

Styringsystemenes relevans i norske sykehus

av

Kari Nyland

**Avhandling for graden dr.oecon
Norges Handelshøyskole
April 2003**

Forord

Jeg har arbeidet med denne avhandlingen i fire år. Takket være en velfungerende veiledningskomite har det vært en god og lærerik prosess. Komiteen har bestått av professor Frøystein Gjesdal (Norges Handelshøyskole), professor Trond Bjørnenak (Høyskolen i Agder) og professor Sven Modell (Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm). Jeg vil rette en spesiell takk til Trond som har vært en utrolig viktig støttespiller og inspirator gjennom hele prosessen. Han er også medforfatter til ett av essayene i avhandlingen (Essay 2).

Jeg vil dessuten takke professor Inger Johanne Pettersen (Handelshøyskolen i Bodø) for mange gode og motiverende samtaler undervegs. Også hun er medforfatter til ett av essayene i avhandlingen (Essay 4).

Gjennom 25 intervjuer med leger og ledere ved St. Olavs Hospital har jeg fått svært viktige bidrag til avhandlingen. Takk til alle mine informanter som uten unntak har stilt opp med entusiasme og stor åpenhet.

I hele perioden har jeg hatt kontor ved SINTEF Unimed. Dette er et hyggelig miljø å oppholde seg i – så hyggelig at jeg en stund var redd jeg ikke kom til å klare å fullføre innenfor den tid som sto til rådighet. Det å kunne støtte seg til et positivt miljø, har vært viktig for meg. Takk til dere alle!

Til slutt vil jeg takke min familie for god støtte undervegs. Takk til Oddvar og til mine herlige døtre, Maren og Maja, som har vist forståelse for at jeg nærmest flyttet inn på kontoret i avslutningsfasen.

Arbeidet med avhandlingen har vært finansiert av Norges Forskningsråd, Medisin og Helse.

Trondheim, April 2003

Kari Nyland

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Innholdsfortegnelse	3
Innledning. Styringssystemenes relevans i norske sykehus	5
1 Innledning	6
2 "Relevance lost" og "the accounting lag" innenfor styrings- litteraturen	7
3 Økonomifunksjonen ved norske sykehus	10
4 Utvikling i rammebetingelser og behov for styringsinformasjon	17
5 Avhandlingens videre oppbygging	22
Essay 1: Produktivitetsbegrepet i sykehus. Dimensjoner og anvendelser	27
1 Innledning	28
2 Produktivitetsbegrepet innenfor økonomisk styring	29
3 Produktivitetsmål i sykehus	48
4 Muligheter for videreutvikling av produktivitetsmål i sykehus	57
5 Avslutning	61
Essay 2: The economics of complexity: Dimensions, effects and financing (With Trond Bjørnenak)	63
1 Introduction	64
2 Dimensions of complexity	67
3 Empirical examples of complexity at hospitals	82
4 Complexity, control and funding systems	91
5 Further research	93
Essay 3: Fra legenes ståsted. Indikerer økt enhetskostnad økt slakk i utnyttelsen av legeressursene ved norske sykehus?	95
1 Innledning/problemstilling	96
2 Teori	97
3 Metode	102
4 Resultater	110
5 Analyse	122
7 Legeressursens kostnadsdrivere og produktivitet	128
8 Oppsummering/videre forskning	131

Essay 4: The control gap: The role of budgets, accounting information and (non-) decisions in hospital settings (With Inger Johanne Pettersen)	132
1 Introduction	134
2 Theoretical frameworks	135
3 The empirical study	144
4 Empirical findings	148
5 Concluding discussion	161
6 Future research	163
Avsluttende diskusjon: Hvordan øke relevansen av styringssystem i sykehus?	165
1 "The accounting gap" i sykehus.	166
2 Resultater	167
3 Videre forskning	175
Vedlegg 1	
Spørreskjema Kartlegging av økonomifunksjonen ved norske sykehus.	179
Vedlegg 2	
2a) Dekomponering av avvik variable kostnader	189
2b) Endring i enhetskostnad	189
Vedlegg 3	
Intervjuguide. Årsaker til økning i enhetskostnad for legeressursen ved Kirurgisk avdeling	195
Vedlegg 4	
Intervjuguide. Bruk av budsjett og regnskapsinformasjon i styringen av et sykehus	201
Litteratur	213

Innledning

Styringsystemenes relevans i norske sykehus

Styringslitteraturen har de siste 20 årene vært preget av den såkalte "relevance lost"-debatten. Denne oppstod i løpet av 1980-tallet og hevdet at internregnskapet i private foretak hadde mistet sin relevanse fordi forhold som økt konkurranse og endringer i teknologi og kostnadsstruktur hadde endret seg fra den tiden de tradisjonelle styringsverktøyene ble utformet (Kaplan 1984, Johnson og Kaplan 1987). Det oppstod dermed et etterslep mellom utforming og bruk av tradisjonelle styringssystemer og de behov for styringsinformasjon som hadde utviklet seg innenfor mange foretak ("the accounting lag").

Norske sykehus har blitt stilt overfor betydelige endringer i sine rammebetingelser de siste årene både når det gjelder finansieringssystem, markeds- og eierforhold og organisering. Slike endringer i en organisasjons omgivelser vil i følge styringslitteraturen påvirke behovet for styringsinformasjon. Dette innledningsessayet tar utgangspunkt i en surveystudie av økonomifunksjonen i sykehus, og diskuterer om dagens styringssystem ser ut til å være tilpasset de nye styringsmessige utfordringene sykehus nå står overfor.

Utfra dette diskuterer resten av avhandlingen hvordan moderne styringslitteratur kan bidra til bedre og mer relevant styringsinformasjon i sykehus, og mulige forklaringer til at økonomifunksjonen i sykehus ser ut til å være en lite prioritert oppgave.

1 Innledning

Utviklingen innenfor den norske sykehussektoren preges av en rekke paradokser som kan indikere alvorlige styringsproblemer. Sektoren er i kraftig vekst. Realveksten i driftsutgiftene på 90-tallet var på hele 42 prosent (Hansen (red) 2000), mens bemanningen i sykehus har økt med over 25 prosent i samme periode. Økningen i ressurstilgang har gjort det mulig å øke aktiviteten i sykehusene betydelig. Analyser av effektiviteten knyttet til økningen i aktivitet indikerer imidlertid at aktivitetsøkningen i sykehusene har vært kostbar (Hagen m fl 2001, Huseby (red) 2002, Bjørnenak m fl 2002). Til tross for den sterke veksten i ressurstilgang rapporterer sykehusene om store ressursmessige problemer. Sykehusene går med stadig større budsjettmessige underskudd. Ventetid på behandling er fortsatt stor for mange pasientgrupper. Det hevdes fra sykehusene at det er stor mangel på både behandlingspersonell og utstyr. Likevel rapporteres det om utstyr og lokaler som står ubrukt store deler av døgnet. Den skisserte utviklingen har ført til stor oppmerksomhet rundt ressursutnyttelsen i norske sykehus, og det stilles spørsmål fra mange hold om hvorvidt sykehusene har styring på ressursbruken sin.

Norske sykehus har i løpet av de siste årene blitt stilt overfor betydelige endringer i sine rammebetingelser. Innføringen av innsatsstyrt finansiering, pasientenes rett til fritt sykehusvalg, ny eierstruktur og foretaksorganisering har ført til økt konkurranse, usikkerhet og økonomisk risiko for sykehusene. Dette har videre nødvendiggjort større omstillinger i sykehusenes aktivitet. I tillegg medfører endringer i medisinsk teknologi et kontinuerlig behov for omstilling av driften. Dette er utviklingstrekk som stiller nye styringsmessige utfordringer for norske sykehus.

For å hjelpe ledere med å holde styr på ressursbruken, har sykehus et økonomi-styringssystem. Et slikt system har generelt som formål å styre oppmerksomheten mot viktige områder, gi grunnlag for problemløsning og bidra med informasjon som kan benyttes i oppfølgingen av organisasjonens resultater (Simons 1995). I styringslitteraturen framheves sammenhengen mellom organisasjonenes omgivelser og behovet for styringsinformasjon. Litteraturen har de siste 20 årene vært preget av den såkalte "relevance lost"- debatten. Denne oppstod i løpet av 1980-tallet og hevdet at internregnskapet i private foretak hadde mistet sin relevanse fordi forhold som økt

konkurransen og endringer i teknologi og kostnadsstruktur hadde endret seg fra den tiden de tradisjonelle styringsverktøyene ble utformet (Kaplan 1984, Johnson og Kaplan 1987). Det oppstod dermed et etterslep mellom utforming og bruk av tradisjonelle styringssystemer og de behov for styringsinformasjon som hadde utviklet seg innenfor mange foretak ("the accounting lag").

Dette innledningssessayet tar opp spørsmålet om det eksisterer et "accounting lag" også i norske sykehus. Det stilles spørsmålsteget ved om dagens styringssystem bidrar med informasjon som er relevant i forhold til de styringsmessige utfordringer sykehusene nå stilles overfor. Med dette som utgangspunkt, diskuterer resten av avhandlingen hvordan moderne styringslitteratur kan bidra til bedre og mer relevant styringsinformasjon i sykehus, og mulige forklaringer på hvorfor framskaffelsen av styringsinformasjon her er en tilsynelatende lite vektlagt oppgave.

Innledningssessayet har følgende struktur: Først presenteres "relevance lost"-debatten og de forhold som påstås å ha forårsaket "the accounting lag" i amerikanske foretak. Deretter beskrives en studie av aktiviteten innenfor økonomifunksjonen i norske sykehus. Funnene fra denne studien diskuteres så opp mot utviklingen i sykehusenes rammebetingelser for å kunne vurdere eksistensen av et "accounting lag" i sykehus. Til slutt gis en oversikt over avhandlingens videre oppbygging.

2 "Relevance lost" og "the accounting lag" innenfor styringslitteraturen

I boka "Relevance Lost. The Rise and Fall of Management Accounting" (Johnson og Kaplan 1987) hevdes det at tradisjonelle styringssystemer ikke lenger egner seg til å være et hjelpemiddel for ledere i planlegging, styring og kontroll av foretakets virksomhet.

"Today's management accounting information, driven by the procedures and cycle of the organization's financial reporting system, is too late, too aggregated and too distorted to be relevant for managers' planning and control decisions." (s. 1)

Bruk av tradisjonelle styringssystemer hevdes å bidra til redusert produktivitet og lønnsomhet fordi de krever mye oppmerksomhet fra ledere og distraherer deres oppmerksomhet bort fra viktige faktorer, gir feilaktige produktkostnader og fører til for sterk fokusering på kortsiktige gevinster.

Tapet av relevans hevdes å være drevet fram av endringer i foretakenes omgivelser som igjen har endret behovet for styringsinformasjon. Johnson og Kaplan (1987) trekker spesielt fram økt konkurranse, raskere teknologiendringer, bredere produktspekter og dermed endringer i kostnadsstrukturen som årsaker til at tradisjonelle styringssystemer ikke lenger gir relevant styringsinformasjon.

Konkurranse øker usikkerheten og bidrar til behov for tettere oppfølging. Jo hardere konkurranse, jo større betydning bør derfor styringssystemet få. Økt konkurranse medfører i følge Johnson og Kaplan (1987) behov for mer nøyaktige og korrekte kalkyler og budsjetter, noe som igjen setter krav til større kunnskap om kostnadskausalitet og mer detaljert kostnadsfordeling. Bakgrunnen for påstanden er kostnader forbundet med å ta feil beslutninger. Økt konkurranse hevdes å øke disse feilkostnadene fordi konsekvensen av feilbeslutninger blir større (Cooper 1988). Nøyaktighet i kalkylene øker sannsynligheten for å ta riktige beslutninger, og nøyaktige kalkyler blir derfor ansett som en potensiell konkurransefaktor.

Innføring av ny teknologi og et bredere produktsortiment hevdes å være forhold som har gitt foretakene en mer kompleks kostnadsstruktur der omfanget av direkte variable kostnader blir stadig mindre (Kaplan 1985, Johnson og Kaplan 1987). Bruken av tradisjonelle kalkylesystemer med et lite antall kostnadssteder og et fåtall fordelingsnøkler, hevdes å lede til overfokusering på en liten andel av de totale kostnadene og kryssubsidiering mellom høy og lavvolumprodukter. Informasjonen til bruk i måling av produktivitet, produktkostnader og produktlønnsomhet, blir for lite nøyaktig. Dette skaper spesielt problemer i beregningen av langsiktige produktkostnader for strategiske beslutninger. En mer kompleks kostnadsstruktur stiller i følge Johnson og Kaplan (1987) krav til mer sofistikerte kostnadsfordelinger og økt forståelse for kausalforholdene bak de indirekte kostnadene.

Et slikt åpent systemperspektiv, her at organisasjonens omgivelser påvirker hva som er beste teknologi i forhold til styringssystemet, er et perspektiv som er adoptert fra organisasjonslitteraturen. Innenfor regnskapslitteraturen har et slikt "contingency-perspektiv" etterhvert fått en bred anvendelse. Til tross for at den empiriske delen av denne litteraturen er blitt kritisert for å være grov og lite nyansert (se f.eks. Fisher 1995), gir den støtte for rammebetingelsenes betydning for utformingen av styringssystemet (Otley 1980, Fisher 1995, Ask og Ax 1997).

Contingency-litteraturen generelt støtter "relevance lost"-debattens påstander om faktorer som har påvirket behovet for styringsinformasjon. Det råder konsensus om at hardere konkurranse påvirker behovet for styringsinformasjon. Hvordan dette påvirker utformingen av styringssystemet, er imidlertid mer uklart (Otley 1980, Fisher 1995, Ax og Ask 1997, Modell 2002). Det er også enighet om at endringer innenfor produksjonsforholdene har betydning for styringssystemet (Bromwich og Bhimani 1989). Endringstrekk som mer avansert teknologi, kortere produksjonsserier, økt grad av kundetilpasning (bredere sortiment), kortere produktlivssykluser og endret kostnadsstruktur med større andel indirekte kostnader, er forhold som ifølge contingency-litteraturen setter krav til mer sofistikert kostnadsfordeling (Ask og Ax 1997).

"Relevance lost"-debatten trakk fram et "accounting lag" innenfor styringsområdet generelt. Det har i ettertid blitt stilt spørsmålsteget både ved om dette var et nytt fenomen, og om forutsetningene for kritikken av eksisterende styringssystemer virkelig var til stede (Kaplan et al 1990, Bjørnenak 1994). Det er imidlertid liten tvil om at denne debatten økte fokus på økonomisk styring som fagområde. Målsetningen har her vært å finne fram til *bedre* verktøy som gir *bedre* styringsinformasjon.

I løpet av de siste 10-20 årene har det blitt utviklet en rekke nye modeller og verktøy som hevdes å gi bedre og mer relevant styringsinformasjon enn mer klassiske modeller for kalkulering og oppfølging av kostnader. Begreper som ABC (Activity Based Costing), ABM (Activity Based Management), ikke-finansielle nøkkeltall, BSC (Balanced Scorecard) og Theory of constraints har kommet til i lærebøkene innenfor økonomisk styring etter 1990. I tillegg har en sett en utbredelse i bruken av finansiell benchmarking og innføring av styringsfilosofier som f.eks. TQM (Total Quality Management). En del av disse nye verktøyene har blitt populære og utbredt

innenfor privat sektor (Scapens 2000) og har bidratt til at økonomifunksjonen i foretak har endret karakter de siste 20 årene. Fra å ha hovedfokus på kostnadsmåling, har denne funksjonen i større grad blitt en støttefunksjon for ledelsen (Mouritsen 1996) og regnskapsfolk er også i økende grad blitt en integrert del av prosessledelsen rundt om i foretak (Scapens 2000).

3 Økonomifunksjonen ved norske sykehus

3.1 Innledning

En måte å studere sykehusenes styringssystem på, er gjennom en kartlegging av aktiviteten innenfor økonomifunksjonen, her definert som arbeidet med plan, budsjett og analyse. For å kartlegge omfang og aktivitet innenfor denne funksjonen i norske sykehus, er det gjennomført en spørreundersøkelse blant økonomisjefene. Undersøkelsen søker å belyse økonomifunksjonens rolle i sykehus ved å kartlegge funksjonens aktivitet og hvilke ressurser den disponerer. I kartleggingen av aktiviteten fokuseres det på sentrale deler av styringssystemet som budsjett, budsjettoppfølging og kalkyler. En slik undersøkelse kan gi innblikk i funksjonens størrelse og kompetanse, hvilke metoder og styringsverktøy som er i bruk, hvilke deler av styringssystemet som prioriteres, og hvordan de som leder funksjonen selv evaluerer dagens styringssystem.

Undersøkelsen er relativt begrenset og har klare metodiske svakheter. Dette gjelder særlig det forhold at flere av spørsmålene baserer seg på økonomisjefens subjektive oppfatning. Undersøkelsen kan likevel fortelle en historie som kan øke forståelsen for arbeidet innenfor økonomifunksjonen og de problemer og utfordringer funksjonen står overfor. Målsetningen er å kunne gi generelle betraktninger omkring vektlegging av funksjonen, utforming av styringssystemet, og da særlig hvorvidt funksjonen ser ut til å være preget av de siste års utvikling når det gjelder den generelle styringslitteraturen.

3.2 Utforming av studien

Høsten 1999 ble det sendt ut et spørreskjema (vedlegg 1) som hadde som formål å kartlegge praksis innenfor økonomifunksjonen ved norske somatiske sykehus. I skjemaet ble det blant annet spurt om følgende tema:

- Organisering av økonomifunksjonen (antall årsverk, organisering, ansattes utdanningsbakgrunn)
- Budsjettarbeidet (konteringsdimensjoner, ansvarsheter, fordeling av felleskostnader, budsjettoppfølgingen)
- Kalkylearbeidet (omfang, hvilke kostnadsgrupper, frekvens, bruk av kalkyler)
 - Innovasjoner (kjennskap til, bruk av, hensikt og problemer knyttet til et utvalg av "moderne" styringsverktøy)
- Holdning til eksisterende interne styringssystem

Skjemaet inneholdt både åpne spørsmål og spørsmål med lukkede svaralternativer der det i stor grad også ble åpnet for frie kommentarer. Skjemaet ble sendt til økonomisjefen ved alle fylkeskommunale somatiske sykehus i oktober 1999 og spørsmålene refererer til den praksis ved økonomifunksjonen som var gjeldende samme år.

35 av 65 økonomisjefer (54 prosent) returnerte ferdig utfylte skjema. Utvalget er representativt for norske sykehus både i forhold til geografisk beliggenhet, størrelse og funksjoner.

3.3 Ressurser og organisering av økonomifunksjonen

Økonomifunksjonen ser ut til å være en relativt liten funksjon i de fleste norske sykehus. Dette framgår av tabell 1 nedenfor.

Sykehusgruppe	Antall sykehus	Årsverk økonomifunksjonen 1999			Årsverk Totalt 1999	Antall ansvarsenheter
		Gj.snitt	Maks	Min	Gj.snitt	Gj.snitt
Regionsykehus	2	9,3	12	6,5	4665	261
Sentralsykehus	9	4,0	11	0,8	1441	66
Fylkessykehus med sentralsykehusavdelinger	8	3,6	12	1	859	49
Lokalsykehus	11	2,2	5	1	341	37
Fylkessykehus med redusert lokalsykehustilbud	5	1,4	3	0,5	266	37
Sykehusene samlet	35	3,3	12	0,5	979	61

Tabell 1 Antall årsverk i økonomifunksjonen, årsverk totalt og ansvarsheter. Norske sykehus 1999.

Antall årsverk innenfor økonomifunksjonen varierer fra 0,5 til 12 i vårt utvalg, med et samlet gjennomsnitt på 3,3 årsverk. Variasjonen mellom sykehusene er stor, men hovedinntrykket er at kapasiteten målt i antall årsverk er liten sett i forhold til at dette er store og komplekse organisasjoner. Totalt sett disponerer økonomifunksjonen i gjennomsnittomlag ett årsverk pr 300 årsverk totalt. For små lokalsykehus er tilsvarende forholdstall mindre enn ett pr 200 årsverk, mens det for regionsykehus er omlag ett pr 500 årsverk totalt.

Av årsverkene i økonomifunksjonen er det en jevn fordeling mellom siviløkonomer (25 prosent), sosialøkonomer (25 prosent), medarbeidere med lavere grads økonomiutdanning (25 prosent) og medarbeidere uten økonomisk utdanning (25 prosent). Turnover innenfor funksjonen er høy. I løpet av de siste 3 årene er det ansatt like mange nye medarbeidere som denne funksjonen sysselsetter totalt i 1999. Den relativt lave andelen årsverk med bedriftsøkonomisk utdanning og en høy turnover forsterker inntrykket av at økonomifunksjonen har lite ressurser.

Økonomifunksjonen er stort sett utelukkende samlet i en sentral organisatorisk enhet. I utvalget var det ingen sykehus som har desentralisert denne funksjonen ned til kliniske avdelinger.

3.4 Oppgaver og systemer

Dagens styringssystem består i de fleste sykehus av regnskap og budsjett på arts- og avdelingsnivå. Hver avdeling belastes kostnadsartene lønn, medisinsk forbruksmateriell og i varierende grad utstyr. Bare rundt 30 prosent av sykehusene har noen form for fordeling av medisinske og ikke-medisinske felleskostnader ut til kostnadsstedene.

Økonomisjefene angir at budsjettoppfølgingen skjer månedlig og er jevnt over svært kostnadsfokuseret. Inntektssiden følges i mindre grad opp. For 1/3 av sykehusene er det årets opprinnelige budsjett som legges til grunn selv om aktiviteten endres i forhold til det som var planlagt. For de resterende 2/3 er det vanlig at budsjettet endres, ofte flere ganger i løpet av året, som følge av aktivitetsendringer. Omlag 30 prosent av sykehusene har regelmessig oppfølging av forholdstall mellom kostnader og aktivitet.

Regelmessig kalkulering eksisterer i følge undersøkelsen ved 25 prosent av sykehusene. Blant disse er både pasientgrupper og tjenester vanlige kalkyleobjekter. 75 prosent av sykehusene kalkulerer aldri eller kun i forbindelse med spesielle prosjekter. Når det kalkuleres, er det mer vanlig å fordele medisinske og ikke-medisinske felleskostnader enn det er i budsjettarbeidet generelt. 70 prosent av de som kalkulerer, har en eller annen form for fordeling av disse kostnadene. Kalkylene benyttes mest som grunnlag for budsjett eller budsjettoppfølgning. At kalkylene benyttes i prising enten internt eller eksternt, er ikke vanlig.

Respondentene påpeker selv store mangler ved dagens styringssystem. Det hevdes at kostnadsstrukturen oppfattes som kompleks og at dagens systemer ikke gjør det mulig å finne ut hva ulike aktiviteter eller pasientgrupper koster, informasjon som hele 84 prosent av økonomisjefene i vårt materiale synes er viktig kunnskap i styringen av sykehuset. 70 prosent av respondentene mener dagens styringssystem bør endres.

I spørreskjemaet ble det spurt om kjennskap til og bruk av en del nyere økonomiske styringsverktøy og metoder: Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC), Theory of constraints (TOC), Balanced scorecard, Benchmarking, Total quality management

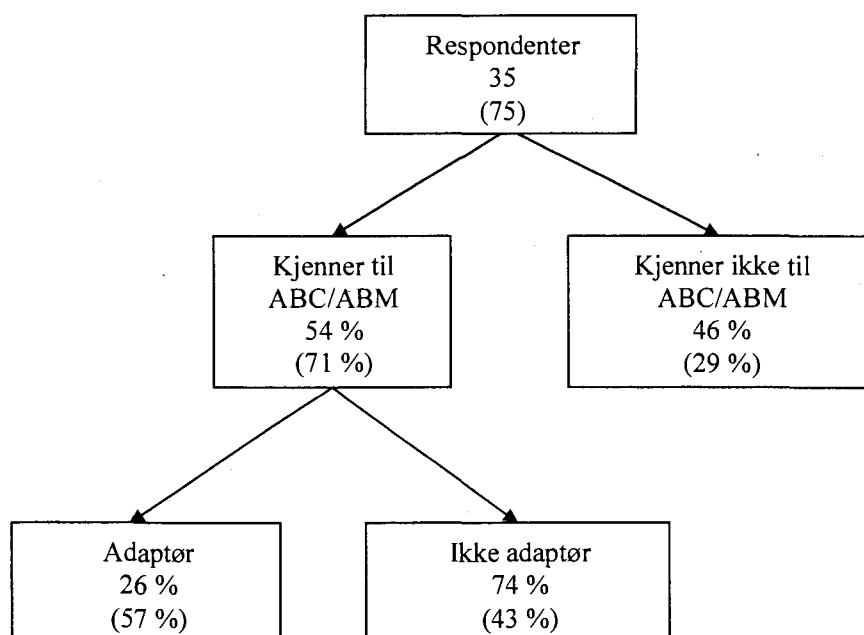
(TQM), Aktivitetsbasert ledelse (ABM) og ikke-finansielle nøkkeltall (se tabell 2). Hovedinntrykket er at de fleste av verktøyene er godt kjente, men svært lite av verktøyene er implementert i sykehusene.

