiepoeng og er skrevet våren 2010.

Studien tar utgangspunkt i ”Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetak” og den tilhørende rapporten som ble offentliggjort i november 2009. Vår studie omhandler bruk av formell styringsinformasjon i norske sykehus, og hvordan bruk har sammenheng med ulike situasjonsbetingede faktorer. Oppgaven benytter statistiske analyseverktøy i analysen.

Arbeidet med masteroppgaven har vært svært lærerikt og vi vil rette en stor takk til vår veileder Kari Nyland, som har vist et stort engasjement og gitt oss meget god hjelp. Våre biveiledere Inger Johanne Pettersen og Randi Hammervold fortjener også en stor takk for god hjelp og veiledning gjennom hele skrive- og analyseprosessen.

Innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, mai 2010

Marianne Bidtnes

Ingunn Hojem

## Sammendrag

I ”Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene” fremgår det at det har vært en sterk vekst i helseforetakenes driftskostnader i perioden 2002 til 2008, og at de pr 31.12.07 hadde et samlet regnskapsmessig underskudd på 9,4 milliarder kroner i forhold til eiers korrigerede resultatkrav. Et vedvarende underskudd på den ordinære driften er ikke bærekraftig. Riksrevisjonen fremhever at det er viktig at det etableres god økonomistyring som sikrer at de helsepolitiske målene realiseres innenfor Stortingets årlige vedtatte økonomiske rammer.

Vi ønsker i denne oppgaven å se på bruk av formell styringsinformasjon i helseforetakene, og hvordan ulike verdier ved et sett gitte situasjonsbetingede faktorer kan resultere i ulik bruk. Hensikten med oppgaven er å vise hvordan statistiske analyseverktøy kan brukes i utvikling av modeller, og hvordan funn fra anvendelsen av modellen kan tolkes i lys av teori. Vi har formulert følgende problemstilling: *Hvordan er sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon i kliniske avdelinger i norske sykehus?*

Vår studie bygger på en spørreundersøkelse gjennomført av Riksrevisjonen i 2009 om økonomistyringen i Helseforetakene. Vi analyserer disse sekundærdataene ved hjelp av metodeverktøyene LISREL og SPSS.

Oppgaven viser at det er en sammenheng mellom ulike situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon, både gjennom en direkte sammenheng og via mellomliggende variabler. Våre hovedfunn viser blant annet at det er en negativ sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og bruk av ekstern benchmarking. Videre ser vi at den positive sammenhengen mellom involvering og bruk av henholdsvis analyser og ekstern benchmarking kan forklares av at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar.

## Abstract

The survey on management control in health enterprises carried out by Riksrevisjonen showed that there has been a severe growth in the hospitals operating costs in the period 2002 to 2008, and an accumulated accounting deficit of 9,4 billion NOK by 31.12.07 compared to the owners corrected performance requirement. A persisting deficit on the running operations is not sustainable. Riksrevisjonen emphasize the importance of establishing well functioning management control that ensures the accomplishment of goals within the governments annually passed economic conditions.

In this paper we study the use of formal control information in public hospitals, and how differences in use can be explained by different values on a set of given variables. The aim of the paper is to show the use of statistical analytical tools in developing a model, and how our findings can be interpreted in light of theory. The following problem has been addressed: *How is the relation between contingency variables and the use of formal control information in clinical departments in Norwegian hospitals?*

Our study is based on a survey carried out by Riksrevisjonen in 2008 on management control in health enterprises. These secondary data is analyzed by using the statistical tools LISREL and SPSS.

The paper shows that there is a relation between different variables and the use of formal control information, both a direct relation and through intermediate variables. Our main findings show among other things that there is a negative relation between task uncertainty and the use of external benchmarking. Further, it is shown that the positive relations between involvement and the use of analysis and external benchmarking respectively can be explained by the manager's perceived accountability.

# Innholdsfortegnelse

|   |     |
|---|-----|
| Forord .....  | I   |
| Sammendrag .....  | II  |
| Abstract .....  | III |
| Innholdsfortegnelse .....   | IV  |
| Figurliste .....  | VII |
| Tabelliste .....  | VII |
| 1. Innledning.....  | 1   |
| 1.1 Bakgrunn .....  | 1   |
| 1.2 Problemstilling.....  | 2   |
| 1.3 Oppgavens struktur .....  | 2   |
| 2. Teori.....   | 4   |
| 2.1 Hva er økonomisk styring? .....                                       | 4   |
| 2.1.1 Definisjon av økonomistyring.....                                   | 4   |
| 2.1.2 Økonomistyringssystemer.....  | 5   |
| 2.2 Normativ teori .....  | 7   |
| 2.2.1 Styringssirkelen .....  | 7   |
| 2.2.2 Benchmarking.....   | 9   |
| 2.2.3 Styringsinformasjon og organisasjonens omgivelser .....             | 10  |
| 2.2.4 Diagnostisk og interaktiv styring .....                             | 12  |
| 2.3 Deskriptiv teori .....  | 13  |
| 2.3.1 Institusjonell teori .....  | 13  |
| 2.4 Økonomistyring i helseforetak .....                                   | 15  |
| 2.4.1 Bruk av formelle og uformelle styringsmekanismer/-informasjon ..... | 15  |
| 2.4.2 Budsjettets og regnskapets relevans – løse koblinger .....          | 16  |
| 3. Kontekst og spesifisering av problemstilling .....                     | 18  |
| 3.1 Reformen i offentlig sektor .....                                     | 18  |
| 3.1.1 New Public Management .....   | 18  |

|  |    |
|--|----|
| 3.1.2 Sykehusreformene .....   | 19 |
| 3.2 Helseforetakene .....  | 22 |
| 3.2.1 Kjennetegn ved nonprofitt organisasjoner – styringsutfordringer .....  | 22 |
| 3.2.2 Sykehus - en kunnskapsorganisasjon .....                               | 22 |
| 3.2.3 Spesialisthelsetjenesten .....   | 24 |
| 3.3 Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene.....    | 25 |
| 4. Spesifisering av problemstilling og samsvarshypoteser.....                | 27 |
| 4.1 Spesifisering av problemstilling.....                                    | 27 |
| 4.2 Utvikling av samsvarshypoteser .....                                     | 28 |
| 5. Metode .....  | 36 |
| 5.1 Vitenskapsteori.....   | 36 |
| 5.2 Metodisk tilnærming.....   | 37 |
| 5.2.1 Undersøkellesdesign.....   | 37 |
| 5.2.2 Forskningsmetoder.....   | 38 |
| 5.3 Datainnsamling.....  | 39 |
| 5.3.1 Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i Helseforetakene ..... | 39 |
| 5.3.2 Operasjonalisering av variabler.....                                   | 40 |
| 5.4 Spesifisering av samsvarshypoteser og konstruksjon av modeller .....     | 42 |
| 5.4.1 Modell 1 – Grunnmodell direkte effekter .....                          | 42 |
| 5.4.2 Modell 2 – Formål som medierende variabel .....                        | 45 |
| 5.4.3 Modererende effekter.....  | 47 |
| 5.5 Analyseverktøy .....   | 49 |
| 5.5.1 Structural Equation Modeling (SEM).....                                | 49 |
| 5.5.2 Mediator og moderator.....   | 51 |
| 5.6 Metodekvalitet .....   | 53 |
| 5.6.1 Reliabilitet.....  | 53 |
| 5.6.2 Validitet .....  | 54 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.6.3 Forskningsetikk .....                                     | 57  |
| 6. Dataanalyse .....  | 59  |
| 6.1 Deskriptiv statistikk .....                                 | 59  |
| 6.1.1 Utvalg.....   | 59  |
| 6.1.2 Modellens variabler.....                                  | 59  |
| 6.1.3 Missing values .....                                      | 63  |
| 6.2 Datascreening.....  | 63  |
| 6.2.1 Fordeling i datamaterialet.....                           | 63  |
| 6.3 Test av hypoteser .....                                     | 64  |
| 6.3.1 Modell 1- Grunnmodell .....                               | 65  |
| 6.3.2 Modell 2 – Formål som medierende variabel .....           | 69  |
| 6.3.3 Modell 2b.....  | 73  |
| 6.3.4 Direkte, medierende eller indirekte effekter? .....       | 74  |
| 6.3.5 Modererende effekter.....                                 | 77  |
| 6.3.6 Hovedfunn .....   | 78  |
| 7. Tolkning og diskusjon .....                                  | 80  |
| 8. Avslutning.....  | 85  |
| Litteraturliste.....  | 88  |
| Vedlegg 1 - Tilpasningsindekser .....                           | 92  |
| Vedlegg 2 – Test av medierende og modererende effekter .....    | 97  |
| Vedlegg 3 - Beskrivelse av variablene .....                     | 98  |
| Vedlegg 4 – Frekvensfordeling Størrelse (Str1).....             | 99  |
| Vedlegg 5 – Estimeringsteknikker og håndtering av missing ..... | 100 |
| Vedlegg 6 – Test av normalfordeling.....                        | 102 |
| Vedlegg 7 – F-test.....   | 103 |
| Vedlegg 8 – Dataanalyse Grunnmodell .....                       | 104 |
| Vedlegg 9 – Dataanalyse Modell 2 .....                          | 107 |

|   |     |
|---|-----|
| Vedlegg 10 – Dataanalyse Modell 2b .....            | 110 |
| Vedlegg 11 – Dataanalyse Modererende effekter ..... | 114 |

## Figurliste

|   |    |
|---|----|
| Figur 1: Den ideelle økonomiske styringsprosessen (Anthony og Young 2003: 19) ..... | 7  |
| Figur 2: Teoretisk modell.....  | 28 |
| Figur 3: Modell 1 - Grunnmodell .....   | 45 |
| Figur 4: Modell 2 – Formål som medierende variabel .....                            | 47 |
| Figur 5: Modererende effekter.....  | 49 |
| Figur 6: Direkte, modererende og medierende effekter.....                           | 51 |
| Figur 7: Steg i test av medierende effekter .....                                   | 52 |
| Figur 8: Grunnmodell .....  | 65 |
| Figur 9: Modell 2- Formål som medierende variabel.....                              | 69 |
| Figur 10: Steg i test av medierende effekter .....                                  | 74 |
| Figur 11: Frekvensfordeling Str1 .....  | 99 |
| Figur 12: Frekvensfordeling ln(Str1).....   | 99 |

## Tabelliste

|   |     |
|---|-----|
| Tabell 1: Grunnleggende forskjeller. Positivism versus hermeneutikk ..... | 37  |
| Tabell 2: Frekvenstabell for modellvariabler.....                         | 59  |
| Tabell 3: Parameterestimer for Gamma, Grunnmodell .....                   | 66  |
| Tabell 4: Parameterestimer for Beta, Grunnmodell .....                    | 68  |
| Tabell 5: Parameterestimer Gamma, Modell 2.....                           | 70  |
| Tabell 6: Parameterestimer Beta, Modell 2 .....                           | 72  |
| Tabell 7: Test av medierende effekter .....                               | 74  |
| Tabell 8: Predikerte verdier, modererende effekter v/ str=20 årsverk..... | 78  |
| Tabell 9: Test av univariat normalfordeling .....                         | 102 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabell 10: Test av multivariat normalfordeling .....        | 102 |
| Tabell 11: Parameterestimer for Lambda X, Grunnmodell ..... | 104 |
| Tabell 12: Parameterestimer for Lambda Y, Grunnmodell ..... | 104 |
| Tabell 13: Forklaringsgrader Eta, Grunnmodell .....         | 105 |
| Tabell 14: Tilpasningsindekser, Grunnmodell .....           | 105 |
| Tabell 15: Parameterestimer Lambda X, Modell 2 .....        | 107 |
| Tabell 16: Parameterestimer for Lambda Y, Modell 2 .....    | 107 |
| Tabell 17: Forklaringsgrader Eta, Modell 2 .....            | 108 |
| Tabell 18: Korrelasjoner, Modell 2 .....                    | 108 |
| Tabell 19: Tilpasningsindekser, Modell 2 .....              | 109 |
| Tabell 20: Parameterestimer Lambda X, Modell 2b .....       | 110 |
| Tabell 21: Parameterestimer for Lambda Y, Modell 2b .....   | 110 |
| Tabell 22: Parameterestimer Gamma, Modell 2b.....           | 111 |
| Tabell 23: Parameterestimer Beta, Modell 2b .....           | 112 |
| Tabell 24: Korrelasjoner, Modell 2b .....                   | 112 |
| Tabell 25: Forklaringsgrader Eta, Modell 2b .....           | 112 |
| Tabell 26: Tilpasningsindekser, Modell 2b .....             | 113 |
| Tabell 27: Modererende effekter (I).....                    | 114 |
| Tabell 28: Modererende effekter (II).....                   | 114 |

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Noe av hensikten med sykehusreformer hvor systemer for regnskapsføring, revisjon og ansvarlighet innføres, er å oppnå mer relevant informasjon og forbedre effektiviteten i offentlig sektor (Nyland & Østergren, 2008). I ”Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene” vises det imidlertid til at det har vært en sterk vekst i helseforetakenes driftskostnader i perioden 2002 til 2008, og et samlet regnskapsmessig underskudd på 9,4 milliarder kroner pr 31.12.07 i forhold til eiers korrigerte resultatkrav. Et vedvarende underskudd på den ordinære driften er ikke bærekraftig. Riksrevisjonen fremhever at det er viktig at det etableres god økonomistyring som sikrer at de helsepolitiske målene realiseres innenfor Stortingets årlige vedtatte økonomiske rammer. Riksrevisjonen mener det er viktig å sørge for gode interne kontrollsystemer som sikrer nødvendig kontroll med helseforetakenes måloppnåelse, økonomi og ressursbruk. Bedre internkontroll kan bidra til å bedre interne prosesser og økonomistyring. Også i departementets tilsvarende rapport fremheves det at god oversikt og informasjon om aktiviteter og forbruk er en forutsetning for gode realistiske budsjetter og styring (Riksrevisjonen, 2009).

På tross av dette hevdet styreleder i Helse Midt-Norge Kolbjørn Almlid under høringen om Riksrevisjonens rapport i februar 2010 at helseforetakene nå over tid har lyktes bedre med å få orden på økonomien. I følge Almlid skyldes dette en sterk og robust styringsstreng fra Helse- og Omsorgsdepartementet, ned gjennom det regionale foretaket til de enkelte helseforetak og ned til enhetsnivå. I alle regionene ble det spesielt i årene 2006–2008 arbeidet med å styrke styring og kontroll gjennom etablering av regimer, forbedring av rapportering og oppfølging av analyser ([www.stortinget.no](http://www.stortinget.no)). For 2009 oppnådde Helse Midt-Norge et overskudd på 211 millioner kroner som styreleder Kolbjørn Almlid sier skyldes at de nå har en drift der de har kontroll med økonomien ([www.adressa.no](http://www.adressa.no)). Almlid presiserer samtidig under høringen av Riksrevisjonens rapport at det fortsatt gjenstår arbeid for å etablere gjennomgående styringssystemer som grunnlag for bedre styring og kontroll ([www.stortinget.no](http://www.stortinget.no)). Bruk av økonomisk styringsinformasjon kan bidra til bedre styring og kontroll med ressursbruk og aktivitetsnivå, og at foretakene realiserer sine målsetninger innenfor satte økonomiske rammer. Bruk av styringsinformasjon blir derfor sentralt på alle nivåer i helseforetakene som har ansvar for at aktiviteter og ressursbruk holdes innenfor budsjett.

## **1.2 Problemstilling**

God økonomisk styring fordrer altså tilgang på god informasjon om aktiviteter og forbruk av ressurser. Implisitt i dette ligger det at denne informasjonen da også brukes for å korrigere handling for å sikre måloppnåelse og tilpasning til økonomiske rammebetingelser. Hvordan denne styringsinformasjonen brukes er derfor et relevant og interessant tema. Tidligere studier på området har sett på hvordan styringsinformasjonen brukes, men har i mindre grad lagt vekt på ulikheter i bruk av formell styringsinformasjon. På bakgrunn av dette har vi formulert følgende problemstilling:

*Hvordan er sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon i kliniske avdelinger i norske sykehus?*

Dette er en todelt problemstilling. For det første ønsker vi å se på hvordan statistiske analyseverktøy kan anvendes i utviklingen av modeller for sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon. For andre ønsker vi å bruke modellen og se våre funn i lys av det teoretiske rammeverket. Vi vil belyse vår problemstilling ved å benytte sekundærdata fra Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene og statistiske analyseverktøy. Spesifisering av problemstillingen i lys av teori gis i avsnitt 4.1.

## **1.3 Oppgavens struktur**

Kapittel 2 presenterer vår teoretiske referanseramme. Her skiller vi hovedsakelig mellom normativ og deskriptiv teori. I tillegg presenteres tidligere forskning på området.

Kapittel 3 presenterer den spesifikke konteksten med særlig vekt på de siste tiårs reformer både innenfor offentlig sektor og spesielt innenfor sykehussektoren, og hva som kjennetegner økonomistyringen i helseforetak. Her presenteres også i korte hovedtrekk relevante funn fra Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene.

Kapittel 4 presenterer en spesifisering av problemstillingen og deretter teoretisk modell med utvikling av samsvarshypoteser.

Kapittel 5 er vårt metodekapittel som presenterer vitenskapsteori, metodisk tilnærming, en beskrivelse av Riksrevisjonens undersøkelse og operasjonalisering av begrep. Deretter presenteres en utledning av hypoteser og modeller. Videre gis en beskrivelse av analyseverktøyet som vi har benyttet oss av og til slutt en vurdering av metodekvalitet.

Kapittel 6 inneholder vår dataanalyse der vi presenterer de funn og tall som analysen ved hjelp av SPSS og LISREL gir. Tabeller og kommentarer viser hvorvidt våre hypoteser får støtte.

Kapittel 7 viser en tolkning av våre hovedfunn i lys av valgte teoretiske referanserammer, tidligere forskning og Riksrevisjonens konklusjoner.

Kapittel 8 inneholder avsluttende kommentarer og refleksjoner, og forslag til hvordan videre forskning kan bygge på denne oppgavens funn og arbeid.

## 2. Teori

*I denne delen av oppgaven vil vi ta for oss de teoretiske aspektene som skal belyse vår problemstilling og som ligger til grunn for utvikling av hypoteser og modeller. Vi drar her et skille mellom deskriptiv og normativ teori. Først går vi nærmere inn på hva økonomistyring kan forstås som i henhold til valgte teoretiske hovedretninger. Videre beskrives normative teorier, deriblant styrings sirkelen, betingelsesteorien og teori om diagnostisk og interaktiv styring. Under deskriptiv teori vektlegges institusjonell teori. I tillegg presenteres en beskrivelse av tidligere forskning på området økonomistyring i helseforetak. Teorien vil anvendes i tolkningen av funn i kapittel 7.*

Det normative synet på økonomistyring har fokus på en analyse og beskrivelse av hvordan regnskapet bør bygges opp med utgangspunkt i regnskapsteori, mens det deskriptive synet ser på atferden til brukerne av regnskapet (Mauland & Mellempvik, 2004). Teorier innenfor disse retningene kan derfor gi ulike og interessante perspektiv som kan belyse vår problemstilling. Det kan stilles spørsmålsteget ved om den rasjonelle tilnærmingen som legges til grunn i det normative synet er beskrivende for hvordan økonomisk styring foregår i praksis. Det normative og det deskriptive teoretiske utgangspunktet vil ha ulike definisjoner og forståelse av hva som ligger i begrepet økonomistyring og hva økonomistyringssystemenes funksjon er.

### 2.1 Hva er økonomisk styring?

#### 2.1.1 Definisjon av økonomistyring

Økonomistyring er et bredt felt, og har vært gjenstand for ulike definisjoner. Det som er kjent som den klassiske definisjonen av økonomistyring ble formulert som

*“... the process by which managers assure that resources are obtained and used effectively and efficiently in the accomplishment of the organization's objectives”*

(Anthony 1965, i Otley et. al, 1995: 32)

I denne formålsrasjonell og normative forståelsen blir økonomistyring sett på som det som kobler sammen den strategiske planleggingen og de daglige aktivitetene i virksomheten, og som skal sørge for at aktiviteten resulterer i handlinger som leder til oppnåelse av virksomhetens mål (Otley, Broadbent, & Berry, 1995). Organisasjoner står imidlertid i dag overfor styringsmessige utfordringer som genererer et behov for å utvikle et mer helhetlig syn

på økonomisk styring. Stadige endringer knyttet til teknologi og samfunn skaper økende press, kompetansesamfunnet setter nye krav til organisasjon og ledelse, og nye institusjonelle forventninger gjør seg stadig mer gjeldende. I en slik situasjon er det viktig å gjøre aktørene i stand til å utvikle en helhetlig tilnærming til styring (Busch, 2000). Økonomistyring kan i den forbindelse defineres som:

*”...en selvstendig atferdsdimensjon, bestående av et målformulerende, problemløsende og språkskapende samspill, rettet mot utvikling og oppfylling av interne og eksterne kontrakter, konstruksjon av sosiale kontrollmekanismer og forvaltning av organisasjonens legitimitet, knyttet til anskaffelse og anvendelse av ressurser med sikte på å sikre organisasjonens fremtidige eksistensgrunnlag.*

*(Busch, 2000:29)*

Busch sin deskriptive definisjon representerer et mer helhetlig syn sammenlignet med den klassiske rasjonelle forståelse av begrepet økonomistyring, og er bedre tilpasset de styringsutfordringene som organisasjoner i dag står overfor. Den normative og den deskriptive tilnærmingen har også ulike syn på hva formålet med et økonomistyringssystem er eller bør være.

### **2.1.2 Økonomistyringssystemer**

Et økonomistyringssystem kan med utgangspunkt i et normativt syn defineres som et system for innhenting, bearbeiding, lagring og rapportering av data knyttet til virksomhetens transaksjoner (Mauland & Mellempvik, 2004). Formålet med systemet er å gi brukerne informasjon som er nødvendig for planlegging, drift, kontroll og styring av organisasjonen. Det finnes imidlertid ulike syn på hva som er målsetningen med regnskapet og styringssystemene. Det normative synet antar rasjonelle aktører med en rutinemessig, effektiv, pålitelig og forutsigbar atferd, og ser på organisasjonen som en maskin som kan kontrolleres for om mål oppfylles. Oppgaven til regnskapet og styringssystemet blir å sikre tilgang på informasjon for å bidra til å redusere usikkerhet i tilknytning til beslutninger og kontroll. I det deskriptive synet på økonomistyring legges det imidlertid til grunn at regnskapet også kan ha mange andre funksjoner. For eksempel kan regnskapet fungere som et verktøy for legitimering av virksomheten i omgivelsene, opprettholde en myte om produktivitet eller understreke organisasjonenes maktposisjon (Mauland & Mellempvik, 2004). Dette er også noe som Busch sitert under avsnitt 2.1.1 trekker frem i sin definisjon av økonomistyring. Økonomistyring kan forstås som et verktøy for forvaltning av

organisasjonens legitimitet, knyttet til anskaffelse og anvendelse av ressurser med sikte på å sikre organisasjonens fremtidige eksistensgrunnlag. Det deskriptive synet er mer kritisk til muligheten for å styre etter mål slik som det normative synet med sitt maskintekniske utgangspunkt forutsetter. Det kan ikke antas en klar sammenheng mellom informasjon og styring, da kunnskap om informasjon og dens påvirkning på beslutninger ofte er mangelfull, samt at mennesker legger til grunn ulike tolkninger av regnskapet (Mauland & Mellempvik, 2004).

Anthony og Young (2003) har et normativt utgangspunkt og sier at et godt økonomistyringssystem generelt kjennetegnes av at det er et totalt system i den forstand at det inkluderer alle aspekter ved virksomheten. En annen sentral karakteristikk ved gode styringssystemer er at de er bygd opp rundt en økonomisk struktur, det vil si at estimer og mål er uttrykt i monetære størrelser. Samtidig er også ikke-monetære størrelser slik som antall minutter per operasjon, turnover, antall innleggelser og lignende viktig som supplement til disse (Anthony & Young, 2003). I høringen av Riksrevisjonens rapport presiserte president i legeföreningen Torunn Janbu at det trengs mer enn økonomiske mål, og etterlyser flere kvalitetsindikatorer. Janbu sier at det er viktig at politikere og ledere tar faglig informerte beslutninger ([www.stortinget.no](http://www.stortinget.no)). Dette illustrerer viktigheten av å ha ikke-monetære mål i tillegg til monetære. Rytme er også et kjennetegn ved gode styringssystemer, i den forstand at styringsprosessen følger et fast rytmisk mønster, måned etter måned, og år etter år. Det å ha et koordinert og integrert system er også en nødvendig forutsetning for god økonomistyring. Til sist er målkongruens en sentral karakteristikk. Det vil si at styringssystemet skal oppmuntre ledelsen til å opptre både i samsvar med egne interesser og i organisasjonens beste interesse. Da dette sjelden er tilfellet i praksis er minstekravet til styringssystemet at det ikke bør ha en belønningstruktur som resulterer i interesser som er i uoverensstemmelse med organisasjonens overordnede mål (Anthony & Young, 2003). Hvordan prestasjoner måles vil derfor være av betydning.

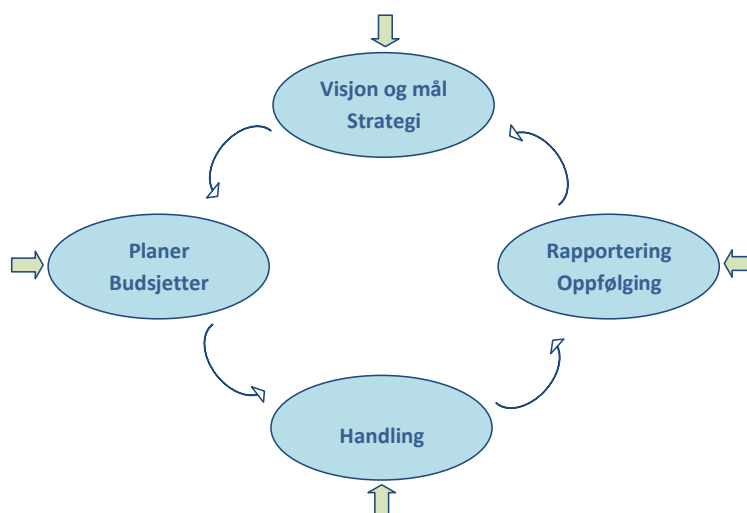
Det er ikke i alle tilfeller intuitivt lett å se sammenhengen mellom det produkt en bedrift leverer og hvordan resultatet måles. Det er viktig å være oppmerksom på at også fastsetting av mål kan være problematisk. Formuleringer av mål kan være påvirket av maktspill i organisasjonene, og det faktum at det settes mål på enkelte områder kan gjøre at det blir mindre fokus på andre viktige områder. Det er også en risiko for at mål settes for høyt eller for lavt, og som da kan ha betydning for måling av prestasjoner (Chenhall, 2003). Et annet

problem knyttet til måling av prestasjoner er ”støy”. Det vil si at faktorer som lederen ikke har kontroll over knyttet til usikre og ukontrollerbare hendelser påvirker prestasjonsmålene i tillegg til egen innsats. Denne typen ”støy” har dermed negativ effekt på lederens påvirkbarhet på det han måles på. Lederen kan oppnå sine ønsker og mål, men resultatet blir ikke synlig i prestasjonsmålene på grunn av effekten av ukontrollerbare faktorer (Bouwens & Speklé, 2007). Måling av prestasjoner og resultater opp mot planer og budsjett er en sentral del av den ideelle styringssirkelen underordnet det normative synet.

## 2.2 Normativ teori

### 2.2.1 Styringssirkelen

Økonomistyring er en kontinuerlig prosess som grovt skissert kan sies å bestå av fire formelle elementer; strategisk planlegging og målformulering, planlegging (budsjettering), aktivitetsoppfølging (handlinger), og rapportering (regnskap) og evaluering. Det vil si at den økonomiske styringsprosessen både foregår på overordnet strategisk nivå og på operativt nivå, og er det som knytter disse nivåene sammen (Pettersen, Magnussen, Nyland, & Bjørnenak, 2008). Prosessen kan illustreres som en styringssløyfe:



Figur 1: Den ideelle økonomiske styringsprosessen (Anthony og Young 2003: 19)

Den økonomiske styringsprosessen starter med utforming av en strategisk plan, en virksomhetsplan for helseforetaket. Budsjettet uttrykt i kvantitative og monetære størrelser er basert på de strategiske planene. Årsbudsjettet fungerer som et bindeledd mellom strategisk og operativt nivå, hvor toppledelsen i helseforetaket har ansvar for utforming av de strategiske



planene, og klinikk-/avdelingsledelsen har det operative ansvaret med oppfølging av de strategiske målene og budsjettet. Regnskapet dokumenterer handlingene og er grunnlag for evaluering gjennom sammenligning med planene. På bakgrunn av evalueringen legges nye strategiske planer, som i sin tur er utgangspunktet for utforming av nye planer og budsjett (Pettersen et.al, 2008). Generelt bør styringssystemet generere informasjon som er nyttig både i formulering av strategi og i økonomistyringen (Anthony & Young, 2003). Pilene som går inn til hvert element i styringssløyfa representerer eksterne forhold som prosessen påvirkes av. Dette kan være endringer i budsjettkrav fra eier, ny teknologi, pasientgrupper som fremmer krav eller medieoppmerksomhet. Prosessen illustrert og beskrevet ovenfor forutsetter en kobling mellom de enkelte elementene i økonomistyringsprosessen, det vil si at det antas en formålsrasjonell styring. Elementene må komme i en bestemt rekkefølge, planene bør bygge på overordnede målsetninger og strategier, og handling bør være utledet av planene (Pettersen et. al, 2008). På bakgrunn av vår problemstilling om bruk av styringsinformasjon vil vi her fokusere på fasen rapportering og evaluering.

### **Rapportering og evaluering**

I fasen rapportering og evaluering summeres og analyseres regnskapsinformasjonen sammen med en rekke andre typer informasjon, og rapporteres til ledere med ansvar for aktiviteter og oppnåelse av prestasjonsmål i organisasjonen. Rapporten muliggjør en sammenligning av planer og budsjett opp mot faktiske resultater. Informasjonen i rapportene brukes til tre ulike formål. For det første brukes rapporten supplert med uformell informasjon i koordinering og kontroll av de daglige aktivitetene, og identifisering av situasjoner der det er behov for inngripen og korrigeringer. Informasjonen fra rapporten brukes også for å evaluere prestasjoner, og som basis for å forbedre de daglige rutiner. Det tredje formålet rapporten brukes til er i evaluering av den strategiske planen og gir grunnlag for eventuelle revideringer av denne. Evaluering kan dermed lede tilbake til den første fasen strategi, den andre fasen planer og budsjett eller til den tredje fasen, handling. Rapportering og evaluering er derfor den fasen som lukker styringssløyfa (Anthony & Young, 2003). Informasjon om ressursbruk med tanke på hva og hvor mye som brukes er dermed en viktig del av styringssystemet (Pettersen et.al, 2008).

Anthony og Young (2003) sier at styringsinformasjonens verdi fordrer at den brukes, det vil si at lederen må se på den som en viktig ressurs. Verdien av styringsinformasjonen ligger for det første i effekten den har på atferd, i den forstand at ansatte tilpasser sin atferd når de vet at

prestasjoner blir målt, og ønsker å gi gode resultater. Dette forutsetter at gode prestasjoner reflekteres i styringsinformasjonen. For det andre er styringsinformasjon av verdi da den identifiserer områder som kan forbedres. Et godt styringssystem fungerer dermed som en feedbackmekanisme (Anthony & Young, 2003). Ulike typer styringsinformasjon kan være rapporter på budsjett og regnskap, og benchmarking med påfølgende analyser.

### **Budsjett som styringsinstrument**

Med budsjettet som styringsinstrument evalueres faktisk handling opp mot budsjett. Dette er også noe som er en forutsetning i den rasjonelle styringssirkelen. En viktig funksjon som budsjettet har i statlig sektor er autorisasjon. Gjennom budsjettet gis enheter autorisasjon til å bruke en viss mengde ressurser (Pettersen et. al, 2008). Sammenligning av regnskap mot budsjett er siste ledd i styringssirkelen nevnt under punkt 2.2.1, og som det rapporteres på grunnlag av. Budsjettet og regnskapet kan brukes til å sammenligne utviklingen i enheten over tid samt sammenligne mot andre enheter.

### **2.2.2 Benchmarking**

Det å drive med benchmarking vil si å gjøre systematiske sammenligninger. Hovedargumentet for å gjennomføre benchmarking er at den informasjonen som oppnås i neste omgang kan brukes til å endre aktørers atferd. Det er vanlig å skille mellom ulike typer benchmarking, for eksempel mellom intern og ekstern benchmarking (Pettersen et.al, 2008). Vi har valgt å konsentrere oss om ekstern benchmarking, som vil si sammenligning mellom ulike virksomheter, eller sammenligninger med andre enheter i egne og andre virksomheter. Fordelen med ekstern benchmarking er at det gir større mulighet for å avdekke forskjeller i intern organisering og aktivitet. Analysene blir relevante dersom de kan bidra til å ta bedre beslutninger, og de kan brukes til å trekke oppmerksomheten mot spesielle områder (Pettersen et.al, 2008).

For ulike typer styringsinformasjon kan vi oppsummert dra et skille mellom rapporter og analyser basert på regnskap og budsjetter, samt benchmarking. Utformingen av styringssystemene og bruk av ulike typer formell styringsinformasjon slik som rapporter og analyser vil i følge Anthony og Young (2003) preges av kjennetegn ved organisasjonens omgivelser.

### 2.2.3 Styringsinformasjon og organisasjonens omgivelser

Organisasjonen påvirkes av krefter fra ytre og indre omgivelser som den må tilpasse seg til. Anthony og Young (2003) argumenterer for at styringssystemet er et viktig verktøy i den sammenheng. Ulike organisasjoner står overfor ulike omgivelser, og dette har innvirkning på utformingen av styringssystemet. I organisasjonens indre omgivelser kan organisasjonsstruktur, administrative og kulturelle faktorer ha påvirkning på utformingen av økonomistyringssystemet. Kulturelle faktorer er her forstått som bedriftskultur eller klima, atmosfære og kulturelle normer. Kulturelle normer er delvis grunnet i tradisjon, delvis fra ekstern påvirkning slik som fagforeninger og normer i samfunnet, og delvis fra holdninger hos organisasjonens ledelse. Spesielt kulturelle normer hos grupper av fagpersoner, for eksempel leger og sykepleier, vil ha stor innflytelse på organisasjonens kultur (Anthony & Young, 2003).

Chenhall (2003) har oppsummert forskning på betingelsesteorien som ser på hvordan kjennetegn ved organisasjonens ytre og indre omgivelser har betydning for styringssystemets utforming. Betingelsesteorien er basert på antakelsen om at det ikke finnes noe universelt eller gitt økonomistyringssystem som kan anvendes i alle organisasjoner og i alle mulige situasjoner. I stedet argumenteres det for at det mest formålstjenelige styringssystem vil avhenge av de spesifikke omstendighetene som ulike organisasjoner befinner seg i (Otley, 1980).

De kontekstuelle variablene i betingelsesteorien som Chenhall (2003) diskuterer i sin artikkel er det eksterne handlingsmiljø, generiske egenskaper ved teknologi, ledelsesverktøy, organisatoriske strukturer, størrelse, strategi og kultur. Her vil vi i lys av problemstillingen begrense oss til de kontekstuelle variablene teknologi, struktur og størrelse.

*Teknologi* har mange ulike betydninger i tilknytning til organisatorisk atferd. På et generelt nivå, henviser teknologi til hvordan arbeidsprosessene gjennomføres, det vil si hvordan input blir til output, og inkluderer derfor hardware som maskiner og verktøy, materialer, mennesker, programvare og kunnskap. Det defineres tre idealtypiske teknologier som påvirker styringssystemene; kompleksitet, usikkerhet i arbeidsoppgaver og gjensidig avhengighet. Kompleksitet fremgår av graden av standardisering av arbeidsprosesser. Usikkerhet i arbeidsoppgaver omhandler variasjonen i arbeidsoppgaver og hvor enkelt det er å

analysere hvordan arbeidsoppgavene med høy variasjon utføres. I tillegg omhandler usikkerhet i arbeidsoppgaver ikke-analyserbare arbeidsoppgaver som gjør det vanskelig å kontrollere prestasjoner. Den siste av de tre idealtypiske teknologiene, gjensidig avhengighet, betyr kort sagt at for å gjøre en arbeidsoppgave er man avhengig av en annen part, og omvendt. Dette fører til at koordinering blir vanskeligere (Chenhall, 2003). Noen av antakelsene rundt variabelen teknologi er at:

- Det vil gjøres mer bruk av uformell styring og styringsinformasjon dersom teknologene kjennetegnes av et høyt nivå av usikkerhet i arbeidsoppgaver.
- Det vil gjøres mer bruk av uformell styring; det vil si mindre vekt på budsjett og mer interaksjon mellom overordnede og underordnede, dersom teknologiene kjennetegnes av et høyt nivå av gjensidig avhengighet (Chenhall, 2003).

*Organisatorisk struktur* omhandler de formelt definerte rollene for organisasjonens medlemmer og arbeidsoppgaver for ulike grupper. De definerte rollene skal sørge for at aktivitetene i organisasjonen blir utført. De strukturelle ordningene i en organisasjon påvirker produksjonens eller arbeidsoppgavenes effektivitet, motivasjonen hos individer, samt måten informasjonen overføres og påvirker styringssystemene (Chenhall, 2003). Ut fra antakelsene og funnene i betingelsesteorien vil:

- Vidtspennende og store organisasjoner med sofistikerte teknologier og stort mangfold, og som har en mer desentralisert struktur assosieres med mer formelle tradisjonelle økonomistyringssystem. Det vil si mer bruk av budsjett og formell kommunikasjon.
- Ulike avdelinger som FoU og markedsføring kunne ha behov for ulikt styringssystem. FoU-avdelinger vil stå overfor høyere grad av usikkerhet i arbeidsoppgaver, noe som assosieres med deltakelse i budsjettprosessen. Markedsføringsavdelinger i forhold til produksjonsavdelinger vil stå overfor høyere grad av usikkerhet i det eksterne handlingsmiljøet, og situasjonen assosieres med mer åpen og uformelt økonomistyringssystem (Chenhall, 2003).

*Størrelse* er også en viktig kontekstuell variabel. Betingelsesteorien antar, slik som det ble nevnt under diskusjonen omkring organisasjonsstruktur, at vidtspennende organisasjoner assosieres med mer desentralisert struktur, formalisering av prosedyrer og spesialisering av funksjoner. I tillegg argumenteres det for at det legges mer vekt på deltakelse i

budsjettutforming og sofistikert kontroll. Store organisasjoner assosieres også med en divisjonsinndelt struktur (Chenhall, 2003).

#### **2.2.4 Diagnostisk og interaktiv styring**

Etter hvert som organisasjoner vokser seg større og større blir kommunikasjon av strategiske målsetninger og mål viktigere, men samtidig vanskeligere å gjennomføre. Det blir derfor en suksessfaktor at prestasjonsmål og styringssystem kan benyttes på en effektiv måte (Simons, 2000). Simons (2000) skiller i sin artikkel mellom to ulike typer styring, diagnostisk og interaktiv, dette for å forstå hvordan strategien kan kommuniseres og kontrolleres på en effektiv måte. De to tilnærmingene til styring tjener ulike formål. For å kommunisere kritiske prestasjonsvariabler og å kontrollere implementeringen av planlagte strategier brukes diagnostisk styring, mens interaktiv styring brukes i tilfeller med strategisk usikkerhet og fungerer som et verktøy for å finjustere og endre strategi etter hvert som konkurransedyktige marked endrer seg (Simons, 2000).

Effektiv bruk av diagnostisk styring forutsetter at det er flere faktorer som oppfylles. For det første må det settes og forhandles frem mål, da disse definerer hva de underordnede skal fokusere på. Det er også viktig å kunne tilpasse prestasjonsmål, slik at målene reflekterer de strategiske mål og det som prioriteres høyest. Videre legges det vekt på at incentiver må utformes (Simons, 2000).

Dersom en organisasjon står overfor strategisk usikkerhet er det viktig at denne usikkerheten forstås dersom organisasjonen skal kunne lykkes i å tilpasse seg over tid. Det er viktig å kontinuerlig stille spørsmål ved hvordan strategien kan korrigeres for å dra fordel av de mulighetene som oppstår eller for å avlede uforutsette trusler. Ved å fokusere på strategisk usikkerhet kan ledere bruke interaktiv styring til å søke etter nye muligheter, stimulere til eksperimentering og rask respons, og opprettholde kontroll over det som ellers ville blitt en kaotisk prosess (Simons, 2000).

For at et system skal kunne brukes til interaktiv styring må fire kriterier være oppfylt. For det første må systemet inneholde informasjon som er enkel å forstå. For det andre må styringssystemet gi informasjon om strategisk usikkerhet. Videre bør interaktiv styring implementeres i flere nivå i organisasjonen slik at det stimulerer underordnede til å søke etter, analysere og diskutere viktig informasjon. Tilslutt er det viktig at resultatet av interaktiv styring genererer nye planer og handlinger (Simons, 2000).

Det viktig å være klar over at forskjellen mellom diagnostisk og interaktiv styring ikke ligger i de tekniske kjennetegnene ved styringssystemene, men er utelukkende hvordan ledere gjør bruk av systemene (Simons, 2000).

## **2.3 Deskriptiv teori**

Som nevnt i avsnitt 2.1.2 antar det deskriptive synet at regnskapet kan ha mange ulike funksjoner. I institusjonell teori kan for eksempel regnskapets funksjon være å bruke regnskapet og styringsinformasjonen for å legitimere organisasjonens aktivitet overfor aktører i omgivelsene. Rasjonaliteten bak bruk av styringssystemene kan sies å bunne i et ønske om suksess og overlevelse på sikt gjennom legitimering, og ikke nødvendigvis økt effektivitet og maksimering av profitt slik som det normative synet legger til grunn.

### **2.3.1 Institusjonell teori**

I følge institusjonell teori kan utforming av styringssystem og bruk av styringsinformasjon forklares med utgangspunkt i organisasjoners behov for å fremstå som legitime i sine omgivelser. Gjennom å ta til seg gjeldene praksis og prosedyrer øker legitimiteten, samt sannsynligheten for tilgang på ressurser og dermed overlevelse på sikt (Meyer & Rowan, 1977).

Ved institusjonalisering får sosiale prosesser, forpliktelser og aktualiteter en regellignende status i den sosiale tenkning og handling. En leges sosiale status er for eksempel en institusjonalisert regel på behandling av sykdommer og den tilhørende sosiale rollen bestående av en distinkt atferd, relasjoner og forventninger. Institusjonelle regler kan sies å være klassifikasjoner bygd inn i samfunnet som tas for gitt eller er et resultat av den alminnelige oppfatning eller lover og regler. Å innordne seg etter institusjonaliserte regler vil føre til at organisasjonen fremstår som legitim overfor sine omgivelser, og slipper at det blir stilt spørsmål om hvordan virksomheten drives (Meyer & Rowan, 1977).

Konsekvensen av institusjonaliseringen er at organisasjoner får løse koblinger mellom formell struktur og de operasjonelle aktivitetene, da effektivitetskriterier ofte er i konflikt med konformiteten til institusjonelle regler. En dekobling mellom den formelle strukturen, der de institusjonelle reglene er adoptert, og de daglige aktivitetene underordnet effektivitetskriterier blir en måte å håndtere denne konflikten (Meyer & Rowan, 1977). Det vil si at det ikke nødvendigvis er en sammenheng mellom det organisasjonen sier at den skal gjøre og det den

faktisk gjør i praksis. Institusjonell teori underordnet deskriptiv teori kan da i større grad sies å beskrive hvordan realiteten er, i motsetning til teorier i det normative synet som beskriver hvordan realiteten bør være.

Den normative teorien i avsnitt 2.2, og spesielt betingelsesteorien, legger til grunn at det ikke finnes et universelt styringssystem, men at organisasjoner er ulike og at styringssystem må tilpasses kjennetegn ved kontekstuelle faktorer. Konsekvensen av institusjonaliseringspresset er på den andre siden at organisasjoner som opererer innenfor samme organisatoriske felt blir stadig mer homogene, også kalt isomorfisme. Aktørene som er medlem av organisasjonene gjør disse organisasjonene like, men ikke nødvendigvis mer effektive, i det de forsøker å endre dem (DiMaggio & Powell, 1983). DiMaggio og Powell (1983) viser til tre ulike mekanismer som kan ligge til grunn for institusjonell isomorfisme. For det første kan den være tvangsgenerert, gjennom press fra andre organisasjoner som organisasjonen er avhengig av, for eksempel myndighetene og lovgivningen. Det kan også være et press som resultat av overtalende autoritet eller kulturelle forventninger. Den andre mekanismen som kan ligge til grunn for isomorfisme er plagiering, eller kopiering, hvor organisasjoner håndterer situasjoner med usikkerhet ved å kopiere andre suksessfulle organisasjoner innenfor samme felt. For det tredje kan isomorfisme være et resultat av et normativt press, hvor organisasjonen følger det den tror er det riktige fordi alle andre gjør det samme. Normativt press er hovedsakelig et resultat av profesjonalisering i form av formell utdanning, utvikling av faglige nettverk, eller grupper av profesjonelle som ønsker å påvirke de metoder og betingelser de må arbeide under (DiMaggio & Powell, 1983).

### **Styringsinformasjon i en institusjonell kontekst**

Som nevnt legger det deskriptive synet til grunn at regnskapet og budsjettet kan ha en rekke ulike funksjoner. Legitimering fremheves som en viktig funksjon som budsjettet har i statlig sektor (Pettersen et. al, 2008). Bruk av ulike typer styringsinformasjon slik som rapporter, analyser og ekstern benchmarking som nevnt under avsnitt 2.2.2 kan brukes for å legitimere aktører og deres handlinger overfor omgivelsene, ved at det for eksempel signaliserer profesjonalitet. Sammenlignet med det normative synet legges det dermed til grunn en annen type rasjonalitet og mål ved bruk av formell styringsinformasjon. Det kan med andre ord skilles mellom to ulike typer rasjonalitet eller mål; effektivitet og profitt, eller legitimering og overlevelse.

## **2.4 Økonomistyring i helseforetak**

De teoretiske rammene som er presentert foran kan brukes i studier av helseforetak. Det er gjennomført flere studier av hvordan budsjett- og regnskapssystemer generelt har fungert ved norske sykehus (Pettersen et.al, 2008). Nyland og Østergren (2008) konkluderer blant annet med at de forventninger som ble stilt i helsereformen om økt økonomisk ansvarlighet ikke er oppfylt. Det er en diskrepans mellom praksis og bruk, en løs kobling. Regnskapsinformasjonen oppfattes som viktig, men brukes først og fremst for å forklare avvik, og ikke som input i beslutningssammenheng (Nyland & Østergren, 2008). Som vi vil komme nærmere inn på i det følgende er dette konklusjoner som også støttes av tidligere og senere studier. De empiriske dataene i disse studiene er basert på intervju med sentrale aktører i helseforetakene (Nyland og Pettersen 2004), (Nyland & Østergren 2009) og spørreskjemaundersøkelser (Nyland og Østergren 2008).

### **2.4.1 Bruk av formelle og uformelle styringsmekanismer/-informasjon**

Studier av økonomistyring i helseforetak har blant annet funnet at bruk av formelle system for oppfølging av budsjett og regnskap er relativt likt ved de fleste helseforetakene. Samtidig ser det ut til å bli mer vanlig med uformelle diskusjoner mellom avdelingslederne omkring avvik. Studier viser også at rapporter på avvik mellom budsjett og regnskap i tilknytning til økonomi og aktivitet vektlegges i oppfølgingen. Analyser av kapasitetsutnyttelse, bemanningssammensetning, lønnsnivå og behandlingspraksis brukes derimot i mindre grad (Pettersen et.al, 2008). Nyland og Østergren (2008) trekker frem resultater som viser et generelt stort fokus på regnskaps- og aktivitetsoppfølging. Tradisjonelle verktøy, slik som avviksrapporter og analyser i forhold til økonomi og aktivitet, oppfattes som den mest sentrale delen av systemet. Studien viser at tradisjonelle verktøy brukes i stor grad, noe som bryter med tidligere antakelser om at slike ledere har lunken holdning til regnskapsbasert styringsinformasjon. Disse resultatene samsvarer med en tilsvarende studie fra 2005 (Nyland & Østergren, 2008). Nyland og Pettersen (2004) viste i en tidligere studie til at regnskapsinformasjon ikke ble ansett som viktig ved beslutningstaking på operativt nivå. Det var det kliniske ansvaret som var tungtveiende her. Studien fra 2004 viser også til funn om en større bruk av uformell kommunikasjon, samtaler i kaffepauser og lignende, som koordinerings- og styringsmekanismer, og som kan kompensere for manglende bruk av formelle styringsmekanismer (Nyland & Pettersen, 2004).



Det er i flere studier vist at regnskapsinformasjon i stor grad brukes til å forklare avvik, og i mindre grad til beslutningsformål og styring av driften. Dette tyder på at respondentene oppfatter å ha et rapporteringsansvar fremfor et konsekvensansvar i tilknytning til de økonomiske arbeidsoppgavene (Pettersen et.al, 2008). Nyland og Østergren (2008) viser til at regnskapsinformasjon oppfattes som viktig, men brukes først og fremst til å forklare avvik, ikke som input i beslutninger. Nyland og Pettersen (2004) viser også til at regnskapsinformasjonen i større grad brukes lengre opp i hierarkiet, hvor fokus ligger på å forklare årsaker til overforbruk med fokus på faktorer utenfor lederens kontroll. Det innebærer at det økonomiske ansvaret oppfattes å være et rapporteringsansvar. Generelt viste studien at ledere for de kliniske enhetene og de medisinske lederne for avdelingene var av den oppfatning at de måtte forklare årsaken til budsjettunderskuddene, og at de ikke behøvde å føle ansvar for overforbruket så lenge årsaken kunne henføres til eksterne faktorer (Nyland & Pettersen, 2004).

#### **2.4.2 Budsjettets og regnskapets relevans – løse koblinger**

Nyland og Pettersen fant i sin studie fra 2004 at de fleste medisinske avdelinger i flere år hadde store budsjettunderskudd uten indikasjoner på at dette hadde konsekvenser for avdelingslederen. Budsjettene ble utformet på bakgrunn av tommelfingerregler som dermed med liten sannsynlighet var koblet til den faktiske aktiviteten. Flere klinikkledere uttalte også at budsjettene var meningsløse og umulig å overholde. Et flertall av respondentene tolket store underskudd som en dokumentasjon på utilstrekkelige budsjetter og et ressursbehov som over tid kunne motivere eieren til å tildele mer midler. Videre sa 2 av 3 ledere i medisinske avdelinger at de i liten grad hadde mulighet til å tilpasse aktiviteten til budsjettet på grunn av at nesten 92 % av alle pasientene var akutttilfeller med lovfestet rett til behandling. Følgelig følte de liten forpliktelse til det lite realistiske budsjettet. Studien fant også at klinikere ikke så på budsjettene som viktige beslutningsverktøy på klinisk nivå, og at deres moralske forpliktelser lå hos pasientene. Dette resulterer i en løs kobling mellom budsjettinformasjonen og aktiviteter i klinikkene (Nyland og Pettersen 2004). Nyland og Pettersen (2004) viser i den forbindelse til at observasjonene støtter funn i andre studier, om løse koblinger mellom intern styringspraksis og informasjon brukt for eksterne årsaker.

En alternativ forståelse av kilden til løse koblinger brakt på bane av senere studier kan finnes med utgangspunkt i institusjonell teori, nevnt under avsnitt 2.3.1. Institusjonell teori legger et annet type mål til grunn for bruk av styringsinformasjon og ulike styringssystemer. Målet er

ikke nødvendigvis effektiv drift og god økonomistyring, men er i større grad knyttet til et ønske om å fremstå som legitime overfor sentrale aktører i omgivelsene. Nyland og Østergren (2009) skriver blant annet om styring i offentlig sektor, og at tidligere studier har vist at det er problematisk å få gjennomslag for de beslutninger som fattes i offentlig sektor. Politikere lever i en verden hvor ideer og beskrivelser av den praktiske verden oversettes til handling. Dette er sjelden tilfelle i praksis. I den politiske sfæren kan det dermed se ut som at myter og seremonielle verdier har større betydning enn beslutninger omkring løsninger på konkrete problemer. Reformen blir besluttet og omtalt for å skape legitimitet blant interessegrupper i omgivelsene, for eksempel befolkningen, mens om de faktisk blir gjennomført blir mindre viktig (Nyland & Østergren, 2009). Nyland og Østergren (2009) sier videre at årsaken til dekoleringen alternativt kan forstås med utgangspunkt i at reformer innføres sentralt og restriktivt, og omtolkes, redigeres og oversettes til lokale forhold. Uansett vil det være snakk om løse koblinger slik at reformer ikke får de tiltenkte effekter (Nyland & Østergren, 2009).

### 3. Kontekst og spesifisering av problemstilling

*I dette kapittelet gis det en presentasjon av kjennetegn ved reformer i offentlig sektor gjennom en beskrivelse av New Public Management og deretter konkret om siste tiårs sykehusreformer. Videre gis en beskrivelse av styringsutfordringer som nonprofitt organisasjoner og særlig sykehus står overfor, samt hva som kjennetegner spesialisthelsetjenesten i Norge i dag. Til slutt gis en presentasjon av noen av Riksrevisjonens funn i undersøkelsen av økonomistyring i helseforetakene.*

#### 3.1 Reformer i offentlig sektor

##### 3.1.1 New Public Management

En fellesbetegnelse for de pågående omstillingene og de nye styringsreformene i offentlig sektor er New Public Management (NPM), og som har blitt til gjennom en rekke ulike reformer de siste 25 årene. Resultatet er at offentlig sektor i mange tilfeller har gått fra å bestå av noen få store, offentlige monopoler og byråkratiske politiske institusjoner, til å bestå av mange desentraliserte, fristilte, konkurranseutsatte eller privatiserte virksomheter (Johnsen, 2005). Utgangspunktet for NPM er et behov for å modernisere og effektivisere offentlig sektor, ettersom brukerne blir mer og mer bevisst på sine behov og krav. For å møte brukernes behov må de offentlige ressursene utnyttes effektivt. Dette betyr at konkurransepress blir et incentiv for å bruke ressurser effektivt og for at brukerne skal komme i fokus (Grund, 2006). New Public Management karakteriseres ved at skillene mellom offentlig og privat sektor blir mindre, og det blir mer fokus på resultat framfor prosess (Johnsen, 2005).

Hood (1995) sammenfatter de pågående omstillingene og styringsreformene som kalles New Public Management i sju punkt. Disse punktene beskriver karakteristikkene som gjør seg mest gjeldene. De sju punktene er:

- 1) Et skift mot større oppløsning av offentlige organisasjoner til separate ”bedriftsenheter” for hvert offentlige tilbud, der hver enhet identifiseres som et separat kostnadssenter med sin egen organisasjonsidentitet.
- 2) Et skift mot større konkurranse mellom både offentlig sektors organisasjoner, og mellom offentlig sektors organisasjoner og privat sektor.
- 3) En bevegelse mot større bruk av ledelsespraksis fra privat sektor innen offentlig sektor.

- 4) Et skift mot større vekt på disiplin og forsiktighet i bruk av ressurser, og mot aktiv søk for å finne alternativer, for eksempel mindre kostbare måter å levere offentlige tjenester.
- 5) Et skift mot mer aktiv kontroll av offentlige organisasjoner ved å ha en synlig toppledelse som anvender aktiv makt.
- 6) Et skift mot mer eksplisitt og målbare prestasjonsstandarder for offentlig sektors organisasjoner.
- 7) Et forsøk på å kontrollere offentlig sektors organisasjoner gjennom output mål (Hood, 1995).

I Norge er det flere offentlige institusjoner som har fulgt en internasjonal utvikling mot en mer markedsorientering. Sykehusene har gjennomgått flere reformer som kan sies å være i retning av New Public Management. Fram til 2002 fungerte sykehusene som offentlige forvaltningsorganisasjoner, men etter helseforetaksreformen dette året ble sykehusene regulert gjennom en foretaksmodell der sykehusforetakene har egne styringsorganer og ansvar for egen økonomi (Pettersen et.al, 2008).

### **3.1.2 Sykehusreformene**

Helsesektoren har som nevnt vært gjennom en rekke reformer, fra innføringen av Innsatsstyrt Finansiering (ISF) i 1997 til eierskapsreformen i 2002. Den politiske bakgrunnen for sykehusreformene må blant annet ses i sammenheng med utfordringene i norsk helsetjeneste ved årtusenskiftet; lange ventelister, ansvarsfraskrivelse og et spill om penger. Myndighetene ønsket mer helse for pengene, tydeliggjøring av roller og ansvar, fokus på pasientene, bedre styring, et regionalt perspektiv på ressursutnyttelsen og effektivisering av beslutningsprosessen og kapitalutnyttelsen. I det tidligere systemet ble de ulike enhetene, ledelsen, klinikker, avdelinger og institutter, i liten grad oppfordret til å ta helhetlig ansvar eller ansvarliggjort ut fra de prinsipper om resultatkrav, tillit og felles verdier som kunnskapsorganisasjonen sykehus bør styres etter (Grund, 2006).

#### **ISF – finansiering av sykehusene (1997)**

Bakgrunnen for innføring av Innsatsstyrt Finansiering (ISF) var blant annet misnøye knyttet til manglende incentiver for økt aktivitet som lå i den eksisterende rammefinansieringen, samt at denne ga feil signaler med tanke på målsetninger om effektivitet og kostnadskontroll. (Pettersen et.al, 2008). Fordelingen av inntekter fra staten til de regionale helseforetakene kan

deles i to, basisbevilgningen som er uavhengig av aktivitet, og inntekter gjennom ISF og poliklinikk som er aktivitetsavhengig ([www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no) (i)). DRG- systemet brukes som grunnlag for beregning av aktivitet, hvor pasienter er klassifisert i medisinsk meningsfulle og ressursmessige homogene grupper (Pettersen et.al, 2008). Innføringen av innsatsstyrt finansiering og stykkprisfinansiering muliggjør måling av effektivitet, og kan ses i sammenheng med det fjerde og syvende punktet til Hood (1995) i avsnitt 3.1.1. Det er et større fokus på å finne kostnadseffektive løsninger og større grad av kontroll gjennom output mål.

### **Pasientrettighetsloven – fritt sykehusvalg (1999)**

Ved innføringen av Pasientrettighetsloven i 1999 fikk pasienter rett til selv å velge sykehus/ behandlingssted ved henvisning til vurdering, undersøkelse eller behandling innen spesialisthelsetjenesten. Pasientene får tilgang på informasjon om ventetider og kvalitetsindikatorer på tjenestetilbudet, og kan fritt velge sykehus i forbindelse med planlagte undersøkelser, utredninger og behandlinger innenfor fysisk helse (somatikk), psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert behandling for rusmiddelmisbruk. Alle sykehus omfattet av ordningen er som hovedregel forpliktet til å ta imot alle pasienter som benytter seg av fritt sykehusvalg, uavhengig av bosted. Sykehusene kan imidlertid avvise pasienter fra andre bostedsregioner dersom pasienter med rett til behandling, vurdering eller undersøkelse fra egen bostedsregion må prioriteres ([www.frittisykehusvalg.no](http://www.frittisykehusvalg.no)). Innføringen av fritt sykehusvalg kan ses i sammenheng med det andre punktet til Hood (1995) nevnt under avsnitt 3.1.1 med innføring av konkurranse i offentlig sektor, både offentlige seg i mellom og mot private aktører. Med større fokus på konkurranse gis pasientene større makt i det at de har frihet til å velge. Sykehusene må tilpasse seg pasientenes behov og sørge for tilstrekkelig kvalitet på behandlingstilbudet. Det skapes et konkurransepress som gjør at brukerne kommer i fokus.

### **Foretaksorganisering gjennom eierskapsreformen (2002)**

Tanken bak eierskapsreformen var å gjennom fristilling av sykehusene og organisering i selvstendige foretak, disiplinere profesjonene til å øke produksjonen fremfor å skyve pasienten foran seg i en kamp om større bevilgninger (Grund, 2006). Eierskapsreformen består av to hovedelementer. For det første overtok staten eieransvaret for virksomheten innen spesialisthelsetjenesten, gjennom endringer i blant annet spesialisthelsetjenesteloven. Det andre hovedelementet er foretaksorganiseringen av virksomheten med en organisering i

helseforetak fremfor forvaltningsorganer. Helseforetaksloven av 2001 utgjør det rettslige grunnlaget for reformen, og omfatter hele spesialisthelsetjenesten, ikke bare sykehusene. Reformen medfører i hovedsak organisatoriske endringer, og dreier seg ikke om endring av helsepolitiske mål. Målet med reformen var å legge til rette for en mer helhetlig styring av spesialisthelsetjenesten, samt å lovfeste et tydelig statlig ansvar. Ønsket var også å tilrettelegge for bedre utnyttelse av ressurser som overføres til sektoren og dermed bedre helsetjenester til befolkningen (Ot.prp. nr. 66, 2000-2001). Oppsummert er reformen en kombinasjon av mer sentral politisk styring og mer fristilte sykehus på samme tid, og representerer en krevende balanse mellom statlig styring og lokal autonomi (Grund, 2006). Eierskapsreformen kan ses i sammenheng med Hood (1995) sitt første punkt nevnt under avnitt 3.1.1. som sier at organisasjoner oppløses og det dannes nye separate bedriftsenheter som hver representerer egne kostnadsentre. Sykehusene er selvstendige virksomheter med ansvar for drift og økonomi.

### **Innføring av regnskapsloven i helseforetakene (2002)**

I forbindelse med foretaksorganisering i eierskapsreformen ble prinsippene i regnskapsloven innført i den hensikt å skape større bevissthet omkring bruk av ressursen kapital. Overgangen fra kontantprinsippet til å følge regnskapslovens prinsipper innebar at det måtte etableres balanse for foretakene, samt at kapitalkostnadene ble synliggjort gjennom årlige avskrivninger og rentekostnader. Foretakene gikk fra å utgiftsføre investeringer direkte til å aktivere og avskrive over investeringens levetid. Regnskapslovens bestemmelser fører også til større fokus på at inntekter og kostnader føres i den perioden de faktisk oppstår. Målet er at innføring av regnskapsloven kan bidra til mer effektiv bruk av kapital og bedre oversikt og styring av foretakets økonomi (Ot.prp. nr. 66, 2000-2001). Innføringen av regnskapsloven kan ses i sammenheng med Hood (1995) sitt sjette og syvende punkt nevnt i avsnitt 3.1.1 om hva som kjennetegner NPM- reformer. Kravene til økonomiske resultater og synliggjøring av kostnader gjennom regnskapsloven kan ses på som et skift mot mer eksplisitte og målbare prestasjonsstandarder. Samtidig kan dette ses i sammenheng med et ønske om å kontrollere offentlige organisasjoner gjennom ulike outputmål.

## **3.2 Helseforetakene**

### **3.2.1 Kjennetegn ved nonprofitt organisasjoner – styringsutfordringer**

Nonprofitt organisasjoner har per definisjon andre målsetninger enn å generere profitt for sine eiere. Ofte har slike organisasjoner som mål å tilby eller levere en spesiell tjeneste. En sentral forskjell mellom profitt og nonprofitt organisasjoner er at ledere i nonprofitt organisasjoner tar beslutninger på grunnlag av å tilby best mulig kvalitet på den tjenesten som skal leveres, ikke å maksimere profitten. Denne forskjellen er også en kilde til mange av styringsutfordringene i nonprofitt organisasjoner. Nonprofitt organisasjoner mangler den semiautomatiske kontrollen som profittmekanismen bidrar med. Det kan dermed argumenteres for at nonprofitt organisasjoner sammenlignet med profittorienterte virksomheter i større grad vil ha behov for et godt velfungerende styringssystem (Anthony & Young, 2003).

Ledere i nonprofitt organisasjoner er ofte fagpersoner, eksempelvis leger på et sykehus. En rolle som leder krever generelt mer ledelseegenskaper enn faglig kompetanse. Tendensen er likevel at fagpersoner uten noen form for økonomisk administrativ utdanning tilsettes som ledere. I beslutningssammenheng er det en tendens til at fagpersoner tillegger det økonomiske aspektet mindre vekt, og mange har ofte den holdning at det ikke bør være snakk om ressursbegrensninger når det gjelder å redde liv. I en virkelighet med begrensede ressurser blir dette urealistisk (Anthony & Young, 2003). Nord (2009) argumenterer for at det ikke trengs økonomisk personell for å gjøre analyser innen praktisk helseøkonomi. Helsepersonell vet i mange tilfeller best hvilke ressurser ulike aktiviteter krever, og hva disse ressursene koster. Den beste organiseringen av arbeidet med helseøkonomiske analyser er derfor i mange tilfeller at helsepersonell selv driver frem analysene, samtidig som en helseøkonom har rollen som rådgiver og samtalepartner (Nord, 2009). I ledelsen av sykehus kreves det på alle nivåer tydelige ledere med autoritet som kan balansere økonomi og fag, samt ha evnen til dialog. Styringsdilemmaet som sykehus står overfor er ofte beskrevet som en kamp mellom den medisinske logikk og den økonomisk- administrative rasjonalitet (Grund, 2006).

### **3.2.2 Sykehus - en kunnskapsorganisasjon**

#### **Profesjonene**

Profesjonene er sykehusenes nøkkelressurs som skaper profesjonell oppgaveløsning, trygghet og identitet, men kan også være sterke barrierer mot endringer, tverrfaglige løsninger og

ledelse. Toppleidelsens håndtering av de ulike fagmiljøene er dermed avgjørende for om ledelsen og sykehusene klarer å nå sine mål (Grund, 2006). Profesjonene i sykehusene kan noe forenklet deles inn i to hovedgrupper; leger og sykepleiere. Legene fokuserer på den faglige kompetansen og behandlingsaktiviteten, mens sykepleierne har fokus på utnyttelsen av sengekapasitet, omsorg og pasientpleie (Johannessen & Olaisen, 2007). Grund (2006) diskuterer forskjellene mellom ulike faggrupper, henholdsvis leger og sykepleiere, og hvordan disse forholder seg til det økonomiske ansvaret. Sykepleierne finner seg ofte mer til rette med sterk økonomisk styring sammenlignet med legene, da pleielogikken ses på som mindre motstandsdyktig mot den administrative logikken. For legene vil det kliniske arbeidet gi status blant fagkollegaer. Sykehuskulturen vil derfor være preget av legenes forkjærlighet for det akutte og sykepleiernes omsorgsidentitet (Grund, 2006).

I følge Grund (2006) er kjernen i forskjellen mellom leger og sykepleiere at de oversetter ledelsesrollen på ulike måter. For leger har ledelse dreid seg om å ha det medisinskfaglige ansvaret og å følge karriereveien. Legene deler rollen mellom å være fagperson og leder, mens sykepleierne i større grad forlater faget for å konsentrere seg om å utøve ledelse og administrasjon. Legene prioriterer fag og sykepleierne har større fokus på ledelse (Grund, 2006).

### **Organisasjonsstruktur**

Sykehus er dominert av yrkesspesialiteter som benytter seg av prosedyrer som er klart definert, men vanskelig å lære. Hovedkjennetegnet er mange og sterke autoritetshierarkier, hvor spesialkompetansen befinner seg nært pasientene. Det er sjelden samsvar mellom vanlige organisasjonskart og hvordan sykehusorganisasjonen fungerer. Sykehus er gjerne inndelt etter de forskjellige spesialiteter i medisinen, det vil si i profesjonsbaserte avdelinger, og er derfor funksjonelt strukturert. Denne inndelingen i ulike sykehusavdelinger kombineres gjerne med linje- og stabsorganisasjon, der autoritetsforholdene knyttes til linjeledere, mens stabsfunksjonen skal gi råd, støtte og service. En ulempe med denne organiseringen er at de faktiske ansvarslinjene ikke samsvarer med de formelle autoritetslinjene. Virksomheten konsentreres ofte innenfor større avgrensede fagområder for å løse dette problemet. De fleste sykehus i Norge har tre formelle ledelsesnivå, og i enkelte sykehus kan det være opptil 30 ledere som rapporterer til direktøren. Ofte er det også unormalt mange ledere på nivået under direktøren. En utfordring i mange sykehus er at det er så mange mellomledere som rapporterer til direktøren at det i praksis kan bli vanskelig å utøve god ledelse (Grund, 2006).



Gjennom en strategiprosess basert på gode dialoger og utnyttelse av de ulike subkulturene i sykehusene kan helseforetaket sikre seg god ledelse og styring. Det er derfor viktig at avdelinger inkluderes tidlig i strategi- og budsjettprosesser, og at det er gode dialoger mellom sykehusets ledelse og avdelinger når planer skal sys sammen (Grund, 2006). At enhetslederne blir involvert og hørt av overordnet enhet i ulike prosesser blir derfor viktig for å sikre god styring. Nordhaug (2002) sier at utforming av strategier for anskaffelse og utnyttelse av ressurser primært er toppledelsens ansvar, men at dette må skje i samarbeid med linjelederne og personal- og organisasjonsstaben, samt med involverte fag- og yrkesorganisasjoner. Fische (1998) viser til at lederne i studien var opptatt av å skape en følelse av mentalt eierskap for helheten og de felles målsetningene blant medarbeiderne gjennom en toveis involveringsprosess. Prosessen går begge veier fordi en involverer andre i seg selv og en involverer seg i andre (Fische, 1998).

### **3.2.3 Spesialisthelsetjenesten**

I 2002 overtok staten eierskap og styring av offentlige sykehus i Norge. Helse- og Omsorgsdepartementet har det overordnede ansvaret for alle sykehus i Norge, og utøver myndighetsstyring gjennom lover, forskrifter, rundskriv og vedtak, samt fastsetter takster og egenandeler. Myndighetsstyringen omfatter både private og offentlige institusjoner, mens eierstyringen kun omfatter de offentlige sykehusene. Helse- og Omsorgsdepartementet har overordnet styringsansvar for de regionale helseforetakene og utøver eierstyring gjennom foretaksmøter, og utarbeider årlig spesifiserte oppdrag til de regionale helseforetakene ([www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no) (i)).

Sykehusene er organisert i fire regionale helseforetak, Helse Vest, Helse Midt-Norge, Helse Nord og Helse Sør-Øst, som hver har ansvar for å utføre sykehusenes primæroppgaver. Disse pålagte oppgavene løses enten i sykehus eid av de regionale helseforetakene eller ved å benytte seg av private tjenestetilbud. Kravet til innholdet i spesialisthelsetjenesten er beskrevet i oppdragsdokumentet utformet av Helse- og Omsorgsdepartementet, gjennom mål og rammer for bruk av tildelte midler. ([www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no) (i)). Sykehusenes primære oppgaver er å tilby spesialisert behandling til befolkningen, samt utføre oppgaver knyttet til forskning, utdanning av helsepersonell og opplæring av pasienter og pårørende. I følge helseforetaksloven av 2001 skal det tilrettelegges for at de regionale helseforetakene skal planlegge og organisere sine sykehus og andre helseinstitusjoner, jf § 1, 2.ledd. De formål som helseforetakene skal arbeide etter er å yte god og likeverdig spesialisthelsetjeneste til alle

som trenger det, samt legge til rette for forskning og undervisning jf. Helseforetaksloven § 1, 2. avsnitt. Loven gjelder for regionale helseforetak og helseforetak, jf. Helseforetaksloven § 2, 1. setning.

I foretakstankegangen ligger det at helseforetakene organiseres som egne rettssubjekter med eget styre. Hensikten var å ansvarlig- og myndiggjøre enhetene som står for selve produksjonen av helsetjenestene. Dette innebærer at helseforetakene gis stor frihet i disponeringen av sine ressurser, innenfor satte økonomiske rammer i bestillingen fra det regionale helseforetaket. Samtidig kan det ikke tillates for stor grad av autonomi av hensyn til helheten og fellesskapet. Det var også et ønske om å utløse synergier mellom helseforetakene, noe som nødvendiggjør et grep på tvers, og som ivaretas av de regionale helseforetakene gjennom at de stiller krav til samarbeid mellom de enkelte helseforetakene. Krav til standardisering av IT-systemer, rapporteringsrutiner og systemer for kvalitetssikring fremheves også som sentralt. De regionale helseforetakene kan dermed sies å innta en konsernrolle knyttet til viktige strategiske felt. De regionale helseforetakene rapporterer økonomiske resultater til departementet i henhold til regnskapslovens prinsipper. Gjennom rapportene på økonomiske resultater og annen resultatrapportering har departementet den nødvendige styringsmessige kontrollen med virksomhetens resultater og dens evne til å nå helsepolitiske målsettinger (Ot.prp. nr. 66 (2000-2001); lov om helseforetak m.m.). Avdelingslederne i helseforetakene mottar månedlige skriftlige rapporter hvor økonomi og aktiviteter blir fulgt opp og avvik identifisert. Disse diskuteres månedlig i formelle møter (Pettersen et.al, 2008).