Verktøy	Andel sykehus der verktøyet er kjent (tall i prosent)	Andel sykehus der verktøyet er tatt i bruk (tall i prosent)
ABC (Activity based costing)	54	11
ABM (Activity based management)	37	6
Benchmarking	86	40
Balanced scorecard	80	6
Ikke-finansielle nøkkeltall	37	23
TOC (Theory of constraints)	6	0
TQM (Total quality management)	71	26

Tabell 2 Andel (prosent) av sykehusene der verktøy er kjent og tatt i bruk.

Som et eksempel kan man se nærmere på kjennskap til og implementering av ABC/ABM-relaterte verktøy. ABC-litteraturen er et eksempel på en teoretisk innfallsvinkel som har bidratt til økt kunnskap om kostnadsstruktur først og fremst innenfor produksjonsbedrifter der ABC-relaterte verktøy er blitt populære.

Undersøkelsen viser at av de 35 sykehusene som svarte, har 19 kjennskap til ABC/ABM. Av disse har 4 (21 prosent av kjennere, 11 prosent av alle sykehus) tatt i bruk relaterte verktøy. I tillegg har en ved ett sykehus planer om å ta i bruk relaterte verktøy. Dette er langt lavere rater, både når det gjelder kjennskap til og bruk av verktøy, enn tilsvarende tall for norske industriselskap viste 6 år tidligere (Bjørnenak, 1994). Figur 1 nedenfor viser rater for kjennskap og adaptasjon (inklusive planlagt adaptasjon) av ABC/ABM. Tall for store norske industriselskap (1993) er vist i parentes.



Figur 1 *Kjennskap til og adaptasjon av ABC/ABM-relaterte verktøy, norske sykehus 1999. Tall i parentes gjelder tilsvarende for store, norske industriselskaper 1993 (Bjørnenak 1994).*

Mangel på ressurser i økonomifunksjonen, både når det gjelder antall årsverk og kompetanse, er av økonomisjefene framholdt som hovedforklaring til at nye teorier og verktøy innenfor økonomisk styring ikke blir implementert i sykehus, noe følgende kommentarer får stå som eksempler på:

"Tiden strekker ikke til, og vi mangler den nødvendige kompetanse"

"Personellressursene er for små. Økonomiavdelingen har bare tid til å holde hjulene i gang"

"Et generelt problem for et sykehus med begrensede administrative ressurser er at det kun utvikles generalister for å holde hjulene i gang. Så hovedproblemet er således ressurser."

Mangelen på kompetanse og ressurser for øvrig i økonomifunksjonen må ses i sammenheng med at kostnadsstrukturen oppfattes som kompleks og at tilgjengelige styringsverktøy i dag oppfattes som lite utviklet:

"Vi har en kompleks organisering"

"Sykehuset har for dårlige grunnsystemer"

"Det er svært vanskelig å skille ut kostnader i forhold til aktiviteter"

Ved flere sykehus stiller en seg dessuten tvilende til nytteverdien av nye moderne verktøy og metoder.

3.5 Diskusjon

De kostnadsmålinger som skjer innenfor økonomifunksjonen, skal tjene mange ulike formål. I styringslitteraturen skiller en tradisjonelt mellom tre ulike formål: finansielle målinger som f eks lagervurderinger, der periodens produksjonskostnader deles mellom solgte varer og varer på lager, operasjonell styring, der ledere etterspør feedback om ressursforbruket knyttet til periodens produksjon, og måling av produktkostnader til bruk i f eks prising og lønnsomhets- og produktivitetsvurderinger (se f eks Kaplan 1988). Et sentralt poeng innenfor styringslitteraturen er at ulike formål setter ulike krav til hvordan kostnadene måles. I praksis vil det imidlertid ofte være et ønske om å ha ett offisielt system for kostnadsmåling, og når kompromisser må gjøres, vil ofte behovene for finansielle målinger i finansregnskapet vinne fram (Kaplan 1988).

Dette ser også ut til å være situasjonen i norske sykehus slik økonomisjefene beskriver denne. Funksjonen disponerer begrensede ressurser, og det som finnes av ressurser, konsentreres omkring kostnadsrapportering med avdelingene som enheter. I dette arbeidet følges de regler og forskrifter sykehuset er pålagt i forhold til sitt eksterne regnskap. Omfanget av tillempninger for å øke verdien av kostnadsdata for intern styring, virker å være svært begrenset. Koblingen mellom aktivitet og kostnader er lite vektlagt. Regelmessig kalkylearbeid virker ikke utfra respondentenes vurdering å være prioritert. Kostnader måles kun på kost-

nadsstedsnivå, ikke på aktivitet- eller produktnivå. Dette medfører at størrelser som kostnad pr aktivitet og kostnad pr tjeneste, som ville vært nyttige som underlag for beslutninger knyttet til omstillinger av driften, i liten grad er tilgjengelige. Moderne verktøy er i svært begrenset grad tatt i bruk.

Måten kostnadsrapporteringen gjennomføres på, tyder på at overordnet overvåkning av kostnadene anses som den viktigste målsetning. Analysearbeid rundt årsakene til at kostnadene påløper, er i liten grad er prioritert. Også organiseringen av funksjonen i en sentral enhet, understøtter antakelsene om dens hovedformål.

Hvorfor er internregnskapsfunksjonen så lite vektlagt i sykehus? Er sykehusenes omgivelser av en slik art at økonomisk styringsinformasjon er lite etterspurt, eller er dette et uttrykk for et "accounting lag" i sykehus? I neste kapittel studeres sykehusenes rammebetingelser nærmere for å belyse disse spørsmålene.

4 Utvikling i rammebetingelser og behov for styringsinformasjon

Tradisjonelt har norske sykehus levd i et handlingsmiljø preget av få endringer og med en tilnærmet monopolsituasjon innenfor et forhåndsdefinert marked. Det har vært fast rammefinansiering for en betydelig del av virksomheten og mer eller mindre automatikk knyttet til at underskudd dekkes av staten (Bjørnenak og Pettersen 2000). For å legge til rette for økt aktivitet, mer effektiv ressursutnyttelse og kontroll på kostnadsutviklingen, har myndighetene satt i verk flere tiltak i løpet av de siste årene. Disse tiltakene setter nye og viktige rammer for driften og styringen av sykehus.

Gjennom innføring av *innsatsstyrt finansiering* (1997), der intensjonen var å redusere sykehuseiers marginalkostnad for økning i aktivitet, ble sykehusledelsen gitt større innflytelse i forhold til eget budsjett. Dette gav også sykehuset en viss økonomisk risiko fordi bortfall av aktivitet får konsekvenser for inntektene. Selv om denne overgangen neppe kan kalles radikal (Bjørnenak og Pettersen 2000), legger den til rette for større variasjoner i sykehusenes aktivitet.

Gjennom innføring av *fritt sykehusvalg* fra 1999 søkte myndighetene å gi pasientene større innflytelse på egen behandlingssituasjon. Videre var siktemålet bedre kapasitetsutnyttelse i sektoren totalt. For sykehusene innebærer ordningen en deregulering av et marked som har vært strengt regulert, innføring av konkurranse om pasientene, økt krav til kvalitet i behandlingstilbudet og økt usikkerhet omkring pasientflyten. Dermed blir det større usikkerhet omkring inntektene. Bak intensjonen om å la sykehusene konkurrere om pasientene ved hjelp av kvaliteten på behandlingstilbudet, ligger en ideologi som indikerer et skifte i sykehusenes strategi fra rent kostnadslederskap til økende grad av differensiering.

Fra 2002 ble *eierskapsreformen* innført. Denne reformen innebærer i virkeligheten både *ny ansvarsfordeling*, sterkere *regionalisering* og nye *tilknytningsformer* i sektoren. Ved å sentralisere eierskapet til sykehusene, innføre foretaksorganisering og plassere foretakene utenfor statlig forvaltning, håper staten å legge et grunnlag for økt styring i forhold til strukturen i sektoren, og gi sykehusene større handlingsrom både økonomisk og i forhold til personalpolitikk, slik at de blir bedre i stand til å foreta de omstillinger som ny teknologi, økt konkurranse og rammebetingelser for øvrig krever (Odelstingsproposisjon nr 66 2000-2001).

Disse tiltakene eller reformene preger sammen med en rask utvikling i medisinsk teknologi sykehusenes rammebetingelser. Figur 2 oppsummerer en antatt utvikling i viktige contingency-variable for sykehusene.

Contingency-variabel	Før-situasjon	Antatt utvikling
Teknologisk utvikling	Stor	Fortsatt stor
Marked	Regulert	I mindre grad regulert
Konkurranse om pasientene	Svært lav	Økende
Usikkerhet i forhold til finansiering	Lav	Høyere
Sykehusenes strategiske posisjonering	Kostnadslederskap	Økende grad av differensiering

Figur 2 Antatt utvikling i viktige contingency-variable for norske sykehus.

I følge contingency-litteraturen vil en slik antatt utvikling i disse faktorene påvirke behovet for styringsinformasjon.

I norske sykehus kan vi tenke oss at innføring av stadig nytt teknologisk utstyr vil kunne medføre en større andel overheadkostnader. Den samme effekten har teknologiutvikling i form av framveksten av nye spesialiteter og økt spesialisering blant personellet. En slik utvikling vil bidra til nye organisatoriske enheter med overheadkostnader i form av opplæringskostnader, avdelingsledelse, beredskapskostnader og utstyrskostnader. Dette stiller i følge contingency-litteraturen krav til mer sofistikerte kostnadsfordelinger, som igjen setter krav til forståelsen av kausalforholdene bak de indirekte kostnadene (Johnson og Kaplan, 1987).

Jo raskere utviklingen av ny teknologi skjer, og jo kortere teknologisyklusen er, desto større krav settes til sykehusenes evne til omstilling. Når store investeringer skal skje raskt, enten det er investeringer i medisinsk-teknisk utstyr eller opplæring i nye prosedyrer, stiller dette krav til styring og dermed også til styringsinformasjon i form av budsjetter og kalkyler i sykehusene.

I følge contingency-litteraturen virker det å være en klassisk oppfatning at markedsorienterte organisasjoner har andre behov for styringsinformasjon enn organisasjoner som er mindre markedsorienterte (Ask og Ax 1997). I denne sammenheng må innføringen av aktivitetsbasert finansiering og retten til fritt sykehusvalg ses i sammenheng. Når norske sykehus går fra en situasjon med en fast rammebevilgning og tilnærmet monopolsituasjon innenfor et forhåndsdefinert marked, til en situasjon med aktivitetsavhengige inntekter og deregulerte markeder, kan en forvente nye og større behov for styringsinformasjon. Gjennom finansieringssystemet gis sykehusene incentiver til økt pasientbehandling. Gjennom retten til fritt sykehusvalg oppheves tidligere regulering av markedet slik at sykehusene nå i tillegg til å konkurrere om nøkkelpersonell også i prinsippet må konkurrere om pasientene. Sammen bidrar disse to tiltakene til at sykehuset i større grad enn tidligere utsettes for økonomisk risiko, noe som i seg selv stiller økte krav til aktiv tilpasning, omstillingsevne og dermed også til styringssystemer som kan indikere behov for omstilling og gi grunnlag for å evaluere tiltak.

Hvis konkurransen om pasientene virkelig blir reell i den grad at sykehusene går fra en tradisjonell kostnadslederskapsstrategi til økt grad av differensiering, vil også dette påvirke behovet for styringsinformasjon. Sammenhengen mellom strategisk posisjonering og behovet for styringsinformasjon er diskutert i litteraturen. I utgangspunktet er det enighet om at kostnadsinformasjon er viktig uavhengig av strategi (Porter 1985). Kostnadsledere har behov for kostnadsinformasjon for å sikre sin strategiske posisjonering i forhold til sine konkurrenter, mens en ved valg av en differensieringsstrategi har behov for å vise kostnadene knyttet til dette strategiske valget og sammenligne disse med inntektene. Det kan imidlertid være forskjeller i forhold til valg av styringsverktøy mellom ulike strategiske posisjoneringer (Chenhall og Langfield-Smith 1998).

En rekke trekk ved organisasjonen er i litteraturen trukket fram som contingency-variable, slik som størrelse, grad av desentralisering og kompleksitet. Den dominerende faktor i litteraturen er foretaksstørrelse. Generelt antas at arbeidet rundt fremkaffelse av styringsinformasjon er mer systematisert og formalisert jo større foretaket er. Norske sykehus er i utgangspunktet store og komplekse organisasjoner som utfra et contingency-perspektiv har behov for et omfattende og formalisert styringssystem. En utvikling mot stadig større spesialisering og dermed framvekst av nye enheter internt i sykehuset, vil trolig skape et stadig større koordineringsbehov og dermed behov for styringsinformasjon som letter denne oppgaven.

Eierskapsreformen som ble innført i 2002, legger til rette for at sykehusene organiseres som foretak. Dette innebærer muligheter for å gi sykehusene større handlingsfrihet enn de hadde tidligere. Skal denne økte handlingsfriheten gi større omstillingsevne, setter dette krav til relevant styringsinformasjon. Tydeliggjøring av sykehusenes budsjettansvar vil dessuten forsterke institusjonenes økonomiske risiko. Framtidige underskudd skal i følge reformintensjonene ikke automatisk finansieres av eier. Selv om institusjonenes ansvar fortsatt begrenses til at de ikke kan gå konkurs, må det forventes at underskudd i større grad enn tidligere får konsekvenser for framtidig drift. En slik modell setter krav til sykehusenes styringssystem. Kostnadskontroll vil trolig bli ansett som en stadig viktigere målsetning, og en må forvente at kalkylesystemet blir sentralt i forhold til omstillinger i driften. En tydeliggjøring av ansvaret for kapitalkostnader og behovet for å se sammenhengen mellom kostnader

for bruk av kapital og driftskostnader forøvrig, krever et system som pr i dag ikke eksisterer i sykehus.

På systemnivå legger eierskapsreformen til rette for mer grunnleggende endringer i sykehusstrukturen enn vi har sett tidligere. Dette setter nye krav til den styringsinformasjon staten og helseforetakene har tilgang på i arbeidet med å finne en mer optimal driftsstruktur. Endringer i funksjonsdelingen mellom sykehus vil innebære betydelige driftsmessige endringer for de sykehus dette berører. Dette vil i seg selv sette nye krav til institusjonens styringssystem.

De siste års helsepolitiske tiltak kan sammenfattes med at de legger til rette for omstillinger i sykehussektoren, både på systemnivå og på institusjonsnivå. Dette skjer i et system som tradisjonelt har vært preget av stabilitet både i forhold til funksjonsdeling, pasienttilgang og finansiering. Et system som legger til rette for større endringer i driften, stiller i følge et contingency-perspektiv større krav til styringsinformasjon (Ask og Ax 1997).

Sykehusene står altså overfor mange av de samme endringene i rammebetingelsene som ble trukket fram som årsak til "the accounting lag" innenfor internregnskapet i amerikansk industri på 80-tallet. Endringer i sentrale rammebetingelser skulle tilsi et stort og økende behov for styringsinformasjon i sykehus.

Imidlertid virker sykehusenes styringssystem pr i dag å være utilstrekkelig i forhold til disse behovene. De er lite utviklet i forhold til bruk av moderne styringsverktøy og lite vektlagt ressursmessig. Dette understøttes av at 70 prosent av økonomisjefene ved sykehusene i følge surveyen mener det er behov for å endre dagens styringssystem. Dette må tolkes som at styringssystemet ikke dekker det eksisterende behov for styringsinformasjon.

Spørreundersøkelsen er gjennomført i 1999 på et tidspunkt da ordningen med innsatsstyrt finansiering har virket i to år. Rettigheten til fritt sykehusvalg var innført i enkelte regioner, men undersøkelsen ble gjort før gjennomføringen av eierskapsreformen og omorganisering av sykehusene til foretak. Dette betyr at de endringene i sykehusenes rammebetingelser som er beskrevet, bare i begrenset omfang var innført.

Når en så stor andel som 70 prosent av økonomisjefene anser styringssystemet som utilstrekkelig før alle endringene i rammebetingelsene er innført, er det grunn til å stille spørsmålsteget ved dagens styringssystem og dets egnethet i forhold til fremtidige utfordringer sykehusene stilles overfor. Det ser derfor ut til å være lite samsvar mellom normativt antatte behov og det styringssystem som faktisk eksisterer.

Hvordan kan dette gapet mellom teori og praksis forstås utfra moderne styringslitteratur? Hvorfor vektlegges framskaffelsen av styringsinformasjon så lite i sykehus? Hvordan kan en med utgangspunkt i moderne styringslitteratur skape bedre styringsinformasjon i sykehus? Dette er problemstillinger denne avhandlingen tar sikte på å belyse.

5 Avhandlingens videre oppbygging

Utviklingen innenfor økonomisk styring har vært preget av antakelsen om at tradisjonelle styringsverktøy bidrar med for dårlig og lite relevant styringsinformasjon. De tre følgende essayene følger dette perspektivet og utforsker hvordan moderne styringslitteratur kan bidra til å skape bedre, mer relevant styringsinformasjon i sykehus.

Essayet "*Produktivitetsbegrepet i sykehus. Dimensjoner og anvendelser*" tar utgangspunkt i behovet for produktivitetmålinger internt i sykehus for å gi informasjon til bruk ved plassering av ansvar for ressursbruken. Ulike dimensjoner knyttet til koblingen mellom utforming, anvendelse og effekter av produktivitetsmål trekkes fram gjennom en beskrivelse av utviklingen av produktivitetbegrepet i styringslitteraturen. Det konkluderes med at det ikke eksisterer ett allmenngyldig produktivitetbegrep, men at innhold og metode for måling må tilpasses den anvendelse og de effekter en søker å oppnå. På bakgrunn av de dimensjonene som litteraturen har trukket fram, gis en evaluering av kjente produktivitetsmål i sykehus. Det konkluderes med at produktivitetmåling i sykehus svekkes av måleproblemer og en begrenset kunnskap om de ulike aktivitetenes kostnadsdrivere.

I den moderne styringslitteraturen har det vært stor oppmerksomhet knyttet til studier av hvordan ulike former for kompleksitet driver kostnader i foretak. I essayet "*The*

economics of complexity. Dimensions, effects and funding” diskuteres hvordan ulike dimensjoner av kompleksitet (dybde- og bredde dimensjonen) kan være kostnadsdrivende innenfor sykehus, hvordan disse kan skilles fra andre kostnadsdrivere, og hvordan kompleksitetsdimensjonene kan håndteres i et kostnadsbasert finansierings-system. Det testes hvorvidt effekten av kompleksitetsdimensjonene kan studeres empirisk ved hjelp av tilgjengelig registerdata. Her konkluderes det med at en gjennom aggregerte studier ikke klarer å skille de ulike dimensjonene fra hverandre, og at det er et behov for eksplorerende case-studier for å undersøke dimensjonenes praktiske konstruksjon og effekt.

En slik casestudie er dokumentert i essayet *”Fra legenes ståsted. Indikerer økt enhetskostnad økt slakk i utnyttelsen av legeressursene ved norske sykehus?”*. Dette essayet bygger på begge de to foregående ved at det studerer drivere bak en økning i enhetskostnaden for leger ved en sykehusavdeling. Essayet forsøker å gi svar på om den økte enhetskostnaden indikerer redusert produktivitet (økt slakk). Legeressursens kostnadsdrivere utforskes ved å studere statistikk for produksjon og ressursbruk og gjennom intervju med 13 kirurger ved avdelingen. Studien gir eksempler på kompleksitetsdimensjonenes praktiske utforming, og viser at økningen i enhetskostnad er drevet av en økning i både dybde- og breddekompleksitet. Også institusjonelle forhold som endring i legenes holdninger og endringer i lover og regler som regulerer legenes arbeidstid, oppfattes som betydelige kostnadsdrivere. Selve målet for enhetskostnad kritiseres fordi produktmålet ikke fanger opp legenes totale produksjon og er en dårlig indikator på legeressursens arbeidsbyrde. Det konkluderes med at økningen i enhetskostnad ikke nødvendigvis er en indikasjon på økt slakk i utnyttelsen av legeressursen.

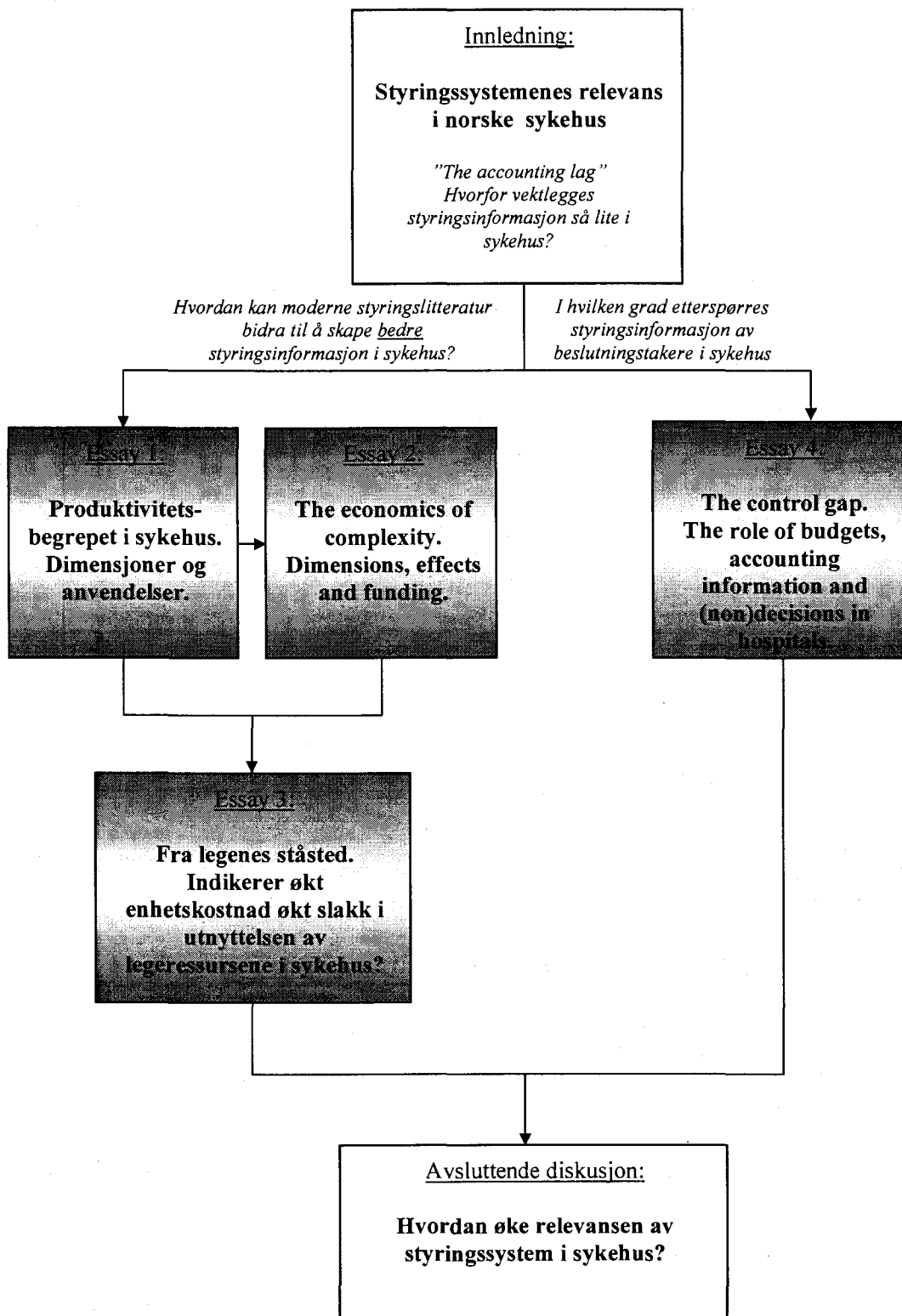
Med utgangspunkt i contingency-faktorene konkurranseforhold, økt kompleksitet og raskere teknologiutvikling er behovet for styringsinformasjon i sykehus økende (se avsnitt 4). Det kan imidlertid være andre forhold i sykehuset eller dets omgivelser som likevel tilsier at etterspørselen etter styringsinformasjon fra beslutningstakere er liten og kanskje uavhengig av kvaliteten på styringsinformasjonen som tilbys. Kan det være at sykehus styres ut fra en helt annen logikk enn den økonomisk-administrative?

Essayet " *The control gap. The role of budgets, accounting information and (non) decisions in hospitals*" studerer den faktiske bruken av styringsdata i et sykehus. Fokus er rettet mot koblingene mellom budsjettprosessen og beslutningstaking på både operasjonelt og strategisk nivå. På bakgrunn av intervjuer med ledere på alle nivåer i hierarkiet, konkluderes det med at det generelt eksisterer en løs kobling mellom budsjettinformasjon og beslutningstaking. I essayet diskuteres hvordan ulike ansvarsforhold på klinisk og administrativt nivå kan forklare dette. Videre diskuteres fenomenet omkring kliniske beslutninger som tas på bakgrunn av medisinske behov og med mindre hensyn til budsjettbegrensninger. Studien indikerer at dette kan være en forklaring til at budsjettinformasjon er lite etterspurt på klinisk nivå i sykehus. Essayet diskuterer også at budsjettprosessen har andre funksjoner enn de normative teori tilsier, og at formelle styringssystemer fungerer komplementært til mer uformelle, interaktive styringsprosesser i sykehuset.

I den avsluttende diskusjonen " *Hvordan øke relevansen av styringssystem i sykehus?*" oppsummeres avhandlingens teoretiske og empiriske bidrag.

Oppbyggingen av avhandlingen oppsummeres i figur 3. Som figuren viser, er det en nær sammenheng mellom studiene. Essay 1, 2 og 3 bygger på samme overordnede problemstilling, nemlig hvordan en kan skape bedre styringsinformasjon i sykehus. Rent metodisk skiller Essay 1 og Essay 2 seg fra de øvrige bidragene. Med grunnlag i normative teorier utvikles et begrepsapparat for produktivitet og for kompleksitet som kostnadsdriver i sykehus. Disse begrepsapparatene anvendes så som rammeverk i en utforskende casestudie, og bidrar til en mer informert studie om legeproduktivitet og kostnadsdrivere knyttet til legeressursen ved en avdeling i et sykehus (Essay 3).

Mens Essay 1, 2 og 3 konsentrerer seg om kvaliteten på styringsinformasjonen, problematiseres etterspørselen etter styringsinformasjon i Essay 4. Også her er det valgt et utforskende design, en casestudie som studerer om det er forhold ved sykehuset som organisasjon som forklarer den lave vektleggingen av styringsinformasjon. Essay 4 supplerer på denne måten de øvrige essayene ved å trekke inn et annet perspektiv, nemlig forhold ved etterspørselssiden som kan påvirke bruken av styringssystemet.



Figur 3 Avhandlingens oppbygging.

Essay 1:

Produktivitetsbegrepet i sykehus

Dimensjoner og anvendelser

Dette essayet diskuterer måling av produktivitet: Hva er produktivitet? Hvorfor måle produktivitet? Hvordan kan produktivitet måles i sykehus?

Ut fra en beskrivelse av utviklingen av produktivitetsbegrepet innenfor faget økonomisk styring, framheves sammenhengen mellom utforming, anvendelse og effekter av produktivitetsmål. Dekomponering som sentralt virkemiddel innenfor styringstradisjonen framheves, og ulike nivå av produktivitet eller slakk utledes. Dekomponeringen har som formål å øke informasjonsverdien av produktivitetsmål i forhold til bakenforliggende årsaker til en gitt utvikling, noe som letter plassering av ansvar i organisasjonen, og gjør produktivitetsmålingen mer handlingsrettet.

Med dette som utgangspunkt gis en evaluering av de mest kjente produktivitetsmål i sykehus. De konkluderes med at det innenfor denne sektoren først og fremst er utviklet produktivitetsmål for diagnostisk anvendelse på et aggregert nivå, og at det er et behov for videreutvikling av mål som kan legge til rette for mer interaktiv bruk i sykehuset.

1 Innledning

Et noe uvanlig styremøte ved Regionsykehuset i Trondheim våren 2002, fikk følgende beskrivelse i lokalavisen:

"Slakter vanstyrt sykehus....Han (styreleder) gir et bilde av en vanstyrt bedrift og sier sykehuset er i dyp krise." (Adresseavisen 6.mars 2002)

Slakteren er her styrelederen for sykehuset, og bakgrunnen er en gjennomgang av sykehusets ledelse knyttet til at sykehuset nok en gang hadde havnet i en situasjon med store budsjettunderskudd. Mangler ved økonomistyringen utgjør en vesentlig del av styrelederens kritikk.

"Det var et til dels sjokkert styre som sammen med ledelsen ved sykehuset fikk høre en styreleder som rett ut sa at Midt-Norges største bedrift mangler det mest elementære når det gjelder ledelse, rapportering, sikkerhet, økonomistyring....Sykehusledelsen fortjener ikke tillit hos eieren dersom den ikke er i stand til å styre økonomien innenfor avtalte budsjetttrammer." (Adresseavisen 6.mars 2002)

Sykehusdirektøren hevdet på sin side at budsjettsprekken skyldtes økt aktivitet ved sykehuset, en faktor sykehuset bare i begrenset grad kan styre selv fordi det er bundet av lover og regler og tidligere beslutninger.

Dette eksemplet illustrerer et vesentlig dilemma for evaluering av sykehus. Sykehus er store, komplekse organisasjoner som stilles overfor kontinuerlige endringer i form av teknologiutvikling, stadig nye behandlingstilbud og krav til økt kvalitet. Samtidig ropes det opp om ressursmangel og store budsjettunderskudd. Hvorvidt ressursmangelen faktisk skyldes økt aktivitet og nye tilbud, eller om den skyldes redusert produktivitet i form av økt slakk i ressursutnyttelsen ved sykehuset, har en ikke kunnet gitt et tilfredsstillende svar på. Gjennom lang tid har problemet blitt løst gjennom økte bevilgninger først og fremst fra staten. Staten fungerer som en "rik onkel" som forsøker å løse den påståtte ressurskrisen gjennom å åpne pengesekken. Faren ved dette er imidlertid at stadig økte bevilgninger kan føre til redusert produkti-

vitet og dermed på sikt et enda større ressursbehov. Det er derfor nødvendig å måle produktivitet for å kunne fordele ansvar for ressursbruken i sykehus.

Tema for dette essayet er produktivitet. Hva er produktivitet? Hvorfor måle produktivitet? Hvordan måle produktivitet? Med utgangspunkt i en beskrivelse av utviklingen av produktivetsbegrepet innenfor økonomisk styring, gis en evaluering av de mest benyttede produktivetsmål i sykehussektoren. Kan en ut fra disse målene si noe om hvorvidt et sykehus er godt eller dårlig styrt?

Det teoretiske bidraget er knyttet til begrepsutvikling med fokus på produktivetsbegrepet og koblingen mellom den tekniske utformingen av produktivetsmål og ulike anvendelsesområder i organisasjonen. Essayet gir dermed sitt bidrag i debatten omkring økonomistyringens rolle i organisasjonen.

2 Produktivetsbegrepet innenfor økonomisk styring

2.1 Utforming, anvendelse og effekter av økonomistyringssystemer

Produktivetsmåling inngår som ett av flere virkemidler innenfor det som kalles organisasjonens økonomistyringssystem ("management control system"). De klassiske formålene med økonomistyring, kan deles inn i tre kategorier: oppmerksomhetsstyring, problemløsning (beslutningstaking) og oppfølging av resultater (Simons 1995). I hvilken grad en oppnår de ulike effektene, avhenger av hvordan styringsverktøyene *utformes*, og ikke minst hvordan de *anvendes* i organisasjonen. I dette ligger at verktøy som skal benyttes som beslutningsstøtte, trolig setter andre krav til både utforming og bruk enn verktøy som skal benyttes mer diagnostisk.

I forhold til regnskapsbaserte styringssystemer skiller Simons (1995) mellom to typer anvendelser som får fram ulike effekter av noe som kan være ett og samme styringssystem: *diagnostisk* og *interaktiv* anvendelse.

Et *diagnostisk* benyttet styringssystem har som formål å avhjelpe implementering av valgte strategier gjennom å måle output, sammenligne med på forhånd satte standarder og rette opp avvik når de forekommer.

"Diagnostic control systems are the formal information systems that managers use to monitor organizational outcomes and correct deviations from preset standards of performance." (Simons 1995, s 59)

Diagnostiske styringssystemer anses i følge Simons som ryggraden i tradisjonell styring. Typiske styringssystemer som anvendes diagnostisk, er lønnsomhetsanalyser, budsjetter og balanced scorecard, alle instrumenter som er designet for å skape forutsigbarhet i forhold til måloppnåelsen uten at ledere må ha konstant oversikt over alt og alle. Simons sammenligner diagnostiske styringssystemer med "termostatstyring" fordi handling initieres når avvik registreres.

Det diagnostiske styringssystemet overvåker og motiverer for måloppnåelse. Et slikt styringssystem krever at mål og standarder utarbeides, at output kan måles på en objektiv måte, og at de som skal styres har den nødvendige påvirkningsmulighet i forhold til output. Jo mer objektivt og komplett output kan måles, og jo sterkere organisasjonens medlemmer kan påvirke output, jo mer motiverende vil det diagnostiske styringssystemet i følge Simons (1995) virke.

Mens det diagnostiske styringssystemet setter fokus på implementering av strategi og måler avvik mellom mål og faktisk atferd, tar det *interaktive* styringssystemet utgangspunkt i organisasjonens strategiske usikkerheter, leter etter forståelse for hvorfor avvik oppstår og fokuserer på utvikling av nye strategier. For å få til dette er det ikke nok å overvåke organisasjonens atferd. Gjennom det interaktive styringssystem søker ledere å involvere seg selv i underordnedes beslutninger:

Interactive control systems are formal information systems managers use to involve themselves regularly and personally in the decision activities of subordinates." (Simons 1995, s 95)

Den interaktive bruken av styringssystemet søker å skape en prosess mellom beslutningstakere på ulike hierarkiske nivå, der en fokuserer oppmerksomhet på problemer og muligheter, skaper agendaer for debatt, motiverer for informasjonsinnhenting, for sammen å komme fram til nye planer og strategier med utgangspunkt i toppledernes visjoner. I denne prosessen er læring en viktig komponent. Kjernespørsmålene er her

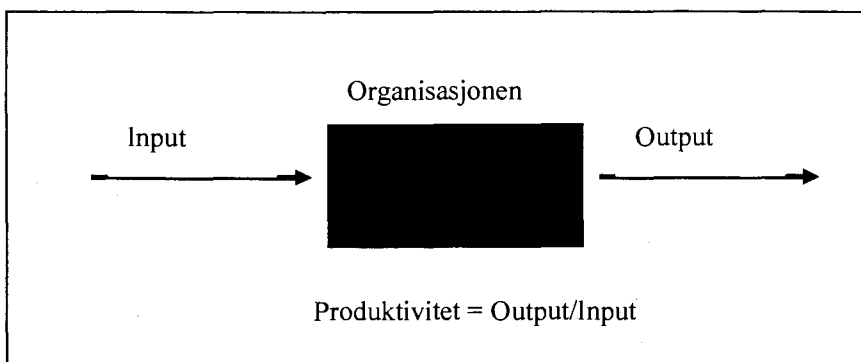
”Hva har skjedd?”, ”Hvorfor?”, og ”Hvordan kan en best tilpasse seg dette?”. Her nøyer en seg ikke med å kunne forutse framtidig utvikling. Planer for handling er et viktig resultat av et interaktivt styringssystem.

For at systemet skal legge til rette for nye handlingsplaner, må systemet utformes slik at det ikke bare viser avvik fra målsetninger, men også indikerer underliggende årsakssammenhenger. Til forskjell fra diagnostiske styringssystemer som fokuserer på organisasjonens output, vil en i den interaktive anvendelsen fokusere på prosesser i organisasjonen. Informasjonen bør i følge Simons (1995) være så enkel å forstå at fokus settes på implikasjoner av dataene, og ikke på dataene i seg selv. Systemet samler og genererer informasjon relatert til effektene av strategiske usikkerheter for organisasjonen, dvs legger til rette for beslutninger av strategisk betydning. For å få til den interaktive bruken, er det av avgjørende betydning at systemet faktisk brukes av ledere på ulike nivå, ikke bare av toppledelsen.

2.2 Hva er og hvorfor måle produktivitet?

Tradisjonelt har en vesentlig del av litteraturen omkring produktivetsmåling blitt skrevet av samfunnsøkonomer (Banker, Datar og Kaplan 1989). Samfunnsøkonomer har en overordnet problemstilling om hvordan knappe ressurser kan fordeles mest mulig effektivt, der en effektiv løsning er den som gir det minste samlede produktivetsavvik fra en ”beste praksis”. Innenfor denne tradisjonen har målsetningen med produktivetsmålingen vanligvis vært evaluering (diagnostisk effekt) av styring på et høyere nivå enn den enkelte organisasjon, gjerne på nasjonal-økonomisk nivå. Her tas beslutninger av strukturell karakter, f eks knyttet til ressurstilgang, finansierings-system og struktur, som f eks om sykehus skal være store eller små, spesialiserte eller ikke. Målsetningen er å beskrive hvordan slike strukturelle valg virker inn på produktiviteten.

Hvilke prosesser som virker innenfor den enkelte organisasjon, vurderes tradisjonelt ikke innenfor dette perspektivet. Selve organisasjonen betraktes som en ”black box” og i produktivetsmålingen settes fokus direkte på forholdet mellom innsatsfaktorer (input) og sluttprodukt (output), jfr figur 1 nedenfor.



Figur 1 Det samfunnsøkonomiske perspektivet på måling av produktivitet.

Regnskapslitteraturen er blitt kritisert for å være lite opptatt av å utvikle mål på produktivitet:

"Accounting textbooks and the academic literature in accounting have, however, largely ignored the issue of productivity measurement." (Banker og Datar 1987)

Produktivitet har likevel vært et sentralt tema innenfor økonomisk styring. Også her er målsetningen å evaluere bruken av innsatsfaktorer (input) i framstillingen av resultater (output) som anses som verdifulle (Kaplan og Atkinson 1998). Det økonomiske styringsperspektivet skiller seg imidlertid fra det samfunnsøkonomiske perspektivet på en del områder.

Innenfor styringsperspektivet settes fokus på den enkelte organisasjon, og gjerne også enheter innenfor organisasjonen. Det vektlegges at produktivetsmålingen ikke bare skal fungere som varsellamper når produktiviteten avviker fra forventningene, men også legge et grunnlag for handling ved å tiltrekke oppmerksomheten mot de riktige områdene i organisasjonen. På denne måten kan produktivetsmålingen fungere både som et verktøy for oppmerksomhetsstyring, beslutningstaking og oppfølging internt. For at produktivetsmålingen skal fungere slik, må den gi mest mulig informasjon om bakenforliggende årsaker til en gitt utvikling.

Mens produktivitet innenfor den samfunnsøkonomiske tradisjonen først og fremst vektlegges som en beskrivelse av forholdet mellom innsatsfaktorer og output, er fokuset innenfor styringstradisjonen også det å kunne støtte drift og strategi ved å vurdere om det brukes mer ressurser enn det "burde". Gjennom bruken av tidligere års regnskapstall eller en annen standard, har produktivetsbegrepet her fått en normativ anvendelse.

Når det brukes mer ressurser enn en burde, benevnes dette "slakk". Slakk er et begrep som har fått mange ulike definisjoner. Cyert og March (1963) introduserte begrepet "organisasjonsmessig slakk" som de definerte som

"(The) disparity between the resources available to the organization and the payments required to maintain the coalition." (s.36)

Her ses foretaket som en koalisjon av interessenter, og slakk defineres som ekstra ressurser som stilles til rådighet for interessentene, f eks i form av ekstra belønning til eiere, ansatte eller kunder, eller ressursmessige reserver som ledelsen bygger opp, utover det som strengt tatt er nødvendig for å holde dem i koalisjonen. I et mikroøkonomisk perspektiv kan organisasjonsmessig slakk fortolkes som et utnyttet potensial til å forbedre egen effektivitet. ("x-efficiency", Leibenstein 1966 referert i Busch 1998).

Innenfor regnskapslitteraturen er begrepet ofte knyttet til budsjettmessig slakk, da ofte som del av en evaluering av budsjettet som styringsverktøy. Fokus settes da på sammenhengen mellom ressursbruk og hvor knapt budsjettet er satt.

Dette essayet tar utgangspunkt i et måleperspektiv, og benytter slakkbegrepet i en evaluering av faktisk ressursbruk i forhold til en norm. Slakk defineres her som differansen mellom faktisk ressursbruk og en norm, f eks minste mulige ressursbruk for å produsere samme outputvektor. Dette betyr at slakk evalueres ex post, i motsetning til både organisasjonsmessig slakk og budsjettslakk som legger til grunn ex ante vurderinger (Busch 1998).

Målsetningen med å måle slakk i et styringsperspektiv er å kunne sette noen til ansvar for mer-ressursforbruket, for dermed å kunne sette i verk tiltak. Innenfor styringslitteraturen legges det derfor vekt på å kunne skille mellom ulike bakenforliggende årsaker til slakk. Målsetningen er å minimere omfanget av slakk gjennom å identifisere områder innenfor organisasjonen der slakk forekommer.

Slakk kan forstås som ikke verdiskapende ressursbruk. På denne måten knyttes produktivitet både til kostnadsstyring og til selve verdiskapningen i organisasjonen. Forståelsen av hvordan aktiviteter virker inn på begge disse sidene, er sentralt i styringen av en organisasjon (McNair, Polutnik og Silvi 2001).

2.3 Hvordan måle produktivitet? Et historisk perspektiv på måling av produktivitet innenfor økonomisk styring

Fra totalproduktivitet til faktor- og prosessproduktivitet

Allerede på 1800-tallet ble produktivetsmåling tatt i bruk som en del av styrings-systemet ved tekstilfabrikkene i USA (Johnson og Kaplan 1987). Industrialisering og sentralisert styring av produksjonsprosessene hadde skapt et behov for å styre og kontrollere forholdet mellom bruk av innsatsfaktorer og produksjonen av ulike halvfabrikata og endelige produkter, et forhold som tidligere kunne evalueres gjennom bruk av markedspriser. Når fabrikkene gikk fra å kjøpe halvfabrikata i et marked, til å ansette produsentene med fast lønn, ble det nødvendig å skaffe informasjon om ansattes produktivitet. Behovet for produktivetsmåling er ansett som en viktig drivkraft bak utviklingen av regnskapsteknikker generelt på denne tiden (Johnson og Kaplan 1987).

Før industrialiseringen var organisasjonene forholdsvis oversiktlige med enkle prosesser som eieren som oftest ledet selv. I en slik situasjon ble totalproduktiviteten, forholdet mellom input og endelig output, benyttet i arbeidet med å styre total lønnsomhet og drift. Totalproduktiviteten ble ansett å gi tilstrekkelig informasjon for eierens og lederens behov. Etterhvert som industrialiseringen grep om seg, fabrikkene ble større og mindre oversiktlige, produksjonsprosessene mer komplekse og produktene mer diversifiserte, oppstod nye behov for til å finne bakenforliggende årsaker til en gitt utvikling og nye kilder til forbedret produktivitet. Dette satte krav til å bryte

opp totalproduktiviteten i mer tolkbare og håndterlige deler. I første omgang ble dette gjort på to ulike måter, gjennom mål for faktor- og prosessproduktivitet.

Ved å bryte opp input-delen av formelen, ble det mulig å måle produktivitet knyttet til bruken av ulike innsatsfaktorer, f eks arbeidskraft og råvarer. Bruken av partielle produktivetsmål gir tilleggsinformasjon om hvilke innsatsfaktorer en gitt produktivtetsutvikling er knyttet til. En svakhet ved slike mål er at de ikke fanger opp effekten av substitusjon mellom innsatsfaktorer. Partielle produktivetsmål er derfor ansett som et supplement til evaluering av totalproduktiviteten (se f eks Horngren et al 2000).

En annen metode som ble utviklet for å øke informasjonsverdien i produktivetsmålene, var å bryte totalproduktiviteten opp i de ulike prosesser som virksomheten omfattet. Ved å måle produktiviteten knyttet til enkeltprosesser fikk en fram informasjon om hvor i organisasjonen eventuelle tiltak burde settes inn. Måling av prosessproduktivitet har etterhvert blitt et sentralt virkemiddel innenfor økonomisk styring nettopp fordi det er et produktivetsmål som legger til rette for handling. Ulempen ved å sette fokus på enkeltprosesser er imidlertid faren for suboptimalisering ved at lokal produktivitet prioriteres på bekostning av total produktivitet f eks i beslutninger om skala og kvalitet. Også mål for prosessproduktivitet må derfor ses i sammenheng med utvikling i total produktivitet og lønnsomhet (se f eks Horngren et al 2000).

Med innføringen av prosessproduktivitet gikk produktivetsmåling fra å være et verktøy for måling og evaluering av total lønnsomhet, til også å bli et hjelpemiddel for å motivere for og evaluere produktivitet i interne prosesser.

Introduksjon av standardkosttenkning

Å evaluere produktivitet knyttet til enkeltprosesser, var en utvikling som i stor grad ble styrt av ingeniører og ikke regnskapsfolk. På bakgrunn av tidsstudier, historiske tall for materialforbruk og forventninger om framtidig utvikling i produktivitet, ble det etablert standardrater for ressursbruk. Disse standardene var ofte uttrykt i fysiske enheter som representerte en norm for framtidig ressursbruk. Av ingeniørrettede ledere ble disse normene først og fremst benyttet til å evaluere produktivitet i ut-

nyttelsen av innsatsfaktorer og til å planlegge og legge til rette prosesser slik at en minimerte slakk. Produktivitet blir i denne sammenhengen målt som forholdet mellom faktisk og standard ressursforbruk.

Av ledere med fokus på regnskapet ble standardene uttrykt i regnskapstermer og brukt i styringen av kostnadene. Gjennom utviklingen av standardkostregnskapet ble det mulig å evaluere og systematisk analysere avvik mellom faktisk oppnådde resultater og forventet resultat basert på standard ressursforbruk. Innføringen av standardkost understreker den normative bruken av produktivitet innenfor styringstradisjonen.

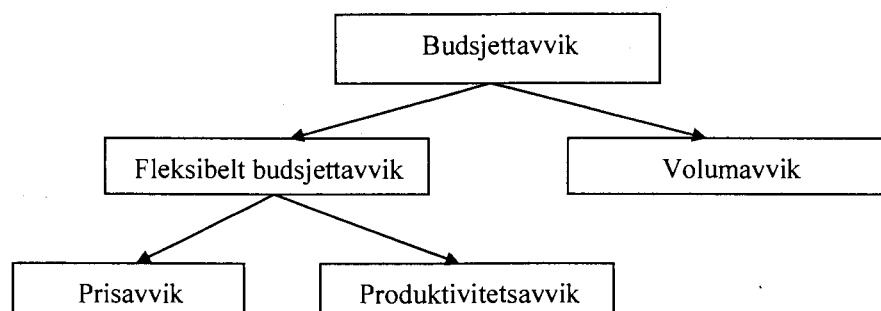
Grunntankene innenfor standardkostregnskapet har blitt brukt siden tidlig på 1900-tallet. Allerede i 1918 ble det utarbeidet ligningssett der en delte avvik i kontrollerbare og ikke kontrollerbare faktorer (Emerson og Harris 1918, referert i Kaplan og Johnson 1987), en metode som senere har blitt assosiert med fleksibel budsjettering.