### ***3.3 Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene***

I Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyringen i helseforetakene konkluderes det blant annet med at mange budsjettansvarlige ledere ikke blir tilstrekkelig involvert i budsjettprosessen. De viser til at det er en klar tendens til at ledere som i stor grad involveres i budsjettprosessen i større grad har forståelse for styringskravene fra overordnet enhet og eierskap til helseforetakets og eget budsjett. Budsjettet brukes da i større grad som en rettesnor i den daglige styringen. Videre viser undersøkelsen at en stor andel av ledere på nivå 3 og 4 mener de ikke har tilstrekkelig tid og økonomikompetanse til å styre økonomien i enheten. Tilstrekkelig økonomikompetanse er en forutsetning for å sikre god kostnadskontroll. Samtidig konkluderes det med at aktiviteten i en enhet ofte påvirkes av aktivitetsnivået i andre kliniske enheter, og som skaper større behov for koordinering mellom

enhetene. Et tett samarbeid er nødvendig for å unngå flaskehalser og for å kunne tilpasse bemanningen til variasjoner i behandlingsaktiviteten. Undersøkelsen viser at helseforetakene generelt har forbedringspotensial på dette området. En videreutvikling og bruk av indikatorer som kobler informasjon om aktivitet, bemanning og ressursbruk er det også behov for i helseforetakene. Undersøkelsen viser at det er en tendens til at budsjetter videreføres fra år til år, og som lederne mener kan føre til at skjevheter i ressursfordelingen også videreføres. Årsaken er at ledere på høyere nivå ikke har tilstrekkelig informasjon på om et høyt ressursbruk skyldes ineffektiv drift eller er medisinsk begrunnet (Riksrevisjonen, 2009).

## 4. Spesifisering av problemstilling og samsvarshypoteser

*I dette kapittelet presenteres en spesifisering av problemstillingen i lys av det teoretiske rammeverket. Videre presenteres teoretisk modell og utledning av samsvarshypoteser på bakgrunn av teori og spesifisert problemstilling.*

### 4.1 Spesifisering av problemstilling

Vår problemstilling er som følger:

*Hvordan er sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon i kliniske avdelinger i norske sykehus?*

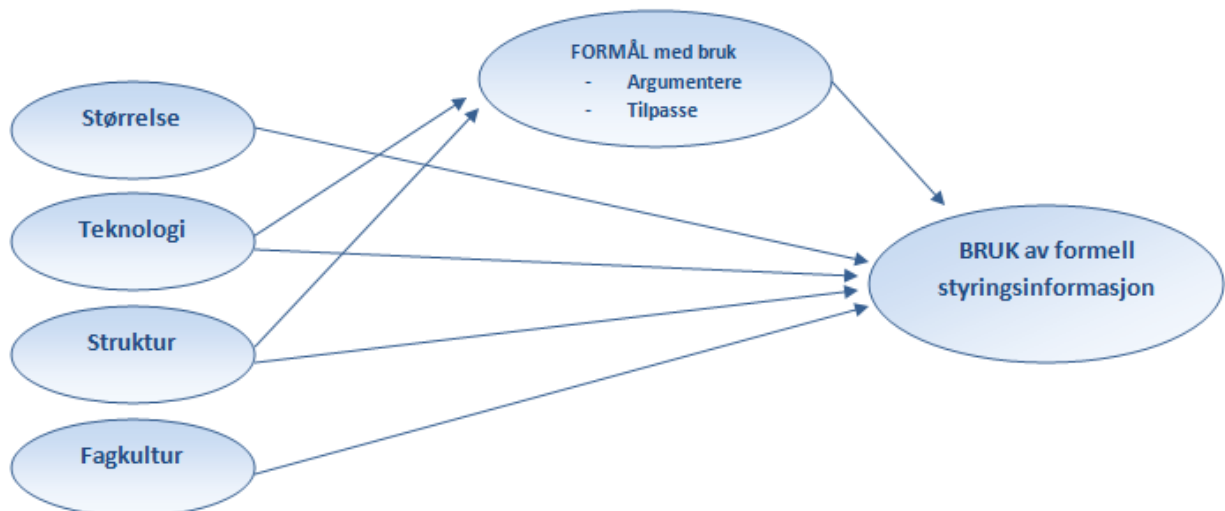
I lys betingelsesteori slik den er beskrevet av Anthony og Young (2003) og Chenhall (2003) vil vi se på situasjonsbetingede faktorer knyttet til størrelse, teknologi, struktur og kultur. En mer detaljert beskrivelse av innholdet i disse gis under utvikling av samsvarshypoteser i avsnitt 4.2 under. Som nevnt i avsnitt 2.2.2 kan vi for ulike typer formell styringsinformasjon skille mellom bruk av rapporter, analyser og ekstern benchmarking.

Vi begrenser oss her til å se på bruk av formell styringsinformasjon. For å få et bilde på omfanget av bruken vil vi se på hvor ofte den formelle styringsinformasjonen brukes. Det vil si hyppighet i bruk. Det vil si at vi ser bort fra eventuell bruk av uformell styringsinformasjon og -mekanismer som har vist seg relevant i tidligere studier nevnt i avsnitt 2.4.1. Vårt formål er ikke å gi en utfyllende beskrivelse av alle situasjonsbetingede faktorer som kan tenkes å ha sammenheng med bruk av formell styringsinformasjon. Vi vil derfor begrense oss til å se på noen utvalgte situasjonsbetingede faktorer.

I vår problemstilling er utgangspunktet for analysen budsjettansvarlige ledere på enhetsnivå, og hvordan kjennetegn ved dem og avdelingen de leder kan ha sammenheng med ulik bruk av formell styringsinformasjon. Vårt analysenivå blir da på enhet og individ. Vårt teoretiske rammeverk tar imidlertid utgangspunkt i organisasjoner og den kontekst de inngår i, og er dermed på et mer aggregert nivå sammenlignet med analysenivået i vår problemstilling. Av avsnitt 2.2.3 ser vi at betingelsesteorien ser på organisasjonen som helhet og hvordan styringssystemer bør tilpasses kjennetegn ved ulike kontekstuelle faktorer. Unntaket er ved variabelen struktur hvor Chenhall (2003) nevner at ulike avdelinger kan ha behov for ulike

styringssystem. Institusjonell teori under avsnitt 2.3.1 har også organisasjoner som utgangspunkt for sitt analysenivå, og hvordan organisasjoner oppnår legitimitet i omgivelsene. Organisasjoner som opererer innenfor samme organisatoriske felt blir like. Selv om det teoretiske rammeverket tar utgangspunkt i et mer overordnet analysenivå, mener vi likevel de kan være anvendbare for vår problemstilling på enhets- og individnivå innad i organisasjonen. Chenhall (2003) har åpnet for at det kan være forskjeller innad i organisasjoner i tilknytning til variabelen struktur. Institusjonell teori er av en slik karakter at den også kan anvendes for å forstå enheters og individers handlinger for å oppnå legitimitet i sine omgivelser.

## 4.2 Utvikling av samsvarshypoteser



Figur 2: Teoretisk modell

I vår oppgave har vi valgt å se på bruk av formell styringsinformasjon i helseforetak og noen faktorer som med utgangspunkt i teori antas å påvirke bruk. Vi har også valgt å se på formål ved bruk som en mulig mellomliggende variabel, som kan gi et mer nyansert bilde på bruk av ulike typer formell styringsinformasjon.

### Størrelse

Det teoretiske begrepet *størrelse* ser på størrelsen på avdelingen. Antakelser om den kontekstuelle variabelen størrelse under betingelsesteorien i punkt 2.2.3 sier blant annet at store divisjonaliserte organisasjoner forbindes med større fokus på sofistikert kontroll, formalisering av prosedyrer og større bruk av formelle styringssystem. Store organisasjoner

med sofistikert teknologi og desentralisert struktur kjennetegnes ved mer formelle og tradisjonelle økonomistyringsystem. Antakelsen blir da at store avdelinger i større grad bruker formell styringsinformasjon. Hypotese 1 blir da som følger:

*Jo større enhet lederen har ansvar for jo hyppigere bruk av formell styringsinformasjon.*

### **Teknologi**

I teknologi inngår *usikkerhet i arbeidsoppgaver* som beskrevet i betingelsesteorien i avsnitt 2.2.3. I følge betingelsesteorien er usikkerhet i arbeidsoppgaver et mål på generisk teknologi som kan ha påvirkning på bruk av styringsinformasjon. Usikkerhet i arbeidsoppgaver er knyttet til variasjonen i arbeidsoppgaver og hvor enkelt det er å analysere hvordan arbeidsoppgavene med høy variasjon utføres. Usikkerhet er også knyttet til ikke-analyserbare arbeidsoppgaver som gjør det vanskelig å kontrollere prestasjoner (Chenhall, 2003).

Som nevnt under punkt 2.2.3 om betingelsesteorien vil usikkerhet i arbeidsoppgaver forbindes med mer bruk av uformelle styringssystemer og hyppig interaksjon med kollegaer, og dermed mindre bruk av budsjett. Usikkerhet i arbeidsoppgaver forbindes også med mangel på kontroll over enhetens aktivitet, og dermed mer bruk av uformell styring. På bakgrunn av dette kan vi utlede følgende hypotese 2:

*Usikkerhet i arbeidsoppgaver har en negativ sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.*

### **Struktur**

Den teoretiske betingelsesvariabelen struktur har vi valgt å dele inn i involvering, tilgang på økonomimedarbeidere og hvilket ledelsesnivå de ulike respondentene tilhører. Chenhall (2003) sier at den organisatoriske strukturen er de definerte roller som skal sørge for at arbeidsoppgaver utføres. De strukturelle ordningene påvirker blant annet arbeidsoppgavers effektivitet, motivasjon hos ansatte og informasjonsoverføring i organisasjonen (Chenhall, 2003). Som nevnt i avsnitt 3.2.2 kan *involvering* være et verktøy for å skape eierskap til felles målsetninger blant ansatte og bidra til å sikre god styring. Involvering kan da ses på som en del av strukturen da det sier noe om innholdet i rollen til enhetslederne, og som kan påvirke effektivitet og motivasjon. *Økonom-ressurs*, tilgang på økonomimedarbeidere i ulike

prosesser, kan ses på som en del av strukturen i den forstand at økonomimedarbeiderne har en sentral rolle i det å bistå enhetslederne i økonomiske arbeidsoppgaver, og dermed bidra til at disse utføres mer effektivt. Hvilket nivå respondenten tilhører kan si noe om hvilken rolle respondenten har med tanke på posisjon i hierarkiet, og kan derfor sies å være en del av den strukturelle ordningen.

### *Involvering*

Som nevnt under punkt 3.2.2 om organisasjonsstrukturen i helseforetakene er det viktig at avdelinger og fagpersoner involveres i strategi- og budsjettprosessen for å sikre god styring. Involvering kan, som nevnt i avsnitt 3.3 om Riksrevisjonens undersøkelse, bidra til større forståelse for styringskravene og større eierskap til helseforetakets og enhetens budsjett. På bakgrunn av dette kan vi utlede en antakelse om at involvering har positiv sammenheng med bruk av formell styringsinformasjon, da involvering kan gi større motivasjon og forståelse blant enhetslederne. Hypotese 3 blir da som følger:

*Involvering har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.*

### *Økonom-ressurs*

Som nevnt under punkt 2.2.4 om diagnostisk og interaktiv styring er det en forutsetning at det økonomiske styringssystemet og styringsinformasjonen forstås på alle nivå i organisasjonen. I beskrivelsen av styringsutfordringer i nonprofitt organisasjoner i avsnitt 3.2.1 ble det nevnt at ledere ofte er fagpersoner uten administrativ utdannelse. Denne typen ledere legger gjerne mindre vekt på det økonomiske aspektet. Samtidig er det behov for ledere som kan balansere økonomi og fag på alle nivå i organisasjonen. Ressursen økonomimedarbeidere kan bidra til å skape større forståelse og gjennomsiktighet knyttet til de økonomiske arbeidsoppgavene og det ansvar som enhetslederne har. Nord (2009) trekker frem at helsepersonell selv bør drive frem økonomiske analyser, samtidig som en helseøkonom har rollen som rådgiver og samtalepartner. Vi vil presisere at det må skilles mellom det å ha tilgang på økonomimedarbeidere og det å oppfatte dem som en ressurs, da sistnevnte i større grad kan gi en indikasjon på den nytten av økonomimedarbeiderne i utøvelsen av økonomiske arbeidsoppgaver. På bakgrunn av dette formuleres følgende hypotese 4:

*Oppfattelse av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.*

#### *Nivå*

Ledere på ulike nivå i organisasjonen vil i ulik grad være i kontakt med den daglige driften. Som nevnt i avsnitt 3.2.2 om organisasjonsstruktur kjennetegnes sykehusene av at de er desentraliserte organisasjoner hvor koordinering skjer gjennom standardisering av ferdigheter. Spesialkompetansen befinner seg nær pasientene. Som nevnt i avsnitt 2.4.2 har tidligere studier vist at regnskapsinformasjon anses som mindre viktig i beslutningssammenheng på operativt nivå, samt at informasjonen brukes i større grad på høyere nivå i hierarkiet. Vi antar derfor at ledere på høyere nivå i større grad bruker eller vil ha behov for å bruke formell styringsinformasjon, da de er lengre fra den daglige driften og derfor har større behov for styringsinformasjon. Hypotese 5 og 6 blir da som følger:

*Ledere på høyere nivå bruker formell styringsinformasjon hyppigere sammenlignet med ledere på lavere nivå.*

*Ledere på lavere nivå bruker formell styringsinformasjon sjeldnere sammenlignet med ledere på høyere nivå.*

#### **Fagkultur**

I tilknytning til det teoretiske begrepet fagkultur ser vi på enhetsledernes utdanningsbakgrunn. Vi har valgt kun å se på sykepleiere og leger. Som nevnt under avsnitt 2.2.3 er kulturelle faktorer av betydning i organisasjonens tilpasning til omgivelsene. Kultur i de interne omgivelsene er koblet til bedriftskulturen, klima og atmosfæren, hvor sterke fagkulturer vil ha stor innflytelse på organisasjonens kultur.

Bedriftskulturen og atmosfæren er som nevnt i avsnitt 2.2.3 noe som kan påvirke utformingen av økonomistyringssystemet. Sterke fagkulturer trekkes frem som en faktor med spesiell innvirkning på organisasjonskulturen. To sentrale faggrupper i sykehus kan sies å være leger og sykepleiere, og hvor det som nevnt i avsnitt 3.2.2 tidligere er vist til at legene prioriterer fag og sykepleierne har større fokus på administrasjon. For legene gir det kliniske arbeidet status blant fagkollegaer, og de oppnår legitimitet gjennom sin rolle som lege. For legene er det medisinskfaglige ansvaret tungtveiende. Sykepleiernes pleielogikk er mindre



motstandsdyktig overfor den administrative logikken, og fokuset på ledelse og administrasjon blir dermed større. På bakgrunn av dette kan vi anta at styringsinformasjon vil brukes ulikt avhengig av om enhetslederen har utdanningsbakgrunn som henholdsvis lege eller sykepleier. Her ser vi på leger i forhold til sykepleiere, og utleder følgende hypotese 7:

*Enhetsledere med utdanningsbakgrunn som lege bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med enhetsledere med utdanningsbakgrunn som sykepleier.*

### **Bruk av formell styringsinformasjon**

I tilknytning til bruk av formell styringsinformasjon skiller vi som nevnt under avsnitt 2.2.2 mellom tre typer formell styringsinformasjon; rapporter, analyser og ekstern benchmarking. Vi vil også åpne for at det kan være en sammenheng mellom bruken av disse.

#### *Analyser og Rapporter*

Som nevnt i avsnitt 3.2.3 mottar avdelingslederne hver måned rapporter på økonomi og aktivitet som diskuteres i månedlige møter. Vårt utgangspunkt er derfor at bruk av rapporter i større grad er preget av en automatikk som er et resultat av månedlige rutiner på rapportering, og at bruk av analyser medfører at enhetslederne går mer i dybden i tallene fra de månedlige rapportene. På bakgrunn av dette kan det utledes at bruk av analyser har sammenheng med bruk av rapporter, og vi formulerer følgende hypotese 8:

*Bruk av analyser har positiv sammenheng med bruk av rapporter.*

#### *Ekstern Benchmarking og Analyser*

Som nevnt i avsnitt 2.2.2 er en av fordelene med ekstern benchmarking at det gir mulighet til å avdekke forskjeller i organisering og aktiviteter, og hvor analyser kan være relevante som beslutningsgrunnlag og for å belyse områder for forbedring. Vi utleder på bakgrunn av dette at bruk av ekstern benchmarking har sammenheng med bruk av analyser. Relevante funn i benchmarking vil føre til at enhetslederne bruker mer tid på dyptgående analyser. Hypotese 9 blir da som følger:

*Bruk av ekstern benchmarking har positiv sammenheng med bruk av analyser.*

### **Formål med bruk av formell styringsinformasjon**

I tilknytning til formål med bruk av formell styringsinformasjon skiller vi mellom det at lederen oppfatter å ha et konsekvensansvar, det vil si tilpasser seg til økonomiske rammebetingelser, versus å oppfatte å ha et rapporteringsansvar. Ved sistnevnte vil lederen fokusere på å rapportere på avvik og argumentere for at avdelingen trenger mer ressurser. Dette skillet er i samsvar med funn fra tidligere studier nevnt under avsnitt 2.4.1. Den teoretiske modellen antar at formål kan være en mellomliggende variabel som gir et mer nyansert bilde på sammenhengen mellom de situasjonsbetingede faktorene og bruk av formell styringsinformasjon.

### **Formål som mellomliggende variabel**

Tidligere studier nevnt i avsnitt 2.4.1 har ved flere anledninger vist til at det kan skilles mellom hvorvidt lederne oppfatter at de har et rapporteringsansvar eller et konsekvensansvar. Formål med bruk kan i denne forbindelse tolkes som hvilket ansvar lederen oppfatter å ha. For det første vil styringsinformasjon kunne brukes til å argumentere for et mer realistisk budsjett. Dette kan ses i sammenheng med det å føle et rapporteringsansvar. For det andre kan formell styringsinformasjon brukes til å tilpasse faktiske forhold til de budsjetterte. Dette har fått betegnelsen å ta et konsekvensansvar.

I undersøkelsen av formål som mellomliggende variabel vil vi se på variablene usikkerhet i arbeidsoppgaver, involvering og økonom-ressurs. Vi mener disse kan være interessante å se på da respondentene her blir bedt om å gjøre en vurdering av egen situasjon. Vi ser dermed på respondentenes egen opplevelse av situasjonen opp mot formål med bruk av styringsinformasjon. Vi velger å begrense oss til disse tre variablene også for å unngå at modellen blir for kompleks.

#### *Usikkerhet i arbeidsoppgaver*

I avsnitt 4.2 utledet vi at usikkerhet i arbeidsoppgaver vil ha negativ sammenheng med bruk av ulike typer styringsinformasjon. Når vi inkluderer formål kan vi få et mer nyansert bilde. Usikkerhet i arbeidsoppgaver er her knyttet til at aktivitetsnivå i egen avdeling påvirkes av aktivitetsnivå i andre avdelinger, og kan ses på som en type ”støy” nevnt i avsnitt 2.1.2 som påvirker de prestasjoner som lederen blir målt på. Påvirkbarheten på aktivitetsnivå og ressursbruk blir dermed mindre. Aktivitetsnivå påvirkes av forhold utenfor enhetslederens kontroll, og nytten av og muligheten til å tilpasse seg til økonomiske rammer kan derfor bli

mindre. Som nevnt i avsnitt 2.2.1 har styringsinformasjonen verdi i forhold til den effekten den har på atferd, men som forutsetter at gode prestasjoner reflekteres i styringsinformasjonen. ”Støy” kan forhindre dette. På bakgrunn av dette antar vi at usikkerhet i arbeidsoppgaver fører til at enhetslederne i større grad rapporterer på avvik og argumenterer for høyere budsjetter, og i mindre grad tilpasser seg de økonomiske rammebetingelsene. Hypotese 10 blir da som følger:

*Usikkerhet i arbeidsoppgaver har positiv sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere), og negativ sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).*

#### *Involvering*

I avsnitt 4.2 utledet vi at involvering er viktig for god styring og kan gi større forståelse og motivasjon blant enhetslederne. På bakgrunn av dette kan vi anta at involvering vil ha positiv sammenheng med det at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar, det vil si tilpasse seg. Videre vil det være en negativ sammenheng mellom involvering og oppfattet rapporteringsansvar, det vil si argumentere. Antakelsene er basert på at involvering som nevnt i avsnitt 3.2.2 kan skape større eierskap til mål og dermed også større forståelse og aksept for de økonomiske rammebetingelsene. Enhetslederne vil som følge av dette i større grad tilpasse seg til disse rammene. Hypotese 11 blir da som følger:

*Involvering har negativ sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere), og positiv sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).*

#### *Økonom-Ressurs*

I avsnitt 4.2 argumenterte vi for at oppfattelsen av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med bruk av formell styringsinformasjon. Med formål som mellomliggende variabel kan vi som ved involvering få et mer nyansert bilde på denne sammenhengen. Utgangspunktet er at tilgang på økonomimedarbeidere kan være et verktøy for å skape større forståelse for den økonomiske styringsinformasjonen hos enhetslederne. Som nevnt i avsnitt 2.2.4 om diagnostisk og interaktiv styring er det en forutsetning at styringssystemer er implementert og forstått på alle nivåer i organisasjonen, og som vil stimulere enhetslederne til å søke, analysere og diskutere viktig informasjon. Riksrevisjonen

konkluderte som nevnt i avsnitt 3.3 med at tilstrekkelig økonomikompetanse er en forutsetning for å sikre god kostnadskontroll. På bakgrunn av dette kan vi formulere følgende hypotese 12:

*Økonom-ressurs har negativ sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere), og positiv sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).*

#### *Formål og bruk*

Tidligere studier har som nevnt i avsnitt 2.4.1 vist at formell styringsinformasjon i stor grad brukes til å forklare avvik fremfor til beslutningsformål. Det skilles mellom en oppfattelse av å ha et rapporteringsansvar og å ha et konsekvensansvar. Vår antakelse er at et oppfattet rapporteringsansvar vil ha positiv effekt på bruk av rapporter som verktøy for å argumentere for større budsjetter. Et oppfattet konsekvensansvar speiler en villighet til å tilpasse seg til de økonomiske rammebetingelsene, og at enhetslederne i den sammenheng i større grad bruker analyser og ekstern benchmarking. På bakgrunn av dette kan vi formulere følgende hypotese 13, 14 og 15:

*Grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere) har positiv sammenheng med bruk av rapporter.*

*Grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse) seg har positiv sammenheng med bruk av analyser.*

*Grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse) seg har positiv sammenheng med bruk av ekstern benchmarking.*

Spesifisering av samsvarshypoteser og utvikling av modeller utledes mer detaljert i neste kapittel i avsnitt 5.4.

## 5. Metode

*Formålet med oppgaven er som nevnt innledningsvis todelt, bruk av analytiske verktøy med utvikling av modeller, og test av hypoteser og tolkning av hovedfunn lys av teori. Beskrivelse av og refleksjon omkring metodiske valg blir derfor en viktig del av vår oppgave. Metodekapittelet deles inn i seks deler. Det gis først en presentasjon av vitenskapsteori, deretter gis en beskrivelse av metodisk tilnærming. Videre presenteres spørreskjemaundersøkelsen som er brukt i oppgaven og som er utgangspunktet for våre analyser. Del fire presenterer en spesifisering av samsvarshypoteser og konstruksjon av modell. I den femte delen presenteres analyseverktøyet som brukes i dataanalysen, og til slutt diskuteres utfordringer knyttet til metodekvalitet.*

### 5.1 Vitenskapsteori

For å kunne si noe om det vitenskapsteoretiske utgangspunktet må det tas stilling til hvordan verden ser ut og hvordan man ser på verden, det vil si det som betegnes som ontologi. Videre må det tas stilling til hvordan kunnskap om denne verden fremskaffes og egenskaper ved denne kunnskapen, altså epistemologi. Objektivitet kan i den forbindelse ses på to ulike måter. I positivismen er utgangspunktet at det finnes en objektiv sann virkelighet. En alternativ hermeneutisk eller forståelsesbasert tilnærming sier imidlertid at det ikke finnes én objektiv observerbar virkelighet, men at vi har et mangfold av perspektiver, basert på intersubjektivitet, en felles forståelse av verden. Hva kunnskap er, avgjøres i samspillet mellom mennesker. Vi ser og tolker verden i lys av det vi allerede kjenner, vår forforståelse. Positivismen på den andre siden sier at all kunnskap stammer fra erfaring (den empiriske grunnholdning). Vitenskapelig kunnskapsutvikling handler om å gå til kilden og studere virkeligheten slik den fremstår i erfaringen. Verden består av harde observerbare fakta hvor kunnskapen kan bevises empirisk og gjennom denne avdekke lovmessigheter. Den tilnærmingen en forsker har vil være preget av det vitenskapsteoretiske standpunktet, ontologien og epistemologien. Forskningsspørsmålet kan ha en positivistisk empirisk tilnærming hvor forskeren ønsker å avdekke interessante fenomen gjennom observasjon. Her er det fokus på troen på lovmessigheter hvor teori skal avdekke eller forklare generelle fenomen. Alternativt kan forskningsspørsmålet ha en hermeneutisk fortolkende tilnærming, hvor utgangspunktet er at gjenstander i natur og menneskevitenskapen er prinsipielt forskjellig. Lovmessigheter eksisterer ikke utenfor naturvitenskapen. Her er forskeren en del av den helheten som skal studeres, i motsetning til positivismens antakelser om objektivitet (Nyeng, 2004).

Det kan dermed sies å være to hovedtradisjoner innenfor menneskevitenskapelig forskning, positivismen og hermeneutikken, som kan oppsummeres ved hjelp av følgende tabell:

**Tabell 1: Grunnleggende forskjeller. Positivism versus hermeneutikk**

|                     |                      | <b>Positivism</b>                              | <b>Hermeneutikk</b>                                     |
|---------------------|----------------------|--|---|
| <b>Ontologi</b>     | Virkelighetssyn      | Objekt, håndgripelig, Ën                       | Sosialt konstruert                                      |
|                     | Menneskesyn          | Behavioristisk/ Kognitiv                       | Meningsbærende  |
| <b>Epistemologi</b> | Forskningsmål        | Prediksjon/lovmessigheter                      | Forståelse  |
|                     | Kunnskap             | Kumulativ/ikke tidsbundet                      | Kontekstavh./ foreløpig                                 |
|                     | Syn på kausalitet    | Virkelige årsaker                              | Mange formende hendelser                                |
| <b>Metode</b>       | Forsknings situasjon | Objektivitet: skiller mellom forsker og objekt | Interaktivitet; forsker del av helhet som skal studeres |

Positivismen og hermeneutikken kan ses på som to ytterpunkter der vi som forskere i realiteten ofte befinner oss et sted midt i mellom. I vår problemstilling søker vi å se på sammenhengen mellom bruk av formell styringsinformasjon og et sett gitte situasjonsbetingede faktorer, og vi har et ønske om å kunne dra noe generelt ut av funn og resultater av studien. Muligheten til å generalisere kan oppnås gjennom kvantitative studier og analyser av store datasett. Ønsket om å generalisere gjør at vi beveger oss i retning av et positivistisk syn. Statistiske analytiske verktøy kan gi et skinn av objektivitet. Samtidig tar vi hele tiden valg, valg i forhold til hvilke teori vi belyser problemstillingen med, hvilke spørsmål og variabler som danner utgangspunkt for konstruksjon av modellen, og hvordan data skal analyseres og tolkes i lys av teori og empiri. Konsekvensen av denne valgbarheten er at vi også går i retning av en hermeneutisk tilnærming. Ontologien kan sies å skifte i retning av hermeneutikken i det vi som forskere må tolke, bruke skjønn og argumentere, og i større grad blir en del av det som skal studeres.

## **5.2 Metodisk tilnærming**

### **5.2.1 Undersøkelsesdesign**

Valg av undersøkelsesdesign handler om å finne det undersøkelsesopplegget som er best egnet til den spesifikke problemstillingen som er valgt. Det er også viktig å være klar over at det valgte design kan påvirke resultatene, og derfor undersøkelsens pålitelighet. Ulike undersøkelsesopplegg kan klassifiseres etter to dimensjoner; ekstensive eller intensive studier (Jacobsen, 2005).

Et intensivt undersøkelsesopplegg betyr at forskeren går i dybden på noen få enheter. Å få et helhetlig bilde av et fenomen, situasjon eller hendelse er hensikten med et slikt intensivt undersøkelsesopplegg. Det ekstensive undersøkelsesopplegget har også fått navnet utvalgsundersøkelser da det her opereres med store utvalg av enheter, i et forsøk på å se fenomenet på tvers av ulike kontekster. Det ekstensive undersøkelsesopplegget blir mer generelt, generelt i forhold til at individuelle nyanser og forskjeller forsvinner, og generelt i forhold til at resultatene blir generaliserbare (Jacobsen, 2005).

Valg av undersøkelsesdesign bør også tilpasses utviklingen i faget generelt. Av tidligere studier nevnt under avnitt 2.4 ser vi at disse har vært gjennomført ved hjelp av dybdeintervju, det vil si intensive undersøkelsesdesign og noen spørreundersøkelser mer i retning av et ekstensivt undersøkelsesdesign. Det vil være en naturlig utvikling av kunnskapsnivået å etter hvert bruke kunnskap fra dybdeintervju til å utforme spørreskjema og få mer bredde i kunnskapen og muligheter til å kunne generalisere.

Som nevnt under vitenskapsteori i avsnitt 5.1 ønsker vi med problemstillingen å kunne si noe generelt på bakgrunn av resultatene fra studien. Samsvarshypotesene våre inneholder mange ulike variabler, og vi har et ønske om å teste de hypotesene som vi har utledet. På bakgrunn av dette velger vi et ekstensivt undersøkelsesdesign hvor vi går i bredden og i større grad har mulighet til å generalisere. Valg av undersøkelsesdesign vil sammen med problemstillingen ha innvirkning på valg av forskningsmetode.

### 5.2.2 Forskningsmetoder

Metoden som velges i en undersøkelse, enten det er kvantitativ eller kvalitativ tilnærming, bør tilpasses problemstillingen som ønskes belyst (Jacobsen, 2005). På bakgrunn av vår problemstilling og valg av ekstensivt undersøkelsesdesign velger vi en kvantitativ tilnærming som forskningsmetode. Fordeler og ulemper ved den bør vurderes.

Først og fremst er fordelen med kvantitativ metode at informasjonen er lett å behandle ved hjelp av ulike statistiske analyseverktøy, og derfor mulig å standardisere. I tillegg er det enklere å avgrense undersøkelsene sammenlignet med den kvalitative metoden. I motsetning til kvalitativ metode er kvantitativ metode mindre ressurskrevende, slik at forskeren ved denne metoden kan spørre mange respondenter og derfor få et representativt utvalg, noe som fører til at den eksterne gyldigheten blir høy. Videre er fordelen med denne tilnærmingen at et

forhold kan beskrives relativt presist. Fordelingen av svar på et spørsmål kan for eksempel beskrives i prosent eller antall, og gjør at forskeren kan generalisere med en viss grad av usikkerhet som er kjent. En annen fordel med denne tilnærmingen er at informasjonen blir enkel å strukturere da forskeren lett kan se på variasjoner i form av for eksempel avvik, det typiske og det normale. Tilslutt kan det nevnes at forskeren med denne tilnærmingen kan bevare en kritisk avstand til det som undersøkes (Jacobsen, 2005).

Det er også noen ulemper forbundet med denne metoden. Den aller største faren er at undersøkelsen kan få et for overfladisk preg, da metoden er innrettet for mange enheter og derfor ikke kan bli så alt for kompleks. Med denne metoden er det derfor umulig å få fram alle individuelle variasjoner i en gruppe. En annen ulempe med denne tilnærmingen er at et standardisert spørreskjema betyr at undersøkeren på forhånd har definert hva som er relevant å svare på. Det blir derfor veldig viktig å gjøre en refleksjon på "hva er det vi virkelig måler", og være stand til kritisk å vurdere dette. Kvantitativ metode kan derfor ha et problem med begrepsgyldigheten, da forskeren bare får svar på det undersøkelsen spør etter. Sammenlignet med kvalitativ metode er kvantitativ metode mindre fleksibel og fasene i undersøkelsesprosessen er mer sekvensielle, det vil si at de kommer etter hverandre i tid. En annen ulempe ved kvantitative metoder er at de vil være forbundet med undersøkelseeffekter. Eksempler på dette kan være systematisk frafall, det vil si at en spesiell gruppe lar være å svare på spørsmål, eller det kan være at respondentene blir påvirket av måten spørsmålene er formulert på. Tilslutt kan det også være et problem at det er stor avstand mellom undersøker og undersøkt, noe som blant annet gjør at undersøkeren kan miste forståelsen for den enkelte respondents situasjon (Jacobsen, 2005).

### ***5.3 Datainnsamling***

#### **5.3.1 Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i Helseforetakene**

Vår oppgave bygger i hovedsak på en analyse av data fra en spørreundersøkelse utført av Riksrevisjonen høsten 2008 om økonomistyring i helseforetakene. Riksrevisjonens formål med undersøkelsen har vært å belyse økonomistyringen i helseforetakene for å bidra til en bedre nasjonal kostnadskontroll i spesialisthelsetjenesten (Riksrevisjonen, 2009). For vår masteroppgave har vi valgt å undersøke bruk av styringsinformasjon i helseforetakene hos enhetsledere ved nivå 2, 3 og 4. Disse nivåene er nivå under administrerende direktør. De lederne som er undersøkt er de som innehar budsjettansvar ved en enhet/avdeling.



Spørreundersøkelsen har høy svarprosent (85 % for ledere på nivå 2 og 75 % for ledere på lavere nivå) (Riksrevisjonen, 2009), noe som gjør dataene fra undersøkelsen egnet for videre analyse.

Spørreskjema med lukkede svaralternativer er den metoden som primært brukes i kvantitative metoder. Her kan respondenten bare svare innenfor de rammer som undersøkeren har definert på forhånd (Jacobsen, 2005). Spørreskjemaet vi i vår oppgave har brukt er i stor grad basert på lukkede svaralternativer. Vår analyse er basert på sekundærdata, da Riksrevisjonens undersøkelse som sagt ble gjennomført for et annet formål enn vår masteroppgave.

### **5.3.2 Operasjonalisering av variabler**

#### **Størrelse**

Betingelsesvariabelen størrelse har vi valgt å måle ved hjelp av antall årsverk i enheten som respondenten har budsjettansvar for. Argumentet for å måle størrelsen i antall årsverk fremfor antall ansatte i enheten er begrunnet i utbredelsen av deltidsansatte i helsesektoren ([www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no) (ii)). Alle ansatte i en enhet har ikke fullstilling, og det blir derfor svært vanskelig å sammenligne antall ansatte i enheten med andre enheter. Antall ansatte er av den grunn ikke et godt mål på enhetens størrelse. Størrelse kan generelt estimeres på mange ulike måter, for eksempel med utgangspunkt i profitt, omsetning, eiendeler, aksjekapital og ansatte. Det mest brukte estimatet på størrelse i studier av betingelsesteori er antall ansatte (Chenhall, 2003). Antall årsverk i enheten kan på bakgrunn av dette vurderes som et godt estimat på størrelse.

#### **Usikkerhet i arbeidsoppgaver**

Usikkerhet i arbeidsoppgaver har vi valgt å måle gjennom i hvilken grad aktivitetsnivået i enheten påvirkes av aktivitetsnivå i andre enheter. At aktivitetsnivået i egen enhet påvirkes av aktivitetsnivå i andre enheter kan gi mindre forutsigbarhet og mindre mulighet for å planlegge og måle prestasjoner. Avhengighet til andre enheter og mindre påvirkning på volum kan gjøre arbeidsoppgavene mindre analyserbare, og kan derfor gi et bilde på usikkerhet i arbeidsoppgaver.

#### **Involvering**

Involvering er her operasjonalisert ved å stille tre spørsmål knyttet til om enhetslederen er involvert i og enheten blir hørt strategiprosessen i overordnet enhet, samt om enhetslederen er

involvert i budsjettprosessen i overordnet enhet (Riksrevisjonen, 2009). Som nevnt under avsnitt 3.2.2 om organisasjonsstruktur er involvering av avdelinger i strategi- og budsjettprosessen viktig for å sikre god ledelse og styring. Det stilles her spørsmål ved i hvilken grad enhetslederne mener å være involvert i de to sentrale prosessene, og kan med bakgrunn i teori anses som et relevant mål og gi et bilde på graden av involvering.

### **Økonom-Ressurs**

Variabelen Økonom-Ressurs er operasjonalisert ved å stille spørsmål om i hvilken grad enhetslederen oppfatter økonomimedarbeiderne som en ressurs i budsjett- og oppfølgingsprosessen samt ved gjennomføring av økonomiske analyser. Vi kan dermed få et bilde på nytten av økonomimedarbeiderne i forhold til å skape økt forståelse i ulike prosesser knyttet til økonomiske arbeidsoppgaver som enhetslederen har ansvar for.