Volum-fleksibel budsjettering, avviksanalysen og produktivitet

Når standardkostsystemet benyttes til å beregne standardkostnad knyttet til en faktisk produksjon ved å multiplisere standard priser og standard forbruk av ressurser, får en fram et volumfleksibelt budsjett. Et fleksibelt budsjett uttrykker hvordan budsjettet ville vært dersom faktisk volum var kjent på budsjetteringstidspunktet. Et fleksibelt budsjett gir sammen med grunnlagsinformasjon fra regnskapet, et godt utgangspunkt for å analysere avvik mellom faktiske og forventede resultater gjennom å dekomponere avvik i forhold til ulike forklaringsfaktorer.

Dekomponering av avvik er et sentralt virkemiddel innenfor økonomisk styringstradisjonen. Hensikten er å forstå hvorfor avvik har oppstått, for igjen å utnytte denne kunnskapen til læring og videre arbeid med prosesser som sikrer kontinuerlig forbedring. Et viktig formål er derfor å knytte avvik til en leder som har mulighet til å påvirke og dermed kan gjøres ansvarlig for et avvik ("The controllability principle" se f eks Merchant 1987). Fokus på å knytte produktivitet til den leder eller det nivå i organisasjonen der produktiviteten kan påvirkes, representerer et viktig skille innenfor styringstradisjonen.

Sentrale lærebøker innenfor økonomisk styring, f eks Horngren, Foster og Datar (2000) og Kaplan og Atkinson (1998), anbefaler dekomponering av et budsjettavvik i tre hovedkomponenter: Volumkomponenten, priskomponenten og produktivitetskomponenten (jfr figur 2). Produktivitets- og priskomponenten utgjør til sammen et fleksibelt budsjettavvik.



Figur 2 Dekomponering av enhetskostnad i tre komponenter. (Kilde: Horngren et al 2000, Kaplan og Atkinson 1989).

Volum eller vekstkomponenten viser effekten av endret produksjonsvolum gitt budsjetterte innsatsfaktorpriser og ressursutnyttelse.

Priskomponenten viser effekten av prisendring på innsatsfaktorene. Hvis utgangspunktet var endring i lønnsomhet, ville også effekten av endrede salgspriser tas med her. Denne komponenten beregnes med utgangspunkt i faktisk volum og ressursbruk pr enhet (faktisk produktivitet). Priskomponenten, også kalt "price-recovery variance" har spesielt blitt vektlagt i perioder med høy inflasjon. Når høy inflasjon gjør det mulig å øke outputpriser raskere enn inputpriser, vil denne inflasjonseffekten kunne dekke over den reelle produktivitetsutviklingen. Dette var en kostbar erfaring amerikansk industri gjorde på 70- og 80-tallet. Bl a høy inflasjon gjorde mange foretak svært lønnsomme på 70-tallet. Da inflasjonen ble redusert utover 80-tallet, opplevde flere foretak at de hadde tapt betydelig konkurransekraft i forhold til utenlandske produsenter. Dette illustrerer viktigheten av å skille årsaksfaktorene bak en utvikling i lønnsomhet (Kaplan og Atkinson (2.utgave) 1989).

Når volum- og priskomponenten er skilt ut, forklarer *produktivitetskomponenten* resten av endringene i budsjettavviket. Produktivitetskomponenten viser hvordan resultatet, gitt konstant produksjonsvolum og konstante innsatsfaktorpriser, påvirkes av endret forbruk av ulike innsatsfaktorer pr enhet og evt. endret sammensetning av innsatsfaktorer. Produktivitetsavviket kan eventuelt deles i et innsatsfaktormiksavvik og et utbytteavvik. (Se vedlegg 2a for en mer teknisk beskrivelse av de ulike avvikskomponentene.)

Med utgangspunkt i produktivitetskomponenten vil produktivitetsutviklingen fra ett år til et annet innenfor økonomisk styring defineres som:

Produktivitetsutvikling = (Faktisk ressursbruk år X) / (Ressurser som ville ha vært brukt i år (X-1) for produksjonen i år (X) vurdert til innsatsfaktorpriser for år (X))

De ulike komponentene kan ytterligere dekomponeres f eks ved å knyttes til bruken av ulike ressurser. Jo mer en dekomponerer, jo større er mulighetene for å få fram relevant styringsinformasjon. Dette stiller imidlertid krav til data som kan være vanskelig tilgjengelig innenfor en kompleks produksjonsprosess. Vurderingen av hvor detaljert en bør dekomponere, bør gjøres med bakgrunn i en kostnad-nytte evaluering. En inndeling i en volum-, pris- og produktivitetskomponent anbefales i lærebøkene som en passende og tolkbar inndeling av det som kan vise seg å være en myriade av ulike avvik (Kaplan og Atkinson 1998).

Avviksanalysen gir tilleggsinformasjon sammenlignet med en tradisjonell oppfølging av enhetskostnad. Så lenge ikke alle kostnader er proporsjonale med produksjonsvolum, vil enhetskostnaden normalt reduseres i perioder med volumvekst. (Se vedlegg 2b.) Reduksjonen i enhetskostnad forårsakes av at såkalte faste kostnader fordeles på et større volum. Dette vil framstilles som en generell produktivetsgevinst når produktivitet defineres som enhetskostnad.

Ved bruk av volumfleksible budsjetter er det kun de variable kostnadene som flekses i forhold til volum. De faste kostnadene skilles ut og analyseres for seg. Gjennom en avviksanalyse for faste kostnader, skiller en tradisjonelt ut et forbruksavvik som viser avviket fra budsjetterte faste kostnader og et beskjeftigelsesavvik som viser effekten

av volumendringer i form av over- eller underallokering av faste kostnader (se vedlegg 2b). Gjennom bruk av fleksible budsjetter vil en derfor kunne få fram ulike volumeffekter, både i forhold til effekt på variable kostnader, og effekten av en kostnadsstruktur med kostnader som ikke varierer med volum. Produktivitets-komponenten vil være upåvirket av volumendringer.

Produktivitetskomponenten i avviksanalysen er ikke vesens forskjellig fra de produktivetsbegreper som er diskutert. Produktivitetskomponenten sier fortsatt noe om relativ mengde input benyttet til å produsere et gitt nivå output. Forskjellen ligger imidlertid i at effektene av volumendring og faktorpriser tas ut av selve produktivetsmålet. Produktivitetskomponenten er derfor mer rendyrket i den forstand at den måler utnyttelsesgraden av innsatsfaktorer uten at øvrige faktorer kommer inn og forstyrrer bildet. På denne måten heves informasjonsverdien av målet fordi en gjennom dekomponeringen får fram hvordan ulike typer beslutninger og faktorer med ulik styringsmulighet, påvirker ressursutnyttelsen og resultatet. Volumavviket er f.eks relevant i forhold til å evaluere beslutningen om fastsettelse av produksjonsvolum. Utskillelsen av et rent volumavvik kan vise seg å være særlig relevant når deler av produksjonsvolumet fastsettes utenfor organisasjonen slik tilfellet er for sykehus. På samme måte gir dekomponeringen en produktivitetskomponent som er upåvirket av prisendringer, en effekt som ofte bare i mindre grad er påvirket av beslutninger tatt i organisasjonen. Den rene priskomponenten kan imidlertid være relevant i evalueringen av en innkjøps- eller en salgsfunksjon.

Dekomponeringsanalysen hviler i praksis på sterke forutsetninger om kostnadsstrukturen, at volum av ulike produkter påvirker ressursbruken på en lineær og separabel måte. I separabilitetsforutsetningen ligger at kostnadene knyttet til en innsatsfaktor kan henføres til et produkt uavhengig av beslutninger om andre produkter og andre innsatsfaktorer. Det antas også at effektene av endring i pris, volum og produktivitet er uavhengige. Dette viser at det legges til grunn et kortsiktig perspektiv i tolkningen av de ulike effektene.

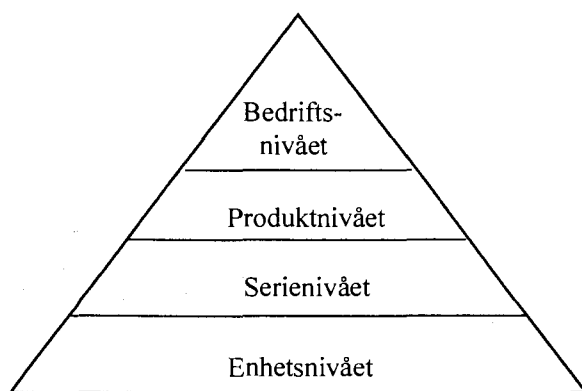
Flerfaktorvariabilitet

Den tradisjonelle avviksanalysen bygger på en antakelse om at kostnadene enten forårsakes av outputvolum eller er såkalte "faste" kostnader.

Mot slutten av 1980-tallet vokste det fram en kritikk mot denne tradisjonelle måten å gruppere kostnadene på gjennom "relevance lost"-litteraturen. Tradisjonelle verktøy innenfor økonomisk styring som stort sett var utviklet før 1925, ble påstått å ha mistet sin relevans i styringssammenheng (Johnson og Kaplan 1987).

Hovedargumentasjonen bunnet i at kostnadsstrukturen, dvs forholdet mellom variable og "faste" kostnader, hadde endret seg betydelig siden den tid. Det ble blant annet hevdet at de kostnadene som har vist seg å variere mest over tid, er de som i regnskapsterminologien benevnes som faste (Kaplan et al 1990). Det hadde derfor oppstått et behov for å bryte opp denne sekkeposten og analysere hvilke faktorer som forårsaker at disse kostnadene påløper og produktiviteten knyttet til disse.

"Relevance lost"-litteraturen konsentrerer seg spesielt om produktkalkulering, og aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC) presenteres som en løsning for å håndtere en mer kompleks kostnadsstruktur i denne sammenheng (se f eks Bjørnenak 1994). Sentralt innenfor ABC er en nivåinndeling av kostnadene i et *kostnadshierarki* avhengig av hvilke faktorer som forårsaker kostnadspåløpet. For produksjonsbedrifter deles kostnadene gjerne inn i fire nivåer (Cooper 1990): enhetsnivået, serienivået, produktnivået og bedriftsnivået (jfr figur 3).



Figur 3 *Kostnadshierarkiet.*

Til enhetsnivået hører kostnader som drives av produksjonsvolum, dvs antall enheter produsert. Dette vil være direkte variable kostnader som energi, direkte arbeid og direkte material. Til serienivået hører kostnader som drives av antall serier produk-

sjonen foretas i, f eks kostnader forbundet med omstillinger av produksjonsapparatet, flytting av materialer, inspeksjoner og innkjøp. Øvrige kostnader knyttet til det å produsere produktet som ikke kan relateres til serienivået, tillegges produktnivået. Dette kan f eks være kostnader forbundet med produktutvikling, markedsføring og utforming av produksjonsprosessen. Kostnader som ikke kan relateres til et bestemt produkt, f eks kostnader forbundet med bygninger, tomt, infrastruktur og ledelse, legges til bedriftsnivået.

Hovedargumentet bak en nivåinndeling av kostnadene er å få fram at kostnader på ulike nivå har ulike kostnadsdrivere. På kort sikt vil bare kostnader på enhetsnivået være direkte drevet av produksjonsvolum. Nettopp her ligger noe av kjernen i kritikken mot den tradisjonelle inndelingen i volumvariable og "faste" kostnader; vurdering av ressursbruk utelukkende på enhetsnivået kan være villedende. Det må i tillegg også tas hensyn til en beslutnings konsekvenser på de øvrige nivåer (Kaplan et al 1990). Disse konsekvensene vil i den tradisjonelle avviksanalysen holdes utenfor produktivitetskomponenten.

Den hierarkiske inndelingen av kostnadene og kostnadsdriverne kan være til hjelp her. Sammenlignet med den tradisjonelle inndelingen i faste og volumvariable kostnader, innføres flere nivåer som avhengig av beslutningssituasjon og tidsperspektiv kan vurderes som faste eller variable i forhold til ulike kostnadsdrivere. Det at kostnadene grupperes i flere kategorier avhengig av kausalforholdene, gjør det enklere å skille ut hvilke som er relevante i forhold til en beslutning (Mitchell 1994).

Nivåinndelingen av kostnadene gir også bakgrunn for økt forståelse av kostnadsforskjeller og produktivitet. For eksempel kan stordriftsfordeler forklares ved at det ligger kostnader på et høyere nivå enn enhetsnivået, mens overskuddskapasitet i enkelte aktiviteter på ulike nivå kan gi samdriftsfordeler ved bedre utnyttelse av allerede eksisterende kapasitet (Kaplan 1994).

Med utgangspunkt i den hierarkiske inndeling av kostnadene, kan fleksible budsjetter, avviksanalyser og produktivitet beregnes for aktiviteter på hvert nivå. På enhetsnivået kan outputvolum være det som driver kostnadene, og det fleksible budsjettet beregnes på tradisjonell måte slik beskrevet i forrige avsnitt. Produktivitet vil her vurderes i

forhold til standarder for ressursbruk knyttet til output. På øvrige nivåer vil arbeidsbyrden knyttet til aktivitetene drives av andre faktorer enn outputvolum. På serienivå kan f eks antall set-up timer være kostnadsdriver for omstillingsaktiviteten. Kostnadene her vil da vurderes som variable i forhold til dette målet. Her vil det fleksible budsjettet uttrykke hvor mange set-up timer det er behov for utfra en standard antall serier (beregnet i forhold til outputvolum) og standard antall timer pr serie. Det fleksible budsjettavviket kan så igjen deles inn i et prisavvik og et produktivitetsavvik. Nå er det imidlertid kostnader knyttet til produksjonen av kostnadsdriverne, f eks set-up timer, som inngår i prisavviket. Produktivitetsavviket vil uttrykke om det er benyttet flere eller færre timer enn standard bruk av denne ressursen skulle tilsi.

Mens den tradisjonelle avviksanalysen fokuserer på produksjonsvolum som eneste kostnadsdriver, vil en innenfor dette perspektivet finne ulike kostnadsdrivere på ulike nivå. På enhetsnivået kan fokus fortsatt settes på ressursbruk pr output enhet. På øvrige nivå vil en fokusere på ressursbruk pr kostnadsdriverenhet. Generelt vil det konstrueres et fleksibelt budsjett i forhold til volum av kostnadsdriver for den ressursbruken som varierer med kostnadsdriveren.

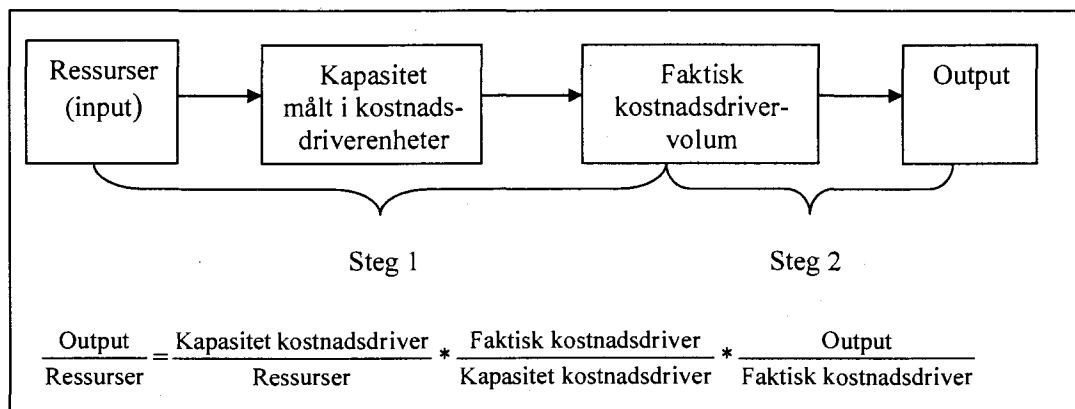
Bruken av ABC og kostnadshierarkiet påstås å øke verdien av fleksibel budsjettering og avviksanalysen gjennom bruken av mer meningsfulle kostnadsdrivere og mer homogene kostnadsgrupper (Mak og Roush 1994). Utfordringen ligger imidlertid i å plassere ressursforbruk på riktig nivå i hierarkiet og finne fornuftige kostnadsdrivere for beregning av det fleksible budsjettet. Dette er av stor betydning for fortolkningen av de ulike avvikskomponentene. Gjennom bruk av flere kostnadsdrivere vil en kunne oppnå høyere korrelasjon mellom kostnadsdriver og ressursbruk. Jo sterkere dette kausalforholdet er, jo renere avvikskomponenter vil en få fram. For at bruken av flere kostnadsdrivere skal øke informasjonsverdien av avviksanalysen, forutsettes imidlertid at de kostnadsdriverne som velges ikke er for sterkt korrelerte med outputvolum. Er kostnadsdriverne perfekt korrelerte med outputvolum, vil ikke innføringen av flerfaktorvariabilitet gi tilleggsinformasjon sammenlignet med den klassiske avviksanalysen.

Å innføre flerfaktorvariabilitet innebærer nye forutsetninger om linearitet i kostnadsstrukturen, nå ikke lenger utelukkende i forhold til outputvolum, men i forhold til

volumet av ulike kostnadsdrivere. Empiriske analyser har her vist at mangel på linearitet innenfor antatt homogene kostnadsgrupper reduserer nytteverdien av ABC-baserte verktøy (se f eks Noreen og Søderstrøm 1994).

Dekomponering av produktivitet og slakk

Gjennom å innføre kostnadsdriver som et mål på arbeidsbyrden på hvert nivå i kostnadshierakiet, kan produktivitet, dvs omfanget av slakk, vurderes i en to-stepsanalyse som illustrert i figur 4 nedenfor.



Figur 4 To-stepsanalyse av produktivitet.

Steg 1 måler forholdet mellom volumet av kostnadsdrivere og ressursforbruket, dvs arbeidsbyrde pr ressursenhet. Ved en sengeavdeling i sykehuset kan f eks liggedøgn antas å være en kostnadsdriver for den direkte pasientrelaterte pleieressursen. Slakk i steg 1 vil da indikere at det forbrukes mer pleieressurser pr faktiske liggedøgn enn nødvendig i følge normen, (dvs redusert produktivitet i forholdet faktisk liggedøgn pr ressurs). Dette merforbruket kan ha to ulike bakenforliggende årsaker. For det første kan dimensjoneringen av pleieressurser i forhold til kapasiteten for liggedøgn være for høy, dvs at sengeposten har for mye pleieressurser tilgjengelig. For det andre kan ressursutnyttelsen være lav, dvs at senger og tilhørende pleieressurs står ubrukt. Dette vil igjen tilsi at faktisk arbeidsbyrde er lavere enn det kapasiteten skulle tilsi.

Formelt består derfor slakk i steg 1 av to ulike faktorer: forholdet mellom aktivitetens kapasitet målt i kostnadsdriverenheter og ressursbruk, og forholdet mellom faktisk kostnadsdrivervolum og kapasiteten for denne.

Steg 2 uttrykker forholdet mellom kostnadsdrivere og output, dvs produktiviteten knyttet til utnyttelsen av kostnadsdriverne. For sengeavdelingen kan f eks DRG-poeng benyttes som output. Her vil en økning i slakk (dvs en reduksjon i produktiviteten) indikere at antall liggedøgn har økt i forhold til normen pr DRG.

Produktiviteten vil altså ikke lenger utelukkende være et forhold mellom innsatsfaktorer og output. Gjennom å foreta denne to-stepsanalysen øker mulighetene for en riktig plassering av ansvar for endring i produktivitet og dermed også mulighetene for å sette inn tiltak. For sengeavdelingen kan en reduksjon i produktivitet målt som DRG-poeng pr pleieressurs (eller en økning i slakk), kunne brytes opp i tre ulike årsakssammenhenger:

- dimensjonering, dvs pleieressursene øker mer enn kapasiteten for liggedøgn,
- kapasitetsutnyttelse, dvs at faktiske antall liggedøgn reduseres i forhold til kapasiteten, og
- produktivitet i utnyttelsen av liggedøgnene, dvs at DRG-opphold pr liggedøgn reduseres.

Mot et eksternt fokus på verdiskapning – fra produktivitet til effektivitet

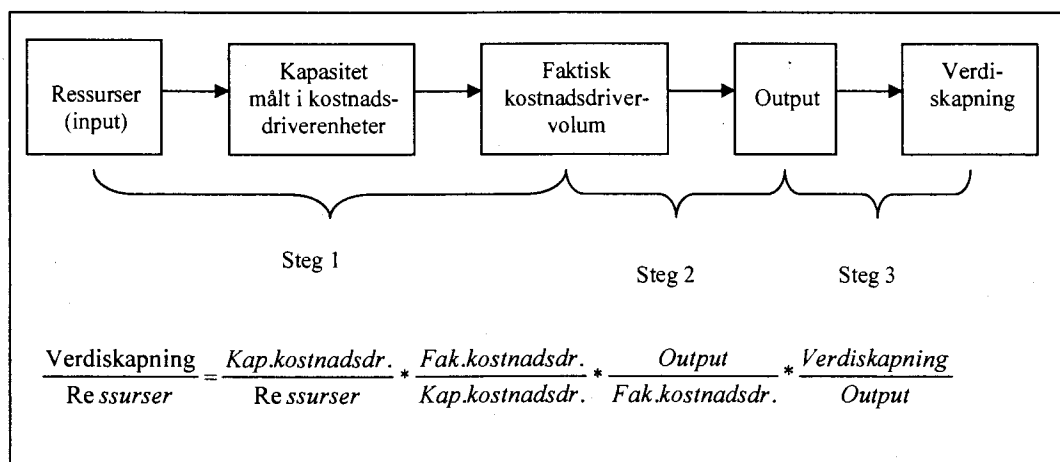
McNair et al (2001) kritiserer det interne produsentperspektivet i identifiseringen av slakk som blant annet finnes innenfor ABC og ABM, og vektlegger betydningen av også å fokusere på verdiskapningen gjennom et eksternt kundeperspektiv i arbeidet for å forbedre lønnsomhet:

”Understanding of the relationship between the costs of the firm and the value the firm provides to its customers is the key to the ability of the firm to reach its profit potential.” (McNair et al 2001 s 33)

Ved å trekke inn kundenes nytte og verdsettelse av produktet, utvides perspektivet fra å isolert se på produktivitet til også å sette fokus på effektivitet i forholdet mellom verdiskapning og ressursbruk. Styringsutfordringen blir her å optimere ressursbruken i forhold til kundenes nyttefunksjon. Som en tilnærming til kundenes verdsettelse anbefales markedspris. For produkter der markedspris ikke eksisterer, f eks for sykehus-tjenester der pasientene ikke selv betaler for tjenesten, kan imidlertid kundenes verd-

settelse være vanskelig å fastsette. Ved å bryte produktet eller sykehusbehandlingen ned i attributter som utfra kundens perspektiv har en positiv verdi, og tilordne disse kostnader, finner en attributtene lønnsomhetspotensiale. Dette anbefales som relative mål på effektiviteten i foretakets strategi (McNair et al 2001).

I forhold til figur 4, betyr dette en utvidelse med et steg 3 der en måler forholdet mellom output og verdiskapning.



Figur 4 Tre-stegsanalyse av produktivitet.

Som figur 5 viser, innføres dermed et tredje nivå "slakk" knyttet til forholdet mellom verdiskapning og output, der kundenes verdsettelse av output fanges opp. Generelt kan dette knyttes direkte til Cyert og Marchs begrep "organisasjonsmessig slakk" fordi det omhandler hvilket output kunden gis i forhold til deres verdsettelse. Slakk i denne sammenhengen vil kunne oppstå om kunden gis høyere nivå på output enn nødvendig for å sikre samme markedspris.

Avvik mellom teori og praksis.

I en studie av hvordan suksessrike amerikanske foretak i praksis benytter produktivitetsmål i den interne styringen, påpekes betydelige avvik mellom det som benevnes "den tradisjonelle styringslitteraturen" og praksis (Armitage og Atkinson 1990). Total lønnsomhet og totalfaktorproduktivitet anses i praksis som for aggregerte mål og ubrukelige i forhold til styring av operasjonell drift. Likevel benyttes slike mål, da

helst av brukere som mangler innsikt i foretakets produksjonsforhold, f eks toppledelsen. På operasjonelt nivå fant en at produktivitetsmål som ansatte naturlig kan forholde seg til vektlegges, dvs partielle mål innenfor enkeltprosesser, bruk av noen få, enkle nøkkeltall, gjerne basert på fysiske størrelser der en på forhånd har satt standarder eller målsetninger. Som eksempler på slike ikke-finansielle nøkkeltall nevnes omfang av svin, produksjonsvolum pr arbeidstime, forsinkelser og materialbruk pr produkt.

De nøkkeltall som velges i praksis, uttrykker i følge Armitage og Atkinson ofte kritiske suksessfaktorer for foretaket. Betydningen av å kommunisere og skape forståelse for hvordan de kortsiktige, operasjonelle målene henger sammen med foretakets mer langsiktige strategiske mål, vektlegges sterkt. Studien av praksis viser derfor at det ikke eksisterer en beste måte å følge opp produktivitet på. Valg av mål og system må relateres til de strategiske mål og muligheter det enkelte foretak står overfor. Koblelingene mellom operasjonelle mål og strategiske muligheter er i følge forfatterne i for stor grad oversett i styringslitteraturen, noe som tyder på for liten innsikt blant akademikere i forhold til betydningen av foretakenes kontekst i utformingen av styrings-system og valg av produktivitetsmål:

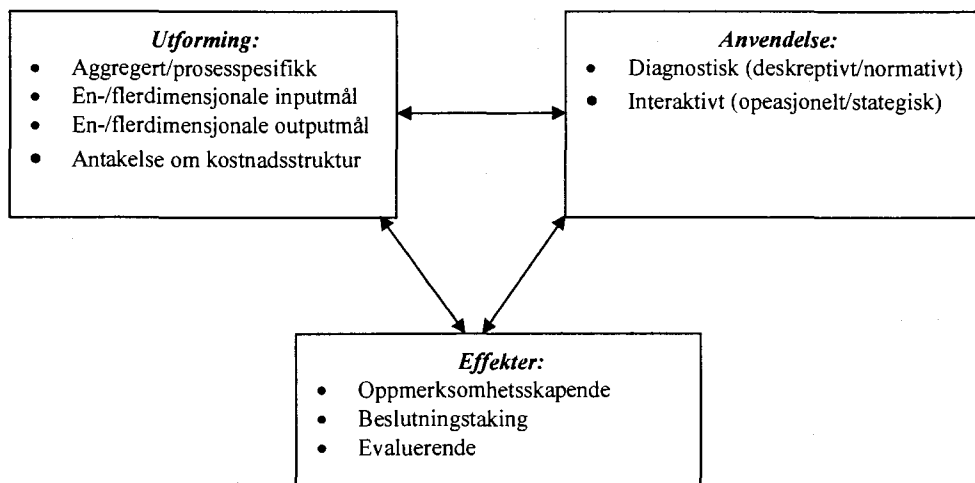
"There is little mention in these texts (conventional cost and management accounting texts) of the need for operational data that relate to key organization success factors. Yet this appears to be the basis for effective organization control. To us, the contrast between texts and practice reflects the general lack of understanding on the part of academics of the environment in which management accounting is practiced." (Armitage and Atkinson 1990 s. 109)

2.4 Oppsummering

Den historiske gjennomgangen viser at produktivitetsmåling innenfor styringstradisjonen har tilpasset seg endringer i de utfordringer ledere etterhvert har blitt stilt overfor: Fra tiden rundt industrialiseringen da lønnsomhet skulle skapes gjennom skala, til etableringen av diversifiserte foretak som vokste i bredden og som etterhvert satte fokus på en mer kompleks kostnadsstruktur og mulighetene for å skape scopefor-deler. Fra en tid da eier også var leder med detaljert prosesskunnskap, til en tid da

eiere er perifere aksjonærer og lederne er profesjonelle ledere uten detaljert prosesskunnskap.

Historisk sett har det altså vært en kobling der bruk og behov har styrt utformingen av produktivitetsmål. I takt med utviklingen har ulike dimensjoner knyttet til både bruk og utforming av produktivitetsmål vært diskutert i litteraturen. Figur 6 gir en oversikt over de ulike dimensjonene som er tatt opp:



Figur 6 Dimensjoner i tilknytning til produktivetsbegrepet innenfor styringslitteraturen.

Som figur 6 viser, henger utforming, anvendelse og effekter av produktivetsmåling nøye sammen. For eksempel har innføring av prosessspesifikke mål og et utviklet syn på flerfaktorvariabilitet i kostnadsstrukturen, gitt muligheter for å skape bedre forståelse for hva som er bakenforliggende årsaker til utvikling i den mer aggregerte produktiviteten. Gjennom dette legges til rette for mer interaktiv bruk av slike mål, og produktivetsmål kan dermed gå fra å være rent oppmerksomhetsskapende til å bli et verktøy i beslutningstaking både på operasjonelt og strategisk nivå. Gjennomgangen har derfor vist at det ikke eksisterer ett almenyldig produktivetsbegrep eller en "beste måte" å måle produktivitet på. Produktivitet må defineres utfra de formål en har og de forutsetninger en ønsker å legge til grunn.

Innenfor styringslitteraturen er produktivetsmåling nært knyttet til bruken av standardkostsystemer og avviksanalyser. Fordelen med disse målingene er at de gir in-

formasjon om hvilke forhold som ligger bak en gitt utvikling. Banker, Datar og Kaplan (1989) mener at slike forbruksanalyser likevel ikke gir tilstrekkelig informasjon om produktivitetens utviklingen og at de har klare mangler i forhold til en del klassiske samfunnsøkonomiske produktivetsmål som er mer aggregerte, lettere å fortolke og som muliggjør dynamiske analyser av produktivetsutvikling over tid. Analyser av forbruksvariasjon bygger på sammenligninger mellom planer (utfra standarder) og faktiske resultater innenfor samme periode. En standard avviksanalyse påstås derfor i mindre grad å være egnet til å studere utvikling over tid, og avvikene kan være vanskelig å fortolke fordi de kan skyldes at standardene ikke godt nok reflekterer de gjeldende produksjonsforhold.

Budskapet fra Banker et al (1989) er at ulike mål for produktivitet kan utfylle hverandre. Nettopp dette skjer i praksis. En rekke foretak etablerer systemer for produktivetsmåling uavhengig av regnskapssystemet for å kunne supplere avviksanalysene (Armitage og Atkinson 1990). De enkle, operasjonelle målene som Armitage og Atkinson (1990) beskriver, og koblingen av disse opp mot foretakets strategi, legger til rette for mer utstrakt interaktiv bruk av produktivetsmålene.

3 Produktivetsmål i sykehus

3.1 Innledning

Teknologiutvikling, vekst og spesialisering har preget de norske sykehusene det siste århundret. Fram til 1930 var de fleste sykehusene i Norge små og lite spesialiserte. Etter dette har en sett en stadig økende grad av spesialisering og subspecialisering, samt en industrialisering og en teknifisering (Berg, 1999). I takt med spesialiseringen deles behandlingen opp i mer eller mindre standardiserte prosedyrer, noe som har ført til at behandlingspersonellet får et stadig smalere fokus. Organiseringen ved sykehusene har i stor grad fulgt spesialiseringen. Denne utviklingen har gitt en horisontal fragmentering, som igjen har skapt økende grad av kompleksitet, mindre oversiktlige organisasjoner og et stadig større behov for koordinering.

Tidligere, mens sykehusene i stor grad var styrt av overlegekollegiet med støtte fra administrasjonen, hadde overlegene den nødvendige innsikt og oversikt til å løse da-

tidens koordineringsoppgaver. I dag har behovet for koordinering økt betraktelig. Samtidig anses ikke denne oppgaven lenger å være en del av legenes spesialiserte karriere. Koordinering har derfor gått fra å være et klinisk ansvar til å bli en ledelsesoppgave (Berg, 1999). Dette har ført til et økt behov for styringsinformasjon som kan si noe om hva som skjer i organisasjonen og hva som er bakenforliggende årsak til de avvik som oppstår.

Likevel går det fram av en surveyundersøkelse blant norske sykehus (se Innledningsessay) at bare omkring en tredjedel av sykehusene regelmessig følger opp forholdstall mellom produksjon og ressursbruk. I den grad nøkkeltall av forholdet mellom produksjon og ressursbruk følges opp, er dette stort sett begrenset til enhetskostnader av typen pasienter pr ressurs, liggedager pr ressurs eller DRG-opphold pr ressurs. Som årsak til at en så stor andel av sykehusene ikke følger opp nøkkeltall, framheves mangel på ressurser innenfor økonomifunksjonen og svakheter ved grunn-systemene. Det påstås at sykehusene mangler både kostnadsdata og aktivitetsmål som er nødvendig for å foreta meningsfulle analyser innenfor de enkelte enhetene i sykehuset.

Produktivitetmåling ser altså ikke ut til å være høyt prioritert innenfor sykehusorganisasjonen. Det eksisterer imidlertid en del nasjonale initiativ knyttet til denne problemstillingen:

- Tradisjonelle produktivetsmål på sykehusnivå
 - Benchmarking av kostnadsnivå (SAMDATA)
 - Analyse av benchmarking-resultater, regresjoner for å finne forklaringsvariable.
- DEA- analyser av produktivitet på sykehusnivå.
- Benchmarking på et lavere organisatorisk nivå i sykehusene

Disse beskrives og vurderes nedenfor med utgangspunkt i hvilke dimensjoner i produktivetsmålingen (se figur 6) som fanges opp av de ulike målene.

3.2 Tradisjonelle produktivitetsmål på sykehusnivå

Benchmarking av kostnadsnivå (SAMDATA)

Hvert år utarbeides statistikk for kostnadsnivå ved norske sykehus (se f.eks. Huseby (red) 2002). De nøkkeltall som blir viet mest oppmerksomhet, er driftskostnader pr indeksopphold (forklares nedenfor) og en kostnadsindeks pr sykehus definert som relativt kostnadsnivå i forhold til et landsgjennomsnitt.

$$\text{Kostnadsindeks} = \frac{(\text{Kostnad pr indeksopphold})}{(\text{Kostnad pr indeksopphold})_{\text{landsgjennomsnitt}}}$$

Disse målene gis kun for sykehuset på aggregert nivå. Dette utelukker bruk i forhold til intern styring i sykehuset. Målet sier ingenting om de prosesser som skjer i sykehuset, eller noe om årsakene bak en gitt utvikling.

Outputmålet, antall indeksopphold, uttrykker antall utskrevne pasienter vektet i forhold til et standard ressurskrav pr pasientkategori. Selve vektingen skjer ved hjelp av DRG-systemet (Fetter og Freeman 1986). Sykehusets pasienter blir grupperte til om lag 500 grupper, der hver gruppe er gitt en forhåndsdefinert vekt. Denne vekten er en nasjonal standard beregnet på bakgrunn av gjennomsnittlig ressursbruk knyttet til pasientgruppen ved et antall norske sykehus (Nyland, Pedersen og Solstad 1999).

Det er flere problemer knyttet til dette outputmålet både når det gjelder mulighetene for sammenligning på tvers av sykehus og sammenligninger over tid. DRG-systemet gir et produktmål som kun fanger opp aktivitet knyttet til pasienter som er innlagt eller operert ved sykehuset. En stor del av de polikliniske pasientene faller utenfor. Produktmålet fanger heller ikke opp aktivitet knyttet til forskning og utvikling, utdanning og opplæring, aktiviteter som kan ha et betydelig omfang ved visse typer sykehus.

En annen svakhet ved produktmålet er at det er basert på pasientenes diagnoser, og dermed antatte behov, og kun i mindre grad hvilken behandling pasientene faktisk har fått. Det er usikkert hvor godt den nasjonale standarden for ressursbehov knyttet til den enkelte DRG, reflekterer pasientenes behov og aktuell behandlingspraksis for pasientgruppen ved det enkelte sykehus. Blant annet har det vært hevdet at universi-

tetssykehusene har en annen pasientsammensetning innenfor den enkelte DRG enn f eks et lokalsykehus har, og at det tilbudet høyspesialiserte sykehus gir, er av en annen kvalitet enn tilsvarende tilbud for samme pasientgruppe ved et lokalsykehus. Dette skulle tilsi at produktmålet ikke er sammenlignbart mellom ulike sykehustyper, og kanskje heller ikke mellom sykehus innenfor samme gruppe.

Outputmålet er også problematisk i forhold til muligheten for tidsstudier. Etterhvert som teknologien endres, dvs at sammensetningen av behandlingsattributter innenfor en pasientgruppe endres, vil de nasjonale standardene – og dermed produktmålet – foreldes. Dette tilsier at de nasjonale standardene burde oppdateres kontinuerlig for best mulig å reflektere gjeldende medisinske praksis, noe som ikke er tilfellet i dag.

Som inputmål benyttes totale driftskostnader medgått til pasientbehandling (endimensjonalt). Det beregnes imidlertid også partielle produktivitetsmål som indeksopphold pr ulike typer årsverk. Det er et betydelig problem knyttet til det å isolere innsatsfaktorer, enten det er kostnader eller årsverk, som kan knyttes til den delen av sykehusets produksjon som uttrykkes ved hjelp av outputmålet. De ulike aktivitetene ved et sykehus er i høy grad integrerte, og forutsetningen om separabilitet i forhold til innsatsfaktorene er derfor tvilsom både når det gjelder ressursbruk og kostnader.

Måltallet kostnad pr indeksopphold, og alle nøkkeltall basert på denne størrelsen, forutsetter foruten separabilitet også linearitet i kostnadsstrukturen. Det skilles ikke mellom faste og variable kostnader. Alle kostnadene behandles som om de er proporsjonale med antall indeksopphold. Dette er en forutsetning som ikke holder i praksis. En stor andel av kostnadene i sykehuset er knyttet til det å opprettholde en viss kapasitet. Med et produktivitetsmål som forutsetter linearitet, kan en i en slik situasjon ikke skille mellom reell produktivitet og effekten av endring i kapasitetsutnyttelsen (volumeffekten), en kjent problemstilling fra den økonomiske styringslitteraturen.

På grunn av problemer diskutert ovenfor, oppstår fortolkningsproblemer i forhold til disse nøkkeltallene for produktivitet. En endring i kostnader pr indeksopphold ved et sykehus kan ha en rekke forklaringer utover endret omfang av slakk i ressursbruken:

- Volumendring, dvs endring i kapasitetsutnyttelse
- Standardene er ikke lengre representative for sykehusets medisinske praksis som følge av f eks
 - Endring i pasientsammensetning innenfor DRGene
 - Teknologidendring
 - Kvalitetsendring
 - Annen endring i attributtsammensetning. F eks hvilke deler av behandlingsskjeden som inkluderes i sykehusoppholdet.
- Endring i DRG-mix, hvis standardene ikke er representative for sykehusets teknologi og medisinske praksis.
- Endring i omfanget av aktiviteter som ikke inkluderes i outputmålet, uten at dette fanges opp i kostnadsberegningen (kryssubsidiering).

I forhold til dimensjonene i figur 6 kan det oppsummeres med at nøkkeltall basert på kostnader eller ressursbruk pr indeksopphold kun gis på aggregert nivå, inkluderer endimensjonale input- og outputmål og legger til grunn en antakelse om at all ressursbruk eller kostnader er proporsjonal med outputvolum. Utformingen legger til rette for diagnostisk bruk. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til hvordan en utvikling i disse nøkkeltallene kan fortolkes. I den grad en endring i kostnad pr indeksopphold virkelig *er* et uttrykk for endring i produktivitet, gir nøkkeltallet ingen pekepinn på hva som er årsak til dette, eller hvor i sykehuset avviket har oppstått. Dette er derfor nøkkeltall som i beste fall kan være oppmerksomhetsskapende, dvs en indikator på en utvikling.

Analyse av benchmarking resultatene

På grunnlag av nøkkeltallene beskrevet overfor, kan det foretas analyser for å finne fram til faktorer som kan ligge bak forskjeller i kostnadsnivå. Tradisjonelt har en lett etter samvariasjon mellom sykehusenes kostnader og strukturelle faktorer ved hjelp av regresjonsanalyser (se f eks Kittelsen, Magnussen og Piro, 2002). Analysemetoden legger til grunn sterke forutsetninger om produksjonsteknologien (separabilitet og linearitet) som neppe holder i praksis.

3.3 DEA-analyse av produktivitet

En mer moderne tilnærming til produktivitetmåling er ikke-parametriske teknikker såkalte DEA (Data Envelopment Analysis). DEA tillater flere input- og outputmål uten å legge strenge restriksjoner på forholdet mellom disse. En krever altså verken input- eller outputpriser, og antar ingen spesifikk funksjonell form på produktfunksjonen. Denne egenskapen har gjort slike analyser populære innenfor service-produksjonen.

Til forskjell fra regresjonsanalysen som forholder seg til et gjennomsnittsnivå på forholdet mellom input og output i estimeringen av produktfunksjonen, estimerer en ved hjelp av DEA en beste praksis front ved å minimere input for et gitt nivå output, evt. maksimere output for et gitt nivå av input. Sykehusenes produktivitet defineres så som avvik fra denne fronten. (Se Magnussen 1994 og 1996 for en beskrivelse av denne metoden brukt på sykehussektoren).

I forhold til en klassisk regresjonsanalyse, representerer DEA først og fremst en videreutvikling i forhold til mulighetene for mer nøyaktig å måle input og output. I forhold til input unngår en problemene knyttet til separabilitet, dvs en må ikke lenger spesifisere hvilke ressurser som har gått med til hvilke output.

Selve metoden løser imidlertid ikke alle problemer knyttet til spesifisering av sykehusets output. Fordelen ligger i at det tillates ulike output som f eks undervisning, forskning, polikliniske pasienter og DRG-pasienter. Måleproblemene knyttet til disse produktene er fortsatt like store. Magnussen (1996) viser i en analyse hvordan ulike måter å operasjonalisere sykehusproduksjonen påvirker produktivitetmålet for norske sykehus. Han konkluderer at mens DEA kan synes å være robust for måling av sektorens produktivitet utvikling, er metoden på grunn av følsomheten i forhold til spesifisering av output, ikke egnet som bakgrunn for å evaluere produktivitet ved enkeltsykehus.

" While the efficiency distributions were found to be robust to changes in the specification of outputs, both the individual efficiency measures and the scale properties showed substantial variation... Furthermore, this analysis has

shown that even the less ambitious goal of identifying the high, medium and low performers may be difficult to reach.” (Magnussen 1996, s 34)

Resultatene fra DEA-analysen av produktivitet anbefales derfor utfra denne analysen kun som ett av flere bidrag i evalueringen av sykehussektoren under ett, og ikke som et bidrag i forhold til evaluering av enkeltsykehus.

I forhold til figur 6 kan det oppsummeres med at selv om en her løser opp i forutsetningene om en bestemt kostnadsstruktur, og tillater flerdimensjonale input og outputmål, vil usikkerhet knyttet til operasjonaliseringen av output kombinert med metodens følsomhet for nettopp dette, gjøre metoden uegnet både til diagnostisk og interaktiv bruk i det enkelte sykehus. DEA-målene vil altså ikke kunne fungere verken oppmerksomhetsskapende, evaluerende eller som grunnlag for beslutninger i det enkelte sykehus.

3.4 Benchmarking av kostnadsnivå på disaggregert nivå

Gjennom SAMDATA foretas en benchmarking av enhetskostnad på sykehusnivå. En tilsvarende benchmarking av enhetskostnader er også gjort på et mer disaggregert nivå for et utvalg sykehus (se f.eks. Pedersen og Sandvik 2002). Formålet har her vært å utforske i hvilke deler av sykehuset et avvikende kostnadsnivå oppstår. Sykehuset deles inn etter hvor ulike deler av sykehusbehandlingen foregår, f.eks. aktivitet ved sengeposter (opphold, pleie), operasjon, cytostatikabehandling, medisiner, røntgen og laboratorier. Kostnadsberegning av de samme enhetene inngår som grunnlag for beregning av den nasjonale standarden for ressursbehov knyttet til hver DRG. I den disaggregerte benchmarkingen beregnes enhetskostnader for hver deltjeneste som så sammenlignes mellom sykehusene.

Et vesentlig problem i denne sammenhengen er å definere ensartede og tilgjengelige produktmål for de ulike deltjenestene. For enkelte deltjenester eksisterer et produktmål i pasientdataene. Dette gjelder aktiviteten på sengepostene. For sengepostene har en ved bruk av faktisk liggetid kunnet beregne kostnad pr faktiske liggedag. Denne enhetskostnaden uttrykker produktivitet i forhold til produksjonen av liggedøgn. I tillegg har en ved hjelp av DRG-systemet kunnet beregne et forventet antall liggedøgn utfra pasientsammensetningen. Ved å sammenstille forventet og faktisk antall ligge-

døgn kan en vurdere produktivitet i forholdet mellom endelig produkt, dvs ferdigbehandlede pasienter (DRG) og liggedøgn som i denne sammenhengen kan tolkes som kostnadsdriver. Slik kan en foreta en to-stepsanalyse av produktiviteten ved sengeposten. Ved tilgang på opplysninger om senge-døgnskapasitet kunne det dessuten skilles mellom kapasitet pr ressursbruk og kapasitetsutnyttelse, dvs senge-døgn pr kapasitet (jfr figur 4). Dette beskrives nærmere i kapittel 4.

For de øvrige deltjenestene har en ikke tilgjengelige data som gir mulighet for kvantifisering av produksjonen (se tabell 1). Her har en foreløpig definert produktet med utgangspunkt i DRG-systemet. I beregningen av den nasjonale standarden for ressursforbruk pr DRG er det beregnet gjennomsnittlig ressursforbruk pr DRG for hver deltjeneste for et utvalg referansesykehus. Disse beregningene benyttes som produktmål pr DRG for de enkelte deltjenestene, helt parallelt med bruken av indeksopphold som produktmål for hele sykehuset. Mens en for sykehuset tilordner hvert opphold et antall indeksopphold avhengig av DRG-plassering, vil en her tilordne hvert opphold et antall operasjonspoeng, intensivpoeng, røntgenpoeng etc. (Se Pedersen et al 2002 for en nærmere beskrivelse). Slik kan en med utgangspunkt i sykehusets pasientsammensetning beregne seg fram til en forventet (standard) produksjon innenfor de ulike deltjenestene. Denne forventede produksjonen sammenstilles så med den faktiske ressursbruken.

Deltjeneste	Input (ressurs)	Output (produkt)
Opphold og pleie pr sengepost	Kostnader påløpt pr sengepost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faktiske liggedager ▪ Forventede liggedager utfra pasientsammensetning (DRG)
Operasjon	Kostnader operasjonsaktivitet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forventet produksjon (antall operasjonspoeng) utfra pasientsammensetning
Intensivbehandling	Kostnader intensivbehandling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forventet produksjon (antall intensivpoeng) utfra pasientsammensetning
Røntgenundersøkelser	Kostnader røntgenavdeling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forventet produksjon (antall røntgenpoeng) utfra pasientsammensetning
Laboratorieprøver	Kostnader laboratorier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forventet produksjon (antall laboratoriepoeng) utfra pasientsammensetning
Medisinering	Kostnader medisiner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forventet produksjon (antall medisinfoeng) utfra pasientsammensetning

Tabell 1 *Utgangspunkt for beregning av enhetskostnader for ulike deltjenester i sykehus.*

Et produktmål basert på forventet (standard) produksjon utfra pasientsammensetning (DRG), har alle de svakhetene som tidligere beskrevet i forhold til bruken av indeksopphold som produktmål. Målet sier ingenting om faktisk produksjon, kun noe om hva produksjonen ville vært hvis behandlingspraksis var som ved referansesykehuset. Dette gjør avvik i enhetskostnadene svært vanskelig å fortolke.