### **Nivå**

Variabelen nivå er målt ved å skille mellom ulike nivå under sykehusdirektøren og økonomidirektøren. I mange helseforetak kan en person være klinikkleder og samtidig leder for en underliggende enhet. Det er presisert i innledningen til spørreskjemaet at respondenten skal svare som leder for den øverste enheten han har ansvar for (Riksrevisjonen, 2009). Som nevnt under avsnitt 3.2.2 om organisasjonsstruktur har de fleste sykehus i Norge tre formelle ledelsesnivå.

### **Utdanningsbakgrunn**

Her er det stilt spørsmål om respondenten har utdanningsbakgrunn som lege eller sykepleier (Riksrevisjonen, 2009). Som nevnt under avsnitt 3.2.2 kan det i sykehus skilles mellom to sentrale faggrupper, sykepleiere og leger, som representerer to ulike fagkulturer. Utdanningsbakgrunn målt med utgangspunkt i om enhetslederen er lege eller sykepleier kan derfor vurderes som et godt mål på variabelen i denne sammenheng.

### **Bruk av formell styringsinformasjon**

For bruk av formell styringsinformasjon er det i spørreundersøkelsen spurt etter hvor ofte ulike typer informasjon brukes som grunnlag for styring av enheten. Som vi vil komme nærmere inn på i vurderingen av den metodiske kvaliteten i avsnitt 5.6 er det viktig å vurdere om respondentene har lik forståelse for begrepene og spørsmålsstillingen som det undersøker har.

### **Formål med bruk av formell styringsinformasjon**

Formål med bruk av formell styringsinformasjon måles ved å stille spørsmål om i hvilken grad regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser brukes til ulike formål.

## ***5.4 Spesifisering av samsvarshypoteser og konstruksjon av modeller***

### **5.4.1 Modell 1 – Grunnmodell direkte effekter**

I grunnmodellen ser vi på direkte sammenhenger mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av ulike typer formell styringsinformasjon. Som nevnt i avsnitt 4.2 skiller vi mellom tre typer formell styringsinformasjon; rapporter, analyser og ekstern benchmarking.

#### **Størrelse**

**H<sub>1</sub>**: Jo større enhet lederen har ansvar for jo hyppigere bruk av formell styringsinformasjon.

**H<sub>1a</sub>**: Jo større enhet lederen har ansvar for jo hyppigere bruk av rapporter

**H<sub>1b</sub>**: Jo større enhet lederen har ansvar for jo hyppigere bruk av analyser

**H<sub>1c</sub>**: Jo større enhet lederen har ansvar for jo hyppigere av bruk av ekstern benchmarking.

#### **Usikkerhet i arbeidsoppgaver**

**H<sub>2</sub>**: Usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.

**H<sub>2a</sub>**: Usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med hyppighet i bruk av rapporter

**H<sub>2b</sub>**: Usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med hyppighet i bruk av analyser

**H<sub>2c</sub>**: Usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med hyppighet i bruk av ekstern benchmarking.

### **Involvering**

**H<sub>3</sub>:** Involvering har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.

**H<sub>3a</sub>:** Involvering har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av rapporter.

**H<sub>3b</sub>:** Involvering har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av analyser.

**H<sub>3c</sub>:** Involvering har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av ekstern benchmarking.

### **Økonom-ressurs.**

**H<sub>4</sub>:** Oppfattelse av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon.

**H<sub>4a</sub>:** Oppfattelse av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av rapporter

**H<sub>4b</sub>:** Oppfattelse av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av analyser.

**H<sub>4c</sub>:** Oppfattelse av økonomimedarbeidere som en ressurs har positiv sammenheng med hyppighet i bruk av ekstern benchmarking.

### **Nivå**

Vi vil her velge å sammenligne ulike nivå, henholdsvis nivå 2 mot nivå 3, og nivå 4 mot nivå 3. Som nevnt i avsnitt 3.2.2 har de fleste sykehus i Norge tre formelle ledelsesnivåer under direktøren. Antakelsen går dermed ut på at ledere på nivå 2 hyppigere bruker formell styringsinformasjon sammenlignet med ledere på nivå 3. Ledere på nivå 4 bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med ledere på nivå 3. Vi kan dermed formulere følgende hypoteser:

**H<sub>5</sub>:** Ledere på nivå 2 bruker formell styringsinformasjon hyppigere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>5a</sub>:** Ledere på nivå 2 bruker rapporter hyppigere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>5b</sub>:** Ledere på nivå 2 bruker analyser hyppigere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>5c</sub>:** Ledere på nivå 2 bruker ekstern benchmarking hyppigere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>6</sub>:** Ledere på nivå 4 bruker formell styringsinformasjon sjeldnere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>6a</sub>:** Ledere på nivå 4 bruker rapporter sjeldnere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>6b</sub>:** Ledere på nivå 4 bruker analyser sjeldnere sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>6c</sub>:** Ledere på nivå 4 bruker ekstern benchmarking sjeldnere sammenlignet med ledere på nivå 3.

### **Utdanningsbakgrunn**

**H<sub>7</sub>:** Leger bruker formell styringsinformasjon sjeldnere sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>7a</sub>:** Leger bruker rapporter sjeldnere sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>7b</sub>:** Leger bruker analyser sjeldnere sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>7c</sub>:** Leger bruker ekstern benchmarking sjeldnere sammenlignet med sykepleiere.

### **Bruk av formell styringsinformasjon**

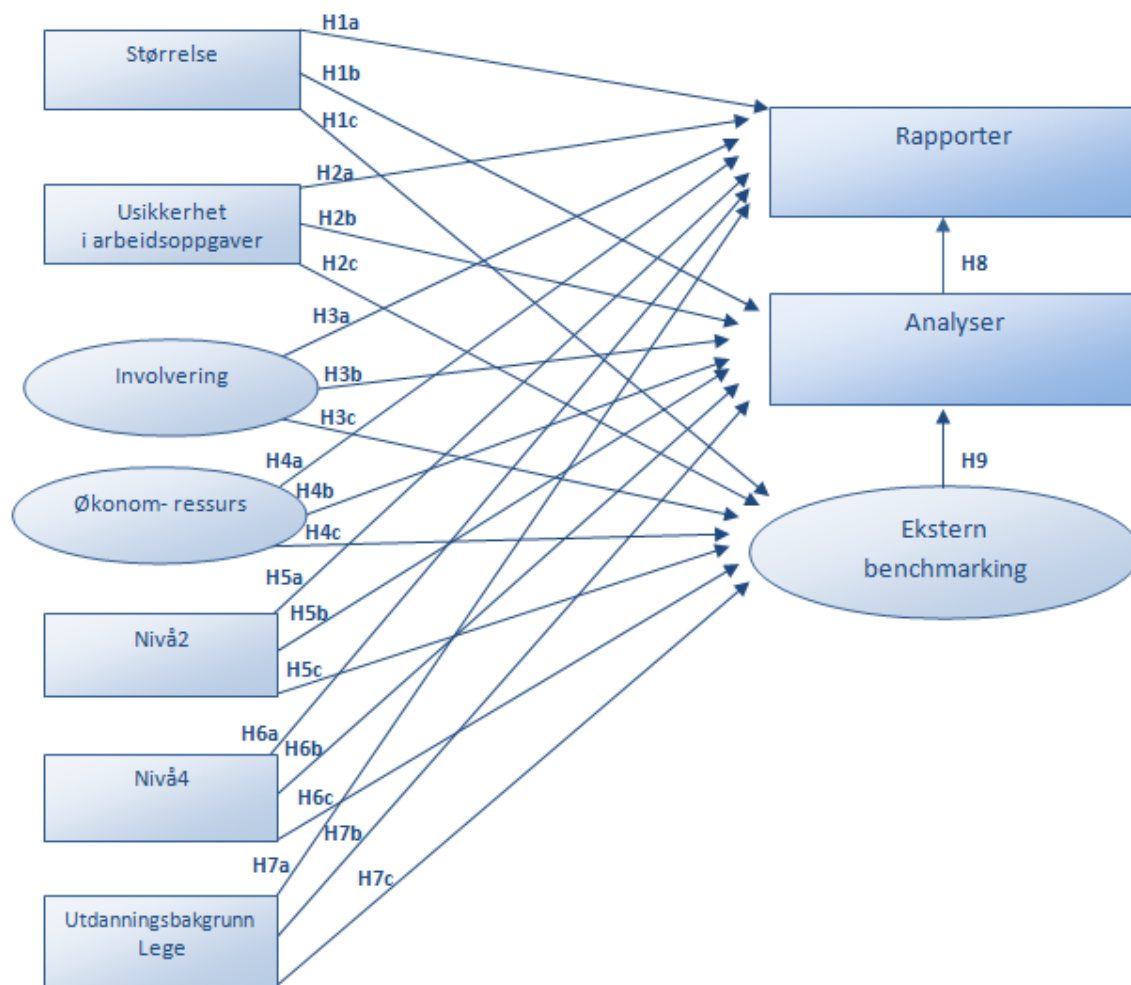
#### *Analyser og Rapporter*

**H<sub>8</sub>:** Bruk av analyser har positiv sammenheng med bruk av rapporter.

#### *Ekstern Benchmarking og Analyser*

**H<sub>9</sub>:** Bruk av ekstern benchmarking har positiv sammenheng med bruk av analyser.

Følgende modell utledes på bakgrunn av hypotesene:



Figur 3: Modell 1 - Grunnmodell

## 5.4.2 Modell 2 – Formål som medierende variabel

### Formål med bruk av styringsinformasjon

Vi argumenterte ved utledning av grunnmodellen i avsnitt 5.4.1 for at størrelse, nivå og utdanningsbakgrunn vil ha ulik påvirkning på bruk av formell styringsinformasjon. Argumentasjonen og hypotesene for disse direkte effektene blir i modell 2 de samme som i grunnmodellen. Det vil si at hypotese 1, 5, 6 og 7 med underhypoteser tas med videre til modell 2. De øvrige hypotesene for modell 2 er som følger:

### *Usikkerhet i arbeidsoppgaver*

**H<sub>10a</sub>:** Usikkerhet i arbeidsoppgaver har positiv sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere).

**H<sub>10b</sub>:** Usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).

### *Involvering*

**H<sub>11a</sub>:** Involvering har negativ sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere).

**H<sub>11b</sub>:** Involvering har positiv sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).

### *Økonom-Ressurs*

**H<sub>12a</sub>:** Økonom-ressurs har negativ sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar (argumentere).

**H<sub>12b</sub>:** Økonom-ressurs har positiv sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar (tilpasse).

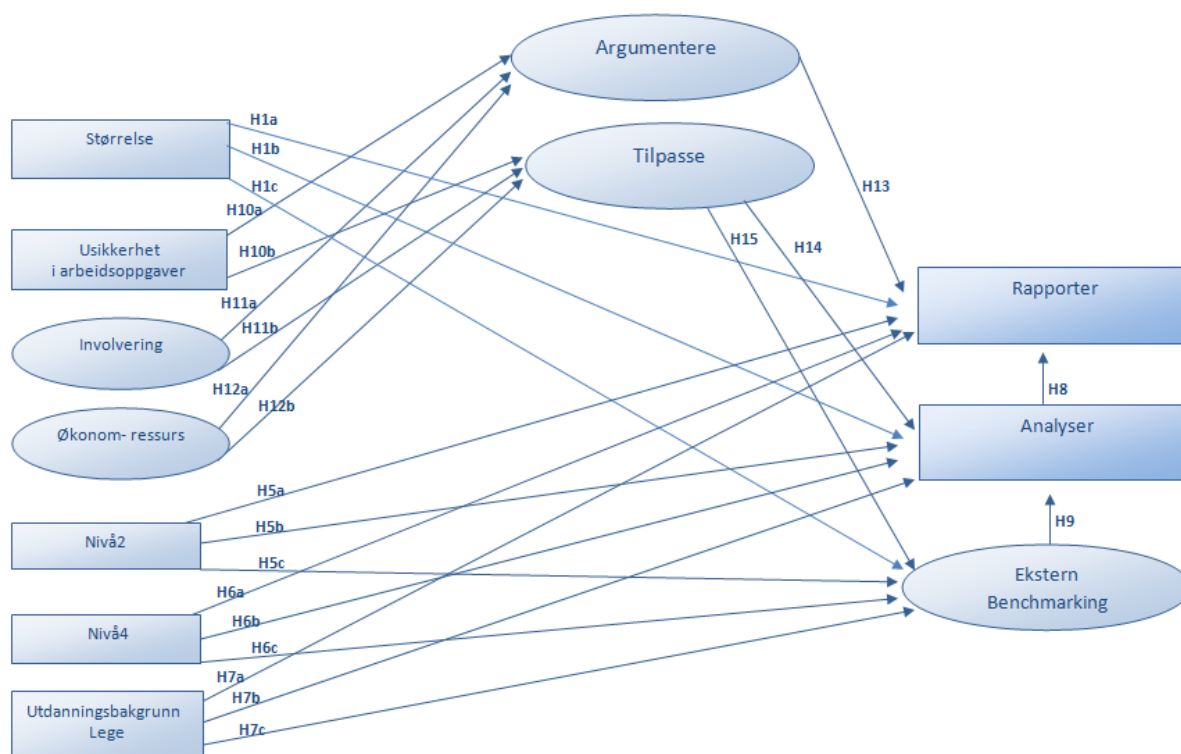
### *Formål og bruk*

**H<sub>13</sub>:** Bruk av formell styringsinformasjon med det formål å argumentere har positiv sammenheng med bruk av rapporter.

**H<sub>14</sub>:** Bruk av formell styringsinformasjon med det formål å tilpasse seg har positiv sammenheng med bruk av analyser.

**H<sub>15</sub>:** Bruk av formell styringsinformasjon med det formål å tilpasse seg har positiv sammenheng med bruk av ekstern benchmarking.

Følgende modell kan utledes på bakgrunn av hypotesene:



Figur 4: Modell 2 – Formål som medierende variabel

### 5.4.3 Modererende effekter

Modererende effekter forklarer hvordan styrken på effekten av en uavhengig variabel på en avhengig variabel kan være forskjellig for ulike grupper (Frazier, Barron, & Tix, 2004). Vi vil her begrense oss til å se på hvordan effekten av størrelse på bruk av formell styringsinformasjon kan modereres av nivå og utdanningsbakgrunn.

Tidligere studier nevnt i avsnitt 2.4.1 viser til funn hvor regnskapsinformasjon i større grad brukes lengre opp i hierarkiet. Regnskapsinformasjon anses som mindre viktig ved beslutningstaking på operativt nivå. Hvilket nivå enhetslederen tilhører kan derfor være en aktuell modererende variabel. Antakelsen her blir dermed at den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon vil være større for ledere på høyere nivå sammenlignet med ledere på lavere nivå. Som nevnt under avsnitt 5.4.1 ser vi på nivå 2 sammenlignet med nivå 3, og nivå 4 sammenlignet med nivå 3. Vi kan på bakgrunn av dette formulere følgende hypoteser:



**H<sub>16</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon er større for ledere på nivå 2 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>16a</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av rapporter er større for ledere på nivå 2 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>16b</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er større for ledere på nivå 2 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>16c</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av ekstern benchmarking er større for ledere på nivå 2 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>17</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon er mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>17a</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av rapporter er mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>17b</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3.

**H<sub>17c</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av ekstern benchmarking er mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3.

Som nevnt under avnitt 3.2.2 er sykehus en organisasjon med sterke fagprofesjoner hvor det forenklet kan skilles mellom leger og sykepleiere. Skillet er relevant da disse gruppene representerer to ulike tilnærminger til det økonomiske ansvaret som en budsjettansvarlig enhetsleder har. Legene fokuserer på det medisinskfaglige ansvaret og kombinerer rollen som fagperson og leder. Sykepleierne på den andre siden konsentrerer seg om å utøve ledelse og administrasjon. Skillet mellom leger og sykepleiere kan begrunnes på bakgrunn av at de representerer to ulike fagkulturer, samt at de er ulike med tanke på å legitimere seg overfor omgivelsene. Som nevnt under avsnitt 3.2.2 oppnår leger status og legitimitet gjennom det kliniske arbeidet, og pleielogikken er ikke like motstandsdyktig mot den økonomiske logikken. På bakgrunn av dette kan vi anta at den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon vil være forskjellig avhengig av om utdanningsbakgrunnen er lege eller sykepleier. Vi kan formulere følgende hypoteser:

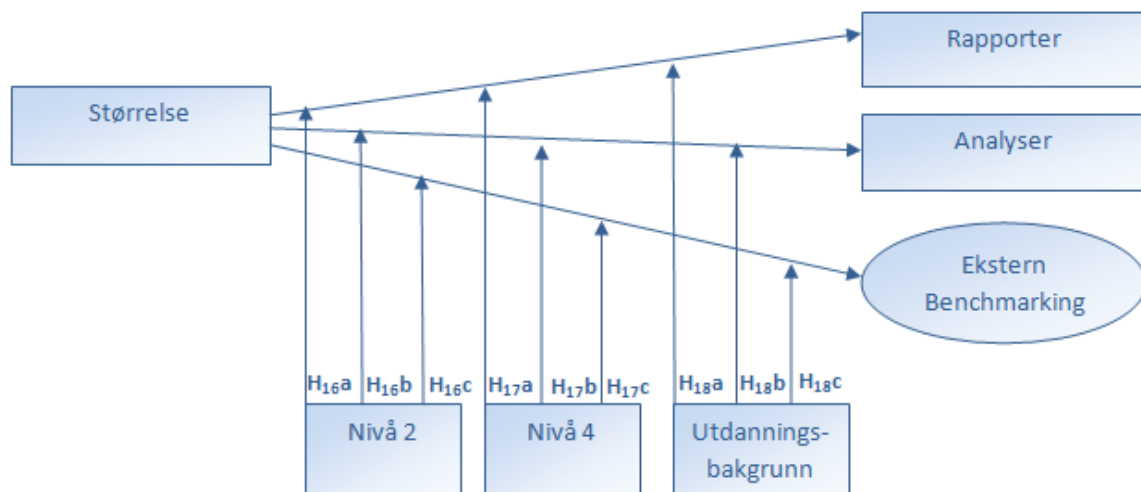
**H<sub>18</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon vil være mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>18a</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av rapporter vil være mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>18b</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser vil være mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

**H<sub>18c</sub>**: Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av ekstern benchmarking vil være mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

På bakgrunn av hypotesene kan vi utlede følgende modell:



Figur 5: Modererende effekter

## 5.5 Analyseverktøy

Dette kapitlet introduserer de analyseverktøyene som brukes i vår analyse av datasettet.

### 5.5.1 Structural Equation Modeling (SEM)

*"Testing structural equation models is viewed as a way of testing a specified theory about relationship between theoretical constructs"* (Jöreskog, 1993:294).

Dersom de teoretiske begrepene ikke er observerbare, kan ikke teorien testes direkte. Det betyr at et sett av empirisk operasjonelle indikatorer må defineres for hvert enkelt begrep. Den teoretiske sammenhengen mellom begrepene utgjør den strukturelle delen av modellen, mens

det som kalles målemodellen utgjør sammenhengen mellom de observerbare indikatorene og de teoretiske begrepene. Det vil si at en statistisk modell på forhånd må formuleres for å kunne teste disse ulike delene (Jöreskog, 1993). SEM er en analyse av kovariansstrukturer og forsøker å bekrefte antatte sammenhenger mellom de latente variablene (strukturmodellen), og mellom latente variabler og indikatorer (målemodellen) opp mot empiriske data. De antatte sammenhengene er resultat av hypoteser utledet på bakgrunn av teori (Diamantopoulos & Siguaw, 2000).

### *Målemodellen*

$$X = \Lambda_x \xi + \delta$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

der  $\Lambda_x$  og  $\Lambda_y$  er faktorladninger til henholdsvis  $x$  og  $y$ , og  $\xi$  og  $\eta$  er latente uobserverte faktorer.  $\delta$  og  $\varepsilon$  er målefeil for  $x$  og  $y$ . Målemodellen beskriver hvordan hver latent variabel måles eller operasjonaliseres av de tilhørende indikatorene. Målemodellen gir også informasjon angående validitet og reliabilitet til de observerte indikatorene (Diamantopoulos & Siguaw, 2000).

### *Strukturmodellen*

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

der  $B$  og  $\Gamma$  er strukturparametre, og  $\eta$  og  $\xi$  er latente uobserverte faktorer.  $\zeta$  er feilledet til  $\eta$ . Strukturmodellen viser altså sammenhengen mellom de latente variablene og indikerer andelen av ikke forklart varians. (Diamantopoulos & Siguaw, 2000).

At feilleddene i hver sammenheng er ukorrelert med alle de uavhengige begrepene er den grunnleggende antakelsen i SEM-modeller. Dersom det er korrelerte feilledd for to eller flere indikatorer, kan dette bety at disse indikatorene måler noe annet eller noe i tillegg til de begrep som egentlig skal måles. Enhver korrelasjon mellom feilledd må kunne forsvares, og argumenteres for både logisk og teoretisk (Jöreskog, 1993). Andre viktige forutsetninger i SEM-modellen er at forventningsverdiene til indikatorene, faktorene og feilleddene skal være lik null (Jöreskog, Sörbom, du Toit, & du Toit, 2000).

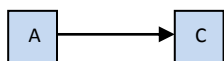
Ved utvikling av modeller er det viktig å evaluere tilpasningen til den aktuelle modellen. Tilpasningen sier noe om i hvor stor grad SEM-modellen passer til utvalgsdataene. I SEM sies det at en modell er tilpasset data når den modellimpliserte kovariansmatrisen er lik den empiriske kovariansmatrisen. Det finnes ingen godt etablerte retningslinjer for hva som tilsier god tilpasning, men generelt ønskes modellen identifisert, at estimeringsprosedyren konvergerer, at estimatene har tolerable verdier, og at standardfeilene til parameterestimatene har tilfredsstillende størrelse (Schermele-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). For nærmere beskrivelse av tilpassningsindeksene se vedlegg 1.

### 5.5.2 Mediator og moderator

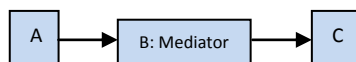
En variabel kan være både medierende og modererende avhengig av forskningsspørsmålet og teorien som skal testes. Moderatorer inkluderes ofte i modellen når relasjonen mellom en uavhengig og en avhengig variabel er uforutsett svak eller inkonsistent på tvers av studier. Effekten kan for eksempel tenkes å gjelde for kun visse grupper mennesker. Medierende effekter vil forskeren på den andre siden ofte se etter dersom det allerede eksisterer en sterk relasjon mellom uavhengig og avhengig variabel, og det er interessant å utforske hva som ligger bak denne relasjonen (Frazier, Barron, & Tix, 2004).

**Figur 6: Direkte, modererende og medierende effekter**

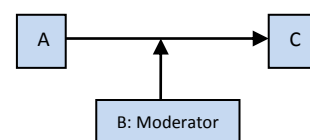
A: Direkte effekt



B: Medierende effekt



C: Modererende effekt



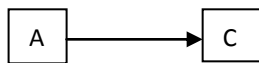
#### Mediator

En mediator spesifiserer hvordan en gitt effekt oppstår. Den uavhengige variabelen påvirker mediatorsen som i sin tur forårsaker effekten på den avhengige variabelen. Se figur 6 b. Samtidig er det en forutsetning at det er en signifikant sammenheng mellom den uavhengige og avhengige variabelen før det testes for medierende effekter (Holmbeck, 1997). Hovedformålet med en analyse av medierende effekter er å undersøke hvorfor relasjonen mellom to variabler eksisterer, det vil si hva som ligger til grunn for sammenhengen. I utgangspunktet bør det derfor være en signifikant effekt å mediere, men i noen tilfeller kan forskeren også se etter medierende effekter i tilfeller hvor det viser seg at det ikke eksisterer en antatt sammenheng (Frazier, Barron, & Tix, 2004).

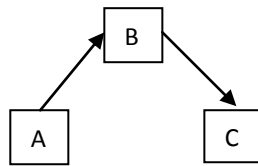
For å teste medierende effekter i SEM anta en uavhengig variabel A, en medierende variabel B, og en avhengig variabel C. Her testes først den direkte stien mellom A og C, se figur 7 (I). Dersom denne er signifikant legges medierende variabel B mellom disse. Relasjonen mellom A-B og B-C må da være signifikant, og den opprinnelige stien mellom A-C ikke lenger signifikant. Prosessen er illustrert i figur 7(I)-(III). For mer detaljert beskrivelse se vedlegg 2.

**Figur 7: Steg i test av medierende effekter**

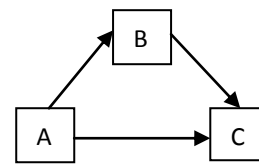
(I) Direkte effekt



(II) Medierende effekt



(III) Direkte og medierende effekter



Ved bruk av SEM for å teste for medierende effekter er det viktig å være oppmerksom på skillet mellom medierende effekter og indirekte effekter. B er en indirekte variabel når den opprinnelige relasjonen mellom A og C ikke er signifikant i modell 7(I), men relasjonene mellom A-B og B-C er signifikante i modell 7(II). I tilfellet med indirekte effekter er det viktig å være forsiktig med å diskutere og tolke relasjonen mellom uavhengig variabel A og avhengig variabel C, da relasjonene mellom disse ikke er signifikant (Holmbeck, 1997).

## Moderator

En moderator spesifiserer hvilke forhold som forårsaker en gitt effekt, samt hvordan effekten gitt ulike omstendigheter varierer i retning eller styrke. En modererende variabel påvirker med andre ord forholdet mellom to variabler slik at effekten av den ene variabelen på den andre er betinget av nivået på moderatoren (Holmbeck, 1997), se figur 6 c. En modererende effekt er dermed en interaksjon hvor effekten av en variabel avhenger av nivået på en annen variabel. For eksempel kan relasjonene mellom en uavhengig og en avhengig variabel være sterkere for noen grupper mennesker enn for andre. Moderator bør velges på bakgrunn av teori som eksempelvis sier noe om hvordan effekten av en variabel vil være forskjellig for ulike grupper. Generelt er identifisering av sentrale moderatorer en indikasjon på modningen til og hvor sofistikert et forskningsfelt er, da kunnskap om interaksjonseffekter øker vår forståelse for relasjoner mellom sentrale variabler (Frazier, Barron, & Tix, 2004). For beskrivelse av test av modererende variabler se vedlegg 2.

En moderator forklarer altså når eller for hvem en uavhengig variabel har større effekt på en avhengig variabel, mens en mediator på den andre siden forklarer hvordan eller hvorfor en uavhengig variabel predikerer eller forårsaker en effekt på en avhengig variabel (Frazier, Barron, & Tix, 2004).

## **5.6 Metodekvalitet**

Ved empiriske studier er det viktig å gjøre noen betraktninger når det gjelder undersøkelsens pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet.

### **5.6.1 Reliabilitet**

Gode undersøkelser er de som er til å stole på, det vil si de som er pålitelige. Det er viktig å være klar over at måten en undersøkelse gjennomføres på vil kunne være årsaken til resultatene som oppstår. Av den grunn er det derfor viktig å være klar over mulige feilkilder, det vil si ulike forhold som kan påvirke resultatene. Ulike feilkilder kan være utforming av spørreskjema, interaksjonen mellom forsker og respondent, hvorvidt respondenten svarer ærlig eller bevisst feil, registrering av data og tilslutt hvordan dataene analyseres. Det er også viktig å være klar over at den konteksten som respondenten befinner seg i kan ha en mulig effekt på respondentens svar (Jacobsen, 2005).

Våre data er som tidligere nevnt basert på "Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene". Et viktig poeng er derfor å kunne vurdere hvorvidt reliabiliteten ved det aktuelle spørreskjemaet er tilfredsstillende, da spørreskjemaet ble utformet for et annet formål enn vår problemstilling. Data er samlet inn av Riksrevisjonen på oppdrag fra Helse- og Omsorgsdepartementet, og det er derfor en risiko for at respondentene svarer slik de tror det forventes fra eier og ikke i henhold til realitetene. At respondentene gir feil svar og tegner et slikt glansbilde kan være en stor potensiell feilkilde i vårt datasett.

Når det gjelder utforming av ulike spørsmålsstillinger er det viktig at spørsmålene innehar de riktige ordvalg og sammensetninger av ord, slik at svaret til respondenten ikke vris i en annen retning enn det som ønskes. Derfor er det svært viktig at spørsmålet stilles slik at respondenten forstår hva det spørres etter. Ved utforming av spørsmål ligger det derfor en antakelse om at det er en felles forståelse av de ord og begrep som benyttes i spørsmålsstillingen, det vil si intersubjektivitet (Jacobsen, 2005). Utformingen av spørreskjemaet er kvalitetssikret ved at Riksrevisjonen brukte en kontaktgruppe som har

bistått i alle deler av undersøkelsen. Denne gruppen besto av representanter for ulike aktører; direktører, økonomidirektører, ledere for kliniske enheter og forskere (Riksrevisjonen, 2009). Dette kan ha bidratt til å redusere mulige feilkilder knyttet til utforming av spørreskjemaet og i Riksrevisjonens analyse av dataene. Dette fører også til at vi i større grad kan stole på de data som vi har fått.

Det er likevel viktig å kritisk vurdere hvorvidt spørsmålet innehar korrekt spørsmålsformulering. Når det gjelder for eksempel bruk av ulike typer styringsinformasjon og hvor ofte dette tas i bruk vil det være rimelig å anta at dette spørsmålet ikke i stor grad vil være gjenstand for mistolknings. Vi tror at de fleste enhetsledere med budsjettansvar har god oversikt over hvor hyppig de benytter seg av ulike styringsinformasjon, og at kravet om korrekt utforming av spørsmål er ivarettatt når vi har målt det teoretiske begrepet bruk av styringsinformasjon.

I kvantitative analyser gir også forklaringsgradene en indikasjon på hvor reliabel dataene er, det vil si forklaringsgradene til de enkelte indikatorene som måles i modellen. Disse sier noe om hvor stor andel av variasjonen i indikatorene som den tilhørende faktoren forklarer (Diamantopoulos & Siguaw, 2000). Av dataanalysen og vedlegg 8 tabell 11 og 12, vedlegg 9 tabell 15 og 16, samt vedlegg 10 tabell 20 og 21 ser vi at alle forklaringsgradene er relativt høye på rundt 0,4 – 0,5 og for noen høyere. Dette kan tyde på at vi har reliable data.

### **5.6.2 Validitet**

Validitet betyr gyldighet og relevans, og handler om hvorvidt vi faktisk måler det vi ønsker å måle. Ved vurdering av validitet i kvantitative studier er det tre ulike begreper som må diskuteres; begrepsmessig gyldighet, intern gyldighet og ekstern gyldighet (Jacobsen, 2005).

#### **Begrepsvaliditet**

Ved bruk av spørreskjema med faste svaralternativer er det viktig å vite at spørsmålene faktisk måler det fenomenet som ønskes undersøkt, det vil si at undersøkelsen innehar begrepsmessig gyldighet. Det kan ofte være vanskelig å finne spørsmål som fungerer som indikatorer på de mer teoretiske begrepene, men det er viktig at disse refleksjonene gjøres gjennom hele undersøkelsesprosessen. Det finnes ulike metoder for å se om undersøkelsen innehar begrepsmessig gyldighet. Det aller første forskeren kan gjøre er å vurdere om det er gyldighet ved første øyekast, det vil si om spørsmålene ser ut til å være fornuftige med tanke

på det teoretiske begrepet som skal måles. Begrepsmessig gyldighet kan sikres gjennom at undersøkelsens spørsmål inneholder flere indikatorer som skal måle et teoretisk fenomen. Er dette tilfredsstillende har forskeren mulighet til å måle komplekse fenomener som består av mange forskjellige delelementer. Å gjennomføre en korrelasjonsanalyse kan indikere hvorvidt spørsmålene måler det samme teoretiske fenomenet. Den tredje metoden for å vurdere den begrepsmessige gyldigheten er den som kalles kriterie-validitet. I hvor stor grad er vi i stand til å kunne predikere andre forhold på samme måte som vi har målt et fenomen på? Kan det være at spørsmålene som er stilt i et spørreskjema egentlig måler et annet fenomen? Dette kan forskeren få en indikasjon på dersom det foretas en analyse på samvariasjonen mellom målene for to fenomen. Forutsetningen for en slik test må imidlertid være en teoretisk antakelse om at disse to fenomenene henger sammen (Jacobsen, 2005).

I dataanalysen og vedlegg 8, 9 og 10 ser vi at vår målemodellen for de ulike modellene er god. Det vil si at indikatorene er gode mål på felles underliggende teoretisk begrep. Dette bidrar til å styrke den begrepsmessige gyldigheten knyttet til hvilket fenomen variablene faktisk måler. I forhold til de ulike spørsmålene fra spørreskjemaet som vi har valgt å fokusere på, ser vi at det er likhetstrekk mellom spørsmålsformuleringer knyttet til økonomressurs og bruk av analyser. I tilknytning til økonomressurs spørres det etter i hvilken grad enhetslederne oppfatter økonomimedarbeiderne som en ressurs i gjennomføringen av økonomiske analyser. I tilknytning til bruk av analyser stilles det spørsmål om hvor ofte enhetslederen bruker analyser av kapasitetsutnyttelse, kostnadsnivå, utnyttelse av personalet og lignende i styring av enheten. Det kan være en utfordring knyttet til at disse spørsmålene måler noe av det samme fenomenet, men vi mener at begrepet økonomiske analyser er bredere definert. Det kan for eksempel også inkludere analyser av avvik mellom regnskap og budsjett som er ikke er en del av variabelen analyser. Det er uansett viktig å være bevisst på dette.

Vi har målt usikkerhet i arbeidsoppgaver ved spørsmålet om aktivitetsnivå i egen enhet påvirkes av aktivitetsnivå i andre enheter. Det kan stilles spørsmålstegn ved om dette sier noe om variasjonen og graden av forutsigbarhet. Selv om aktivitetsnivået er påvirket av andre avdelinger kan det være forutsigbart og lett å planlegge egen aktivitet ut fra. Samtidig viser tidligere forskning nevnt under avsnitt 2.4.2 at legene finner budsjettene urealistiske og umulige å tilpasse seg til på grunn av at en stor andel av pasientene var akutttilfeller med lovfestet rett til behandling. Det at vi velger å måle usikkerhet i arbeidsoppgaver gjennom



hvorvidt aktivitetsnivå påvirkes av andre avdelinger kan derfor representere en svakhet knyttet til begrepsmessig validitet.

### **Intern validitet**

Undersøkelsen er intern gyldig når vi har dekning i data, det vil si empiri, for de konklusjoner vi trekker. Ved å gjennomføre en kontroll mot annen teori og andre empiriske undersøkelser kan forskeren teste den interne validiteten (Jacobsen, 2005). I vår oppgave har vi, på grunn av tidsbegrensninger og oppgavens begrensninger med tanke på omfang, kun brukt en metode. Det er derfor svakheter knyttet til dette og muligheten til å kontrollere våre funn. For å styrke den interne validiteten vil vi se på våre funn i lys av tidligere studier, samt opp mot Riksrevisjonenes konklusjoner basert på det samme datasettet.

### **Ekstern validitet**

Tilslutt er det viktig å vurdere den eksterne gyldigheten, det vil si om resultatene kan overføres til andre områder, generaliseres. Dersom forskeren ønsker å generalisere fra få til mange enheter kalles dette statistisk generalisering. Ved statistisk generalisering er det spesielt to problem som kan gjøre seg gjeldende. For det første kan det være en viss fare for at undersøkelsen har mistet grupper som er svært interessante, det vil si frafall av enheter. Det andre problemet som kan oppstå er innslaget av tilfeldige feil. Disse tilfeldige feilene kan beregnes, men det er viktig å være klar over at det er en viss usikkerhet med å generalisere fra utvalg til populasjon. Det er viktig å være klar over at undersøkelsen aldri kan generalisere til noe annet enn den populasjonen som utvalget er trukket fra, og til det tidspunktet undersøkelsen er foretatt på. Dette betyr at generaliseringen er avgrenset i tid og rom (Jacobsen, 2005).

Som vi vil komme tilbake til i avsnitt 6.1.1 består vårt utvalg av budsjettansvarlige enhetsledere på nivå 2, 3 og 4 i helseforetakene, med utdanningsbakgrunn som lege eller sykepleier. Enhetslederne har ansvar for avdelinger med mer enn 10 og mindre enn 1000 årsverk, og har tilgang på økonomimedarbeidere. Dette er derfor den populasjonen vi kan generalisere mot. En svarprosent på 85 % for ledere på nivå 2 og på 75 % for ledere på nivå 3 og 4 gir mulighet for å kunne generalisere opp mot populasjonen, men denne er samtidig begrenset til det tidsrom undersøkelsen ble gjennomført. Helseforetakene er som nevnt innledningsvis i en prosess hvor de ønsker å forbedre økonomistyringen, og situasjonen kan

derfor stadig forandre seg. Det vil være behov for å gjennomføre lignende undersøkelser på senere tidspunkt for å kunne generalisere utover vår tidsramme.