Den disaggregerte benchmarkingen innebærer en raffinering av produktivitetsmålet kostnad pr indeksopphold og gir således tilleggsmåling i forhold til dette. I motsetning til McNair et al (2001) fokus på å bryte tjenesten ned i verdiattributter utfra kundens eller pasientens perspektiv, er dette en nedbrytning utfra et produsentper-

spektiv og kan tolkes som et forsøk på å gå inn i sykehusproduksjonens ulike delprosesser. Dette kunne åpne opp for anvendelser i forhold til en mer interaktiv bruk av målene i sykehuset. Teorien anbefaler her en to- (evt tre-) stegsanalyse med vurdering av forholdet mellom ressursbruk, kostnadsdriver og delprodukt. Problemene knyttet til kvantifisering av produksjonen og identifisering av kostnadsdrivere innenfor de ulike deltjenestene gjør imidlertid de ulike produktivitetmålene vanskelig tolkbare, noe som reduserer verdien av disse målene. For de fleste deltjenestene vil en ikke kunne si om en endring i enhetskostnad skyldes økt faktisk produksjonsvolum eller endret kostnadsnivå i produksjonen. En økning i enhetskostnaden for røntgen kan f.eks. skyldes økt produksjon av røntgenprøver (volum eller miks) eller økt ressursforbruk pr prøve.

I forhold til figur 6 kan det derfor oppsummeres med at nøkkeltallene er beregnet på et disaggregert nivå, og at en legger til grunn en forutsetning om lineære kostnader innenfor hver deltjeneste. For sengepostene kan målene være egnet både til diagnostisk og interaktiv bruk, og dermed bidra både i forhold til å skape oppmerksomhet omkring problemområder, være et grunnlag for beslutninger og et redskap i evaluering. For de andre deltjenestene vil problemer rundt identifiseringen av kostnadsdrivere og operasjonalisering av produktene gjøre målene så vanskelig tolkbare at de neppe kan ha noen verdi verken til diagnostisk eller interaktiv bruk. Disse målene vil i beste fall kunne indikere en utvikling.

4 Muligheter for videreutvikling av produktivitetsmål i sykehus

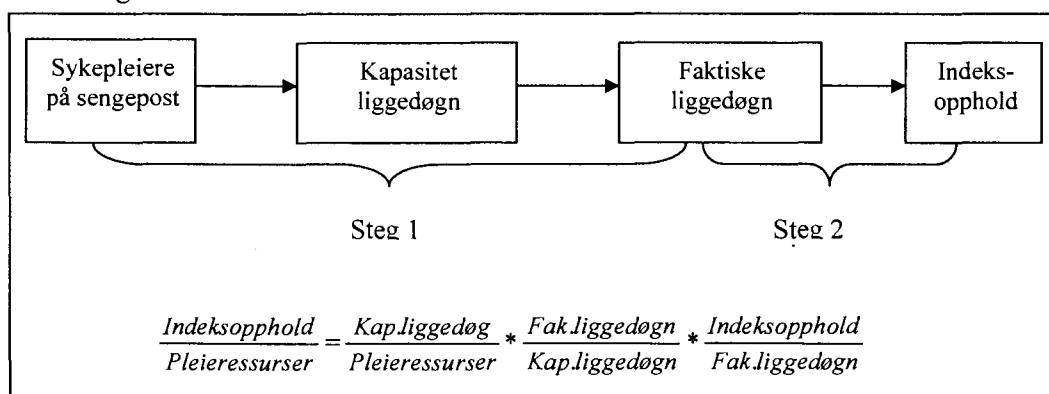
De produktivitetsmål som er gjennomgått, ser utelukkende ut til å være knyttet til måling av enhetskostnader, enten for sykehuset totalt eller for deler av sykehuset. Disse enhetskostnadene er preget av måleproblemer både når det gjelder input og output. Det forutsettes full linearitet mellom kostnader og de ulike outputmålene, og det er i liten grad fokusert på kostnadsdrivere innenfor de ulike deltjenestene, noe som kunne muliggjort en 2- (3-) stegsanalyse av utviklingen i enhetskostnadene. Dagens utforming gjør enhetskostnadene vanskelig tolkbare og legger sterke restriksjoner på bruken av dem. Med unntak av enhetskostnadene på sengeposter, er de produktivitetmålene som er vurdert, lite egnet til bruk i den interne styringen av et sykehus. Det

ser ut som om sykehusene mangler god operasjonelle produktivetsmål både til diagnostisk og interaktiv bruk. Med utgangspunkt i utviklingen innenfor styringslitteraturen, foreslås her mulige utviklingsmuligheter.

4.1 Fokus på oppfølging av kostnadsdrivere

For å kunne vurdere slakk i ressursutnyttelsen, bør ressursens arbeidsbyrde kvantifiseres, dvs det er behov for kunnskap om ressursens kostnadsdrivere. Gjennom å etablere kostnadsdrivere som en mellomliggende variabel mellom input og output, kan ulike årsaker til slakk evalueres i en to-stepsanalyse som tidligere beskrevet i figur 4.

I forhold til evaluering av ulike deltjenester, er dette i dag mulig for ressurser knyttet til sengepostene, f eks i forhold til utnyttelse av sykepleierressursen. Norske sykehus har i de siste årene hatt en utvikling med stadig kortere liggetid innenfor de fleste pasientgrupper. Dette skyldes dels endringer i teknologi, f eks innføring av dagkirurgi, og dels endringer i organisering av behandlingsforløp, f eks ved at pasienter i større grad og på et tidligere tidspunkt overføres til sykehjem, rehabiliteringsinstitusjon eller hjem. Ved en evaluering av enhetskost som f eks indeksopphold pr årsverk, vil slike tiltak fremstilles som en produktivitetsøkning. Tiltakene innebærer imidlertid en lavere arbeidsbyrde for sykepleierne ved sengeposten. Ved å benytte liggedager som kostnadsdriver for sykepleierressursen på en sengepost, vil en kunne skille endring i slakk eller produktivitet som skyldes ressursbruk i produksjonen av liggedøgn fra effekter av endret forhold mellom liggedøgn og produksjonen av indeksopphold som vist i figur 7.



Figur 7 To-stepsanalyse av produktivitet knyttet til sykepleierressuren

For en evaluering av utnyttelsen av sykepleieressursen, f eks i evalueringen av sykepleieleidelse, vil forholdet mellom liggedager og ressurs (steg 1) være mest relevant fordi sykepleiere i liten grad kan påvirke pasientenes liggetid.

For de øvrige attributtene er utfordringen å finne fram til kostnadsdrivere som kan følges opp på tilsvarende måte. For operasjonsressursen kan en mulighet være at operasjonsminutter kan benyttes tilsvarende.

4.2 Innføring av standardkost

Standardene for ressursbruk knyttet til den enkelte DRG benyttes som produktmål uten at sykehusets praksis følges opp i forhold til disse standardene. Gjennom å sette standarder for kostnadsdriverene, f eks operasjonsminutt pr type inngrep, kan operasjonskostnaden følges opp i forhold til minutter brukt og kostnader pr minutt i forhold til satt standard. Dette gir nye dekomponeringsmuligheter som kan gjøre produktivitetmålingen mer handlingsrettet i forhold til plassering av ansvar og vurdering av hvilke tiltak som er nødvendige og hvor disse bør settes inn.

4.3 Fokus på kapasitetskostnader

Beregning av enhetskostnader kan vise seg å inneholde mer ressurser enn de som faktisk er benyttet. En andel av ressursbruken vil tradisjonelt være forbundet med kapasitet som ikke er benyttet. Dette antas å være tilfellet i sykehus der en stor del av ressursene er knyttet til det å opprettholde en viss kapasitet. Eksempler kan være sykepleiere knyttet til senger som står tomme, eller utstyr som ikke er i bruk.

Innenfor den strategiske ABC-tilnærmingen (Kaplan 1994) skilles kostnader knyttet til ubenyttet kapasitet ut ved at alle rater eller enhetskostnader beregnes i forhold til tilgjengelig kapasitet. Selve enhetskostnaden blir da upåvirket av faktisk kapasitetsutnyttelse, og ressursbruken kan deles inn i kostnader som skal belastes produkt, budsjettert (planlagt) ledig kapasitet (f eks knyttet til beredskap) og kapasitetsutnyttelsesavvik. En slik dekomponering gir nyttig styringsinformasjon angående kapasitetskostnader og trekker oppmerksomheten mot noe som kan være en vesentlig kostnadspost også i sykehus.

4.4 Flerfaktorvariabilitet

I beregningen av enhetskostnader, enten det er på aggregert eller på disaggregert nivå, legges til grunn en forutsetning om linearitet mellom ressursbruk og produsert output evt. produksjonskapasitet. Dette er trolig en lite realistisk forutsetning i sykehus. Innenfor styringslitteraturen har en sett en utvikling i synet på kostnadsvariabilitet de siste 20-30 årene som har gått bort fra slike enkle forutsetninger. I kapittel 2 beskrives ABC-litteraturens fokus på kostnadshierarkiet med ulike kostnadsdrivere på ulike nivåer i hierarkiet. Også i sykehus finnes ulike nivåer av kostnader med andre kostnadsdrivere enn produksjonsvolum. Med et ensidig fokus på enhetskostnader knyttet til volum, vil dette bety at kostnadsdrivere som kan ha stor betydning for kostnads-genereringen i sykehus, ikke følges opp.

Kostnadshierarkiet i sykehus er i liten grad utforsket tidligere (MacArthur og Stranahan 1998). Dette er derfor et perspektiv som krever økt kunnskap om kostnadsstrukturen i sykehus. Økt kunnskap om kostnadsstrukturen vil muliggjøre en inndeling i mer homogene kostnadsgrupper, som igjen letter analysene av kostnadsutviklingen.

4.5 Fokus på verdiskapning i sykehus

Gjennom de tiltakene som er foreslått, vil sykehusene kunne få bedre mål på det som tidligere er benevnt nivå 1 – slakk, dvs forholdet mellom ressursbruken og arbeidsbyrde. Dette er mål som sier noe om f eks liggedager, røntgenprøver og operasjonsminutter produseres på en produktiv måte, noe som er viktig i oppfølgingen av de ulike delene av sykehuset. Det er imidlertid også viktig å holde fokus på forholdet mellom arbeidsbyrde, output og verdiskapningen (nivå 2- og 3-slakk). Selv om del-tjenester produseres på en produktiv måte, kan det ligge mye ikke-verdiskapende ressursbruk i at liggetiden blir for lang, røntgenprøvene for mange og operasjonsprosedurene for avanserte når en vurderer ressursbruken opp mot pasientens verdsettelse av tjenesten.

Ved enhver endring i slakk må en kontrollere for at ikke verdien er endret. Vanligvis benyttes markedspris som et estimat på kundens verdsettelse av en vare. For sykehus-tjenester som pasienten selv ikke betaler for, har en ikke tilgang på markedspriser. Dette gjør det vanskelig å avgjøre om f eks en økning i ressursbruk knyttet til økt

liggetid skal betraktes som økt slakk eller som økt kvalitet og dermed økt verdiskapning. Innenfor slik virksomhet er det derfor vanskelig å skille produktivitet fra effektivitet.

Å fange opp pasientenes verdsettelse av ulike egenskaper ved pasientbehandlingen (behandlingsattributter), er vanskelig. Likefullt er det et svært viktig moment som bør vurderes i forhold til det tilbudet sykehuset velger å gi. En måte å komme rundt dette verdsettelsesproblemet i offentlig sektor på, er å sammenstille ressursbruk knyttet til alternative attributter (Bjørnenak 2000). Anta at sykehuset vurderer å innføre ny operasjonsteknologi som krever mer ressurser enn den gamle, men som forutsettes å gi høyere behandlingskvalitet, f.eks. knyttet til mindre postoperative plager for pasienten. Pasientens verdsettelse av denne kvalitetsøkningen er vanskelig å kvantifisere. En alternativ tilnærming er å sammenstille den økte ressursbruken den nye teknologien innebærer, med hva disse ressursene alternativt kunne benyttes til, f.eks. i form av flere pasientbehandlinger og dermed kortere ventetid for pasienter på venteliste. Dette kan være til hjelp i kostnad-nytte betraktningen knyttet til et tiltak.

5 Avslutning

Det finnes ulike målsetninger bak måling av produktivitet. Innhold i produktivetsbegrepet og metode for måling av produktivitet må tilpasses den aktuelle målsetning.

For sykehus ser det ut som om en først og fremst har utviklet produktivetsmål for diagnostisk bruk på et aggregert nivå. Det ser ut til å være et behov for videreutvikling av produktivetsmål som kan legges til rette for en mer interaktiv bruk, dvs. i forhold til handling og ansvarsfordeling innenfor det enkelte sykehus. I dette arbeidet vil kunnskap om kostnadsdrivere og kostnadskausalitet i sykehus være av sentral betydning. Hva er "faste" og "variable" kostnader i et sykehus? Hvordan kan et kostnadshierarki i sykehus beskrives? Hvilke viktige kostnadsdrivere finnes på de ulike nivåene i hierarkiet? Hvordan kan disse kostnadsdriverne følges opp internt? Dette er viktige spørsmål som bør prioriteres i framtidig forskning.

Essay 2:

The economics of complexity: Dimensions, effects and financing¹

Studies on how complexity drives the use of resources at companies have attracted a great deal of interest in modern management literature. The present article discusses how complexity can be distinguished from other cost-driving factors. It analyzes how cost differences can be broken down to take into account the differences in complexity of patient needs and the care offered at hospitals. Examples are given of the different effects, based on available data from hospitals in Norway. Finally, consequences for the design of funding systems and management control systems are discussed.

The authors are grateful for economic support from The Program for Health Economics in Bergen.

¹ An earlier version of this paper was presented at the 24th Annual European Accounting Association Congress, Athens, April 2001, at the CIMA Workshop, Edinburgh, September 2001 and at the AREHCAS Final symposium, Venice, March 2002.

1 Introduction

Knowledge of the factors that drive costs is important to the management control of an organisation. A great deal of attention has been devoted to complexity as a cost driver in the management accounting literature in recent years (e.g. Miller and Vollmann, 1985; Cooper and Kaplan, 1987; Johnson and Kaplan, 1987). The main idea is that complexity exists in various forms and that complexity associated with e.g. product range and production process drives transactions that, in turn, drive the company's costs. Thus, the traditional focus on production volume as the only cost driver can cause systematic error in cost estimates that in turn can have a significant effect on the management of a company (Cooper and Kaplan 1987; Shank and Govindarajan 1988). Differences in complexity can also help explain cost differences within industries and within a company over time (Porter 1985).

Hospitals are classic cases of complexity with a wide collection of products and different production processes and hereby a complex structure of costs. Hospitals are organisations in which a significant part of the costs are related to capacity within various services. Costs of emergency services are one example of this type of capacity costs. With this as a starting point, numerous studies have analyzed whether there may be economies of scale associated with the operations of a hospital (see, for example, Carr and Feldstein, 1967; Evans, 1971; Vitaliano, 1987). Norwegian hospitals were not found to gain the advantages of large-scale operation (Magnussen, 1994). On the contrary, it appears that large hospitals, on average, have a higher cost level than small ones.

Each year national statistics for hospitals in Norway (the SAMDATA reports) indicate considerable differences in cost levels between various hospitals. In recent years, relatively large differences have also been found between various groups of hospitals. Table I below shows indexes for patient composition and cost level for groups of hospitals in recent years:

Comment: Vi bør vel beholde non-mental når det er snakk om et spesifikt prosjekt? (Ellers gjelder resonnementene for alle typer sykehus)

Hospital group	1994		1996		1998	
	DRG index	K index	DRG index	K index	DRG index	K index
Regional (University-) hospitals	1.25	1.00	1.26	1.05	1.31	1.05
Central hospitals	1.05	1.00	1.05	0.99	1.08	0.98
County hospitals with central hospital functions	1.06	1.03	1.07	1.01	1.09	1.00
Local hospitals	1.05	0.95	1.05	0.94	1.04	0.97
Local hospitals with fewer functions	1.14	0.95	1.13	0.93	1.19	0.87
All	1.11	1.00	1.11	1.00	1.14	1.00

Table 1 Patient composition (DRG index) and cost level (k-index) for hospital groups 1994, 1996 and 1998. Source: SAMDATA sykehus 1994, 1996, 1998.

The patient composition is determined here using the DRG system, which weights patients based primarily on patient diagnoses. A higher DRG index represents a more resource demanding patient mix. The largest and the smallest hospitals have a patient composition that is more resource demanding, on average, than other hospital groups. With the exception of local hospitals, the table shows a trend toward a steadily more resource demanding patient composition over time.

The cost index (K index) shows the cost level relative to the average, corrected for patient composition. The overview shows two clear features. First of all, the regional hospitals have a higher cost level, on average, than the other groups. The cost data are adjusted for university functions (i.e. teaching and research functions) at the regional hospitals. Thus, cost of in-patients are higher at the largest hospitals, even after controlling for patient mix (using the DRG system) and excluding specific costs that these hospitals have. The other clear feature is that the most basic hospitals with the fewest functions have an increasingly resource demanding patient composition as measured by the DRG index, but they have a far lower cost level than other hospital groups. One plausible explanation for the differences in cost level is that there are

differences in complexity between Norwegian hospitals, with regard to both complexity in patient composition and complexity in the types of treatment offered.

The large hospitals are also the most complex. This may be one important reason why it has not been possible to demonstrate any advantages of large-scale operation at the hospital level in Norwegian hospitals. Thus, the table may indicate that, to the extent that there are advantages of large-scale operation within various functions of a hospital, this can be more than outweighed by complexity differences between hospitals, when analyses are made at the hospital level.

This study examines the underlying explanations for cost differences, with particular emphasis on the economics of complexity. More specifically, our objective is the following:

- Define the dimensions of complexity at hospitals and determine how these can be distinguished from other cost driving factors².
- Discuss the effect of complexity on cost levels at hospitals.
- Discuss how the effects of complexity can be studied empirically. In particular we want to test whether conventional aggregate data can be used as basis for identifying the various dimensions of complexity and the effect on hospital costs.
- Discuss how the effects of complexity can be taken into account in the design of funding and management control systems.

Comment: Skal vi bruke funding system?

The article consists of three sections. First, we discuss how complexity can be divided into various dimensions. We then present some tests on the existence of complexity effects based on national statistics from Norwegian hospitals. Finally, we discuss the consequences of the analytical and empirical findings that are made.

² Our analysis is of cost in terms of resource consumption post resource acquisition, and thus differences in acquisitions prices are not explicitly considered.

2 Dimensions of complexity

2.1 Earlier studies

Complexity can be defined in several dimensions. In the manufacturing industry, complexity is discussed in relation to product ranges and the production process in various parts of the value chain (see, for example, Miller and Vollman, 1985; Cooper and Kaplan, 1989; Foster and Gupta, 1990; Banker et al, 1995). Typically, the focus is on whether the number of products and the number of different components are variables that explain the total costs of the business, and thus also cost differences within an industry and within a company through time. The initial hypothesis is often that an increase in product range and a greater complexity in the production process result in higher cost levels. Thus, it is not just volume, measured in the number of units produced, that drives costs, but also volume measured in the number of components contained in the products and the number of different product variants that are produced (see, for example, Kaplan, 1990).

Most of the studies involve industrial companies. However, the same line of reasoning can be applied to service-oriented activities. Banker and Johnston (1993), for example, discuss complexity as cost driver in the US airline industry and find that operation-based drivers related to product diversity and production process complexity are of significance to the cost level in this major service industry.

In the hospital sector, MacArthur and Stranahan (1998) study the relationship between complexity and overhead costs. The authors distinguish between what they call depth- and breadth complexity and show that these are of significance to overhead costs at the hospitals they study. They link depth complexity to “the intensity of individual services”, while breadth complexity occurs as a result of the actual composition of various services (range of services). MacArthur and Stranahan give no precise definition of the terms in their article, however.

2.2 The cost hierarchy and complexity

The depth and breadth dimensions are closely linked to the literature on Activity Based Costing (ABC) in general and the cost hierarchy, which is one of the main features of ABC, in particular (Cooper, 1990). The cost hierarchy is used to point out

that different factors drive costs at different levels. The ABC literature distinguishes between unit level, batch level, product sustaining level, and facility sustaining level (see, for example, Cooper and Kaplan, 1991). Applied to a hospital, the unit level can be defined as costs that are driven by the number of patients. However, the final output at a hospital are composed by a set of output from various sub-services, such as nursing care (length of stay), laboratory (number of laboratory tests) and x-ray (number of x-ray exams). Thus, unit-level activities may be related to the intermediate output from sub-units within the hospital. Costs that are driven by the number of patients to whom these services are administered, such as costs linked to administrative routines related to the patients' stay (admission and discharge and record keeping) may in this perspective be seen as a form of batch related activities. The product sustaining level at a hospital can consist of costs related to having various functions, specialties, or departments. This could involve initial investments related to a function, such as equipment investments, department management, emergency services and development of skills. The top level of the cost hierarchy at a hospital consists of costs related to keeping a hospital operative, such as investments in and maintenance of buildings and other facilities, infrastructure, hospital management and required support functions. The different levels of the cost hierarchy are aimed at explaining cost behaviour. One interpretation is that the degree of variability diminishes the higher you get. This is consistent with the descriptions above. Service attributes such as number of test may change cost even in the short run, while function specific cost such as equipment may only be changed in the long run. The cost hierarchy outlined above is illustrated in figure 1.

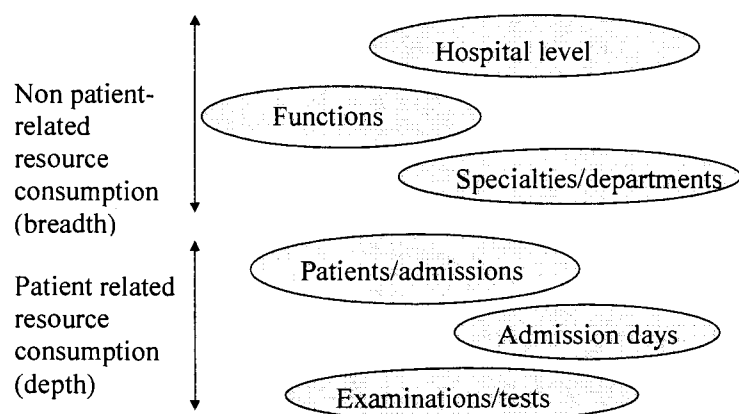


Figure 1 Cost hierarchy at hospitals.

Resource consumption at the hospital can be divided into three groups. *Patient-related resource consumption (PR)* includes those activities for which the workload is directly or indirectly related to the individual patient. Note that this type of resource consumption can exist in all parts of the hospital, for example the number of patients drives the administrative workload. Given the hospital's efficiency and range of services, patient-related resource consumption will be dimensioned based on patient volume, length of stay, and volume of sub-services.

The other group of resource consumption is *function-related resource consumption (FR)*, where the resource consumption in the short run is related neither directly nor indirectly to individual patients, but rather to the functions and specialities of the hospital. This group includes resources related to emergency services, special equipment and the training of personnel.

In addition to these two groups there will be resources that in the short run are independent of functions and patients. These are called *hospital-related resources (HR)* driven by the existence of the hospitals. The cost of unused capacity is also included in this group, unless the unused capacity is functionally driven (i.e. the unused capacity is classified as FR). Thus, the total resource consumption (TR) can be described as:

$$(1) \quad TR = HR + FR + PR$$

where $PR = \sum_i r_i$ and r_i is the patient-related resource consumption for patient i and $FR = \sum_j f_j$ where f_j is the resource consumption of function j .

With patient stay as the unit, we can relate the depth dimension to how resource-demanding a stay is in terms of the costs that are driven by patient volume, i.e. costs at the three lowest levels in figure 1. The breadth dimension is related to the cost at a higher level in the hierarchy, i.e. costs that are driven by the composition of hospital services and is, at least in the short run, independent of the production volume, measured as the number of patients. Below, we will discuss these two dimensions in greater depth.

2.3 Differences in patient-related resource consumption; the depth dimension

There may be at least two reasons for differences in direct resource consumption related to individual patients. First of all, patients can receive different treatment, in terms of the activities that are included in the treatment. These differences are defined as *attribute differences*. Different attribute compositions, in turn, can result from the patients having different treatment needs (patient demands) or the hospitals having different medical practices (hospital supply), such as the methods or forms of treatment that are chosen. Another cause of differences in direct resource consumption may be differences in productivity, i.e. the efficiency of activities directly aimed at the patient. Below, we will discuss various factors that explain the differences in direct resource consumption in greater detail.

2.4 Differences in patient needs

Some of the differences in direct resource consumption can be patient-driven, i.e. based on patient dependent properties.