### 5.6.3 Forskningsetikk

Det som er karakteristisk for samfunnsvitenskapelige undersøkelser er at de nesten bestandig dreier seg om å studere mennesker. Dette gjør det svært viktig å ta etiske og praktiske avveininger, det vil si at alt forskeren foretar seg i løpet av undersøkelsen bør vurderes etisk. Mellom forsker og undersøkt kan det oppstå etiske dilemma i flere sammenhenger. Det som er utgangspunktet for forskningsetikken i Norge i dag er tre grunnleggende krav knyttet til forholdet mellom forsker og undersøkt; informert samtykke, krav på privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt (Jacobsen, 2005).

Når det gjelder informert samtykke består det kravet av fire ulike komponenter. For det første må den som undersøkes være i stand til selv å bestemme om han eller hun vil delta i undersøkelsen. Det vil si at respondentene har evnen til å vurdere ulemper og fordeler, og deretter ta et valg. For det andre må den som undersøkes få velge fritt om han eller hun vil delta, det vil si at det skal være et valg uten noe form for press fra andre. Videre er det viktig at den som skal undersøkes vet hvilke ulemper og fordeler som undersøkelsen kan medføre, hvordan data skal benyttes og har fullstendig oversikt over undersøkelsens hensikt. Tilslutt er det viktig at respondentene har forstått informasjonen som gis på forhånd (Jacobsen, 2005). Riksrevisjonens spørreundersøkelse er så vidt vi har fått kunnskap om av frivillig basis. Det er rimelig å anta at respondentene har evne og kunnskap om fordeler og ulemper ved undersøkelsen, og at de vet hvilket formål undersøkelsen har. Svarprosenten i undersøkelsen var som nevnt på 85 % for ledere på nivå 2, og 75 % for ledere på lavere nivå i helseforetakene (Riksrevisjonen, 2009). Det ser derfor ikke ut til at det er spesielle grupper, det som kalles systematisk frafall, som har unnlatt å svare på undersøkelsen.

Krav til privatliv er også like viktig som informert samtykke, og består av tre elementer som må vurderes. For det første må det vurderes hvor følsom informasjonen som samles inn er, og ikke bare hvor følsom den som forsker vurderer informasjonen å være, men hvor følsom informasjonen er i forhold til respondenten. For det andre bør det vurderes hvor privat informasjonen som samles inn er, det vil si hvor langt inn i den private sfæren forskeren beveger seg. Det siste elementet som må drøftes er hvorvidt det er mulig å kunne identifisere enkeltpersoner ut fra data. Ofte vil det kunne være umulig å garantere anonymitet, og av den

grunn stilles det da ofte et krav om konfidensialitet (Jacobsen, 2005). Riksrevisjonens spørreundersøkelse omhandler respondentenes arbeid og vi mener derfor det vil være liten risiko for at undersøkelsen ”presser” seg for langt inn i respondentens private sfære. Fra vårt synspunkt er det lite følsom informasjon det blir spurt etter. Men det er som tidligere nevnt under diskusjonen om metodekvalitet viktig å være klar over at mange av respondentene kanskje svarer det de tror undersøker ønsker i stedet for det som er realitet. På den måten kan vi få data som er mindre nyansert enn det som er realiteten. Videre er det presisert i begynnelsen av spørreundersøkelsen at alle svar vil bli behandlet konfidensielt, og at resultater ikke vil bli referert på en slik måte at enkelt svar kan identifiseres (Riksrevisjonen, 2009). Dette gir respondentene en trygghet, slik at de kan svare uten å være redd for å bli identifisert.

Det siste kravet knyttet til forholdet mellom forsker og undersøkt er et krav om riktig presentasjon av data. Dette betyr at forskeren skal, i den grad det er mulig, forsøke å gjengi resultater fullstendig og i riktig sammenheng. Riktig presentasjon av data betyr også at forsker ikke skal forfalske data og resultater (Jacobsen, 2005).

## 6. Dataanalyse

Vi vil i dette kapittelet gi en beskrivelse av utvalget og datasettet med deskriptiv statistikk for hver variabel. Deretter presenteres en vurdering av fordelingen i datasettet etterfulgt av test av hypoteser og modeller. Til slutt presenteres våre hovedfunn.

### 6.1 Deskriptiv statistikk

#### 6.1.1 Utvalg

Vårt utvalg og populasjonen vi ønsker å generalisere mot er budsjettansvarlige ledere på nivå 2, 3 eller 4, som har mer enn 10 og mindre enn 1000 årsverk i sin enhet, utdanningsbakgrunn som lege eller sykepleier, og som har tilgang på økonomimedarbeidere i organisasjonen. Som nevnt i avsnitt 6.1.3 har vi valgt å utelate respondenter som har mange missing i modellens variabler, og vi ender dermed opp med et utvalg på 297 respondenter.

#### 6.1.2 Modellens variabler

Tabell 2: Frekvenstabell for modellvariabler

| Faktor                     | Modellvariabler<br>Indikator | Valid | Missing | Mean               | Median         | St.<br>avvik       | Min.           | Maks |
|----------------------------|------------------------------|-------|---------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|------|
| Størrelse                  | <i>Str1</i>                  | 297   | 0       | 3,875              | 3,62           | 0,937              | 10,10          | 900  |
| Usikkerhet                 | <i>Usik1</i>                 | 297   | 0       | 3,441              | 3,00           | 1,114              | 1              | 5    |
| Involvering                | <i>Invo1</i>                 | 297   | 0       | 3,138              | 3,00           | 1,102              | 1              | 5    |
|                            | <i>Invo2</i>                 | 297   | 0       | 3,118              | 3,00           | 1,005              | 1              | 5    |
|                            | <i>Invo3</i>                 | 297   | 0       | 2,896              | 3,00           | 1,260              | 1              | 5    |
| Økonom-ressurs             | <i>Ress1</i>                 | 297   | 0       | 4,246              | 4,00           | 0,848              | 1              | 5    |
|                            | <i>Ress2</i>                 | 297   | 0       | 3,896              | 4,00           | 1,023              | 1              | 5    |
|                            | <i>Ress3</i>                 | 297   | 0       | 3,859              | 4,00           | 1,109              | 1              | 5    |
| Rapporter                  | <i>Rapp</i>                  | 297   | 0       | 4,015              | 4,00           | 0,538              | 1              | 6    |
| Analyser                   | <i>Analy</i>                 | 297   | 0       | 3,496              | 3,60           | 0,886              | 1              | 6    |
| Ekstern benchm.            | <i>Bench1</i>                | 297   | 0       | 3,590              | 4,00           | 1,224              | 1              | 6    |
|                            | <i>Bench2</i>                | 297   | 0       | 2,832              | 3,00           | 1,193              | 1              | 6    |
| Argumentere                | <i>Argu1</i>                 | 297   | 0       | 4,333              | 4,00           | 0,979              | 1              | 6    |
|                            | <i>Argu2</i>                 | 297   | 0       | 4,364              | 4,00           | 0,987              | 1              | 6    |
| Tilpasse                   | <i>Tilp1</i>                 | 297   | 0       | 3,925              | 4,00           | 1,194              | 1              | 6    |
|                            | <i>Tilp2</i>                 | 297   | 0       | 4,030              | 4,00           | 1,152              | 1              | 6    |
|                            | <i>Tilp3</i>                 | 297   | 0       | 4,296              | 4,00           | 1,097              | 1              | 6    |
| <i>Dummyvariabler:</i>     |                              |       |         | <b>Svarverdi 1</b> |                | <b>Svarverdi 0</b> |                |      |
|                            |                              |       |         | <b>Antall</b>      | <b>Prosent</b> | <b>Antall</b>      | <b>Prosent</b> |      |
| Nivå                       | <i>Nivå2</i>                 | 297   | 0       | 59                 | 19,9           | 238                | 80,1           |      |
|                            | <i>Nivå4</i>                 | 297   | 0       | 93                 | 31,3           | 204                | 68,7           |      |
| Utdanningsbakgrunn<br>Lege | <i>UTD</i>                   | 297   | 0       | 86                 | 29,0           | 211                | 71,0           |      |

En beskrivelse av spørsmålene som ligger til grunn for de ulike indikatorene i tabell 2 er beskrevet i vedlegg 3.

### **Størrelse**

Faktoren størrelse er målt ved indikatoren str1 som er antall årsverk i enheten som lederen har ansvar for. Av figur 11, vedlegg 4 ser vi at denne variabelen er skjevfordelt med flere ekstremverdier og et gjennomsnitt på 80,92. Av tabell 2 ser vi at indikatoren har minimumsverdi på 10,10 og maksimumsverdi på 900. Dette gir også et bilde på skjevfordelingen. En måte å håndtere ekstremverdier på kan være å slette respondentene fra datasettet, men her ønsker vi med et utvalg på N=297 å beholde den informasjonen vi har. Alternativt kan den naturlige logaritmen brukes for å dempe effekten av ekstremverdiene på estimeringen av regresjonslinjen (Studenmund, 2006). Vi får da her (ln)Str1 som illustrert i figur 12, vedlegg 4. Tabell 2 viser at vi med den naturlige logaritmen får tilnærmet lik gjennomsnitt og median, og et relativt lavt standardavvik. Tolkningen av den estimerte koeffisienten til Str1 i en regresjon blir i dette tilfellet at estimatet viser endringen i enheter i den avhengige variabelen ved 1 % endring i uavhengig variabel Str1 (Studenmund, 2006). Indikatoren (ln)Str1 vil i øvrige deler av oppgaven omtales som Str1.

### **Usikkerhet i arbeidsoppgaver**

Faktoren usikkerhet i arbeidsoppgaver er her målt ved indikatoren Usik1 som måler i hvilken grad aktivitetsnivået i respondentenes enhet påvirkes av aktivitetsnivået i andre enheter. Av tabell 2 ser vi indikatoren har en skala som går fra 1 til 5 (1= i svært liten grad, 2= i liten grad, 3=i noen grad, 4= i stor grad, 5 = i svært stor grad), og har et gjennomsnitt på 3,441 og en median på 3,00. Standardavviket på 1,114 tyder på noe spredning i data.

### **Involvering**

Involvering er i modellen målt ved hjelp av indikatorene Invo1, Invo2 og Invo3 som måler henholdsvis i hvilken grad respondenten er involvert i strategiprosessen, blir hørt i strategiprosessen og er involvert i budsjettprosessen hos overordnet enhet. Av tabell 2 ser vi at alle tre indikatorene har en skala som går fra 1 til 5 (1= i svært liten grad, 2= i liten grad, 3=i noen grad, 4= i stor grad og 5 = i svært stor grad). Invo1 og Invo2 er relativt like med gjennomsnitt på henholdsvis 3,138 og 3,118 og en median på 3,00 for begge. Standardavviket på 1,102 for Invo1 og 1,005 for Invo2 tyder på noe spredning i datamaterialet. For Invo3 ser

vi av tabell 2 at vi har et noe lavere gjennomsnitt på 2,896 og en median på 3,00. Standardavviket på 1,260 tyder på større spredning i data enn for Invo1 og Invo2.

### **Økonom-ressurs**

Faktoren økonom-ressurs er i modellen målt ved hjelp av indikatorene Ress1, Ress2 og Ress3, som måler i hvilken grad økonomimedarbeiderne oppfattes som en ressurs i henholdsvis budsjettprosessen, oppfølgingsprosessen og i gjennomføring av økonomiske analyser. Av tabell 2 ser vi at alle tre indikatorene har en skala som går fra 1 til 5 (1= i svært liten grad, 2= i liten grad, 3=i noen grad, 4= i stor grad og 5 = i svært stor grad). Gjennomsnittene ligger på henholdsvis 4,246, 3,896 og 3,859 og tyder på at respondenten gjennomsnittlig i stor grad oppfatter økonomimedarbeiderne som en ressurs, men i noe større grad i budsjettprosessen, Ress1. Videre ser vi at median ligger på 4,00 for alle tre indikatorene, samtidig som de har noe ulike standardavvik som kan tyde på ulik spredning i datamaterialet. Minst spredning for Ress1 og størst spredning for Ress3.

### **Nivå**

Nivå er her målt ved hjelp av to dummyvariabler i modellen. Nivå2 og Nivå4 som har nivå 3 som referansekategori. Av tabell 2 ser vi at det er 59 respondenter på nivå 2, og 93 respondenter på nivå 4. Nivå 3 er dermed den største gruppen med (297-59-93) 145 respondenter.

### **Utdanningsbakgrunn**

Utdanningsbakgrunn er i modellen målt ved hjelp av en dummyvariabel, dummyLege med sykepleiere som referansekategori. Av tabell 2 ser vi at utvalget består av 86 leger og (297-86) 211 sykepleiere. Det vil si en overvekt av sykepleiere sammenlignet med leger.

### **Bruk av formell styringsinformasjon**

Det overordende teoretiske begrepet *bruk av formell styringsinformasjon* er i modellen delt inn i tre ulike variabler; rapporter, analyser og ekstern benchmarking.

#### *Rapporter og Analyser*

Bruk av rapporter og analyser måles ved hjelp av en indeks som sier noe om bruksfrekvensen målt på en skala fra 1 til 6 (1= aldri, 2= sjeldnere enn hvert tertial, 3=tertialvis, 4=månedlig, 5=ukentlig og 6= oftere enn ukentlig). Av tabell 2 ser vi at gjennomsnittet på rapporter ligger

på 4,015 mens analyser har et noe lavere gjennomsnitt på 3,496. Det vil si at respondentene i gjennomsnitt bruker rapporter oftere enn de bruker analyser. Rapporter har en median på 4,00, og analyser har en median på 3,60. Standardavviket for rapporter er 0,538 og for analyser 0,886, noe som kan tyde på noe større variasjoner i bruk av analyser sammenlignet med bruk av rapporter.

### *Ekstern Benchmarking*

Ekstern benchmarking er målt ved hjelp av indikatorene Bench1 og Bench2, som på en skala fra 1 til 6 (1= aldri, 2= i svært liten grad, 3=i liten grad, 4=i noen grad, 5= i stor grad, 6= i svært stor grad) måler i hvilken grad enhetslederne sammenligner egen enhet med andre enheter i helseforetaket (Bench1) og med tilsvarende enheter ved andre regionale helseforetak (Bench2). Av tabell 2 ser vi at Bench1 har et gjennomsnitt på 3,590 og noe spredning i data med standardavvik på 1,224. Bench2 har et lavere gjennomsnitt på 2,832 og noe mindre spredning i data med standardavvik på 1,193. Median er på 4,00 for Bench1 og 3,00 for Bench2.

### **Formål med bruk av styringsinformasjon**

Formål med bruk av styringsinformasjon er delt inn i to ulike formål og faktorer, Argumentere og Tilpasse. Alle indikatorene til faktorene måles på en skala fra 1 til 6 (1=aldri, 2=i svært liten grad, 3=i liten grad, 4=i noen grad, 5=i stor grad, 6=i svært stor grad).

### *Argumentere*

Faktoren Argumentere er målt ved hjelp av indikatorene Argu1 og Argu2, som måler i hvilken grad henholdsvis budsjettavvik og aktivitetsavvik brukes for å argumentere for et mer realistisk budsjett. Av tabell 2 ser vi at Argu1 og Argu2 er relativt like med et gjennomsnitt på henholdsvis 4,333 og 4,364 og spredning i data med standardavvik på 0,979 og 0,987. Median er lik for begge på 4,00.

### *Tilpasse*

Faktoren Tilpasse måles ved indikatorene Tilp1, Tilp2 og Tilp3. Tilp1 måler i hvilken grad aktivitetsrapporter benyttes til å tilpasse faktisk aktivitet til planlagt aktivitet. Tilp2 måler i hvilken grad aktivitetsrapporter benyttes til å tilpasse bemanningsplanen til planlagt aktivitet, og Tilp3 måler i hvilken grad rapporter og analyser brukes for å diskutere og iverksette tiltak for bedre budsjettkontroll. Av tabell 2 ser vi at alle fire indikatorene har et gjennomsnitt som

ligger på rundt 4 (i noen grad) og har standardavvik på rundt 1,1 som indikerer noe spredning i datamaterialet. Median ligger på 4,00 for alle variablene under tilpasse.

### 6.1.3 Missing values

Statistiske prosedyrer slik som SEM antar at hver enhet som skal analyseres har fullstendige data. I realiteten har ofte enhetene missing på en eller flere variabler som skal undersøkes, og det blir viktig å avgjøre hvordan enn vil håndtere missing i datasettet (Kaplan, 2009). Her vil vi benytte ”impute missing” i LISREL, hvor det ved hjelp av regresjon settes inn gjennomsnittsverdier basert på respondentens øvrige svarverdier der det er missing. Denne metoden muliggjør anvendelse av RML som estimeringsteknikk. For mer detaljert beskrivelse av ulike måter for håndtering av missing og ulike estimeringsteknikker se vedlegg 5. Under avsnitt 6.2.1 nedenfor om vurdering av datasettets fordeling vil vi vise til at flere av variablene i datasettet har signifikante avvik fra normalfordelingen, og for å håndtere dette velger vi å benytte RML. Impute missing forutsetter at vi har ”missing by random” (Jöreskog, Sörbom, du Toit, & du Toit, 2000). Vi har derfor valgt å slette respondenter som har mange missing, i dette tilfelle de som har 5 eller flere missing.

## 6.2 Datascreening

### 6.2.1 Fordeling i datamaterialet

At data kommer fra en multivariat normalfordeling antar de fleste parametriske statistiske teknikker. Brudd på denne forutsetningen har effekt på styrken til de statistiske testene. En univariat normalfordeling antar skjevhet og kurtose lik null. Effekten på testens styrke vil ikke ha noen effekt dersom det bare er skjevhet i dataene (Sharma, 1996). Vi har valgt å teste både for univariat og multivariat normalfordeling, da testen for univariat normalfordeling gir mulighet til å studere fordelingen til hver enkelt variabel og eventuelt i ettertid transformere data for å oppnå normalfordeling. I vedlegg 6 er det en tabelloversikt over analysen av univariat normalfordeling.

Analysen av univariat normalfordeling i tabell 9, vedlegg 6, viser verdiene og p-verdiene for skjevhet og kurtose hver for seg, og deretter samlet. Det vil si om hver enkelt variabel innehar både skjevhet og kurtose. Når det gjelder skjevhet i dataene har de fleste variablene signifikant skjevhet. Indikatorene for involvering samt bench2 innehar ikke signifikant skjevhet. En god del av indikatorene har også signifikant kurtose. Den eneste indikatoren som



ikke innehar både skjevhet og kurtose er invol2. Når analysen av univariat normalfordeling viser en så signifikant skjevhet og kurtose, ser det ut til at dette bør behandles og tas hensyn til. Vi ser også derfor på en analyse av multivariat normalfordeling, se tabell 10, vedlegg 6.

Analysen for multivariat normalfordeling bekrefter våre antakelser om at datasettet inneholder signifikant skjevhet og kurtose. Vi velger derfor å benytte oss av en estimeringsteknikk i LISREL som tar hensyn til at dataene ikke er normalfordelte, som nevnt i avsnitt 6.1.3.

### 6.3 Test av hypoteser

I test av hypoteser vil vi først se på grunnmodellen og teste hypotesene i denne. Deretter ser vi på modell 2 hvor medierende variabler inkluderes. For å kunne si noe om hvilke effekter vi har i modellen gjennomføres også en kjøring av modell 2. Her åpnes det også opp for direkte effekter mellom variabler som kun går via de medierende variablene i modell 2. Denne modellen kaller vi modell 2b. De tre modellene sammenlignes til slutt for å kunne si om vi har en direkte, medierende eller indirekte effekt for de enkelte sammenhengene. I tillegg vil vi undersøke eventuelle modererende effekter.

#### T- test

Når vi skal teste hypotesene statistisk utfører vi en t-test med en nullhypotese der koeffisienten er lik null, mot en alternativhypotese der koeffisienten er signifikant større/mindre enn null avhengig av antatte sammenhenger. I og med at vi tester for om parameterestimatet er større/mindre enn null har vi en ensidig test. Hypotesene kan spesifiseres følger:

$$H_0: \beta = 0 \text{ og } H_1: \beta > 0$$

eller

$$H_0: \beta = 0 \text{ og } H_1: \beta < 0$$

For å vurdere hvorvidt parameterestimatet er signifikant større/mindre enn null, vurderes den tilhørende t-verdien opp mot en kritisk verdi ved et gitt signifikansnivå. T-verdien beregnes som følger (Studenmund, 2006):

$$t = \frac{(\hat{\beta} - \beta)}{SE(\hat{\beta})}$$

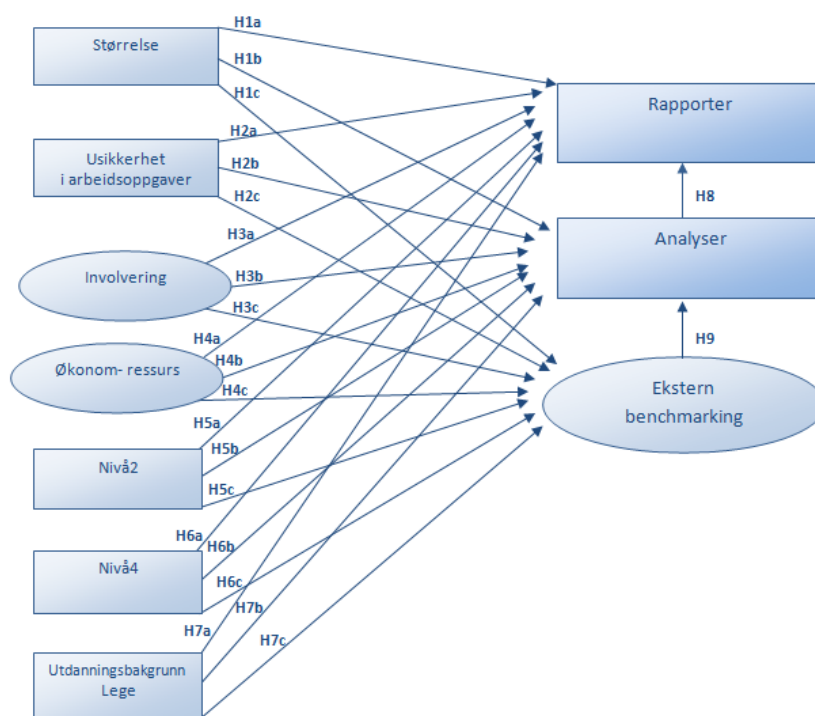
I vårt tilfelle velger vi å skille mellom signifikansnivå på 1 %, 5 % og 10 %. Det er vanlig å operere med et signifikansnivå på 5 % eller mindre, men i og med at det er foretatt lite forskning knyttet til vårt område og tema kan vi akseptere et signifikansnivå på 10 %. Dette innebærer at vi med 90 % sikkerhet kan stole på resultatene av analysen. Med et signifikansnivå på 5 % kan vi med 95 % sikkerhet si at estimatene er lik den sanne verdien i populasjonen, på 1 % nivå har vi 99 % sikkerhet (Studenmund, 2006).

Med en ensidig test har vi ved 1 % signifikansnivå en kritisk t-verdi på  $\pm 3,326$ , kritisk t-verdi på  $\pm 1,645$  for 5 % nivå og  $\pm 1,282$  på 10 % nivå (Studenmund, 2006).

### F-test

F-testen kan brukes for å sammenligne to modeller, en modell med restriksjoner mot en utvidet modell uten restriksjoner (Studenmund, 2006). For mer detaljert beskrivelse av f-testen, se vedlegg 7.

### 6.3.1 Modell 1- Grunnmodell



Figur 8: Grunnmodell

Tabell 11 og 12 i vedlegg 8 viser at målemodellen vår er god med signifikante parameterestimater og høye forklaringsgrader. Det vil si at de teoretiske begrepene forklarer en stor andel av variasjonen i indikatorene.

Tabell 3: Parameterestimer for Gamma, Grunnmodell

| Hypotese        | Parameter       | Estimat | SE   | T-verdi |
|-----------------|-----------------|---------|------|---------|
| H <sub>1a</sub> | Y <sub>11</sub> | 0,04    | 0,03 | 1,16    |
| H <sub>1b</sub> | Y <sub>21</sub> | -0,14   | 0,06 | -2,32*  |
| H <sub>1c</sub> | Y <sub>31</sub> | 0,16    | 0,09 | 1,71**  |
| H <sub>2a</sub> | Y <sub>12</sub> | 0,00    | 0,02 | -0,06   |
| H <sub>2b</sub> | Y <sub>22</sub> | 0,05    | 0,04 | 1,04    |
| H <sub>2c</sub> | Y <sub>32</sub> | -0,14   | 0,06 | -2,57*  |
| H <sub>3a</sub> | Y <sub>13</sub> | 0,01    | 0,04 | 0,29    |
| H <sub>3b</sub> | Y <sub>23</sub> | 0,12    | 0,06 | 2,16**  |
| H <sub>3c</sub> | Y <sub>33</sub> | 0,16    | 0,07 | 2,18**  |
| H <sub>4a</sub> | Y <sub>14</sub> | 0,05    | 0,03 | 1,70**  |
| H <sub>4b</sub> | Y <sub>24</sub> | 0,19    | 0,07 | 2,80*   |
| H <sub>4c</sub> | Y <sub>34</sub> | 0,00    | 0,07 | 0,07    |
| H <sub>5a</sub> | Y <sub>15</sub> | -0,04   | 0,09 | -0,44   |
| H <sub>5b</sub> | Y <sub>25</sub> | 0,14    | 0,14 | 0,96    |
| H <sub>5c</sub> | Y <sub>35</sub> | -0,03   | 0,18 | -0,16   |
| H <sub>6a</sub> | Y <sub>16</sub> | -0,20   | 0,07 | -2,87*  |
| H <sub>6b</sub> | Y <sub>26</sub> | -0,10   | 0,13 | -0,78   |
| H <sub>6c</sub> | Y <sub>36</sub> | -0,19   | 0,16 | -1,21   |
| H <sub>7a</sub> | Y <sub>17</sub> | -0,17   | 0,07 | -2,42*  |
| H <sub>7b</sub> | Y <sub>27</sub> | -0,02   | 0,12 | -0,18   |
| H <sub>7c</sub> | Y <sub>37</sub> | -0,29   | 0,17 | -1,78** |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

## Størrelse

Hypotese 1 ønsker å teste sammenhengen mellom størrelsen på enheten som enhetslederen har ansvaret for og hvor hyppig formell styringsinformasjon benyttes. Alle de underliggende hypotesene antar at det er en positiv sammenheng mellom størrelse og bruk av formell styringsinformasjon, det vil si jo større enhet respondenten har ansvar for desto hyppigere bruk av formell styringsinformasjon. Av tabell 3 ser vi at én av våre hypoteser, H<sub>1c</sub>, er signifikant på 5 % nivå og har rett forventet fortegn. Det betyr at vi kan påstå at jo større enheten som respondenten har ansvar for jo hyppigere brukes ekstern benchmarking. H<sub>1a</sub> er ikke signifikant. Hypotese H<sub>1b</sub> antok at desto større enheten er jo hyppigere vil lederne gjøre bruk av analyser. Våre data viser at sammenhengen mellom størrelse og analyser er negativ og signifikant på 1 % nivå. Dette betyr at jo større enhet enhetslederne har ansvar for, desto

sjeldnere vil de gjøre bruk av analyser. Dette er et overraskende funn og er ikke som forventet.

### **Usikkerhet i arbeidsoppgaver**

Hypotese 2 ser på sammenhengen mellom grad av usikkerhet i arbeidsoppgaver og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Våre hypoteser antar at det er en negativ sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og hyppighet i bruk av henholdsvis rapporter, analyser og ekstern benchmarking. Av tabell 3 ser vi at resultatene av våre analyser viser at H<sub>2c</sub> er signifikant på 1 % nivå og har forventet fortegn. Det vil si at vi kan påstå at større usikkerhet i arbeidsoppgaver har sammenheng med sjeldnere bruk av ekstern benchmarking. De to øvrige underhypotesene er verken signifikante eller har rett forventet fortegn, og vi får derfor ikke støtte for disse hypotesene.

### **Involvering**

Hypotese 3 ser på sammenhengen mellom involvering og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Resultatene fra analysen av våre data i tabell 3 viser at estimatet for sammenhengen mellom involvering og alle de tre ulike typer av formell styringsinformasjon har riktig forventet fortegn, det vil si at det modelleres med en positiv sammenheng mellom grad av involvering og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. To av de tre hypotesene, H<sub>3b</sub> og H<sub>3c</sub>, er signifikante på 5 % nivå. Vi kan derfor påstå at involvering i overordnet enhet har en positiv sammenheng med hyppigere bruk av henholdsvis analyser og ekstern benchmarking.

### **Økonom-ressurs**

Hypotese 4 ser på sammenhengen mellom økonom-ressurs, det vil si i hvilken grad økonomimedarbeidere ses på som en ressurs i ulike prosesser, og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. De tre underliggende hypotesene antar en positiv sammenheng. Av tabell 3 ser vi at analysen viser at alle de tre hypotesene har forventet fortegn. Den eneste sammenhengen som ikke er signifikant er H<sub>4c</sub>. H<sub>4a</sub> og H<sub>4b</sub> er signifikant på henholdsvis 5 % og 1 % nivå. Vi kan derfor påstå at det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs har en positiv sammenheng med hyppighet i bruk av både rapporter og analyser.

## Nivå

Hypotese 5 ser på sammenhengen mellom ledere på ulike nivå og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Vi har i våre hypoteser antatt at det er en positiv sammenheng mellom det å være leder på nivå 2 og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon, sammenlignet med det å være leder på nivå 3. Resultatene fra analysen i tabell 3 viser at ingen av sammenhengene mellom nivå 2 og bruk av formell styringsinformasjon er signifikant. De resultater analysen vår gir kan derfor ikke bekrefte noen av våre tre hypoteser.

Hypotese 6 ser også på sammenhengen mellom nivå og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Våre hypoteser antar at det er en negativ sammenheng mellom det å være leder på nivå 4 og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon, sammenlignet med det å være leder på nivå 3. Resultatene fra analysen i tabell 3 viser at estimatene for alle de tre hypotesene har rett forventet fortegn.  $H_{6a}$  er signifikant på 1 % nivå. Vi kan derfor påstå at ledere på nivå 4 bruker rapporter sjeldnere sammenlignet med ledere på nivå 3.

## Utdanningsbakgrunn

Tilslutt ser hypotese 7 på sammenhengen mellom utdanningsbakgrunn og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Våre hypoteser antar at leger sjeldnere vil bruke formell styringsinformasjon sammenlignet med sykepleiere. Av tabell 3 ser vi at resultatene fra analysen viser at estimatene har forventet fortegn. Hypotese  $H_{7a}$  og  $H_{7c}$  er signifikante på henholdsvis 1 % og 5 % nivå. Det vil si at vi kan påstå at enhetsledere med utdanningsbakgrunn som lege sjeldnere bruker rapporter og ekstern benchmarking sammenlignet med enhetsledere med utdanningsbakgrunn som sykepleier.

**Tabell 4: Parameterestimer for Beta, Grunnmodell**

| Hypotese | Parameter    | Estimat | SE   | T-verdi |
|----------|--------------|---------|------|---------|
| $H_8$    | $\beta_{12}$ | 0,18    | 0,04 | 4,23*   |
| $H_9$    | $\beta_{23}$ | 0,37    | 0,09 | 3,89*   |

Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

## Analyser og Rapporter

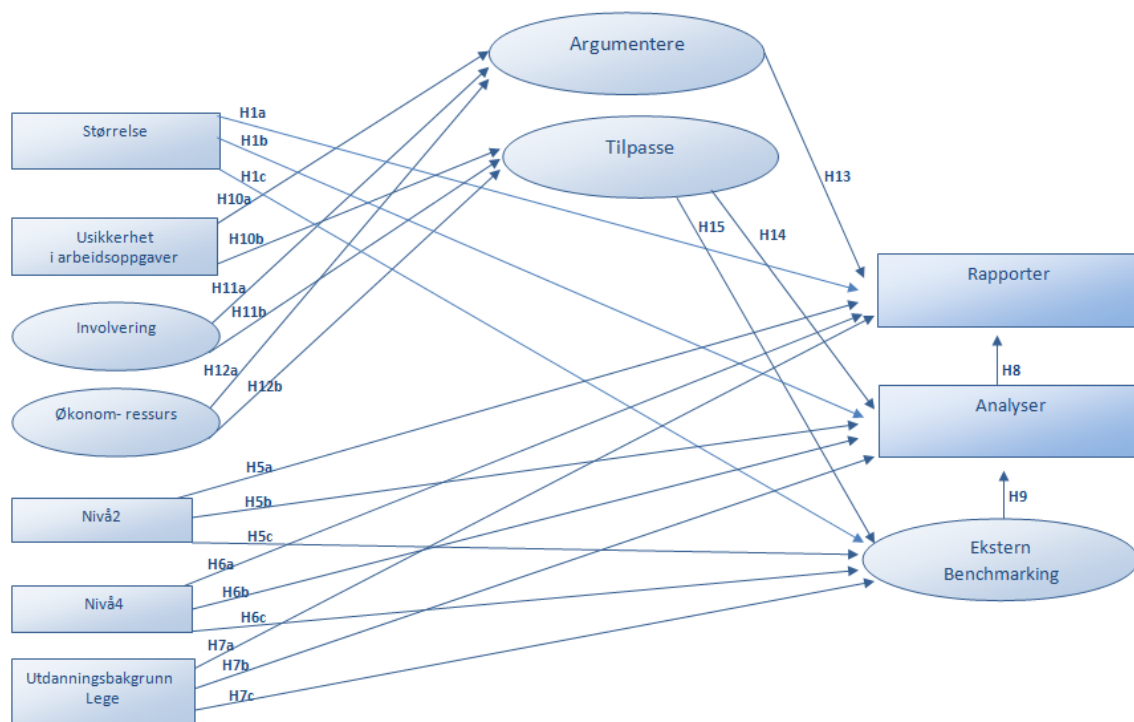
Hypotese 8 antar at det er en positiv sammenheng mellom bruk av analyser og bruk av rapporter. Av tabell 4 ser vi at estimatet har forventet fortegn og signifikant på 1 % nivå. Vi får derfor støtte for hypotese 8.

## Ekstern Benchmarking og Analyser

Hypotese 9 antar at det er en positiv sammenheng mellom bruk av ekstern benchmarking og bruk av analyser. Av tabell 4 ser vi at estimatet har forventet fortegn og er signifikant på 1 % nivå. Vi får derfor støtte for hypotese 9.

En vurdering av modellen som helhet får vi ved å se på forklaringsgrader til de ulike teoretiske begrepene og tilpasningsindeksene. Av tabell 13 i vedlegg 8 ser vi at forklaringsgradene ikke er så høye, men tilpasningsindeksene i tabell 14, vedlegg 8, indikerer en god tilpasning. For nærmere beskrivelse, se vedlegg 8.

### 6.3.2 Modell 2 - Formål som medierende variabel



Figur 9: Modell 2- Formål som medierende variabel

Tabell 15 og 16 i vedlegg 9 viser at også målemodellen for modell 2 er god med signifikante parameterestimater og høye forklaringsgrader. Det vil si at de teoretiske begrepene forklarer en stor andel av variasjonen i indikatorene.

Tabell 5: Parameterestimer Gamma, Modell 2

| Hypotese         | Parameter     | Estimat | SE   | T-verdi  |
|------------------|---------------|---------|------|----------|
| H <sub>1a</sub>  | $\gamma_{31}$ | 0,05    | 0,03 | 1,52***  |
| H <sub>1b</sub>  | $\gamma_{41}$ | -0,11   | 0,05 | -2,08**  |
| H <sub>1c</sub>  | $\gamma_{51}$ | 0,15    | 0,09 | 1,64**   |
| H <sub>10a</sub> | $\gamma_{12}$ | 0,10    | 0,05 | 2,18**   |
| H <sub>10b</sub> | $\gamma_{22}$ | 0,03    | 0,04 | 0,70     |
| H <sub>11a</sub> | $\gamma_{13}$ | 0,12    | 0,07 | 1,78**   |
| H <sub>11b</sub> | $\gamma_{23}$ | 0,26    | 0,07 | 3,86*    |
| H <sub>12a</sub> | $\gamma_{14}$ | 0,06    | 0,05 | 1,18     |
| H <sub>12b</sub> | $\gamma_{24}$ | 0,20    | 0,07 | 3,12*    |
| H <sub>5a</sub>  | $\gamma_{35}$ | -0,05   | 0,09 | -0,56    |
| H <sub>5b</sub>  | $\gamma_{45}$ | 0,09    | 0,13 | 0,65     |
| H <sub>5c</sub>  | $\gamma_{55}$ | -0,10   | 0,19 | -0,53    |
| H <sub>6a</sub>  | $\gamma_{36}$ | -0,20   | 0,07 | -3,00*   |
| H <sub>6b</sub>  | $\gamma_{46}$ | -0,14   | 0,12 | -1,15    |
| H <sub>6c</sub>  | $\gamma_{56}$ | -0,24   | 0,16 | -1,53*** |
| H <sub>7a</sub>  | $\gamma_{37}$ | -0,16   | 0,07 | -2,28**  |
| H <sub>7b</sub>  | $\gamma_{47}$ | -0,03   | 0,11 | -0,25    |
| H <sub>7c</sub>  | $\gamma_{57}$ | -0,31   | 0,16 | -1,94**  |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

## Størrelse

Slik som i grunnmodellen ser hypotese 1 på sammenhengen mellom størrelse og hyppighet i bruk av formell styringsinformasjon. Alle de tre underhypotesene antar positiv sammenheng mellom størrelse og bruk. Av tabell 5 ser vi at både H<sub>1a</sub> og H<sub>1c</sub> har forventet fortegn og er signifikante på henholdsvis 10 % og 5 % nivå. Resultatet for hypotese H<sub>1b</sub> er overraskende da estimatet viser en negativ sammenheng mellom størrelse og analyser. Dette resultatet er signifikant på 5 % nivå. Hypotese H<sub>1a</sub> og H<sub>1c</sub> støttes, men ikke H<sub>1b</sub> da den ikke har forventet fortegn.

## Nivå

Hypotese 5 ser på sammenhengen mellom det å være enhetsledere på nivå 2 og bruk av formell styringsinformasjon, sammenlignet med det å være leder på nivå 3. Resultatet av analysen vår i tabell 5 viser at ingen av de tre underliggende hypotesene får støtte. Vi kan derfor ikke påstå at ledere på nivå 2 hyppigere bruker formell styringsinformasjon sammenlignet med ledere på nivå 3.

Hypotese 6 ser på sammenhengen mellom det å være enhetsleder på nivå 4 og bruk av formell styringsinformasjon, sammenlignet med det å være leder på nivå 3. Av tabell 5 ser vi at  $H_{6a}$  har riktig forventet fortegn og er signifikant på 1 % nivå.  $H_{6c}$  har forventet fortegn og er signifikant på 10 % nivå.  $H_{6b}$  har forventet fortegn, men er ikke signifikant. Vi kan derfor påstå at ledere på nivå 4 sjeldnere bruker rapporter og ekstern benchmarking sammenlignet med ledere på nivå 3.  $H_{6a}$  og  $H_{6c}$  støttes.

## Utdanningsbakgrunn

Hypotese 7 ser på sammenheng mellom det å ha en utdanningsbakgrunn som lege og bruk av formell styringsinformasjon, sammenlignet med det å ha en utdanningsbakgrunn som sykepleier. Resultatene fra analysen vår i tabell 5 viser at alle estimatene har forventet fortegn. Estimatene til hypotesene  $H_{7a}$  og  $H_{7c}$  er signifikante på 5 % nivå. Vi kan derfor påstå at leger sjeldnere bruker rapporter og ekstern benchmarking, sammenlignet med sykepleiere.

## Usikkerhet i arbeidsoppgaver - Formål

Hypotese 10 ser på sammenhengen mellom graden av usikkerhet i arbeidsoppgaver og hvorvidt enhetslederne oppfatter å ha et rapporterings- eller konsekvensansvar.  $H_{10a}$  antok en positiv sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og grad av oppfattet rapporteringsansvar, det vil si å argumentere. Av tabell 5 ser vi at parameterestimatet er signifikant på 5 % nivå. Vi kan derfor påstå at større usikkerhet i arbeidsoppgavene har sammenheng med større grad av oppfattet rapporteringsansvar.  $H_{10b}$  antok en negativ sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgavene og grad av oppfattet konsekvensansvar. Denne hypotesen får ikke støtte.

## Involvering - Formål

Hypotese 11 ser på sammenhengen mellom grad av involvering i overordnet enhet og hvorvidt enhetslederne oppfatter å ha et rapporterings- eller konsekvensansvar.  $H_{11a}$  antok at



involvering har negativ sammenheng med grad av oppfattet rapporteringsansvar. Av tabell 5 ser vi at resultatene fra analysen ikke gir støtte for hypotesen, estimatet er signifikant på 5 % nivå, men har ikke riktig forventet fortegn.  $H_{11b}$  antok at involvering av enhetslederne har positiv sammenheng med grad av oppfattet konsekvensansvar. Denne hypotesen får støtte med estimater som har forventet fortegn og er signifikante på 1 % nivå. Vi kan derfor påstå at større grad av involvering i overordnet enhet har positiv sammenheng med oppfattet konsekvensansvar.

### Økonom-ressurs - Formål

Hypotese 12 ser på sammenhengen mellom det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs og hvorvidt enhetslederne oppfatter å ha et rapporterings- eller konsekvensansvar.  $H_{12a}$  antok at det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs har negativ sammenheng med oppfattet rapporteringsansvar. Resultatene i tabell 5 viser at estimatet ikke har forventet fortegn og ikke er signifikant.  $H_{12b}$  antok at det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs har positiv sammenheng med oppfattet konsekvensansvar. Resultatene viser at hypotesen støttes med estimat som har forventet fortegn og er signifikant på 1 % nivå. Hypotese 12b støttes

**Tabell 6: Parameterestimer Beta, Modell 2**

| Hypotese | Parameter    | Estimat | SE   | T-verdi |
|----------|--------------|---------|------|---------|
| $H_{13}$ | $\beta_{31}$ | 0,07    | 0,05 | 1,40*** |
| $H_{14}$ | $\beta_{42}$ | 0,48    | 0,10 | 4,95*   |
| $H_{15}$ | $\beta_{52}$ | 0,46    | 0,11 | 4,25*   |
| $H_8$    | $\beta_{34}$ | 0,19    | 0,05 | 3,93*   |
| $H_9$    | $\beta_{45}$ | 0,20    | 0,10 | 2,07**  |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

### Analyser - Rapporter

Hypotese 8 tester hvorvidt bruk av analyser har en positiv sammenheng med bruk av rapporter. Av tabell 6 ser vi at estimatet signifikant på 1 % nivå og har forventet fortegn. Hypotesen støttes derfor.

### **Ekstern Benchmarking - Analyser**

Hypotese 9 tester hvorvidt bruk av ekstern benchmarking har en positiv sammenheng med bruk av analyser. Av tabell 6 ser vi at estimatet i vår modell er signifikant på 5 % nivå og har forventet fortegn. Vi får derfor støtte for vår hypotese.

### **Rapporteringsansvar - Rapporter**

Hypotese 13 ser på sammenhengen mellom det å ha et rapporteringsansvar, det vil si argumentere, og bruk av rapporter. Hypotesen vår antok en positiv sammenheng mellom grad av oppfattet rapporteringsansvar og bruk av rapporter. Av tabell 6 ser vi at estimatet er signifikant på 10 % nivå og har forventet fortegn. Hypotese 13 støttes derfor.

### **Konsekvensansvar - Analyser**

Hypotese 14 ser på sammenhengen mellom det å ha et konsekvensansvar, det vil si tilpasse seg, og bruk av analyser. Estimatet i tabell 6 viser at hypotesen støttes med rett forventet fortegn og er signifikant på 1 % nivå. Vi kan derfor påstå en positiv sammenheng mellom oppfattet konsekvensansvar og bruk av analyser.

### **Konsekvensansvar – Ekstern Benchmarking**

Hypotese 15 ser på sammenhengen mellom det å ha et konsekvensansvar og bruk av ekstern benchmarking. Hypotesen antar at det er en positiv sammenheng mellom grad av oppfattet konsekvensansvar og bruk av analyser. Av tabell 6 ser vi at estimatet har forventet fortegn og er signifikant på 1 % nivå. Hypotese 15 støttes derfor.

En vurdering av modellen som helhet får vi ved å se på forklaringsgradene til de ulike teoretiske begrepene og tilpasningsindeksen. Forklaringsgrader i tabell 17, vedlegg 9, er ikke så høye, men tilpasningsindekser i tabell 19 i vedlegg 9 indikerer en akseptabel tilpasning. Se vedlegg 9 for mer detaljert beskrivelse.

### **6.3.3 Modell 2b**

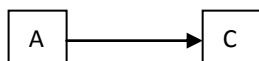
Resultatene av analysen av modell 2b i tabell 20 og 21 i vedlegg 10 viser at vi har gode målemodeller. Tabell 22 og 23, vedlegg 10, viser en oversikt over sammenhengen mellom de teoretiske begrepene. Relevante tall fra disse vil bli diskutert senere i sammenligning av modellene i avsnitt 6.3.4.

Ved vurdering av modellen som helhet ser vi at tabell 25 i vedlegg 10 at vi også her har lave forklaringsgrader. Tilpasningsindeksene i tabell 26 i vedlegg 10 viser at modell 2b har en akseptabel tilpasning.

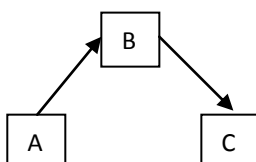
### 6.3.4 Direkte, medierende eller indirekte effekter?

Figur 10: Steg i test av medierende effekter

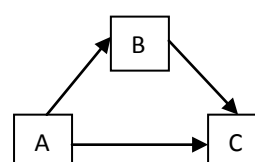
(I) Direkte effekt



(II) Medierende effekt



(III) Direkte og medierende effekter



Grunnmodellen i tabell 7 refererer til figur 10(I) og sammenhengen mellom A-C. Modell 2 i tabell 7 refererer til figur 10(II) og sammenhengene mellom A-B og B-C. Modell 2b referer til figur 10(III) og sammenhengene A-C, A-B og B-C. For modell 2b har vi valgt å kun inkludere estimater for sammenhengen A-C da disse anvendes i vurderingen av hvorvidt det foreligger en direkte, medierende eller indirekte effekt.

Tabell 7: Test av medierende effekter

| Grunnmodell                      |                 |         |         | Modell 2         |         |         |                 |         |         | Modell 2b       |         |         |
|----------------------------------|-----------------|---------|---------|------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|
| A → C                            |                 |         |         | A → B            |         |         | B → C           |         |         | A → C           |         |         |
|                                  | H               | Estimat | t-verdi | H                | Estimat | t-verdi | H               | Estimat | t-verdi | H               | Estimat | t-verdi |
| <b>Usikkerhet i arbeidsoppg.</b> |                 |         |         |                  |         |         |                 |         |         |                 |         |         |
| (i)                              | H <sub>2a</sub> | 0,00    | -0,06   | H <sub>10a</sub> | 0,10    | 2,18**  | H <sub>13</sub> | 0,07    | 1,40*** | H <sub>2a</sub> | -0,01   | -0,39   |
| (ii)                             | H <sub>2b</sub> | 0,05    | 1,04    | H <sub>10b</sub> | 0,03    | 0,70    | H <sub>14</sub> | 0,48    | 4,95*   | H <sub>2b</sub> | 0,01    | 0,22    |
| (iii)                            | H <sub>2c</sub> | -0,14   | -2,57*  | H <sub>10b</sub> | 0,03    | 0,70    | H <sub>15</sub> | 0,46    | 4,25*   | H <sub>2c</sub> | -0,17   | -3,09*  |
| <b>Involvering</b>               |                 |         |         |                  |         |         |                 |         |         |                 |         |         |
| (iv)                             | H <sub>3a</sub> | 0,01    | 0,29    | H <sub>11a</sub> | 0,12    | 1,78**  | H <sub>13</sub> | 0,07    | 1,40*** | H <sub>3a</sub> | 0,01    | 0,19    |
| (v)                              | H <sub>3b</sub> | 0,12    | 2,16**  | H <sub>11b</sub> | 0,26    | 3,86*   | H <sub>14</sub> | 0,48    | 4,95*   | H <sub>3b</sub> | 0,07    | 1,22    |
| (vi)                             | H <sub>3c</sub> | 0,16    | 2,18**  | H <sub>11b</sub> | 0,26    | 3,86*   | H <sub>15</sub> | 0,46    | 4,25*   | H <sub>3c</sub> | 0,06    | 0,68    |
| <b>Økonom-ressurs</b>            |                 |         |         |                  |         |         |                 |         |         |                 |         |         |
| (vii)                            | H <sub>4a</sub> | 0,05    | 1,70**  | H <sub>12a</sub> | 0,06    | 1,18    | H <sub>13</sub> | 0,07    | 1,40*** | H <sub>4a</sub> | 0,05    | 1,67**  |
| (viii)                           | H <sub>4b</sub> | 0,19    | 2,80*   | H <sub>12b</sub> | 0,20    | 3,12*   | H <sub>14</sub> | 0,48    | 4,95*   | H <sub>4b</sub> | 0,12    | 1,98**  |
| (ix)                             | H <sub>4c</sub> | 0,00    | 0,07    | H <sub>12b</sub> | 0,20    | 3,12*   | H <sub>15</sub> | 0,46    | 4,25*   | H <sub>4c</sub> | -0,09   | -1,16   |
| $\chi^2$                         |                 |         |         | 241,44           |         |         |                 |         |         | 223,11          |         |         |
| df                               |                 |         |         | 132              |         |         |                 |         |         | 123             |         |         |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

For å kunne fastslå at vi har en medierende effekt er det som nevnt under 5.5.2 en forutsetning at det finnes en effekt å mediere. Det vil si at relasjonen mellom A og C bør være signifikant i utgangspunktet, det vil si i grunnmodellen. Av tabell 7 ser vi at vi har en signifikant sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og ekstern benchmarking, hypotese H<sub>2c</sub>. Vi har også en signifikant sammenheng mellom involvering og analyser, og mellom involvering og ekstern benchmarking, henholdsvis hypotese H<sub>3b</sub> og H<sub>3c</sub>. Variabelen økonomressurs har en signifikant sammenheng med rapporter, hypotese H<sub>4a</sub>, og analyser, hypotese H<sub>4b</sub>. Disse er da interessante å se på i testen av medierende effekter.

Ved inkludering av den medierende variabelen må modellen med direkte effekt mellom A og C, vår modell 2b, ikke være signifikant bedre enn modellen uten den direkte effekten mellom A og C, vår modell 2. Her brukes kji-kvadrat differansetest. I tillegg vurderes de enkelte koeffisientene til sammenhengene mellom de ulike variablene.

### **Modellen som helhet**

For å vurdere hvorvidt modell 2b er en signifikant bedre modell enn modell 2 ser vi som nevnt på kji-kvadrat differansetesten. Som nevnt i vedlegg 2 ønsker vi her at modell 2b ikke skal være signifikant bedre for å kunne konkludere med at vi har medierende effekter. Vi får her en kji-kvadrat differanseverdi 18,33 på med differanse i frihetsgrader på 9. Kritisk verdi for kji-kvadrat på 5 % nivå med df=9 er 16,9190 (Sharma, 1996). Kritisk verdi er større enn vår kji-kvadrat differanseverdi, og vi forkaster dermed nullhypotesen og kan konkludere med at modellen 2b er signifikant bedre enn modell 2. Det vil si at modellen sett under ett ikke har signifikante medierende effekter.

### **Enkelteffekter**

#### *Medierende effekter*

Dersom vi ser på hver enkelt relasjon ser vi av tabell 7 at det kan se ut som det er medierende effekt knyttet til sammenhengen mellom involvering og analyser og mellom involvering og ekstern benchmarking gjennom den medierende variabelen tilpasse. Her var den direkte effekten signifikant i grunnmodellen, men forsvant når vi la inn medierende variabel og åpnet for direkte effekt i modell 2b. Samtidig er sammenhengen mellom involvering og tilpasse, hypotese H<sub>11b</sub>, og sammenhengen mellom tilpasse og analyser, hypotese H<sub>14</sub>, og mellom tilpasse og ekstern benchmarking, hypotese H<sub>15</sub>, signifikant. Dette betyr at sammenhengen mellom involvering og bruk av analyser og ekstern benchmarking kan forklares på bakgrunn

av variabelen tilpasse. Involvering har positiv sammenheng med tilpasning til økonomiske rammebetingelser; det vil si hvorvidt enhetslederne oppfatter å ha et konsekvensansvar, som i sin tur har positiv sammenheng med bruk av analyser og ekstern benchmarking. Oppsummert kan vi da si at (v) og (vi) i tabell 7 går fra involvering via den medierende variabelen tilpasse og til henholdsvis analyser og ekstern benchmarking.

### *Indirekte effekter*

Av tabell 7 ser vi også tegn på indirekte effekter, dette gjelder (i), (iv) og (ix). Sammenhengene mellom A-B og B-C i modell 2 er signifikante. Samtidig er den direkte effekten fra A til C ikke er signifikant både i grunnmodellen og modell 2b. Dette kan tyde på at effekten er indirekte heller enn medierende. Det vil si at usikkerhet i arbeidsoppgaver og involvering har en indirekte effekt på bruk av rapporter via argumentere. For (i) og (iv) ser vi at usikkerhet i arbeidsoppgaver og involvering har en sammenheng med større grad av oppfattet rapporteringsansvar, henholdsvis hypotese  $H_{10a}$  og  $H_{11a}$ , som i sin tur har sammenheng med bruk av rapporter, hypotese  $H_{13}$ . Her det viktig å presisere at vi ikke kan si noe om relasjonen mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver, involvering og bruk av rapporter. Sammenhengen går via variabelen argumentere. Samtidig ser vi som tidligere nevnt at involvering ikke har riktig forventet fortegn i henhold til hypotesen,  $H_{11a}$ . For (ix) ser vi at økonom-ressurs har en indirekte effekt på benchmarking via tilpasse. Tilgang på økonomimedarbeidere har positiv sammenheng med graden av oppfattet konsekvensansvar, hypotese  $H_{12b}$ , som i sin tur har positiv sammenheng med bruk av ekstern benchmarking, hypotese  $H_{15}$ . Heller ikke her kan vi si noe om den direkte relasjonen mellom økonom-ressurs og bruk av ekstern benchmarking da denne relasjonen ikke er signifikant, effekten går via variabelen tilpasse.

### *Direkte effekter*

For (iii) og (vii) i tabell 7 kan det se ut som vi har rene direkteeffekter fra A til C da disse er signifikante både for grunnmodellen og modell 2b. Stiene via medierende variabel i modell 2 er ikke signifikante. Det vil si at usikkerhet i arbeidsoppgaver har negativ sammenheng med bruk av ekstern benchmarking, jamfør hypotese  $H_{2c}$ . Videre ser vi at den direkte sammenhengen mellom økonom-ressurs og bruk av rapporter er signifikant. Det er en positiv sammenheng mellom det at enhetslederen oppfatter økonomimedarbeiderne som en ressurs i ulike prosesser og bruk av rapporter.

### *Direkte og medierende effekter*

Det kan se ut som vi både har en direkte effekt og en effekt via en medierende variabel for (viii) i tabell 7. Den direkte sammenhengen mellom økonom-ressurs og analyser, hypotese H<sub>4b</sub>, er signifikant, samtidig som stiene som går via tilpasse også er signifikant, jamfør hypotese H<sub>12b</sub> og H<sub>14</sub>. Det vil si at det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs har positiv sammenheng med bruk av analyser. Samtidig kan denne sammenhengen forklares av den medierende variabelen tilpasse. Å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs har positiv sammenheng med at enhetslederne oppfatter å ha et konsekvensansvar, som i sin tur har positiv sammenheng med bruk av analyser.

### *Ingen effekt*

Den sammenhengen som ikke er signifikant i noen av modellene er knyttet til (ii) i tabell 7. Verken den direkte effekten A-C fra usikkerhet i arbeidsoppgaver til analyser, eller effekten som går via den medierende variabelen A-B, fra usikkerhet i arbeidsoppgaver til tilpasse, er signifikant.

## **6.3.5 Modererende effekter**

Som nevnt under avsnitt 5.5.2 forklarer modererende variabler hvordan effekten av en uavhengig variabel på en avhengig er ulik for ulike grupper, det vil si for ulik verdi på den modererende variabelen. Vi har her valgt å se på relasjonen mellom størrelse og bruk av ulike typer formell styringsinformasjon, og hvordan effekten kan være ulik avhengig av hvilket nivå i organisasjonen respondenten tilhører samt utdanningsbakgrunn.

Oppsummert viser de ulike regresjonsanalysene i tabell 27, vedlegg 11, at den positive effekten av enhetens størrelse i liten grad er forskjellig for ulike grupper med tanke på nivå og utdanningsbakgrunn. Det eneste resultatet som ble signifikant var at den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er mindre for enhetsleder på nivå 4 sammenlignet med enhetsledere på nivå 3. Ved å predikere kan vi se på formen til denne signifikante effekten, det vil si hvordan sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er forskjellig for ledere på nivå 4 og 3. Vi får følgende regresjonslinje:

$$\text{Analyser} = 3,588 + 0,049 \cdot \text{InStr} + 0,048 \cdot \text{N2} - 0,504 \cdot \text{N4} - 0,070 \cdot \text{Lege} - 0,042 \cdot \text{InStrN2} - 0,394 \cdot \text{InStrN4} + 0,035 \cdot \text{InStrLege}$$

Vi velger verdi for størrelse=20, og beregner verdier for ledere som er på nivå 4 og som ikke er på nivå 4. Det vil si ledere på nivå 3. Samtidig beregnes disse verdiene for leger og sykepleiere på de ulike nivåene. Av tabell 8 ser vi at de predikerte verdiene blir som forventet. Leger og sykepleiere på nivå 4 bruker sjeldnere analyser sammenlignet med leger og sykepleiere på nivå 3. Som forventet er det liten forskjell mellom leger og sykepleiere på samme nivå. Ledere på nivå 4 bruker analyser sjeldnere enn hvert tertial, mens ledere på nivå 3 bruker analyser litt sjeldnere enn månedlig.

**Tabell 8: Predikerte verdier, modererende effekter v/ str=20 årsverk**

| Nivå/ utdanning | Nivå 3<br>Lege | Nivå 4<br>Lege | Nivå 3<br>Sykepleier | Nivå 4<br>Sykepleier |
|-----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|
| Predikert verdi | 3,77           | 2,09           | 3,73                 | 2,05                 |

I vår modell er variabelen størrelse kontinuerlig og er derfor sentrert for å inngå problematikken omkring multikolaritet, se vedlegg 2. Etter å ha håndtert missing ved impute får vi et gjennomsnitt på variabelen størrelse på 3,87534 som da trekkes fra alle verdier på variabelen størrelse for å sentrere variabelen. Andre sentrale forutsetninger nevnt i vedlegg 11 er knyttet til regresjonsmodellen er blant annet at modellen skal være korrekt spesifisert, lineær og har et additiv feilledd. Videre forutsettes det at feilleddene er normalfordelt, og som kan være en svakhet ved vår analyse da vi i avsnitt 6.2.1 avdekket signifikante avvik fra normalfordelingen ved flere av variablene. Vi kan derfor ikke være sikker på at de estimatene vi har fått er de beste lineære ikke-skjeve estimatene.

### 6.3.6 Hovedfunn

Kapittel 6 har vist hvordan statistiske analyseverktøy kan anvendes ved test av hypoteser og utvikling av modeller. Det er som nevnt ikke gjennomført omfattende studier på dette temaet innenfor økonomistyring i helseforetak tidligere. De modellene vi har utviklet kan være nyttige verktøy for videre studier omkring sammenhenger mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon. Vi har i kapittel 6 besvart del en av vår problemstilling, omkring anvendelsen av statistiske analyseverktøy og utvikling av modeller. Dataanalysen har gitt mange interessante funn, og vi har valgt ut fem av de mest interessante som våre hovedfunn. Del to av problemstillingen besvares i kapittel 7 hvor hovedfunnene tas videre og diskuteres i lys av teori.

- Ledere på nivå 4 bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med ledere på nivå 3.
- Enhetsledere med utdanningsbakgrunn som lege bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med enhetsledere med utdanningsbakgrunn som sykepleier.
- Det er en direkte negativ sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og bruk av ekstern benchmarking.
- Den positive sammenhengen mellom involvering og bruk av analyser og ekstern benchmarking kan forklares av at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar.
- Den positive sammenhengen mellom det å oppfatte økonomimedarbeidere som en ressurs og bruk av analyser kan forklares som en direkte sammenheng, og kan i tillegg forklares av at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar.



## 7. Tolkning og diskusjon

*Vi vil i dette kapittelet ta videre hovedfunn utledet i kapittel 6, og tolke og diskutere disse funnene i lys av valgte teorier underordnet et deskriptivt og et normativt syn. Vi vil også se våre hovedfunn i lys av Riksrevisjonens konklusjoner fra rapporten om økonomistyringen i helseforetakene, og tidligere studier på området.*

*Ledere på nivå 4 bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med ledere på nivå 3.*

Det at ledere på nivå 4 sjeldnere bruker formell styringsinformasjon, og spesielt rapporter, sammenlignet med ledere nivå 3 kan ses i sammenheng med funn fra tidligere studier, nevnt i avsnitt 2.4.1. Nyland og Pettersen (2004) viser til at regnskapsinformasjon anses som mindre viktig i beslutningssammenheng på operativt nivå, samt at den brukes i større grad på høyere nivå i hierarkiet. Behovet for informasjon kan derfor være forskjellig på ulike nivå. Et kjennetegn ved sykehus er at spesialkompetansen befinner seg nær pasientene (Grund, 2006). Enhetsledere på lavere nivå med spesialkompetanse kan derfor ha mer kunnskap om den daglige driften. Ledere på høyere nivå vil da i større grad ha behov for styringsinformasjon for å kunne danne seg et beslutningsgrunnlag.

I lys av institusjonell teori kan forskjellen mellom ledere på nivå 3 og nivå 4 forstås ved at ledere på operativt nivå i større grad legitimerer sine beslutninger gjennom å vise til hva som er det beste for pasientene ut fra faglige vurderinger. Meyer og Rowan (1977) legger til grunn at organisasjoner som fremstår som legitime slipper at det blir stilt spørsmål ved måten de driver virksomheten på. I vår kontekst kan det innebære at enhetslederne slipper at det blir stilt spørsmål ved de beslutninger som tas, ved at de støtter seg til sine faglige profesjonelle vurderinger og kunnskap om pasientenes behov. Ledere på høyere nivå kan i motsatt tilfelle legitimere sine beslutninger ved å vise til at de anvender den formelle styringsinformasjonen, av mangel på kunnskap og spesialkompetanse om pasientbehovene. Dette understøttes av Pettersen et. al (2008) som fremhever at legitimering er en viktig funksjon som budsjettet har i statlig sektor. Samtidig er det viktig å nevne at vår analyse ikke fant signifikante forskjeller mellom ledere på nivå 2 og 3 i bruk av ulike typer formell styringsinformasjon. Ut fra våre hypoteser og argumentasjonen over forventet vi i utgangspunktet å finne forskjeller mellom ledere på disse nivåene.

*Enhetsledere med **utdanningsbakgrunn** som lege bruker sjeldnere formell styringsinformasjon sammenlignet med enhetsledere med utdanningsbakgrunn som sykepleier.*

Årsaken til at leger og sykepleiere i ulik grad bruker formell styringsinformasjon, og spesielt rapporter og ekstern benchmarking, kan i lys av normativ teori nevnt i avsnitt 2.2 forstås som et resultat av at sykepleiere og leger representerer to ulike fagkulturer. Anthony og Young (2003) sier at kulturelle normer hos grupper av fagpersoner, for eksempel leger og sykepleiere, vil ha stor innflytelse på organisasjonens kultur. Disse to ulike faggruppene kan derfor også ha ulike normer for bruk av styringsinformasjonen. Samtidig sier ikke dette noe om hva denne ulikheten består av.

Sett fra et deskriptivt syn og spesielt institusjonell teori kan leger i følge Meyer og Rowan (1977) i større grad oppnå legitimitet gjennom sin profesjon. En leges sosiale status er et eksempel på en institusjonell regel på behandling av sykdommer, og den tilhørende sosiale rollen bestående av en spesiell atferd, relasjoner og forventninger. Det er med andre ord det kliniske arbeidet som gir status og legitimitet. Behovet for bruk av styringsinformasjon for å legitimere sine handlinger og beslutninger blir dermed mindre for leger. Det kan tenkes at sykepleierlederne i større grad bruker styringsinformasjon for å legitimere sine handlinger, sammenlignet med leger med sterkere faglig status. Teori omkring fagprofesjonene av Grund (2006) under avsnitt 3.2.2 støtter også denne antakelsen. Pleiologikken anses som mindre motstandsdyktig mot den administrative logikken. Legene prioriterer fag og sykepleierne har større fokus på administrasjon. Samtidig viser Nyland og Pettersen (2004), nevnt i avsnitt 2.4.1, til at ledere også i stor grad benytter seg av andre uformelle styringsmekanismer, som kan kompensere for manglende bruk av formelle styringsmekanismer. Pettersen et.al (2008) fant en utbredt tendens til bruk av uformelle diskusjoner mellom avdelingslederne omkring avvik. Også i fasen rapportering og evaluering i Anthony og Young (2003) sin ideelle styringssirkel, fremheves det at uformell informasjon brukes som supplement til rapporter i koordinering og kontroll av de daglige aktiviteter. I vår oppgave har vi som nevnt begrenset oss til å se på bruken av formell styringsinformasjon. Vi har heller ingen informasjon om bruk av uformell styringsinformasjon i våre data. På bakgrunn av dette kan det tenkes at leger i større grad styrer gjennom uformelle møter og samtaler, og at sykepleiere i større grad støtter seg til den formelle styringsinformasjonen.

*Det er en direkte negativ sammenheng mellom usikkerhet i arbeidsoppgaver og bruk av ekstern benchmarking.*

Usikkerhet i arbeidsoppgaver, knyttet til hvorvidt aktivitetsnivået i egen avdeling påvirkes av aktivitetsnivået i andre avdelinger, kan redusere enhetslederens påvirkbarhet. Det vil si at lederen har mindre muligheter til å påvirke, og dermed planlegge for og styre enheten. Dette kan ses i sammenheng med betingelsesteoriens antakelse om at usikkerhet i arbeidsoppgaver forbindes med større bruk av uformell styring fremfor formell styring (Chenhall, 2003). Med høy grad av avhengighet til andre avdelinger er enhetslederne i mindre grad i stand til å planlegge aktiviteter på bakgrunn av formell styringsinformasjon. Aktivitetsnivået må av den grunn kontinuerlig tilpasses, og behovet for annen type styringsinformasjon kan være større. Enhetslederen vil da i mindre grad bruke ekstern benchmarking.

Anthony & Young (2003) understreker at styringsinformasjon har verdi dersom den brukes og har effekt på atferd. Dette forutsetter imidlertid at gode prestasjoner reflekteres i styringsinformasjonen (Anthony & Young, 2003). Ved manglende påvirkbarhet på aktivitetsnivå kan derfor verdien av styringsinformasjon, og i dette tilfelle ekstern benchmarking, bli mindre på grunn av at den ikke gir et riktig bilde av lederens prestasjoner. Simons (2000) understreker også viktigheten av å kunne tilpasse prestasjonsmål for å oppnå effektiv diagnostisk styring. Nyttet av ekstern benchmarking basert på historiske regnskapstall som styringsinformasjon kan derfor bli mindre, og raskt utdatert i en situasjon med usikkerhet og lav påvirkbarhet på aktivitetsnivå.

Nyland og Pettersen (2004) har vist at det er en løs kobling mellom budsjettinformasjonen og aktiviteten i klinikkene i tilfeller med stor andel av akuttpasienter (øyeblikkelig hjelp pasienter). En stor andel akuttpasienter førte til at lederne opplevde at de i liten grad hadde mulighet til å tilpasse aktiviteten til budsjettet. Manglende påvirkbarhet på aktivitetsnivå, på grunn av for eksempel en stor andel akuttpasienter, kan derfor føre til løsere kobling mellom delene i styringssirkelen (Nyland & Pettersen, 2004). Omfanget av akuttpasienter i enheten er ikke inkludert i vår operasjonalisering av variabelen usikkerhet i arbeidsoppgaver, og vi mangler derfor data som kan være relevant med tanke på å måle påvirkbarhet på aktivitetsnivå.

*Den positive sammenhengen mellom **involvering** og bruk av analyser og ekstern benchmarking kan forklares av at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar.*

Grund (2006) trekker frem at gode dialoger og inkludering i strategi- og budsjettprosessen kan bidra til å sikre god ledelse og styring. Fische (1998) viser også til at involvering kan skape større eierskap til målsetningene. Rapporten fra Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyringen i helseforetakene (2009), viser en tendens til større forståelse for styringskrav og eierskap til budsjett ved stor grad av involvering. Effekten av involvering fører til at budsjettet i større grad brukes som en rettesnor i den daglige styringen (Riksrevisjonen, 2009). Enhetslederne kan da også ha bedre forutsetninger for å forstå innholdet i den formelle økonomiske styringsinformasjonen. Involvering kan derfor gi en større motivasjon for å ta i bruk formell styringsinformasjon, for eksempel generert gjennom ekstern benchmarking. Dette kan også innebære en tettere kobling mellom de ulike elementene i Anthony og Young (2003) sin ideelle styringssirkel, fra strategi- og budsjettprosess, gjennom handling og til rapportering og evaluering. Nyland og Pettersen (2004), Nyland og Østergren (2008) og Nyland og Østergren (2009) har vist til løsere koblinger mellom de ulike elementene i styringssirkelen. Det kan derfor være forskjeller på hvor tett koblingene er, og hvor involvering kan være et virkemiddel for å skape tettere koblinger.

Det er samtidig viktig å være oppmerksom på ufordringer knyttet til reliabiliteten i våre sekundærdata. Som nevnt under avsnitt 5.6.1 kan det være at enhetslederne ønsker å tegne et glansbilde som ikke stemmer overens med realiteten.

*Den positive sammenhengen mellom det å **oppfatte økonomimedarbeidere som en ressurs** og bruk av analyser kan forklares som en direkte sammenheng, og kan i tillegg forklares av at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar.*

Enhetsledere som oppfatter økonomimedarbeiderne som en ressurs bruker oftere analyser både avhengig av og uavhengig av hvilket ansvar enhetslederen oppfatter å ha. I følge Simons (2000) er det en forutsetning at styringsinformasjonen er enkel å forstå. Å oppfatte økonomimedarbeidere som en ressurs kan bety at økonomimedarbeiderne bistår enhetslederne, og skaper økt gjennomsiktighet og forståelse for den økonomiske styringsinformasjonen. I Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyringen i helseforetakene mente en stor andel av enhetslederne at de ikke hadde tilstrekkelig økonomisk kompetanse til å styre økonomien i enheten, og som fremheves som en forutsetning for god kostnadskontroll

(Riksrevisjonen, 2009). Økt gjennomsiktighet og forståelse kan derfor ha en sammenheng med økt bruk av analyser. Samtidig ser vi at sammenhengen mellom det å oppfatte økonomimedarbeidere som en ressurs og hyppigere bruk av analyser, kan forklares av at enhetslederne i større grad ønsker å tilpasse seg de økonomiske rammebetingelsene. Det vil si at enhetslederne oppfatter å ha et konsekvensansvar. I lys av normativ teori kan dette bety en tettere kobling mellom elementer i Anthony og Young (2003) sin ideelle styringssirkel, i det enhetslederne bruker den formelle styringsinformasjonen og oppfatter at de har et ansvar for å overholde budsjett. Vi får en tettere kobling mellom budsjett og aktivitet. Tilgang på økonomimedarbeidere i gjennomføringen av økonomiske arbeidsoppgaver kan dermed være et virkemiddel, på lik linje med involvering, for å skape tettere koblinger. I følge Pettersen et. al (2008) representerer styringssirkelen en prosess som forutsetter en kobling mellom de enkelte elementene som styringssirkelen består av. Det vil si at det antas en formålsrasjonell styring. Elementene må komme i en bestemt rekkefølge, planene bør bygge på overordnede målsetninger og strategier, og handling bør være utledet av planene (Pettersen et. al, 2008).

Det kan samtidig stilles spørsmålsteget ved hva som ligger i det at enhetslederen oppfatter økonomimedarbeideren som en ressurs. Det kan tenkes at det ligger forventninger på enhetslederen om at analyser skal brukes i styringen av enheten, og at økonomimedarbeiderne oppfattes som en ressurs fordi de gir enhetslederne de nødvendige analysene. I følge Meyer og Rowan (1977) øker legitimiteten, sannsynligheten for tilgang på ressurser og overlevelse på sikt gjennom å ta til seg gjeldende praksis og prosedyrer. Enhetslederen kan dermed oppnå legitimitet for sine handlinger ved å vise til at analysene er gjennomført, ved at det som nevnt i avsnitt 2.3.1 signaliserer profesjonalitet. Samtidig betyr ikke nødvendigvis dette at analyser faktisk blir brukt i beslutningssammenheng. Meyer og Rowan (1977) viser til at konsekvensen av institusjonalisering er at organisasjoner får løse koblinger mellom formell struktur og operasjonelle aktiviteter. Det at enhetslederne svarer at de ofte bruker analyser som grunnlag for styring av enheten kan dermed forstås i lys av institusjonell teori, slik den er beskrevet av Meyer og Rowan (1977) og DiMaggio og Powell (1983) nevnt i avsnitt 2.3.1, som et behov for å legitimere sine handlinger ut fra forventninger. Forventninger fra omgivelsene som et resultat av hva som er gjeldende praksis og prosedyrer (Meyer & Rowan, 1977), eller som et resultat av et normativt press fra sentrale faggrupperinger (DiMaggio & Powell, 1983).