One measure frequently used at hospitals is the cost per index stay (cf. cost index in table 1). The index stay is calculated using the DRG system to provide a standardized measure of the product of patient treatment, non-mental hospital stays. The DRG

classification of a hospital stay is based mainly on the patient's diagnosis and surgical codes. Thus, the DRG system in itself is developed to take into account differences in patients' presumed needs. The weighting of the individual DRG is based on cost calculations that take into account resource consumption in several dimensions, such as the average length of stay, average medication, and average laboratory, surgery and x-ray utilization. However, the various parts of the DRG calculation are based on standard average values of resource consumption. One of the main problems with DRG weighting, then, is possible systematic deviation from these standards. Typical deviation in the depth dimension within a DRG may be deviations in length of stay, intensity of care, and the amount of tests or medication.

Such deviations may be due to different needs in the patient composition of a diagnostic group. As an example, one hospital may have a larger percentage of older patients, which is not taken into account in the DRG classification. With the Norwegian hospital structure of local, central, and regional hospitals, resource-demanding patients in a DRG may be systematically transferred to higher-level hospitals. Thus, in addition to its own local hospital patients, a regional hospital will have patients transferred from other local hospital areas. In many cases, these will be patients who fall outside the functions offered by the local hospital. In other cases, these transferred patients may be particularly resource demanding patients who are transferred because the regional hospital offers higher quality treatment for that particular function. The local hospital may also have incentives to transfer demanding patient to higher levels since these patients often are under-financed in the funding system (patient shuffling). Thus, it can be expected that within individual DRG's there will systematically be a more resource-demanding patient composition at a regional hospital than at a local or central hospital.

2.5 Differences in the treatment the hospital offers

We are speaking here of differences in direct resource consumption that are driven by services offered by the hospital, i.e. based on the properties or policy of the hospital.

A service, such as a hospital treatment, can be seen as a set of attributes or properties. It is normally these properties the customer demands and not the product in itself

(Lancaster, 1966). At the same time, it is the properties of the treatment that drive the costs (Bromwich, 1997). Thus, deviations in patient-related resource consumption may result if the hospital offers services that deviate from the standard, i.e. from the services offered by other hospitals with which it is compared, assuming the same patient needs. In the DRG system, a hospital stay is grouped to a DRG, based mainly on patient diagnosis and surgery codes. What treatment the patient actually receives apart from surgery has no bearing on the DRG in which the hospital stay is classified. Thus, deviations within patient-related resource consumption that are driven by the services offered by the hospital are not included in the DRG system.

There may be a number of reasons why treatment may differ from a given standard. The treatment that is offered will depend on the hospital's medical practice. These may vary from that of other hospitals with regard to the choice of treatment, methods, and procedures, as well as the desired level of quality. For example, a hospital may offer longer hospital stays or more thorough examinations with more tests, under the assumption that this increases the quality of care. Another causative factor may be that the hospital has special expertise at its disposal or technology not available at other hospitals. This is related to the breadth dimension and is discussed in greater detail in the next section, but it illustrates that the dimensions as they are defined here are closely linked to each other. The treatment attributes may also be related to hospital capacity, for example if patients are forced to lie in the corridors due to a shortage of beds.

Another important cause of differences in patient-related resource consumption based on services offered is variations in organization of the value-chain of patient treatment. Ordinarily, a value-chain of patient treatment will consist of several stages, such as examination and diagnosis, treatment, and rehabilitation. What stages occur during a stay at a particular hospital may vary. Some patients have been fully examined before they arrive at the hospital, while some are transferred to other institutions for rehabilitation. Which parts of the care chain that occur during a hospital stay will naturally affect the direct consumption of resources. As long as the hospital stay is used as the unit of analysis rather than the entire chain of care, such differences in resource consumption based on services offered will arise.

2.6 Differences based on efficiency

Differences in resource consumption may also be related to differences in the efficiency of direct resource consumption tied to the production of individual attributes. For example, more time may be spent on a task at one place than at another. Note, however, that differences in efficiency are probably related most of all to the degree of capacity utilisation, i.e. the degree to which the various resources are utilized. Idle capacity is not included in the direct patient-related resource consumption, but is found at a higher level of the cost hierarchy (Cooper and Kaplan, 1992).

2.7 Variance analysis of differences in patient-related resource consumption

A longstanding and widely used control tool is variance analysis (see e.g. Kaplan and Atkinson, 1998, Horngren, Datar and Foster, 2003). These analyses are based on arithmetic decompositions of resource usage compared with a standard for resource consumption. After controlling for changes in production volume and input prices, variances are explained by changes in efficiency, defined as the difference between actual consumption and the norm adjusted for actual production volume. Recent contributions also introduce multi-driver flexible budgets, i.e. volume adjustments where more than one variable is used to control for changes in activity (Kaplan, 1994, Mak and Roush, 1994). Establishing a norm for resource consumption involves controlling for differences in patient needs and service attributes provided.

In order to discuss differences in patient-related resource consumption, we need a standard (benchmark). Due to the widespread use of the DRG system, it is natural to utilize standardized resource consumption in accordance with the calculations in the DRG system. However, it is necessary to make two adjustments compared to how resource consumption is normally calculated in the individual DRG. First of all, we are interested only in direct patient-related resource consumption, while DRG calculations normally assign all costs to the individual DRG. Secondly, the DRG cost is usually calculated as average costs at one set of hospitals, while we wish to relate the DRG calculations to a kind of "best practice" for direct resource consumption. In this case, we obtain the following quantities for a given patient:

r_b : Actual patient-related resource consumption, with one set of treatment activities (attributes), b.

r_{DRG}^* : Standard resource consumption by a patient in a given DRG with average needs who is given standard treatment (DRG), administered in accordance with the best practice for a given technology.

The deviation in direct patient-related consumption of resources, then, is:

$$(2) \quad r_b - r_{DRG}^*$$

This deviation (equation (2)) can initially be decomposed into deviations due to the attribute composition (activity composition) of the treatment and deviations due to productivity in the production of the attributes.

Deviations in the attribute composition can be expressed as:

$$(3) \quad r_b^* - r_{DRG}^*$$

r_b^* : Standard resource consumption for the production of treatment attributes b, produced in accordance with "best practice."

Deviations in productivity related to the production of attributes can be expressed as:

$$(4) \quad r_b - r_b^*$$

Comment: Har fjernet parenteser her

We find that the following relationship applies:

$$(5) \quad r_b - r_{DRG}^* = (r_b^* - r_{DRG}^*) + (r_b - r_b^*)$$

Equation (5) states that the two deviations related to attribute composition (3) and productivity (4) add to form the total deviation in the direct patient-related resource consumption, expressed in equation (2).

The deviation in resource consumption due to the attribute composition (equation (3)) can also be decomposed into deviation due to patient needs and deviation due to services offered by the hospital. This is done by introducing a quantity (b'), which describes the patient's objective, medical need for treatment attributes upon admission to the hospital. This will be a theoretical quantity that will be impossible to define empirically for all patients. Nevertheless, we need this theoretical quantity in order to distinguish theoretically between need-driven and supply-driven deviations in direct resource consumption.

Deviation due to patient needs can be expressed as:

$$(6) \quad (r_{b'}^* - r_{DRG}^*)$$

$r_{b'}^*$: Standard resource consumption for a given patient with objective treatment needs, expressed with the help of a set of attributes, b' . The attributes are produced in accordance with "best practice."

Equation (6) expresses the difference in resource consumption due to deviation in the patient's needs, relative to the average patient in a DRG.

The deviation arising because the patient's actual needs differ from the average in the DRG can be described as an aggregation error. If a regional hospital systematically has patients with needs greater than the average, then the DRG system will systematically underestimate the patient-related resource needs. Using DRG-based financing, the danger of DRG skimming (i.e. a hospital systematically selects less demanding patients) and DRG shuffling (i.e. patients are systematically shuffled to a higher level in the hierarchy) will be a consequence of this deviation, i.e. patients are systematically selected whose deviation is negative.

If the patient actually has the same needs as the average within the DRG in question, i.e. $b'=DRG$, then the need-related deviation is zero. Nevertheless, the patient can receive treatment that deviates from the standard. The deviation in services offered based on the attribute composition can be expressed as:

$$(7) \quad (r_b^* - r_{b'}^*)$$

Equation (7) expresses the difference in direct resource consumption resulting from the attribute composition the patient actually receives and the composition the patient needs from a purely medical and objective standpoint.

As stated, there may be several reasons for this deviation. In addition to hospital policy with regard to the choice of technology and quality, the deviation in attributes can result from the division of the chain of treatment. Note that the DRG-based benchmark implicitly assumes that the whole treatment is done at one hospital. When a patient is transferred to another hospital for final treatment, this will cause a negative deviation in attributes, since one will expect a reduction in the resource consumption of the hospital if all other factors remain the same. If DRG-based funding systems permits the registration of a patient even if most of the care is given at a different hospital, this will be a problem related to attribute differences.

We see that the following relationship applies:

$$(8) \quad r_b^* - r_{DRG}^* = (r_{b'}^* - r_{DRG}^*) + (r_b^* - r_{b'}^*)$$

Thus, the deviation in attribute composition can be broken down into deviation that is patient driven, i.e. due to the patient's needs (6), and deviation that is driven by services offered, i.e. due to medical practice and policy at the hospital (7).

If we insert equation (8) into equation (5), we obtain the following expression for the total deviation in direct patient-related resource consumption:

$$(9) \quad (r_b - r_{DRG}^*) = (r_{b'}^* - r_{DRG}^*) + (r_b^* - r_{b'}^*) + (r_b - r_b^*)$$

Thus, the total deviation can be broken down into deviation due to patient needs, the hospital's medical practice, and the hospital's productivity in the production of attributes.

The term "depth complexity" is reserved for differences in patient needs (equation 6).

2.8 Why decompose the deviation in direct resource consumption?

Decomposing the deviation in direct resource consumption provides a deeper understanding of why the deviation has arisen. Both for management control and for design of a funding system for the hospital, it is of fundamental importance to understand what parts of a cost deviation can be affected by the hospital and what parts are controlled by conditions outside the hospital. These relationships are important for evaluating the strength of the incentives that can be offered in a funding system, in distributing responsibility for deviations in the use of resources, and for assessing possible performance measures.

In this connection, deviations due to patient needs differ significantly from the remaining parts of the deviation in resource consumption, since patient needs must be seen as exogenous to the hospital. That is why this factor is singled out and designated as depth complexity. We will return to the importance of distinguishing between depth complexity and the other factors in the sections on its importance to the funding system (4.2) and management control system (4.1).

2.9 Summing up deviation in patient-related resource consumption

Equation (9) can be illustrated by the following figure:

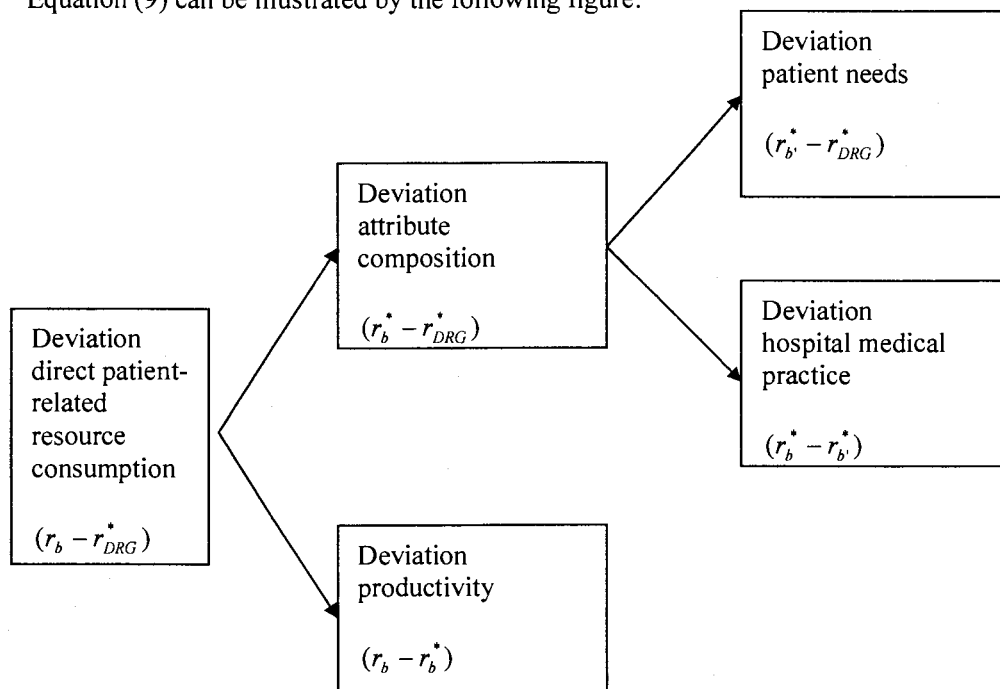


Figure 2 *Decomposing the deviation in direct patient-related resource consumption*

2.10 Function-related resource consumption and breadth complexity

Function-driven resource consumption can be defined as resource consumption that is driven by services offered by the hospital in a broad sense. Thus, the concept of breadth refers to the breadth of services offered. With respect to the cost hierarchy, the breadth dimension includes costs that are driven by functions and specialties (cf. figure 1).

Increased breadth in the services a hospital offers is assumed to drive costs for two reasons. First of all, there will be additional costs associated with the existence of the function, regardless of that function's volume (function sustaining costs). Moreover, the range of functions can cause problems related to joint operation, since it can be difficult to co-ordinate a large set of functions. Obviously, advantages can be gained from joint operation of functions, as well. These factors will be presented in greater detail in the following section.

2.11 Function sustaining costs

Function sustaining costs can be defined as costs that are not dependent on the volume of the service, but on the existence of the function. The ABC literature stresses that these costs are not seen as fixed, but as variable with respect to the function and not the production volume (see, for example, Cooper and Kaplan, 1991). Economies of scale are achieved within the individual function, however, in that volume within that function increases. This means there will be function-specific scale advantages.

As related to hospitals, this means that the broader the range of services offered, the greater the number of such function sustaining costs the hospital will have. A typical example of this is costs of emergency services. The more specialized functions there are with their own emergency arrangements, the higher these costs will be. Since there are function-related advantages of scale, it is possible to gain scale advantages by separating functions between hospitals, something that is constantly on the agenda in the health care system in Norway.

However, the difference between what is patient-driven and what is function-driven resource consumption is not trivial. For example, for capital costs of function-specific

equipment, one may distinguish between the costs that are related to the patient and those that are related to the function by allocating the cost of resource usage to the patient and the cost of unused capacity to the functions. This is in agreement with the ABC literature (Cooper and Kaplan, 1992). However, the problem is that even if the resource consumption is separable, the costs need not be separable. The reason for this is that the cost remains unaffected by the degree of utilization. However, this is a classical calculation problem that we will ignore below. Thus, resource consumption and costs are assumed to coincide. This is in agreement with the ABC literature (Bjørnenak, 1994).

2.12 Economies of scope

Economies of scope exist when lower costs are incurred when several products are produced at the same company than when the products are produced at separate companies (see, for example, Panzar and Willing, 1981).

$$(10) \quad C(X_1, X_2) < C(X_1) + C(X_2)$$

where $C(X)$ is the cost function with respect to X

X_1 and X_2 are two products

Economies of scope is often discussed in connection with the use of common resources, but little has been written about what factors related to sharing contribute to economies of scope (Porter, 1985, p. 328, footnote 7). For a hospital, economies of scope could arise from joint operation, for example, when several wards or specialties share medical services, operating theatres, equipment, or personnel. According to Porter, the advantages of such resource sharing will be closely linked to scale advantages from the shared resource. These scale advantages, in turn, can be driven by a number of factors:

- Utilization of capacity, since various units utilize the capacity at different times, for example.
- Learning, since conditions are better for creating a learning environment in a large unit than in a small one.

Comment: Er endret tidligere

- Possibility of introducing new technology due to change in scale. For example, laboratory samples that are analyzed manually at a small laboratory can be analyzed by computers at a large one.
- The potential enhancement of new product development.

Thus, in our model economies of scope could result from at least two sources. First of all, the total volume could increase with no increase in hospital-related costs (HR in equation 1), so that lower unit costs are achieved for this cost group (scale advantages). Secondly, it is possible to reduce idle capacity for a number of activities, thereby increasing direct patient-related resource consumption (PR). Since idle capacity is also included in FR and HR, economies of scope will result in a relative reduction in FR or HR relative to PR in equation (1).

2.13 Diseconomies of scope (costs of breadth complexity)

For resources where scale is *not* an important cost driver, however, sharing as described by Porter can often lead to increased costs, due to the complexity that the sharing entails. When two units share an activity, their behaviour must often be modified. This can result in costs of three different kinds:

- Co-ordination. Time, costs, and other resources are required to solve problems related to scheduling and prioritizing.
- Compromise. When activities must be adapted to various needs, compromises must often be made.
- Flexibility. According to Porter, when an activity is divided among several units, flexibility is lost with regard to both making changes and withdrawing from the activity. Actions by one unit have consequences for other units, which must be considered when making decisions.

This approach to breadth complexity is found in the strategy literature. Here, we are focusing on costs that are driven by the actual composition of activities and how these activities are co-ordinated. This approach to breadth complexity is also used in the study by MacArthur and Stranahan (1998), which focuses on the importance of complexity (of both depth and breadth) for overhead costs at hospitals. The authors take as their starting point Miller and Vollmann's (1985) description of the transactions that

drive overhead costs in the electronics industry and draw parallels with hospitals.

They focus on the following types of transactions:

- Logistics. Handling of medical materials and patients.
- Balancing. Co-ordination of activities and input factors (personnel, operating theatres, equipment).
- Quality. Transactions that assure quality in all areas of treatment.
- Change. Changes in procedures and course of treatment.

They argue that both depth and breadth complexity drive overhead costs by driving these transactions.

Thus, breadth complexity costs can be defined as disadvantages of scope in having several functions. This may be seen basically as a subgroup of function sustaining costs, as they appear in the ABC hierarchy. However ABC assumes full separability of services (Noreen, 1991), i.e. that costs for one function can be calculated independently of all others. When the functions interact and drive costs in a complex pattern the cost structures are no longer separable. Since co-ordination costs are fundamentally different from separable costs associated with the existence of an individual function, we have chosen to distinguish between them and call them function sustaining costs and breadth complexity costs, respectively.

Costs related to the breadth of services offered can then be defined as:

$$\text{Breadth costs} = \text{Function sustaining costs} - \text{Economies of scope} \\ + \text{Breadth complexity costs (diseconomies of scope)}$$

2.14 Summary of dimensions

The economics of complexity can be divided into complexity related to patients and functions. We can also distinguish between complexity linked to patient needs and to services offered by the hospital. The alternatives are presented in table 2.

Dimension	Patient needs	Services offered by hospital
Patient-related resource consumption (PR)	<ul style="list-style-type: none"> • Depth complexity 	<ul style="list-style-type: none"> • Attribute differences driven by services offered
Function-related resource consumption (FR)		<ul style="list-style-type: none"> • Breadth costs Function sustaining costs - Economies of scope + Breadth complexity costs

Comment: Her ser jeg du har separable functional costs i dine overheads

Table 2 *Causality behind the dimensions of complexity*

The description above indicates that the dimensions are closely related to each other and can be difficult to separate. A function-specific investment could be categorized as generating breadth costs (function sustaining costs) because the cost is not driven by production volume, i.e. it is at a higher level in the cost hierarchy. At the same time, such an investment will affect the content of patient care (attributes) and also contribute to attracting patients with special needs (depth complexity).

3 Empirical examples of complexity at hospitals

Past empirical studies of complexity can be divided into two groups, based on research design. The first group is based on studies of individual companies (see, for example, Cooper and Kaplan, 1991) and focus on identifying cost hierarchies at various types of companies. The second type of study is based on econometric analyses of larger data sets. The main purpose of the latter studies was primarily to test whether complexity has a significant impact on indirect cost pools (Foster and Gupta, 1990; Banker and Johnston, 1993; Banker et al., 1995; Noreen and Soderstrom, 1994; MacArthur and Stranahan, 1998).

The objective of our empirical partial studies is not to test the statistical significance of various complexity variables. Our focus is on exploring the conceptual framework developed analytically in the previous section and in particular to test whether conventional aggregate data can be used for testing out the ingredients of complexity. Consequently, we are not undertaking a complete study of all effects, but trying to indicate the various effects using various partial studies and, at the same time, to show

how the concepts can be used to determine the cause of cost differences. The structure is the same as in the previous section.

3.1 Studies on patient-related resource consumption (depth dimension)

With regard to hospital care in Norway, annual data exists from all hospitals containing predefined variables per hospital stay. Apart from administrative data about the hospital, the patient, and the hospital stay, the data contain patient diagnoses and surgery codes, if applicable. There is no pure resource data apart from the length of stay. With regard to financial data, they are collected only aggregated at the hospital level.

Considering our definition of patient-related resource consumption, this means that we cannot identify precise differences in depth complexity and attributes between hospitals, since no data on direct resource consumption per hospital stay and per DRG are available. Even if such data were available, we still could not distinguish between the different effects. The reason for this is that we cannot distinguish between what is driven by patient needs and what are attributes driven by services offered at the hospital.

Therefore, we must make a few assumptions in order to study the various depth effects. One possibility is to use the length of stay as a proxy for direct resource consumption. To demonstrate the existence of the various components that drive depth complexity, we can use patient groups in which we can assume that either services offered or patient needs are more or less constant within the group.

One example of the former could be an analysis within a DRG at *one* institution, where it can be assumed that efficiency is constant. The differences among various subgroups of patients within the DRG can then be related to need driven or supply driven attributes. It is a reasonable assumption that there are systematic differences in needs between a hospital's own patients and patients sent from other counties. If we assume that the services offered by the hospital are the same for both groups, then the attribute differences can be attributed to differences in need. One problem with this assumption is that patients sent from other hospitals may differ from the hospital's

own patients in other ways, due to the way in which the chain of treatment is organized.

Another possibility is to study groups of patients where we can assume that patient needs are relatively constant between patients at different institutions. This could involve patient groups that for the most part only require the services of a local hospital, i.e. groups where transfers of patients between hospital areas are rare. Below, we present two examples of research studies on attribute differences. In these examples, we ignore possible differences in efficiency in patient-related resource consumption.

3.2 Differences in length of stay between local patients and visiting patients; need-driven differences in the composition of attributes

Within an institution, it may be assumed that the various treatment characteristics offered within each individual DRG are constant over time. Nevertheless, differences in attributes driven by services offered can arise due to a different organization of the chain of treatment, i.e. patients' treatment needs are met by several hospitals.

As a result of the hospital structure in Norway, in addition to its local hospital patients a regional hospital will have both central hospital patients and regional patients. There may be various reasons why a patient is sent to a regional hospital from other hospital regions.

- The patient's local or central hospital does not offer services for the patient group in question.
- The patient has special needs compared to other patients in the same group that require greater expertise than that offered by the local or central hospital.

The DRG system does not distinguish between these categories of patients. A number of DRG's (about 85) include services offered only at regional hospitals. Within them, all patients can be considered regional patients. In the remaining DRG's, we may expect to find subgroups both of local, central, and regional patients. Differences may

be expected in the direct resource consumption linked to these patient subgroups for two reasons:

- Regional patients may be assumed to be more resource demanding, since part of this group has special medical needs. As a result, regional patients may be expected to have greater direct resource consumption during their hospital stay than other patients.
- Regional hospital stays differ from local hospital stays in various other ways, e.g. a greater number of elective admissions transferred from other institutions or transferred to other institutions for rehabilitation. These are factors that indicate what parts of the chain of treatment are included in the hospital stay, all of which tend to reduce the direct resource consumption involved in the hospital stay.

Thus, patient needs pull in the direction of increased resource consumption, while the organization of the chain of treatment pulls toward lower resource consumption by the regional patient. Consequently, the overall effect is uncertain.

To empirically demonstrate differences in direct resource consumption between regional and local hospital stays is difficult. First of all, there are no available data making it possible to distinguish among the various subgroups of hospital stays. Secondly, as mentioned above, we have no data available showing the direct resource consumption linked to the stays. As an approximation, we can study differences in the length of stay between a hospital's own patients and visiting patients at a regional hospital. In the "own patients" group there is a predominance of local hospital stays, while in the "visiting patient" group there will be a relatively higher number of regional hospital stays.