## 8. Avslutning

*Vår problemstilling er som nevnt todelt, å vise anvendelsen av analytiske verktøy med utvikling av modeller, og test av hypoteser og tolkning av hovedfunn lys av teori. Problemstillingens del en ble besvart i kapittel 6, del to ble besvart i kapittel 7. I dette kapittelet vil vi gjøre noen oppsummerende refleksjoner omkring vår oppgave og våre hovedfunn, samt gi noen forslag til videre studier.*

Gode interne kontrollsystemer som sikrer nødvendig kontroll med helseforetakenes måloppnåelse, økonomi og ressursbruk er av sentral betydning. Spesielt med tanke på at helseforetakene hadde et samlet regnskapsmessig underskudd på 9,4 milliarder pr 31.12.07 i forhold til eiers korrigerede resultatkrav. Bruk av økonomisk styringsinformasjon er da av betydning da det kan bidra til bedre styring og kontroll med ressursbruk og aktivitetsnivå. Vår problemstilling er som følger:

*Hvordan er sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon i kliniske avdelinger i norske sykehus?*

Vi begrenser oss her med andre ord til å se på bruk av formell styringsinformasjon. Det vil si at vi ikke har noe informasjon om bruken av uformell styringsinformasjon og -mekanismer som har vist seg å være sentral i tidligere studier. Dette representerer derfor en utfordring i vår oppgave som måtte tas hensyn til i tolkning av våre hovedfunn.

På bakgrunn av problemstillingen og det valgte teoretiske rammeverket har vi identifisert ulike situasjonsbetingede faktorer som på ulike måter har vist seg å ha en sammenheng med bruk av formell styringsinformasjon, både direkte og via mellomliggende variabler. Kartleggingen av disse sammenhengene representerer utvikling av modeller og anvendelse av statistiske verktøy i kapittel 6, og er derfor svar på problemstillingens del en. Det analytiske verktøyet har vært nyttig i kartleggingen av hvilke sammenhenger som eksisterer mellom målbare og latente teoretiske begrep. I vår oppgave er dette knyttet til sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon, samt med formål med bruk som mulig mellomliggende variabel.

For å besvare problemstillingens del to så vi på oppgavens hovedfunn i lys av valgte teoretiske rammeverk og tidligere forskning i kapittel 7. Våre hovedfunn viser at formell

styringsinformasjon brukes ulikt avhengig av hva slags utdanningsbakgrunn enhetslederen har, samt om enhetslederen befinner seg på nivå 4 eller nivå 3 i helseforetaket. Dette kan gi en indikasjon på at det er ulikheter i bruk av formell styringsinformasjon for styring av enheten innad i helseforetakene.

Våre hovedfunn viser videre at det å være involvert i strategi- og budsjettprosessen hos overordnet enhet, og det å oppfatte økonomimedarbeiderne som en ressurs i ulike økonomiske prosesser, har positiv sammenheng med at enhetslederen oppfatter å ha et konsekvensansvar. Det vil si at enhetslederen i større grad søker å tilpasse seg til satte økonomiske rammebetingelser. Å involvere lederne og gi tilgang på sentrale støttefunksjoner kan dermed ha betydning for styring av enheten, da det har sammenheng med hvilket ansvar lederen oppfatter å ha i gjennomføringen av økonomiske arbeidsoppgaver. Å se på formål som medierende variabel har derfor gitt mer nyansert kunnskap og nyttig innsikt. Kunnskap og bevissthet omkring effektene av de situasjonsbetingede faktorene kan være nyttig i økonomistyringen av helseforetakene. Faktorer som bidrar til hyppigere bruk av formell styringsinformasjon, og som dermed er et verktøy for å oppnå tettere koblinger mellom elementene i styringssirkelen, kan bidra til bedre styring og kontroll.

Til slutt viser våre hovedfunn at avhengighet til andre avdelinger som skaper usikkerhet i gjennomføringen av arbeidsoppgavene har negativ sammenheng med bruk av ekstern benchmarking. Det at aktivitetsnivået i egen avdeling påvirkes av aktivitetsnivå i andre avdelinger, kan skape mindre forutsigbarhet og mulighet til å planlegge. Nyten av ekstern benchmarking kan dermed bli mindre på grunn av lite påvirkbart aktivitetsnivå. Kunnskap omkring denne sammenhengen kan være nyttig for å forstå bruken av formell styringsinformasjon, eller mangel på bruk, samt bidra til at det gjennomføres tiltak for å bedre forutsigbarheten i aktivitetsnivået i avdelingene.

Vår dataanalyse er som nevnt basert på sekundærdata som er samlet inn for et annet formål enn det som ligger til grunn for vår oppgave. Disse sekundærdataene er brukt til å konstruere de teoretiske variablene, og som kan representere utfordringer knyttet til validitet. Utfordringer knyttet til dataenes reliabilitet er også relevant å trekke frem med tanke på at respondentene kan ha et ønske om å tegne et glansbilde overfor Riksrevisjonen, som samlet inn data på oppdrag fra Helse- og Omsorgsdepartementet. Det er viktig å være oppmerksom på at disse utfordringene kan ha påvirket resultatene av analysen og våre konklusjoner.

Enkelte av våre funn ble ikke som forventet, og det er derfor behov for videre studier og mer detaljert kunnskap på området. Våre hovedfunn viser en tendens til at det er ulikheter i bruk av formell styringsinformasjon. Det å gå i dybden og finne hva som er årsaken til disse ulikehetene kan være interessant for ulike studier. Med tanke på at det tidligere er gjennomført få studier på vårt tema, bør det forskes videre på sammenhengen mellom situasjonsbetingede faktorer og bruk av formell styringsinformasjon for eventuelt å bekrefte våre hovedfunn. Å se på bruken av uformell styringsinformasjon kan også være interessant da dett har vist seg å være utbredt i tidligere studier. Det kunne også vært interessant å se mer i detalj på mellomliggende variabler, slik som formål i, senere studier. Disse bidrar til å gi et mer nyansert bilde av ulike sammenhenger og gir en indikasjon på modningen til faget. Studier av mellomliggende variabler er derfor relevant for utviklingen av faget generelt. Også modererende variabler kan være aktuelle i denne sammenheng, selv om de ikke hadde store utslag i vår oppgave.



## Litteraturliste

### Artikler og bøker

Anthony, R. N., & Young, D. W. (2003). *Management control in nonprofit organizations* (7. utg.). New York: McGraw-Hill Higher Education.

Bouwens, J., & Speklé, R. F. (2007). Does EVA add value? I T. Hopper, D. Northcott, & R. Scapens, *Issues in Management Accounting* (ss. 245-268). 3rd edition. London: Pearsons Education, Prentice Hall.

Busch, T. (2000). *Økonomistyring i offentlig sektor: Noen teoretiske og konseptuelle problemstillinger*. TØH-serien 2000:11.

Chenhall, R. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based reserach and directions for the future. *Accounting Organizations and Society*, 28 , ss. 127-168.

Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. London: Saga Publications Ltd.

DiMaggio, P., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, vol. 48 (2) , ss. 147-160.

Fische, C. (1998). Tillit: En grunnleggende forutsetning for lederskap. *Magma, Årgang 1 nr. 3* , ss. 25-31.

Frazier, P. A., Barron, K. E., & Tix, A. P. (2004). Testing Moderator and Mediator Effects in Counseling Psychology Research. *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 51, No. 1 , ss. 115-134.

Grund, J. (2006). *Sykehusledelse og helsepolitikk -dilemmaenes tyranni*. Oslo: Universitetsforlaget.

Holmbeck, G. N. (1997). Toward Terminological, Conceptual, and Statistical Clarity in the Study of Mediators and Moderators: Examples From the Child-Clinical and Pediatric Psychology Literatures . *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. Vol. 65, No. 4 , ss. 599-610.

Hood, C. (1995). The "New Public Management" in the 1980s: Variations on a theme. *Accounting Organizations and Society*, Vol 20, Nr. 2/3 , ss. 93-109.

Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. utgave, Kristiansand: HøyskoleForlaget .

- Johannessen, J. A., & Olaisen, J. (2007). *Styring av helseforetak*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Johnsen, Å. (2005). Økonomisk organisasjonsteori og ny offentlig styring. I E. Døving, & Å. Johnsen, *Organisasjonsteori på norsk* (ss. 263-286). Fagbokforlaget.
- Jöreskog, K. G. (1993). Testing Structural Equation Models. I K. A. Bollen, & J. Scott Long, *Testing Structural Equation Models* (ss. 294-315). Newbury Park: Sage Publications, Inc.
- Jöreskog, K., Sörbom, D., du Toit, S., & du Toit, M. (2000). *LISREL 8: New Statistical Features*. Lincolnwood: Scientific Software International, Inc.
- Kaplan, D. (2009). *Structural Equation Modeling. Foundations and Extensions*. Second edition. SAGE Publications, Inc.
- Mauland, H., & Mellemvik, F. (2004). *Regnskap og økonomistyring i staten*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology* (Vol 83), ss. 21-44. Printed in Meyer, JW & Scott, WR(1992) *Organizational Environments*, Sage Publ.
- Nord, E. (2009). Økonomisk evaluering av helsetiltak: teori, praksis og spørsmål om verdier. I K. Haug, O. Kaarbøe, T. Olsen, & (red.), *Et helsevesen uten grenser* (ss. 109-134). Bergen: 2.utgave, Cappelen Akademiske forlag.
- Nordhaug, O. (2002). *LMR. Ledelse av Menneskelige Ressurser. Målrettet personal- og kompetanseledelse*. 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nyeng, F. (2004). *Vitenskapsteori for Økonomer*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Nyland, K., & Pettersen, I. J. (2004). *The control gap: The role of budgets, accounting information and (non-) decisions in hospital settings*. Health Organization Research Norway - HORN.
- Nyland, K., & Østergren, K. (2009). Hvilken funksjon har de lokale helseforetaksstyrene? I K. Haug, O. Kaarbøe, T. Olsen, & (red.), *Et helsevesen uten grenser?* (ss. 239-263). Bergen: Cappelen Akademisk forlag.
- Nyland, K., & Østergren, K. (2008). *Økonomisk styring i helseforetak - avdelingslederens holdning til økonomiansvar*. Bergen: SNF.

- Otley, D. (1980). The Contingency Theory of Management Accounting: Achievement and Prognosis. *Accounting, Organizations and Society*, Vol 5 No 4 , ss. 413-428. Printed in Berry, A.J. et. al (eds) (1998) *Management Control Theory*, Ashgate-Darhmouth Pubs.
- Otley, D., Broadbent, J., & Berry, A. (1995). Research in Management Control: An overview of its developement . *British journal of Management*, 6, *Special Issue* , ss. 31-44, Printed in Wilson, M.S. (eds). (1997) *Management accounting Volume II Control*, Ashgate-Dartmouth Pubs.
- Pettersen, I. J., Magnussen, J., Nyland, K., & Bjørnenak, T. (2008). *Økonomi og helse. Perspektiver på styring*. (2. utg.). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Riksrevisjonen. (2009). *Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetak. Dokument 3:3 (2009-2010)*. Oslo: Riksrevisjonen.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit og Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, Vol 8, No. 2 , ss. 23-74.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons, Inc.
- Simons, R. (2000). Using Diagnostic and Interactive Control Systems. I R. Simons, *Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy* (ss. 205-229). Prentice Hall.
- Studenmund, A. (2006). *Using Econometrics. A Practical Guide*. Fifth edition. Pearson Education, Inc.

## Internett sider

Ellingsen, Lajla (2010) *Over 200 millioner i overskudd for Helse Midt-Norge*.

Tilgjengelig fra: <http://www.adressa.no/nyheter/sortrondelag/article1468861.ece> (Lastet ned 17.04.2010).

Frittsykehusvalg.no

<http://www.frittsykehusvalg.no/Rettigheter/> (Lastet ned 22.03.2010).

LOV 2001-06-15 nr 93: Lov om helseforetak m.m. (helseforetaksloven).

Tilgjengelig fra: <http://www.lovdatabasen.no/all/hl-20010615-093.html#map001>, (Lastet ned 22.02.10).

Ot.prp. nr. 66 (2000-2001); Om lov om helseforetak m.m.

Tilgjengelig fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/regpubl/otprp/20002001/otprp-nr-66-2000-2001-.html?id=165010>, (Lastet ned 22.02.10).

Regjeringen.no (i)

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus.html?id=10935>

(Lastet ned 16.02.10).

Regjeringen.no (ii)

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ad/dok/nouer/2008/nou-2008-17/7.html?id=532415>

(Lastet ned 06.05.2010).

(1) Scientific Software International (SSI) *The diagnosis and treatment of non-normality*.

<http://www.ssicentral.com/lisrel/techdocs/Session4.pdf> (Lastet ned 10.05.2010)

(2) Scientific Software International (SSI) *Multiple imputation*

<http://www.ssicentral.com/lisrel/techdocs/multimp.pdf> (Lastet ned 21.05.2010)

Stortinget.no – Referat fra høring i kontroll- og konstitusjonskomiteen 8. februar 2010.

<http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Referater/Horinger/2009-2010/100208-2/> (Lastet ned 18.02.2010)

## Vedlegg 1 - Tilpasningsindekser <sup>1</sup>

Det finnes ingen enkelt statistisk signifikanstest som identifiserer en korrekt modell. Derfor er det nødvendig å gjøre bruk av flere kriterier samtidig for evaluering av modellens tilpasning.

### Signifikanstesting

#### *Kji-kvadrat test*

Kji-kvadrat testen brukes for å vurdere tilpasningen til en SEM-modell. Dersom antakelsene for fordelingen er oppfylt, vil kji-kvadrat testen teste hvorvidt populasjonens kovariansmatrise er lik den impliserte kovariansmatrisen.

Den aktuelle nullhypotesen blir derfor slik:

$$\Sigma = \Sigma(\theta)$$

Ettersom dette er populasjonens parametre er disse ukjente, noe som betyr at forskeren må bruke parametrenes motstykke, det vil si den empiriske kovariansmatrisen  $S$  og den modellimpliserte kovariansmatrisen  $\Sigma(\hat{\theta})$ . Dersom  $p$ -verdien til kji-kvadrat testen er større enn 0,05 vil nullhypotesen beholdes, og den aktuelle modellen blir sett på som samsvarende med populasjonens kovariansmatrise. Det betyr at den aktuelle modellen er tilpasset dataene. Kji-kvadrat testen er en svært streng test og har derfor noen begrensninger som det er viktig å være oppmerksomme på. For det første antar kji-kvadrat testen at de observerte variablene er multivariat normalfordelte og at utvalget er tilstrekkelig stort nok. Dette vil i praksis ofte ikke være tilfellet. Videre er det en ulempe at kji-kvadrat verdien synker når nye parametre tillegges modellen. Når en modell blir mer kompleks vil kji-kvadrat verdien synke og bli lavere enn for enklere modeller. Dette skjer på grunn av reduksjonen i antall frihetsgrader. Det er også viktig å være oppmerksom på at kji-kvadrat verdien vil øke når utvalgsstørrelsen i dataene øker, gitt konstant antall frihetsgrader. Dette problemet kan føre til at gyldige modeller kan bli forkastet på bakgrunn av kji-kvadrat testen. Alle disse begrensningene kji-kvadrat testen har, gjør at ikke all hovedvekt skal legges på resultatene av denne testen.

---

<sup>1</sup> Vedlegg 1 om tilpasningsindekser bygger på Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003.

*Kji-kvadrat differansetest*

Kji-kvadrat differansetesten er en test som benyttes når forskeren skal velge mellom to eller flere alternative modeller. Testen ser på forskjellen i kji-kvadrat verdiene til de ulike modellene som skal sammenlignes, og følger derfor en kji-kvadrat fordeling. Antall frihetsgrader beregnes som forskjellen i antall frihetsgrader mellom de ulike modellene. Følgende hypotesetest formuleres derfor:

$$H_0: \chi_A^2 - \chi_B^2 = 0$$

$$H_1: \chi_A^2 - \chi_B^2 \neq 0$$

Dersom kji-kvadrat differanseverdien er signifikant, vil nullhypotesen for lik tilpasning for begge modellene forkastes. Dette betyr at modell B med færre restriksjoner beholdes. Dersom kji-kvadrat differanseverdien ikke er signifikant betyr dette at den modellen med flere restriksjoner, modell A, ikke er signifikant verre enn modell B. Modell A favoriseres derfor. Modell A er en modell med flere restriksjoner enn modell B, det vil si en modell som har færre frie parametre og flere frihetsgrader enn modell B.

Ved bruk av estimeringemetoden Robust Maximum Likelihood (RML) der Satorra-Bentler kji-kvadrat verdien beregnes vil ikke kji-kvadrat differansetesten kunne benyttes. Grunnen til dette er at differansen mellom de to kji-kvadrat verdiene ikke er kji-kvadrat fordelt. I analysen har vi valgt å bruke RML, og får derfor beregnet Satorra-Bentler kji-kvadrat verdien. Vi må derfor gjøre en vurdering på hvordan dette bør løses. Vi vil her velge å bruke "Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square" som beregnes både ved Maximum Likelihood (ML) og ved RML når vi benytter kji-kvadrat differansetesten.

**Beskrivende goodness-of-fit mål***Beskrivende mål på overordnet modelltilpasning*

Mål på overordnet tilpasning indikerer hvorvidt en SEM-modell korresponderer med de empiriske data.

*RMSEA*

Som nevnt om signifikanstesting er kji-kvadrat testen basert på antakelser som sjelden holder i praksis. Av den grunn brukes det ofte en tilnærming til kji-kvadrat testen, RMSEA, som vurderer hvorvidt modellen er *tilnærmet* tilpasset populasjonen. Nullhypotesen i kji-kvadrat

testen blir derfor erstattet med nullhypotesen for tilnærmet tilpasning, og er en mer fornuftig tilnærming. Hypotesetesten for RMSEA:

$$H_0: EA \leq 0,05$$

$$H_1: EA > 0,05$$

Dersom p-verdien til RMSEA er større enn 0,05 vil nullhypotesen beholdes, og den aktuelle modellen blir sett på som tilnærmet tilpasset populasjonen.

I tillegg til hypotesetesten finnes det to andre anvendelser av RMSEA; som konfidensintervall og som nøkkeltall. Når det gjelder nøkkeltallet defineres ”close fit” når RMSEA-verdien er mindre eller lik 0,05, det vil si at modellen har god tilpasning. Verdier mellom 0,05 og 0,08 er en akseptabel tilnærming, mens verdier mellom 0,08 og 0,10 betyr at modellen har en middelmådig tilpasning. Dersom RMSEA viser seg å være over 0,10 har ikke den aktuelle modellen en akseptabel tilpasning.

Et 90 % konfidensintervall for RMSEA gir en vurdering av presisjonen av RMSEA-estimatet. På basis av konfidensintervallet er det mulig å si med et visst nivå av sikkerhet at det gitte intervallet inneholder den sanne verdien av tilpasningsindeksen for modellen i populasjonen. Konfidensintervallets nedre grense bør inneholde null for eksakt tilpasning eller være mindre enn 0,05 for tilnærmet tilpasning. RMSEA betraktes som relativt uavhengig av utvalgsstørrelsen.

#### *RMR og SRMR*

RMR er et overordnet ”badness-of-fit” mål som baserer seg på ”fitted residuals”. I prinsippet viser verdier av RMR nært null en god tilpasning, men det er viktig å være klar over at dette målet avhenger av størrelsen på variansene og kovariansene til de observerte variablene. For å kunne løse dette problemet med RMR finnes det et standardisert mål på RMR, dette kalles SRMR. Dette målet er uavhengig av utvalgsstørrelse, og verdier mindre enn 0,05 indikerer en god tilpasning. For verdier mindre enn 0,10 sies å være akseptable.

#### ***Beskrivende mål basert på sammenligning av modeller.***

Ideen bak disse målene er å sammenligne tilpasningen til den aktuelle modellen med en såkalt baseline modell. Det som kalles independence modellen blir ofte brukt som

sammenligningsgrunnlag. Denne modellen antar at de observerte variablene er målt uten feil, og er derfor en modell med mange restriksjoner. En modell med flere restriksjoner er nullmodellen som antar at alle parametrene er satt til null, det vil si at ingen parametre skal estimeres. Målene sier noe om hvorvidt den aktuelle modellen er en forbedring relativt til baseline modellen.

#### *NFI og NNFI*

NFI har en verdi som går fra 0-1, der høyere verdi indikerer bedre tilpasning. Dersom NFI er lik 1 indikerer dette at den aktuelle modellen er den beste forbedringen i forhold til independence modellen. En indeks på 0,95 viser at den aktuelle modellen har god tilpasning relativt til baseline modellen. NFI blir slik som RMR påvirket av utvalgsstørrelsen. Derfor er det også utviklet en indeks, NNFI, som løser dette problemet. Verdier av NNFI går også fra 0-1, der høyere verdier indikerer god tilpasning. Indeksen bør ha en verdi på 0,97 eller større for å karakteriseres som en god tilnærming relativt til independence modellen. Verdier over 0,95 kan tolkes som en akseptabel tilpasning.

#### *CFI*

Denne indeksen unngår underestimeringen av tilnærmingen som ofte oppstår ved små utvalgsstørrelse for NFI. CFI går fra 0-1, der høye verdier indikerer god tilpasning. En indeks over 0,97 indikerer en god tilpasning relativt til independence modellen, mens en indeks over 0,95 indikerer en akseptabel tilpasning. Sammenlignet med NNFI, er CFI en tilpasningsindeks som er mindre påvirket av utvalgsstørrelse.

#### *GFI og AGFI*

GFI måler den relative mengde kovarians og varians i den empiriske kovariansmatrisen  $S$  som predikeres av den estimerte modellimpliserte kovariansmatrisen  $\Sigma(\hat{\theta})$ . Det betyr at denne indeksen tester hvor mye bedre den aktuelle modellen er tilpasset sammenlignet med en nullmodell, det vil si en modell der alle parametrene er satt til null. GFI indeksen går også fra 0-1, der høyere verdi indikerer bedre tilpasning. For å kunne si at den aktuelle modellen har en god tilpasning relativt til baseline modellen bør indeksen være 0,95 eller høyere. Verdier ned til 0,90 anses som akseptabel tilpasning.

AGFI er en indeks som justerer for feil på grunn av modellkompleksitet. AGFI belønner mindre komplekse modeller som har færre parametre, da indeksen justerer for modellens



frihetsgrader relativt til antall observerte variabler. På en skala fra 0-1 indikerer en høy AGFI-verdi bedre tilpasning. Indeksen bør være over 0,90 for å indikere god tilpasning, men verdier over 0,85 indikerer en akseptabel tilpasning.

### ***Beskrivende mål av "model parsimony"***

#### *PGFI og PNFI*

Disse to indeksene er modifikasjoner av målene GFI og NFI, og begge indeksene strekker seg fra 0-1, der høyere verdi indikerer en mer "parsimony" tilpasning. PGFI og PNFI kan begge brukes til å velge mellom alternative modeller. Ved å gange GFI og NFI med de respektive parsimony ratio, reduseres de originale indeksene til en verdi nærmere null.

## Vedlegg 2 – Test av medierende og modererende effekter

### Test av medierende effekter

For å teste medierende effekter i SEM anta en uavhengig variabel A, en medierende variabel B, og en avhengig variabel C. Her testes først den direkte stien mellom A og C, se figur 7 (I). Dersom denne modellen har en akseptabel tilpasning og relasjonen mellom A og C er signifikant, testes så modellen med medierende variabel, A-B-C, se figur 7 (II). Dersom modellen med medierende variabel gir en akseptabel tilpasning undersøkes koeffisientene til de ulike stiene. Både sammenhengen mellom A og B, og sammenhengen mellom B og C bør her være signifikant. For å teste den medierende effekten sammenlignes tilpasningen til modellen A-B-C under to forhold. Først når stien mellom A og C er fiksert til null, og deretter når stien mellom A og C ikke er fiksert til null og estimeres, se figur 7 (III). Til slutt undersøkes hvorvidt den andre modellen representerer en signifikant bedre tilpasning sammenlignet med den første modellen ved hjelp av kji-kvadrat differansetesten. Den medierende effekten er signifikant dersom den andre modellen med estimert sti mellom A og C ikke representerer en forbedring. Med andre ord er den opprinnelig signifikante sammenhengen mellom A og C ikke lenger signifikant når den medierende effekten tas med i betraktningen. I vurderingen i medierende effekter bør også den opprinnelige relasjonen mellom A og C, se figur 7 (I), rapporteres på og vurderes (Holmbeck, 1997).

### Test av modererende effekter

For å undersøke multiple modererende effekter går man stegvis frem og inkluderer alle modererende effekter i et steg. Alle uavhengige og modererende variabler, som interaksjonsleddet er basert på, er inkludert og tolket i foregående steg. Denne metoden håndter problemet med økende type 1 feil i forbindelse med å utføre et større antall statistiske tester (Frazier, Barron, & Tix, 2004). F-testen anvendes for å vurdere om de modererende effektene representerer en forbedring av modellen, eller om de bør ekskluderes. F-testen representerer forklart varians ved siste steg med inkludering av interaksjonsledd (Frazier, Barron, & Tix, 2004).

I en modell med modererende variabler bør kontinuerlige variabler og moderatorer sentreres fordi disse gjerne er høyt innbyrdes korrelert. Dette følger av interaksjonsvariablen som er kalkulert på bakgrunn av disse og som skal fange opp den modererende effekten. Sentrering reduserer problemet knyttet til multikolaritet (Frazier, Barron, & Tix, 2004).

## Vedlegg 3 - Beskrivelse av variablene

### Indikatorer:

Str1: Antall årsverk i enheten

Usik1: I hvilken grad blir behandlingsaktivitetsnivået ved din enhet påvirket av aktivitetsnivået i andre enheter i helseforetaket

Invo1: I hvilken grad er du involvert i strategiprosessen for overordnet enhet

Invo2: I hvilken grad blir din enhet hørt i strategiprosessen i overordnet enhet

Invo3: I hvilken grad deltar du i budsjettprosessen for overordnet enhet

Ress1: I hvilken grad oppfatter du økonomimedarbeiderne som en ressurs ved budsjettprosessen

Ress2: I hvilken grad oppfatter du økonomimedarbeiderne som en ressurs ved oppfølgingsprosessen

Ress3: I hvilken grad oppfatter du økonomimedarbeiderne som en ressurs ved gjennomføring av økonomiske analyser

N2: Leder på nivå 2

N4: Leder på nivå 4

UTD: Utdanningsbakgrunn lege

Indeks Rapporter: Hvor ofte bruker du følgende typer informasjon som grunnlag for styringen av enheten; Regelmessige regnskapsrapporter, Informasjon om avvik mellom regnskap og budsjett

Indeks Analyser: Hvor ofte bruker du følgende typer informasjon som grunnlag for styringen av enheten; Analyser av avvik mellom faktisk og planlagt aktivitet, Analyser av lønnsnivå i enheten, Analyser av kostnadsnivå, Analyser av kapasitetsutnyttelse, Analyser av utnyttelse av personalet

Bench1: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Sammenligning av egen enhet med andre enheter i helseforetaket

Bench2: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Sammenligning av egen enhet med andre tilsvarende enheter ved andre regionale helseforetak

Argu1: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Bruker budsjettavvik til å argumentere for et mer realistisk budsjett

Argu2: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Bruker aktivitetsavvik for å argumentere for et mer realistisk budsjett

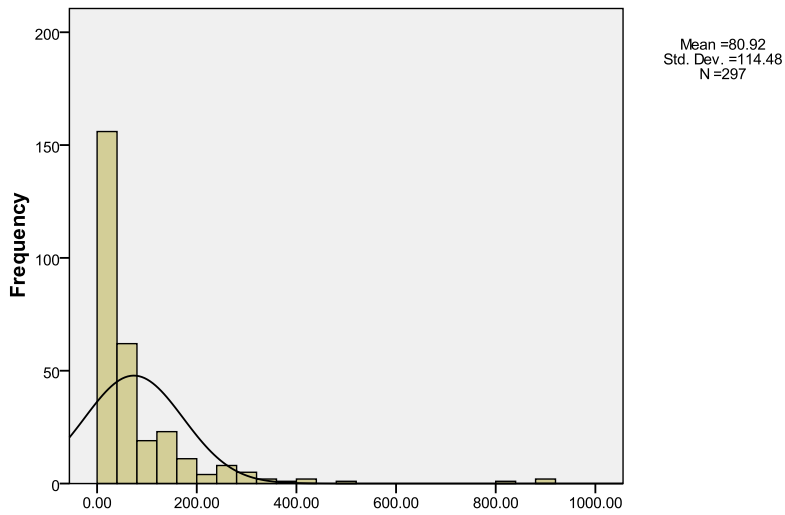
Tilp1: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Bruker aktivitetsrapporter til å tilpasse faktisk aktivitet til planlagt aktivitet

Tilp2: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Bruker aktivitetsrapporter til å tilpasse bemanningsplanen til planlagt aktivitet

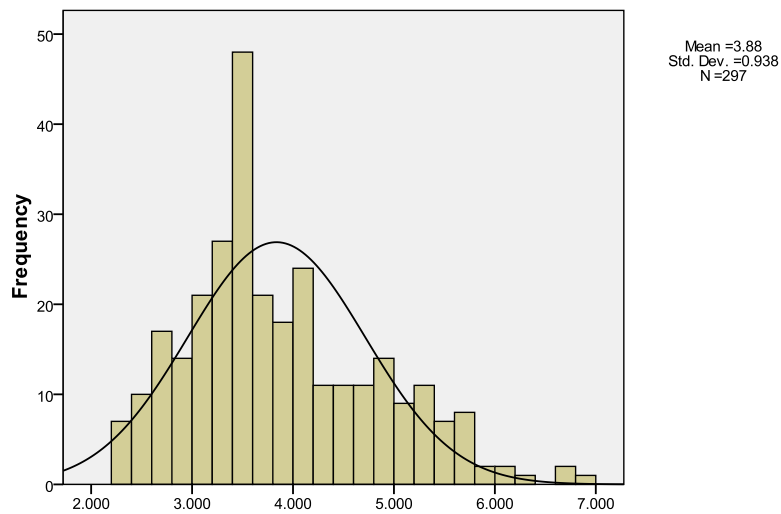
Tilp3: I hvilken grad bruker du regnskaps- og aktivitetsrapporter, avviksanalyser og andre analyser til følgende formål; Bruker rapporter og analyser som grunnlag for å diskutere og iverksett tiltak for bedre budsjettkontroll

## Vedlegg 4 – Frekvensfordeling Størrelse (Str1)

Figur 11: Frekvensfordeling Str1



Figur 12: Frekvensfordeling ln(Str1)



## Vedlegg 5 – Estimeringsteknikker og håndtering av missing

### Håndtering av missing

Tre alternative metoder for behandling av missing i LISREL er ”missing listwise”, ”missing pairwise” eller ”impute missing”. Ved missing listwise slettes respondenten fra datasettet i sin helhet ved missing på en variabel. I vårt tilfelle fører dette til at vi mister mye informasjon. LISREL forslår å håndtere missing ved enten benytte ”Full Information Maximum Likelihood” (FIML), det vil si ”missing pairwise” hvor vi beholder alle respondentene i utvalget ved at metoden utnytter verdier på spørsmål der respondenten ikke har missing. Ulempen er at denne metoden ikke muliggjør beregning av den asymptotiske kovariansmatrisen som er nødvendig ved RML. LISREL foreslår ”impute missing” som et alternativ til FIML, hvor LISREL ved hjelp av regresjon setter inn en gjennomsnittsverdi basert på respondentens øvrige svarverdier der det er missing ([www.ssicentral.com](http://www.ssicentral.com) (2)).

### Estimeringsteknikker

Den mest brukte estimeringsteknikken for SEM-modeller er Maximum Likelihood (ML). Denne estimeringsteknikken er som regel default hos de fleste software-programmene, også LISREL som vi benytter. Metoden gir de estimatene som maksimerer sannsynligheten for at den empiriske kovariansmatrisen  $S$  kommer fra en populasjon der den modellimpliserte kovariansmatrisen  $\Sigma(\theta)$  er gyldig. Estimeringsteknikken ML antar at dataene er multivariat normalfordelt. Dersom de observerte dataene kommer fra en multivariat normalfordeling, dersom modellen er korrekt spesifisert, og dersom utvalgsstørrelsen er tilstrekkelig stor, vil ML gi parameterestimer og standardavvik som er fri for systematiske feil, konsistent og effisiente (Schermeleh-Engel et.al, 2003).

Bruken av estimeringsteknikken ML begrenses ofte av den sterke antakelsen om multivariat normalfordeling av dataene. Brudd på antakelsene om multivariat normalfordeling er i praksis ofte vanlig og ikke til å unngå. Å justere ML estimatene for å ta hensyn til ikke-normalitet i dataene kan gjøres ved å beregne Satorra-Bentler  $\chi^2$ -kvadrat (Schermeleh-Engel et.al, 2003).. For å få denne  $\chi^2$ -kvadrat verdien må den asymptotiske kovariansmatrisen beregnes. Denne estimeringsmetoden kalles for Robust Maximum Likelihood (RML) ([www.ssicentral.com](http://www.ssicentral.com) (1)).

Det finnes også andre estimeringsteknikker som WLS, ULS og GLS. Disse har også sine fordeler og ulemper når det gjelder for eksempel utvalgsstørrelse, antakelser og effisiens i estimatene (Schermeleh-Engel et.al, 2003). Vi har i vår oppgave og analyse i LISREL valgt å bruke estimeringsteknikken RML, Robust Maximum Likelihood. Våre data er ikke normalfordelt og vi velger derfor å benytte oss av RML for å løse dette problemet.

## Vedlegg 6 – Test av normalfordeling

Tabell 9: Test av univariat normalfordeling

| Indikator                    | Skjevhet |         | Kurtose |          | Skjevhet og kurtose |          |
|------------------------------|----------|---------|---------|----------|---------------------|----------|
|                              | Z-score  | p-verdi | z-score | p-verdi  | Kji-kvadrat         | p-verdi  |
| <b>Størrelse</b>             |          |         |         |          |                     |          |
| Str1                         | 4,525    | 0,000*  | 0,164   | 0,870    | 20,502              | 0,000*   |
| <b>Gjensidig avhengighet</b> |          |         |         |          |                     |          |
| Påvi1                        | -2,413   | 0,016** | -2,059  | 0,039**  | 10,065              | 0,007*   |
| <b>Involvering</b>           |          |         |         |          |                     |          |
| Invo1                        | -1,206   | 0,228   | -2,111  | 0,035**  | 5,912               | 0,052*** |
| Invo2                        | -1,409   | 0,159   | -0,374  | 0,709    | 2,124               | 0,346    |
| Invo3                        | -0,263   | 0,793   | -7,055  | 0,000*   | 49,842              | 0,000*   |
| <b>Økonom - ressurs</b>      |          |         |         |          |                     |          |
| Ress1                        | -6,816   | 0,000*  | 3,350   | 0,001*   | 57,674              | 0,000*   |
| Ress3                        | -4,058   | 0,000*  | -1,869  | 0,062*** | 19,964              | 0,000*   |
| Ress4                        | -5,318   | 0,000*  | 0,077   | 0,938    | 28,290              | 0,000*   |
| <b>Rapporter</b>             |          |         |         |          |                     |          |
| Rapp                         | -6,072   | 0,000*  | 8,156   | 0,000*   | 103,391             | 0,000*   |
| <b>Analyser</b>              |          |         |         |          |                     |          |
| Analy                        | -4,473   | 0,000*  | 1,368   | 0,171    | 21,877              | 0,000*   |
| <b>Ekstern benchmarking</b>  |          |         |         |          |                     |          |
| Bench1                       | -2,824   | 0,005*  | -1,586  | 0,113    | 10,488              | 0,005*   |
| Bench2                       | -0,053   | 0,958   | -6,770  | 0,000*   | 45,837              | 0,000*   |
| <b>Argumentere</b>           |          |         |         |          |                     |          |
| Argu1                        | -4,628   | 0,000*  | 3,537   | 0,000*   | 33,924              | 0,000*   |
| Argu2                        | -5,126   | 0,000*  | 3,466   | 0,001*   | 38,288              | 0,000*   |
| <b>Tilpasse</b>              |          |         |         |          |                     |          |
| Tilp1                        | -3,786   | 0,000*  | 0,745   | 0,456    | 14,887              | 0,001*   |
| Tilp2                        | -3,569   | 0,000*  | 0,213   | 0,831    | 12,782              | 0,002*   |
| Tilp3                        | -4,923   | 0,000*  | 2,002   | 0,045**  | 28,242              | 0,000*   |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 10: Test av multivariat normalfordeling

| Skjevhet |         |         | Kurtose |         |         | Skjevhet og kurtose |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|
| Verdi    | Z-score | P-verdi | Verdi   | Z-score | P-verdi | Kji-kvadrat         | P-verdi |
| 56,100   | 18,090  | 0,000*  | 482,857 | 9,199   | 0,000*  | 411,865             | 0,000*  |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

## Vedlegg 7 – F-test

### F-test

F-testen kan brukes for å sammenligne to modeller; en modell med restriksjoner mot en utvidet modell uten restriksjoner. De parametrene som det kan legges restriksjoner på er eksempelvis  $\beta_3$  og  $\beta_4$ . Vi tester så om disse er signifikant ulik null i modellen uten restriksjoner. Hypotesen formuleres da som følger:

$$H_0: \beta_3 = 0, \beta_4 = 0$$

$$H_1: \beta_3 \neq 0, \beta_4 \neq 0$$

Testobservatoren er som følger:

$$F = \frac{(RSS_M - RSS)/M}{RSS/(N - K - 1)}$$

RSS = Residual sum of Squares i modell uten restriksjoner (utvidet modell)

$RSS_M$  = Residual sum of Squares i modell med restriksjoner

M = Antall restriksjoner (tilsvarer differansen i parameter)

N-K-1 = Antall frihetsgrader i modell uten restriksjoner (utvidet modell)

F-verdien som beregnes i SPSS sammenlignes med kritisk verdi fra tabell med M som frihetsgrader i teller og N-K-1 som frihetsgrader i nevner. Vi tester om den utvidede modellen representerer en forbedring sammenlignet med grunnmodellen. Nullhypotesen sier at det ikke er en signifikant forbedring og forkastes dersom F-verdien er større eller lik kritisk verdi (Studenmund, 2006).



## Vedlegg 8 – Dataanalyse Grunnmodell

Tabell 11: Parameterestimater for Lambda X, Grunnmodell

| Indikator | Faktorladning   |         | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|-----------------|---------|------|---------|----------------|
|           | Parameter       | Estimat |      |         |                |
| Str1      | $\lambda_{11}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Usik1     | $\lambda_{22}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Invo1     | $\lambda_{33}$  | 1,06    | 0,05 | 20,66*  | 0,93           |
| Invo2     | $\lambda_{43}$  | 0,77    | 0,05 | 14,08*  | 0,59           |
| Invo3     | $\lambda_{53}$  | 0,73    | 0,06 | 11,54*  | 0,34           |
| Ress1     | $\lambda_{64}$  | 0,64    | 0,06 | 11,35*  | 0,57           |
| Ress2     | $\lambda_{74}$  | 0,93    | 0,04 | 20,82*  | 0,83           |
| Ress3     | $\lambda_{84}$  | 0,85    | 0,06 | 14,34*  | 0,58           |
| N2        | $\lambda_{95}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| N4        | $\lambda_{106}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| UTD       | $\lambda_{117}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Av tabell 11 ser vi at alle estimerte parametrene har høye verdier og er signifikante på 1 % nivå. De indikatorene som har verdi lik 1,00 får ikke estimert standardavvik og tilhørende t-verdi. Forklaringsgradene til de ulike indikatorene forteller hvor stor andel av variasjonen i indikatorene som den tilhørende faktoren forklarer. Forklaringsgrader over 0,5 anses som tilfredsstillende (Studenmund, 2006). For alle indikatorene, unntatt Invo3, er forklaringsgraden tilfredsstillende. Invo1 har for eksempel en forklaringsgrad på 0,93, som betyr at faktoren involvering forklarer hele 93 % av variasjonen i indikatoren. Forklaringsgraden ønskes så høy som mulig.

Tabell 12: Parameterestimater for Lambda Y, Grunnmodell

| Indikator | Faktorladning  |         | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|----------------|---------|------|---------|----------------|
|           | Parameter      | Estimat |      |         |                |
| Rapp      | $\lambda_{11}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Analy     | $\lambda_{22}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Bench1    | $\lambda_{33}$ | 1,00    |      |         | 0,49           |
| Bench2    | $\lambda_{43}$ | 0,88    | 0,15 | 5,87*   | 0,41           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 12 viser at estimatet til indikatoren bench2, som er den eneste indikatoren som skal estimeres, har høy faktorladning som er signifikant på 1 % nivå. De indikatorene som er satt til 1,00 får også her ikke estimert standardavvik og tilhørende t-verdi. Forklaringsgradene til indikatorene bench1 og bench2 er henholdsvis 0,49 og 0,41, det vil si at faktoren ekstern

benchmarking forklarer 49 % av variasjonen i indikatoren bench1 og 41 % av variasjonen i indikatoren bench2.

**Tabell 13: Forklaringsgrader Eta, Grunnmodell**

| Eta             | Ekstern   |          |              |
|-----------------|-----------|----------|--------------|
|                 | Rapporter | Analyser | benchmarking |
| Forklaringsgrad | 0,18      | 0,23     | 0,15         |

Tabell 13 viser hvor stor andel av variasjonen i de avhengige variablene som er forklart av de uavhengige variablene i strukturmodellen (Diamantopoulos & Siguaaw, 2000). For eksempel ser vi at de situasjonsbetingede faktorene forklarer 18 % av variasjonen i rapporter, noe som er relativt lite.

**Tabell 14: Tilpasningsindekser, Grunnmodell**

| Tilpasningsindeks                            | Verdi                         | Grenseverdi for god tilpasning    | Grenseverdi for akseptabel tilpasning |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| $\chi^2$<br>(Satorra-Bentler)                | 90,92<br>(p=0,00092)<br>Df=53 |                                   |                                       |
| RMSEA  | 0,049                         | $0 \leq \text{RMSEA} \leq 0,05$   |                                       |
| 90 % KI for RMSEA                            | (0,031;0,066)                 | Nedre grense KI = 0,00            | Nedre grense KI $\leq 0,05$           |
| p-verdi, test av "Close fit"<br>(RMSEA<0,05) | 0,51                          | $0,10 < p \leq 1,00$              | $0,05 \leq p \leq 0,10$               |
| RMR  | 0,037                         |                                   |                                       |
| SRMR   | 0,038                         | $0 \leq \text{SRMS} \leq 0,05$    | $0,05 < \text{SRMS} \leq 0,10$        |
| NFI  | 0,95                          | $0,95 \leq \text{NFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{NFI} < 0,95$         |
| NNFI   | 0,96                          | $0,97 \leq \text{NNFI} \leq 1,00$ | $0,95 \leq \text{NNFI} < 0,97$        |
| CFI  | 0,98                          | $0,97 \leq \text{CFI} \leq 1,00$  | $0,95 \leq \text{CFI} < 0,97$         |
| GFI  | 0,96                          | $0,95 \leq \text{GFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{GFI} < 0,95$         |
| AGFI   | 0,91                          | $0,90 \leq \text{AGFI} \leq 1,00$ | $0,85 \leq \text{AGFI} < 0,90$        |
| PGFI   | 0,42                          | Så høy som mulig                  |                                       |
| PNFI   | 0,48                          | Så høy som mulig                  |                                       |

Analysen av Goodness-of-fit statistikken i tabell 14 viser overordnet at vi har data som er godt tilpasset grunnmodellen vår. Ettersom vi har valgt RML som vår estimeringsteknikk vil vi få Satorra-Bentler kji-kvadrat verdien. Denne verdien viser at vi har en kji-kvadrat med signifikant p-verdi. Det vil si at vi forkaster nullhypotesen for kji-kvadrat testen som sier at populasjonens kovariansmatrise er lik den impliserte kovariansmatrisen. Det er som tidligere nevnt viktig å være klar over at dette er en svært streng test og derfor bør sees i sammenheng med de andre tilpasningsindeksene.

Testen for "close fit" som angis av p-verdien viser at nullhypotesen om tilnærmet tilpasning beholdes. Vi kan derfor konkludere med at modellen tilnærmet er tilpasset populasjonen. Vi får også bekreftet ved hjelp av RMSEA-indeksen og nedre grense til det 90 % konfidensintervallet for RMSEA at vi har en god modelltilpasning. Dette er i tråd med det som ønskes ved modellering i SEM.

De andre tilpasningsindeksene viser også gode resultater, og helhetlig sett konkluderes det med en god modelltilpasning. "Badness-of-fit" indeksene RMR og SRMR er nokså lave, noe som indikerer en god tilpasning. Indeksene som er basert på modellsammenligninger har høye verdier og konklusjonen blir derfor at vi har god tilpasning til dataene sammenlignet med en independence/baseline-modell. Som en overordnet konklusjon ser det ut til at vi med utgangspunkt i teori har utviklet en modell som er godt tilpasset datamaterialet vårt.

## Vedlegg 9 – Dataanalyse Modell 2

Tabell 15: Parameterestimater Lambda X, Modell 2

| Indikator | Parameter       | Estimat | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|-----------------|---------|------|---------|----------------|
| Str1      | $\lambda_{11}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Usik1     | $\lambda_{22}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Invo1     | $\lambda_{33}$  | 1,03    | 0,05 | 19,83*  | 0,88           |
| Invo2     | $\lambda_{43}$  | 0,79    | 0,05 | 14,31*  | 0,61           |
| Invo3     | $\lambda_{53}$  | 0,75    | 0,06 | 11,76*  | 0,36           |
| Ress1     | $\lambda_{64}$  | 0,64    | 0,06 | 11,36*  | 0,57           |
| Ress2     | $\lambda_{74}$  | 0,94    | 0,04 | 21,12*  | 0,84           |
| Ress3     | $\lambda_{84}$  | 0,84    | 0,06 | 14,10*  | 0,58           |
| N2        | $\lambda_{95}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| N4        | $\lambda_{106}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| UTD       | $\lambda_{117}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Av tabell 15 ser vi også at de estimerte faktorladningene til målemodellen for X er forholdsvis høye. Alle de estimerte faktorladningene er signifikant på 1 % nivå, og vi kan derfor si at målemodellen vår er god. Videre er også forklaringsgradene her tilstrekkelige, unntatt for Invo3, det vil si over 0,5. De tilhørende faktorene forklarer derfor en tilstrekkelig andel av variasjonen i indikatorene.

Tabell 16: Parameterestimater for Lambda Y, Modell 2

| Indikator | Parameter      | Estimat | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|----------------|---------|------|---------|----------------|
| Argu1     | $\lambda_{11}$ | 1,00    |      |         | 0,59           |
| Argu2     | $\lambda_{21}$ | 1,16    | 0,11 | 10,75*  | 0,78           |
| Tilp1     | $\lambda_{32}$ | 1,00    |      |         | 0,42           |
| Tilp2     | $\lambda_{42}$ | 0,99    | 0,10 | 10,26*  | 0,44           |
| Tilp3     | $\lambda_{52}$ | 1,04    | 0,10 | 10,42*  | 0,54           |
| Rapp      | $\lambda_{63}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Analy     | $\lambda_{74}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Bench1    | $\lambda_{85}$ | 1,00    |      |         | 0,53           |
| Bench2    | $\lambda_{95}$ | 0,82    | 0,15 | 5,48*   | 0,37           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 16 viser en oversikt over de ulike estimatene for målemodellen til Y. De estimerte faktorladningene er nokså høye og viser alle en signifikans på 1 % nivå. Dette viser at målemodellen vår er god. Forklaringsgradene til de ulike indikatorene varierer noe, men er

opp mot tilstrekkelig for de fleste. Det vil si at de tilhørende faktorene forklarer en tilstrekkelig andel av variasjonen i indikatorene.

**Tabell 17: Forklaringsgrader Eta, Modell 2**

| Eta             | Argumentere | Tilpasse | Rapporter | Analyser | Ekstern benchmarking |
|-----------------|-------------|----------|-----------|----------|----------------------|
| Forklaringsgrad | 0,06        | 0,25     | 0,18      | 0,29     | 0,23                 |

Tabell 17 viser hvor stor andel av variasjonen i de avhengige variablene som forklares av de uavhengige variablene. Av tabellen ser vi at det er en god del variasjon i forklaringsgradene. Vi ser for eksempel at *usikkerhet i arbeidsoppgaver, involvering og økonom-ressurs* kun forklarer 6 % av variasjonen i *argumentere*.

**Tabell 18: Korrelasjoner, Modell 2**

| Parameter   | Estimat | SE   | T-verdi |
|-------------|---------|------|---------|
| $\Psi_{12}$ | 0,33    | 0,07 | 4,85*   |
| $\Psi_{11}$ | 0,53    | 0,10 | 5,23*   |
| $\Psi_{22}$ | 0,45    | 0,08 | 5,42*   |
| $\Psi_{33}$ | 0,24    | 0,04 | 5,46*   |
| $\Psi_{44}$ | 0,56    | 0,05 | 10,71*  |
| $\Psi_{55}$ | 0,61    | 0,16 | 3,84*   |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 18 viser en oversikt over estimatet på korrelasjonen mellom *argumentere* og *tilpasse*. Analysen vår viser at korrelasjonen mellom disse to begrepene er signifikant på 1 % nivå. Tabellen viser også variansen til de øvrige avhengige variablene.

Tabell 19: Tilpasningsindekser, Modell 2

| Tilpasningsindeks                            | Verdi                         | Grenseverdi for god tilpasning    | Grenseverdi for akseptabel tilpasning |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| $\chi^2$<br>(Satorra-Bentler)                | 223,88<br>(p=0,000)<br>Df=132 |                                   |                                       |
| RMSEA  | 0,048                         | $0 \leq \text{RMSEA} \leq 0,05$   |                                       |
| 90 % KI for RMSEA                            | (0,037;0,059)                 | Nedre grense KI = 0,00            | Nedre grense KI $\leq 0,05$           |
| p-verdi, test av "Close fit"<br>(RMSEA<0,05) | 0,58                          | $0,10 < p \leq 1,00$              | $0,05 \leq p \leq 0,10$               |
| RMR  | 0,056                         |                                   |                                       |
| SRMR   | 0,054                         | $0 \leq \text{SRMS} \leq 0,05$    | $0,05 < \text{SRMS} \leq 0,10$        |
| NFI  | 0,93                          | $0,95 \leq \text{NFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{NFI} < 0,95$         |
| NNFI   | 0,96                          | $0,97 \leq \text{NNFI} \leq 1,00$ | $0,95 \leq \text{NNFI} < 0,97$        |
| CFI  | 0,97                          | $0,97 \leq \text{CFI} \leq 1,00$  | $0,95 \leq \text{CFI} < 0,97$         |
| GFI  | 0,92                          | $0,95 \leq \text{GFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{GFI} < 0,95$         |
| AGFI   | 0,88                          | $0,90 \leq \text{AGFI} \leq 1,00$ | $0,85 \leq \text{AGFI} < 0,90$        |
| PGFI   | 0,58                          | Så høy som mulig                  |                                       |
| PNFI   | 0,65                          | Så høy som mulig                  |                                       |

Analysen av tilpasningen til modell 2 i tabell 19 viser overordnet at vi har en nokså god tilpasning av modellen til datamaterialet. Når det gjelder  $\chi^2$ -kvadratverdien har denne en signifikant p-verdi, noe som betyr at vi forkaster nullhypotesen om at populasjonens kovariansmatrise er lik den impliserte kovariansmatrise. Som tidligere nevnt er dette en svært streng test og vi bør derfor se denne i sammenheng med andre tilpasningsindekser.

Resultatet fra testen for "close fit" viser en p-verdi på 0,58. Det betyr at vi ikke kan forkaste nullhypotesen for "close fit". Dette indikerer at modellen er tilnærmet tilpasset datamaterialet. Videre får vi ved å se på indeksen for RMSEA og nedre grense for 90 % konfidensintervall også bekreftet at modellen vår er en god tilpasning.

De resterende tilpasningsindeksene viser overordnet at vi har en akseptabel tilpasning. RMR og SRMR er forholdsvis lave. Indeksene basert på modellsammenligninger har høye verdier og indikerer en akseptabel tilpasning sammenlignet med en baseline/ independence modell.

## Vedlegg 10 – Dataanalyse Modell 2b

Tabell 20: Parameterestimer Lambda X, Modell 2b

| Indikator | Parameter       | Estimat | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|-----------------|---------|------|---------|----------------|
| Str1      | $\lambda_{11}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Usik1     | $\lambda_{22}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Invo1     | $\lambda_{33}$  | 1,04    | 0,05 | 20,04*  | 0,89           |
| Invo2     | $\lambda_{43}$  | 0,78    | 0,05 | 14,31*  | 0,61           |
| Invo3     | $\lambda_{53}$  | 0,75    | 0,06 | 11,79*  | 0,35           |
| Ress1     | $\lambda_{64}$  | 0,64    | 0,06 | 11,35*  | 0,57           |
| Ress2     | $\lambda_{74}$  | 0,94    | 0,04 | 21,07*  | 0,84           |
| Ress3     | $\lambda_{84}$  | 0,84    | 0,06 | 14,31*  | 0,58           |
| N2        | $\lambda_{95}$  | 1,00    |      |         | 1,00           |
| N4        | $\lambda_{106}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| UTD       | $\lambda_{117}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 20 viser en oversikt over parameterestimatene til målemodellen X. Resultatene viser høye faktorladninger som alle er signifikante på 1 % nivå. Dette indikerer at målemodellen vår er god. Forklaringsgradene er alle unntatt Invo3 tilstrekkelige, det vil si over 0,5.

Tabell 21: Parameterestimer for Lambda Y, Modell 2b

| Indikator | Parameter      | Estimat | SE   | T-verdi | R <sup>2</sup> |
|-----------|----------------|---------|------|---------|----------------|
| Argu1     | $\lambda_{11}$ | 1,00    |      |         | 0,59           |
| Argu2     | $\lambda_{21}$ | 1,16    | 0,11 | 10,78*  | 0,78           |
| Tilp1     | $\lambda_{32}$ | 1,00    |      |         | 0,43           |
| Tilp2     | $\lambda_{42}$ | 0,99    | 0,10 | 10,31*  | 0,46           |
| Tilp3     | $\lambda_{52}$ | 1,02    | 0,10 | 10,42*  | 0,54           |
| Rapp      | $\lambda_{63}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Analy     | $\lambda_{74}$ | 1,00    |      |         | 1,00           |
| Bench1    | $\lambda_{85}$ | 1,00    |      |         | 0,51           |
| Bench2    | $\lambda_{95}$ | 0,85    | 0,15 | 5,83*   | 0,39           |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 21 viser en oversikt over estimatene til faktorladningene i målemodellen til Y. De estimerte faktorladningene er nokså høye og alle er signifikante på 1 % nivå. Dette indikerer at vi har en god målemodell. Samtidig er forklaringsgradene noe varierende, men opp mot tilfredsstillende.

Tabell 22: Parameterestimer Gamma, Modell 2b

| Hypotese         | Parameter       | Estimat | SE   | T-verdi  |
|------------------|-----------------|---------|------|----------|
| H <sub>1a</sub>  | Y <sub>31</sub> | 0,04    | 0,03 | 1,14***  |
| H <sub>1b</sub>  | Y <sub>41</sub> | -0,14   | 0,06 | -2,54*   |
| H <sub>1c</sub>  | Y <sub>51</sub> | 0,13    | 0,09 | 1,42***  |
| H <sub>10a</sub> | Y <sub>12</sub> | 0,10    | 0,05 | 2,18**   |
| H <sub>10b</sub> | Y <sub>22</sub> | 0,05    | 0,04 | 1,05     |
| H <sub>2a</sub>  | Y <sub>32</sub> | -0,01   | 0,02 | -0,39    |
| H <sub>2b</sub>  | Y <sub>42</sub> | 0,01    | 0,04 | 0,22     |
| H <sub>2c</sub>  | Y <sub>52</sub> | -0,17   | 0,05 | -3,09*   |
| H <sub>11a</sub> | Y <sub>13</sub> | 0,12    | 0,07 | 1,76**   |
| H <sub>11b</sub> | Y <sub>23</sub> | 0,25    | 0,07 | 3,56*    |
| H <sub>3a</sub>  | Y <sub>33</sub> | 0,01    | 0,04 | 0,19     |
| H <sub>3b</sub>  | Y <sub>43</sub> | 0,07    | 0,06 | 1,22     |
| H <sub>3c</sub>  | Y <sub>53</sub> | 0,06    | 0,08 | 0,68     |
| H <sub>12a</sub> | Y <sub>14</sub> | 0,06    | 0,05 | 1,16     |
| H <sub>12b</sub> | Y <sub>24</sub> | 0,20    | 0,07 | 3,00*    |
| H <sub>4a</sub>  | Y <sub>34</sub> | 0,05    | 0,03 | 1,67**   |
| H <sub>4b</sub>  | Y <sub>44</sub> | 0,12    | 0,06 | 1,98**   |
| H <sub>4c</sub>  | Y <sub>54</sub> | -0,09   | 0,08 | -1,16    |
| H <sub>5a</sub>  | Y <sub>35</sub> | -0,04   | 0,08 | -0,46    |
| H <sub>5b</sub>  | Y <sub>45</sub> | 0,11    | 0,13 | 0,85     |
| H <sub>5c</sub>  | Y <sub>55</sub> | -0,07   | 0,19 | -0,37    |
| H <sub>6a</sub>  | Y <sub>36</sub> | -0,20   | 0,07 | -2,89*   |
| H <sub>6b</sub>  | Y <sub>46</sub> | -0,12   | 0,13 | -0,94    |
| H <sub>6c</sub>  | Y <sub>56</sub> | -0,20   | 0,15 | -1,32*** |
| H <sub>7a</sub>  | Y <sub>37</sub> | -0,18   | 0,07 | -2,52*   |
| H <sub>7b</sub>  | Y <sub>47</sub> | -0,06   | 0,11 | -0,51    |
| H <sub>7c</sub>  | Y <sub>57</sub> | -0,31   | 0,16 | -1,95**  |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå



**Tabell 23: Parameterestimer Beta, Modell 2b**

| Hypotese        | Parameter    | Estimat | SE   | T-verdi |
|-----------------|--------------|---------|------|---------|
| H <sub>13</sub> | $\beta_{31}$ | 0,07    | 0,05 | 1,40*** |
| H <sub>14</sub> | $\beta_{42}$ | 0,36    | 0,10 | 3,57*   |
| H <sub>15</sub> | $\beta_{52}$ | 0,49    | 0,12 | 3,93*   |
| H <sub>8</sub>  | $\beta_{34}$ | 0,17    | 0,04 | 3,85*   |
| H <sub>9</sub>  | $\beta_{45}$ | 0,23    | 0,10 | 2,24**  |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

**Tabell 24: Korrelasjoner, Modell 2b**

| Parameter   | Estimat | SE   | T-verdi |
|-------------|---------|------|---------|
| $\Psi_{12}$ | 0,34    | 0,07 | 4,89*   |
| $\Psi_{11}$ | 0,53    | 0,10 | 5,25*   |
| $\Psi_{22}$ | 0,47    | 0,09 | 5,46*   |
| $\Psi_{33}$ | 0,24    | 0,04 | 5,58*   |
| $\Psi_{44}$ | 0,55    | 0,05 | 11,04*  |
| $\Psi_{55}$ | 0,54    | 0,14 | 3,93*   |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 24 viser korrelasjonene mellom *tilpasse* og *argumentere* som er signifikant på 1 % nivå. Tabellen viser også variansen til de øvrige avhengige variablene.

**Tabell 25: Forklaringsgrader Eta, Modell 2b**

| Eta             | Argumentere | Tilpasse | Rapporter | Analyser | Ekstern benchmarking |
|-----------------|-------------|----------|-----------|----------|----------------------|
| Forklaringsgrad | 0,06        | 0,23     | 0,19      | 0,30     | 0,29                 |

Tabell 25 viser forklaringsgradene til de avhengige variablene som sier noe om hvor stor andel av variasjonen i de avhengige variablene som er forklart av de uavhengige variablene. For eksempel ser vi at *usikkerhet i arbeidsoppgaver, involvering og økonom-ressurs* forklarer 23 % av variasjonen i *tilpasse*, noe som er relativt lite.

Tabell 26: Tilpasningsindekser, Modell 2b

| Tilpasningsindeks                            | Verdi                         | Grenseverdi for god tilpasning    | Grenseverdi for akseptabel tilpasning |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| $\chi^2$<br>(Satorra-Bentler)                | 205,17<br>(p=0,000)<br>Df=123 |                                   |                                       |
| RMSEA  | 0,048                         | $0 \leq \text{RMSEA} \leq 0,05$   |                                       |
| 90 % KI for RMSEA                            | (0,036;0,059)                 | Nedre grense KI = 0,00            | Nedre grense KI $\leq 0,05$           |
| p-verdi, test av "Close fit"<br>(RMSEA<0,05) | 0,63                          | $0,10 < p \leq 1,00$              | $0,05 \leq p \leq 0,10$               |
| RMR  | 0,050                         |                                   |                                       |
| SRMR   | 0,048                         | $0 \leq \text{SRMS} \leq 0,05$    | $0,05 < \text{SRMS} \leq 0,10$        |
| NFI  | 0,94                          | $0,95 \leq \text{NFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{NFI} < 0,95$         |
| NNFI   | 0,96                          | $0,97 \leq \text{NNFI} \leq 1,00$ | $0,95 \leq \text{NNFI} < 0,97$        |
| CFI  | 0,97                          | $0,97 \leq \text{CFI} \leq 1,00$  | $0,95 \leq \text{CFI} < 0,97$         |
| GFI  | 0,93                          | $0,95 \leq \text{GFI} \leq 1,00$  | $0,90 \leq \text{GFI} < 0,95$         |
| AGFI   | 0,88                          | $0,90 \leq \text{AGFI} \leq 1,00$ | $0,85 \leq \text{AGFI} < 0,90$        |
| PGFI   | 0,54                          | Så høy som mulig                  |                                       |
| PNFI   | 0,61                          | Så høy som mulig                  |                                       |

Av tabell 26 ser vi at analysen av tilpasningen av modellen til datamaterialet viser overordnet en nokså god tilpasning. Kji-kvadrat verdien i modell 2b har en tilhørende p-verdi mindre enn 0,05. Det vil si at vi forkaster nullhypotesen om at populasjonens kovariansmatrise er lik den impliserte kovariansmatrisen.

Testen for "close fit" har en p-verdi på 0,63. Dette betyr at nullhypotesen om tilnærmet tilpasning ikke kan forkastes, og at vi derfor kan konkludere med at modellen tilnærmet er tilpasset datamaterialet. Indeksen for RMSEA og 90 % konfidensintervall for RMSEA viser også at vi har en god tilpasning til datamaterialet.

De øvrige tilpasningsindeksene i tabell 26 viser også overordnet en god tilpasning. RMR og SRMR er nokså lave og viser god tilpasning. De øvrige indeksene basert på modellsammenligninger er også svært gode og viser en god tilpasning til datamaterialet.

## Vedlegg 11 – Dataanalyse Modererende effekter

Tabell 27: Modererende effekter (I)

|                             | Konstant-ledd | Str.       | Nivå2    | Nivå4       | Lege        | Str*<br>Nivå2 | Str*<br>Nivå4 | Str*<br>Lege |
|-----------------------------|---------------|------------|----------|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Rapporter</b>            |               |            |          |             |             |               |               |              |
| Uten                        | 4,148         | 0,055      | -0,034   | -0,254      | -0,162      |               |               |              |
| interaksjon                 | (82,263*)     | (1,280)    | (-0,354) | (-3,264*)   | (-2,136**)  |               |               |              |
| Med                         | 4,148         | 0,048      | 0,017    | -0,173      | -0,163      | -0,045        | 0,131         | 0,010        |
| interaksjon                 | (81,651*)     | (0,739)    | (0,134)  | (-1,542***) | (-2,049**)  | (-0,444)      | (0,911)       | (0,132)      |
| <b>Analyser</b>             |               |            |          |             |             |               |               |              |
| Uten                        | 3,581         | 0,008      | 0,066    | -0,267      | -0,051      |               |               |              |
| interaksjon                 | (42,290*)     | (0,108)    | (0,410)  | (-2,047**)  | (-0,401)    |               |               |              |
| Med                         | 3,588         | 0,049      | 0,048    | -0,504      | -0,070      | -0,042        | -0,394        | 0,035        |
| interaksjon                 | (42,189*)     | (0,448)    | (0,233)  | (-2,690*)   | (-0,524)    | (-0,249)      | (-1,642***)   | (0,262)      |
| <b>Ekstern benchmarking</b> |               |            |          |             |             |               |               |              |
| Uten                        | 3,359         | 0,214      | -0,061   | -0,230      | -0,222      |               |               |              |
| interaksjon                 | (34,697*)     | (2,580*)   | (-0,329) | (-1,542***) | (-1,524***) |               |               |              |
| Med                         | 3,349         | 0,206      | -0,230   | -0,220      | -0,182      | 0,228         | 0,013         | -0,126       |
| interaksjon                 | (34,368*)     | (1,640***) | (-0,973) | (-1,027)    | (-1,190)    | (1,181)       | (0,047)       | (-0,829)     |

\* Signifikant på 1 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

\*\*\* Signifikant på 10 % nivå

Tabell 28: Modererende effekter (II)

|                             | ESS (df)   | RSS (df)      | TSS (df)      | R <sup>2</sup> | F <sub>diff</sub> |
|-----------------------------|------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|
| <b>Rapporter</b>            |            |               |               |                | 0,4177            |
| Uten interaksjon            | 5,090 (4)  | 80,592 (292)  | 85,682 (296)  | 0,059          |                   |
| Med interaksjon             | 5,438 (7)  | 80,244 (289)  | 85,682 (296)  | 0,063          |                   |
| <b>Analyser</b>             |            |               |               |                | 1,050             |
| Uten interaksjon            | 5,084 (4)  | 227,260 (292) | 232,345 (296) | 0,022          |                   |
| Med interaksjon             | 7,542 (7)  | 224,803 (289) | 232,345 (296) | 0,032          |                   |
| <b>Ekstern benchmarking</b> |            |               |               |                | 0,577             |
| Uten interaksjon            | 16,078 (4) | 297,019 (292) | 313,098 (296) | 0,051          |                   |
| Med interaksjon             | 17,848 (7) | 295,250 (289) | 313,098 (296) | 0,057          |                   |

ESS= Explained Sum of Squares

RSS= Residual Sum of Squares

TSS= Total Sum of Squares

### Rapporter

I modellen som inneholder interaksjonsledd i tabell 27 viser resultatene at ingen av estimatene til interaksjonsleddene er signifikante. Det vil si at vi ikke kan bekrefte hypotese H<sub>16a</sub>, H<sub>17a</sub> og H<sub>18a</sub>. Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av rapporter er ikke større for

ledere på nivå 2 eller mindre for ledere på 4, sammenlignet med ledere på nivå 3. Når det gjelder utdanningsbakgrunn kan vi heller ikke påstå at den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av rapporter er mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

Resultatet fra F-testen der vi sammenligner de to modellene, modell uten interaksjonsledd og modell med interaksjonsledd, viser at det ikke er en signifikant forbedring av modellen å tillegge interaksjonsleddene.

$$F = \frac{(80,592 - 80,244)/3}{80,244/(297 - 7 - 1)} = 0,4177$$

Vi får her en kritisk verdi  $F_c = 2,60$  på 5 % nivå (Sharma, 1996) som er større enn  $F=0,4177$ . Det vil si at vi ikke kan påstå at den utvidede modellen med modererende effekter representerer en signifikant forbedring. Kritisk verdi på 10 % nivå er  $F_c = 2,08$  (Sharma, 1996) gir heller ikke grunnlag for å forkaste nullhypotesen.

### **Analyser**

Resultatet av analysen av modellen med interaksjonsledd i tabell 27 viser at interaksjonen mellom størrelse og nivå 4 er signifikant på 10 % nivå. Det vil si at hypotese  $H_{17b}$  bekreftes. Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3. De øvrige interaksjonseffektene er ikke signifikante, vi kan dermed ikke bekrefte hypotesene  $H_{16b}$  og  $H_{18b}$ . Den positive sammenhengen mellom størrelse og bruk av analyser er ikke større for ledere på nivå 2 sammenlignet med ledere på nivå 3, og heller ikke mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

Resultatene fra F-testen viser at det ikke er noen signifikant forbedring å legge til interaksjonsleddene i modellen for å forklare hyppigheten i bruk av analyser.

$$F = \frac{(227,260 - 224,803)/3}{224,803/(297 - 7 - 1)} = 1,05$$

Vi har også her kritisk verdi  $F_c = 2,60$  på 5 % nivå og  $F_c = 2,08$  på 10 % nivå som begge er større enn beregnet F-verdi. Det vil si at vi ikke kan forkaste nullhypotesen og kan konkludere

med at modellen med modererende effekter ikke er signifikant bedre enn modellen med restriksjoner.

### Ekstern Benchmarking

Modellen med interaksjonsleddene i tabell 27 viser at ingen av interaksjonsleddene er signifikante. Hypotese  $H_{16c}$ ,  $H_{17c}$  og  $H_{18c}$  kan dermed ikke bekreftes. Vi kan derfor ikke påstå at den positive sammenhengen mellom størrelse og ekstern benchmarking er større for ledere på nivå 2 og mindre for ledere på nivå 4 sammenlignet med ledere på nivå 3. Den positive sammenhengen er heller ikke mindre for leger sammenlignet med sykepleiere.

Resultatene fra F-testen viser at det ikke er noen signifikant forbedring av modellen å inkludere interaksjonsleddene i modellen.

$$F = \frac{(297,019 - 295,250)/3}{295,250/(297 - 7 - 1)} = 0,577$$

Kritisk verdi for F er  $F_c = 2,60$  på 5 % nivå, og  $F_c = 2,08$  på 10 % nivå som begge er større enn beregnet F-verdi. Det vil si at vi ikke kan forkaste nullhypotesen. Vi kan da konkludere med at modellen med den modererende variabelen totalt sett ikke representerer en signifikant forbedring sammenlignet med modellen uten medierende effekt.

### Forutsetninger OLS

Gitt at forutsetningene holder så vil regresjon ved OLS gi estimater som er forventningsrette, konsistente og med minimum varians. De forutsetningene som må være innfridd er:

1. *At regresjonsmodellen er korrekt spesifisert, lineær og har et additivt feilledd.* Regresjonsmodellen er lineær i koeffisientene og sammenhengen mellom y og x er en rett linje. Det er også viktig at alle relevante og ingen irrelevante variabler er inkludert i modellen.
2. *Feilleddet har forventet verdi lik null.* Det vil at dersom man summerer alle feilleddene og deler på antallet feilledd så blir det lik null. OLS sørger automatisk for at dette kravet innfris.
3. *Alle forklaringsvariablene er ukorrelert med feilleddet.* De uavhengige variablene bestemmes utenfor konteksten av regresjonslinjen. Dersom denne forutsetningen ikke er innfridd vil de uavhengige variablene tilegnes for stor forklaringskraft i modellen og vi får for høye t-verdier.

4. *Fravær av autokorrelasjon.* Dette innebærer at observasjoner av feilledd er trukket uavhengig av hverandre, slik at det ikke er systematikk i feilleddene. Dette er kun aktuelt ved tidsseriedata og geografiske data.
5. *Fravær av heteroskedastisitet.* Feilleddene skal ha konstant varians. Hvis ikke kan det skyldes feil i modellspesifikasjonen, uteliggere eller variasjoner i målenøyaktighet. For å teste dette kan residualene plottes mot de predikerte verdier, og ut fra plottet se om de her endres over tid eller over de uavhengige variablene.
6. *Fravær av multikolaritet.* Det vil si at ingen forklaringsvariabel kan være en perfekt lineær funksjon av en annen forklaringsvariabel. I tilfeller med sterk korrelasjon mellom to forklaringsvariabler vil det være vanskelig å skille ut den enkeltes effekt på den avhengige variabelen. Konsekvensen av multikolaritet er at estimatene blir forventningsrette, men feilestimert da korrelasjonen forårsaker økning i estimatenes standardfeil. Ved å se på VIF-indeksen eller Tolerance kan det testes for multikolaritet.
7. *Normalfordelte feilledd.* Manglende normalfordeling av feilledd indikerer at noe er galt med regresjonsmodellen. Det kan være relevante variabler som er utelatt, samspilleffekter eller forårsaket av utliggere. Dersom utvalget er stort nok ( $N > 30$ ) vil sentralgrenseteoremet automatisk sørge for at forutsetningen om normalfordelte feilledd er innfridd. Sentralgrenseteoremet sier at jo større utvalget er, jo nærmere vil gjennomsnittsverdien til utvalget være gjennomsnittsverdien til den sanne populasjonen (Studenmund, 2006).