The figure below shows the number of DRG's (y-axis) with a higher average length of stay for local patients (positive deviation) and the number of DRG's with longer average stays for visiting patients (negative deviation) at a regional hospital in 1999. We have removed DRG's from the overview that are found only at regional hospitals (85 DRG's).

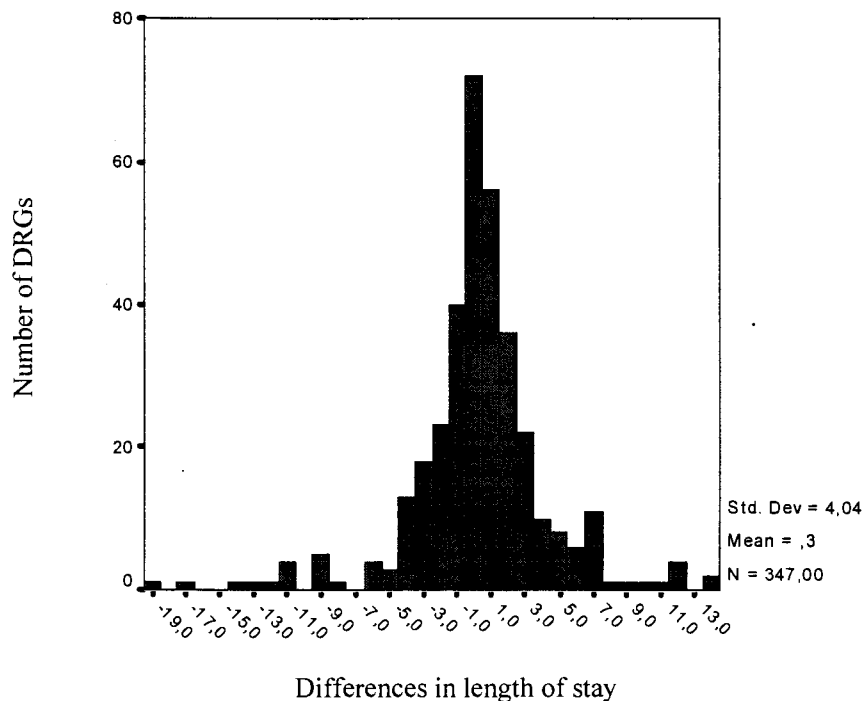


Figure 2 *Difference in average length of stay between "own patients" and "visiting patients". Regional hospital in Trondheim, 1999.*

As shown by the figure, there are about as many DRG's where visiting patients have longer average hospital stays as DRG's where the relationship is reversed. The same results are obtained if we conduct the analysis at the patient level. This can be interpreted as indicating that the effects of different needs and differently organized chains of treatment neutralize each other with regard to the length of stay. The relationship may be different, however, when it comes to resource consumption, since visiting patients often receive intensive care at regional hospitals.

Our findings show that it is problematic to use aggregated hospital data to identify differences in patient needs. To find out more about the differences in direct resource consumption in these subgroups, one must use exploratory case studies to examine more closely both which attributes are included in the hospital stay and the differences in medical needs between the two subgroups. Such studies are frequently called for at regional hospitals that claim that the DRG-system systematically favours local hospitals. We have however not found any systematically collected evidence for this in Norwegian hospitals.

3.3 Length of stay for normal births – differences in attribute composition driven by services offered?

To investigate the existence of supply driven differences in service attributes we needed to find a patient group with minor differences in patient need. One patient group with relatively homogeneous needs is "vaginal births without complicating diagnoses" (DRG 373). This is one large group of patients where there is no reason to expect significant differences in patient needs from one hospital to another. Earlier studies at Norwegian hospitals have shown that over 90 percent of the total costs associated with births in DRG 373 are basic costs related to the maternity ward. Thus, it is probable that the number of hospital days can be a good proxy for the direct consumption of resources by this group, even if we cannot differentiate between staff workload related to each individual admission.

Considering the discussion above, we may assume that differences in length of stay between institutions for DRG 373 are mainly due to differences related to the services offered by the hospital. In accordance with our definitions, this can be characterized as attributes since we are assuming that the patient has a positive willingness to pay for an increased length of stay.

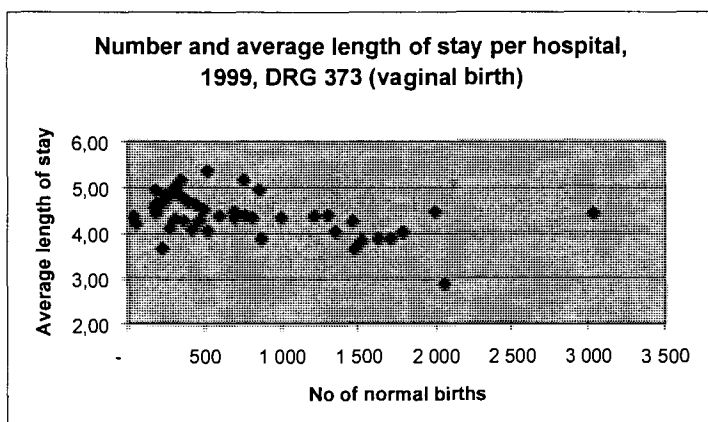


Figure 3 Average length of stay and number of births. Norwegian hospitals, 1999.

Figure 3 shows the average length of stay for DRG 373 for all Norwegian hospitals that offer childbirth services, 47 hospitals in all. As seen in the figure, the average

length of stay varies from just under 3 days to just under 5.5 days. Thus, based on our discussion we can conclude that there are significant differences in services provided, related to normal vaginal birth, from one Norwegian hospital to another. However, whether these differences are due to attribute differences or should be interpreted as efficiency differences cannot be determined on the basis of our data.

There is a significant negative correlation between the number of births and the length of stay (the Pearson correlation coefficient is -0.46). If costs and lengths of stay are closely related, unit costs will drop along with size, measured in number of births.

One possible interpretation would be that there are advantages of scale related to childbirth, which, of course, could be the case. On the other hand, it is reasonable to assume that the length of stay is an attribute. In this case, falling unit costs can be explained as attribute differences. Note that there may still be advantages of scale linked to births because function-related costs are distributed over more units.

3.4 An example of an empirical study on function-related resource consumption

Typical studies on function-related resource consumption at manufacturing companies focus on the importance of the range of products for the cost level. At hospitals, the range of products or services is more difficult to define. Possible measures of breadth in the range of services are the number of specialties, the number of wards, or the number of patient groups.

Since the data we have available for the hospitals are limited to patient data, we will use the number of DRG's used as an indicator of the number of services the hospital offers. This is probably not a good indicator, because DRG grouping based mainly on diagnoses says little about what service a patient has received. Nevertheless, the DRG composition says something about what patient groups the hospital treats and this in turn can be used as an indicator of what services the hospital offers. In order to remove the most obvious error sources, all hospital admissions that end with the patient being transferred to another hospital, as well as DRG's where the hospital has less than three admissions, are eliminated. We assume that these DRG's are not representative of the services offered at the hospital.

Another empirical problem in an analysis of breadth costs is the lack of data on resource consumption on the functional level of the cost hierarchy. Since total costs are the only measure of resources we have available, we use this variable as a proxy for function-related resource consumption. This means that differences in function-related resource consumption are indicated by the cost index for the hospitals. In such an aggregate study based on hospital data, it will be difficult to differentiate between function sustaining costs, economies of scope, and breadth complexity costs. Thus, one can at best indicate a net effect, i.e. the total breadth cost. However, there may be a problem with systematic co-variation between depth complexity and breadth costs. We will return to this later.

The figure below shows the relationship between cost level (operationalized here using the cost index for 1998) and the number of DRG's in use at 54 Norwegian hospitals. The figure shows that there is a certain positive correlation between the total cost level and the indicator of breadth in our material. A simple Pearson correlation also indicates this relationship. (A correlation coefficient of 0.46, which is statistically significant at the 1 percent level.)

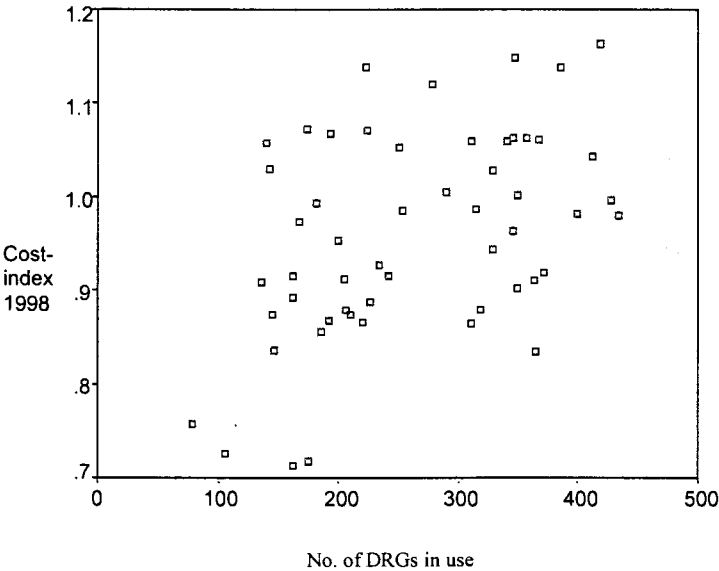


Figure 4 DRG's in use and cost index at 54 Norwegian hospitals. 1998.

Let us take a closer look at the assumptions behind this analysis. The cost index is a relative measure of costs that is calculated on the basis of total costs per index stay at the individual hospital.

$$(11) \quad \frac{TR_k}{N_k} = \frac{SR_k}{N_k} + \frac{FR_k}{N_k} + \frac{PR_k}{N_k}$$

where

subscript k stands for hospital no. k and

N_k is the number of index stays at hospital k

In order for differences in total costs per index stay ($\frac{TR_k}{N_k}$) to be used as a proxy for differences in function-related costs per index stay ($\frac{FR_k}{N_k}$), we must assume there is no hospital-specific variation in hospital-related costs or patient-related costs per index stay ($\frac{SR_k}{N_k}, \frac{PR_k}{N_k}$). This, in turn, means that we assume complete linearity with regard to hospital-related costs which, in turn, means an absence of scale advantages related to these costs. In addition, we assume that the DRG system works perfectly with regard to determining patient needs (depth complexity) and that there are no differences among institutions in attributes or productivity in the production of attributes.

It is doubtful whether there is a basis for making these assumptions (see earlier discussion). In particular, systematic co-variation between depth complexity and breadth costs will be a problem in this context. Thus, our analyses show that patient data at the aggregate level can, at best, indicate the various effects. This is in line with our exploratory design for investigating our conceptual framework. Again our study show the limitation of using aggregated data that incorporate mixed effects of measurement errors. Nevertheless, studies of efficiency are commonly based on such data sets

4 Complexity, control and funding systems

In the previous sections, we distinguished between three different dimensions of complexity: depth complexity, breadth costs, and attributes. One key question is if and how these have an impact on control systems at hospitals. We will limit our discussion here to management control and funding systems.

4.1 Complexity and management control systems

For management control of units, it is important to distinguish between what the units can control themselves and what is caused by external conditions (controllability principle).

Depth complexity is related to patient needs and not to internal factors. Thus, the effect of this dimension of complexity should be separated out as much as possible when we analyse cost differences between units or within a unit over time. For budgeting purposes, it is important that budget and accounting are based on the same depth complexity. This can partly be solved by use of DRG-based cost weights. However, heterogeneity within DRGs also needs to be controlled for.

Empirically, it can be difficult to determine differences in service *attributes* between various units. It is equally important that such differences be identified and that the cost-related consequences of the differences be elucidated. This is necessary background information for evaluating whether the differences in attributes are desirable. Thus, an alternative approach is to develop attribute calculations (see Bromwich and Bhimani, 1994; Bjørnenak, 2000), where costs are linked to attributes rather than to DRG's. Then, the cost of attributes, such as longer stays or shorter waiting periods can be compared to alternate use of resource consumption or patients' willingness to pay.

When there are changes in *functions*, it is important that all effects be included in the calculations. The danger of marginal thinking is that the resource consumption of new functions are systematically underestimated (Shank 1990). New functions can have considerable function sustaining costs and drive resources in other activities, for example by increasing complexity costs. However, controlling functions is not just an internal problem for hospitals. Function specific advantages of scale can be gained by

increasing the distribution of functions within regions and on the national level. On the other hand, possible costs of breadth complexity must also be taken into account.

4.2 Complexity and funding systems

Differences in complexity are taken into account to some extent in the financing of Norwegian hospitals today. Breadth costs are considered both through the determination of the fixed grants from the counties and through the regional hospital subsidy. Without these considerations, the largest hospitals would have had large deficits and the smallest ones large surpluses. Depth complexity is financed in part by the use of DRG-specific prices. Differences in complexity within the individual DRG's and attribute differences driven by services offered are not taken into account, however.

In principle, breadth costs, depth complexity, and attributes driven by services offered should be financed in different ways. Breadth costs are linked to the hospital's functions and in the short term they are, by definition, independent of the number of treatments. Thus, it is reasonable that breadth costs be funded by the use of fixed grants. One example of such a grant is regional hospital subsidies that are used to finance some of the functions the regional hospitals perform. The growth in resource consumption at regional hospitals has been due to a great extent to new functions. It is important that this cost increase is not compensated for by a factor that is dependent on patient volume, since this would also result in increased income at hospitals with less breadth.

One possible solution to the financing of breadth costs would be to introduce a public buying arrangement, where the state purchases functions from hospitals. Since functions, such as emergency services, can be seen as an individual product, this could be an efficient way to control the distribution of functions. If a hospital wants greater breadth than the state wishes to purchase, then the hospital must finance that itself.

Depth complexity, however, is related to the individual patient and should be included in a variable factor, i.e. it should be arranged in such a way that differences in patients' needs are taken into account if the activity increases. If special deviations can be identified within a DRG, then this should be taken into account when expanding the number of DRG's. One method may be for regional hospitals to have their own

price list for various DRG's, although our data do not provide a basis for such a conclusion.

Attributes driven by services offered should also be financed in order to avoid lopsided incentive structures, by using financing to stimulate the hospitals to offer the properties that have greater value than costs. Since willingness to pay and value are not clearly expressed in a health care system, the focus should be on neutralizing negative effects. One possible solution is to make attributes an alternative grouping criterion in the DRG system. Type of treatment, procedures, length of stay, and care factor can be key elements in a system of this kind. The attributes could also be combined with a diagnosis-based system. The complexity of the system itself will be a function of how many combinations there are to be. The attribute dimension, however, could make possible a reduction in the number of price groups. Funding based on treatment attributes will also correct distortions that arise in today's DRG-based system as a result of differences in the organization of the chain of treatment.

5 Further research

Our examples have shown that in aggregate empirical studies based on available hospital data it is quite problematical to distinguish between the effects of the different elements of depth complexity, attributes driven by services offered, and breadth costs. At best, aggregate studies will indicate the net effect of complexity. In order to elucidate the effect of the various elements in greater detail, thorough analyses must be made using exploratory cases involving medical expertise.

However, the set of concepts developed here should also have an impact on the design of cost-structure and efficiency analyses. Using the DRG system alone for measuring production appears unreasonable. Breadth in services offered, such as emergency services, is in itself a service and, thus, should be included in the concept of the product. Likewise, it appears unreasonable to assume that no differences exist in attributes, both supply driven and need driven, apart from what is included in the DRG system, between units and within units over time. Since these various effects

can be positive or negative, interpreting efficiency analyses in which these effects are not distinguished from one another is difficult at best.

Essay 3:

Fra legenes ståsted

Indikerer økt enhetskostnad økt slakk i utnyttelsen av legeressursene ved norske sykehus?

På bakgrunn av en økning i enhetskostnad knyttet til legeressursen (legeårsverk pr DRG-poeng) er det blitt hevdet at legeproduktiviteten i norske sykehus er blitt redusert (Magnussen og Rønningen 2001, Bjørnenak et al 2000, Magnussen og Kalseth 1998). I dette essayet stilles spørsmål om en økning i enhetskostnad er en indikasjon på økt slakk i utnyttelsen av legeressursen. For å kunne gi et svar på dette spørsmålet, stilles krav til kunnskap om hvilke faktorer som ligger bak økningen i enhetskostnad. Legeressursens kostnadsdrivere utforskes ved å studere statistikk for produksjon og ressursbruk og gjennom intervjuer med 13 kirurger ved kirurgisk avdeling ved et norsk universitetssykehus.

Studien viser at økningen i enhetskostnad i en niårsperiode kan skyldes en økning i både dybde- og breddekompleksitet, og at også institusjonelle faktorer som endrede holdninger blant legene og endringer i lover og regler knyttet til utnyttelsen av legeressursen, oppfattes som betydelige kostnadsdrivere. En annen viktig forklaringsfaktor er at produksjonsmålet ikke fanger opp legenes totale produksjon. En økning i ressursbruken knyttet til utdanningsfunksjonen, forskning og utvikling og beredskap, har bidratt til økningen i den enhetskostnad som måles. Det konkluderes med at økningen i enhetskostnad ikke nødvendigvis er en indikasjon på økt slakk i utnyttelsen av legeressursen.

1 Innledning/problemstilling

Antall leger i norske sykehus har økt betydelig de siste årene. Omfanget av pasienter som har fått behandling har også økt, men ikke i samme grad. Det hevdes derfor at produktiviteten har blitt redusert, sykehusene utnytter tilsynelatende legeressursene dårligere nå enn for ti år siden. Dette er et fenomen som er blitt påpekt i flere sammenhenger uten at en har kommet frem til signifikante forklaringer på årsaken til økningen i enhetskostnad (Magnussen og Rønningen 2001, Bjørnenak et al 2000, Magnussen og Kalseth 1998).

Norske sykehus tilføres ressurser gjennom politiske prosesser, og det vil alltid være uenighet om hva som er et riktig nivå på ressurstilgangen. I slike budsjettstyrte organisasjoner vil det være en fare for at økt ressurstilgang tas ut i slakk. Det vil derfor være høy oppmerksomhet knyttet til mål som gir indikasjoner på god eller dårlig ressursutnyttelse i sektoren, slik som for eksempel utvikling i enhetskostnad.

I dette essayet settes fokus på intern styring. Er en økning i enhetskostnad også en indikasjon på dårlig styring i et sykehus? For å kunne besvare spørsmålet, må en kjenne til årsakssammenhengene bak økningen i enhetskostnad, og i hvilken grad årsakssammenhengene kan påvirkes fra sykehusets side (jfr. Essay 1). Legeressursens kostnadsdrivere utforskes derfor.

Innenfor styringslitteraturen er kompleksitet som kostnadsdriver mye diskutert, da først og fremst innenfor private foretak (se f.eks. Johnson og Kaplan 1987, Cooper og Kaplan 1987, Miller og Vollmann 1985). Kompleksitet i sykehus hevdes å eksistere i ulike dimensjoner, men kompleksitetens praktiske konstruksjon er imidlertid lite utforsket her (Essay 2). Kunnskapsgrunnlaget både når det gjelder om kompleksitet er en viktig kostnadsdriver i sykehus, og hvordan kompleksitet opptrer i praksis her, er derfor begrenset.

Som en første tilnærming til sammenhengen mellom kompleksitet og utnyttelsen av legeressursen, utforskes legenes egne forklaringer på økningen i enhetskostnad med spesiell fokus på hvilke kompleksitetsfaktorer legene selv oppfatter som kostnadsdrivende. Et delmål er å få fram legenes argumenter sortert inn i ulike kompleksitets-

dimensjoner, som et første skritt på vegen mot å bygge opp et rammeverk for forståelsen av kompleksitetsbegrepet i sykehus.

Det søkes også etter alternative faktorer som kan ligge bak den observerte utviklingen, faktorer som kan bidra til å besvare spørsmålet om en økning i enhetskostnad er en indikasjon på økt slakk og dermed dårligere ressursstyring i sykehus.

2 Teori

2.1 Enhetskostnaden og produktivitet innenfor økonomisk styring

Målsetningen med produktivitetmåling innenfor økonomisk styring er å minimere omfanget av slakk, dvs høyere ressursbruk enn nødvendig utfra en norm, gjennom å identifisere områder der slakk forekommer (se Essay 1). Et virkemiddel i denne sammenheng kan være å følge opp enhetskostnaden. Essay 1 beskriver hvordan en ved bruk av ressursens kostnadsdriver som mellomliggende variabel mellom input og output, muliggjør en to (tre-) stegs analyse av endring i enhetskostnad der en kan skille mellom ulike former for slakk med ulike årsakssammenhenger. Dette gjør at avvik lettere kan spores til den som har ansvar og påvirkningsmulighet, noe som igjen gjør målingen av enhetskostnad mer handlingsrettet. For å kunne vurdere utviklingen i slakk knyttet til utnyttelsen av legeressursen, kreves derfor kunnskap om ressursens kostnadsdrivere.

2.2 Ulike teoretiske tilnærminger til kostnadsdriverkonseptet.

Begrepet kostnadsdriver ble tidlig benyttet av Porter (1985). I sin definisjon fokuserer Porter på strukturelle faktorer, interne og eksterne, som påvirker kostnadene innenfor en aktivitet:

” Cost drivers are the structural determinants of the cost of an activity, and differ in the extent to which a firm controls them. Cost drivers determine the behaviour of costs within an activity, reflecting any linkages or interrelationships that affect it.” (Porter 1985, s. 63)

Innenfor styringslitteraturen finnes ulike tilnærminger til identifisering av kostnadsdrivere som igjen har bidratt til økt forståelse for kostnadsstruktur og kostnadskausalitet i komplekse organisasjoner. Et fellestrekk ved de ulike tilnærmingene er et utvidet syn på kostnadsvariabilitet sammenlignet med det mer tradisjonelle fokuset på faste og variable kostnader, en erkjennelse av at også andre faktorer enn produksjonsvolum påvirker kostnadsnivået. Det trekkes her fram tre tilnærminger som har vært sentrale i styringslitteraturen: Kompleksitet som kostnadsdriver, andre strukturelle kostnadsdrivere og produktattributter som kostnadsdrivere.

2.3 Kompleksitet som kostnadsdriver

Kompleksitet som kostnadsdriver er først og fremst vektlagt innenfor ABC-litteraturen, der kostnadsdriverkonseptet benyttes for å styrke kausaliteten mellom kostnader og fordelingsnøkler i kalkylesammenheng. Kostnadsdriverbegrepet tolkes her som interne faktorer som driver arbeidsbyrden innenfor en aktivitet (Innes og Mitchell 1992). Kompleksitet som kostnadsdriver er nærmere beskrevet i essay 2. Her beskrives hvordan to ulike dimensjoner av kompleksitet antas å påvirke kostnadsnivået (enhetskostnaden) i sykehus. De to dimensjonene, dybde- og breddedimensjonen, beskrives med utgangspunkt i et kostnadshierarki for sykehus som deler det totale ressursforbruket i tre deler: pasientrelatert, funksjonsrelatert og institusjonsrelatert ressursforbruk.

Dybdedimensjonen defineres i tilknytning til pasientrelatert ressursforbruk. Faktorer som genererer ressursforbruk knyttet til en individuell pasientbehandling, dvs sammensetningen av behandlingsattributter, sies å høre inn under dybdedimensjonen. I Essay 2 defineres avvik knyttet til attributtsammensetningen i forhold til en normativ attributtsammensetning pr pasientgruppe (DRG, DiagnoseRelaterte Pasientgrupper). Formelt deles avvikene inn i etterspørselsdrevet dybdeavvik som oppstår når pasienten har behov som avviker fra normpasienten pr DRG, og tilbuds drevet dybdeavvik som oppstår som følge av at sykehusets tilbud avviker fra normen pr DRG. Det hevdes imidlertid at det empirisk kan være vanskelig å skille disse to årsakene til dybdeavvik fordi pasientens objektive medisinske behov er vanskelig å kvantifisere. Breddedimensjonen er på kort sikt uavhengig av den individuelle pasienten, men relatert til sammensetningen av sykehusets ulike funksjoner. Økt bredde i sykehusets

funksjoner antas å generere kostnader på to ulike måter. For det første eksisterer direkte funksjonsrelaterte kostnader som er uavhengige av produksjonsvolum innenfor funksjonen, men knyttet til opprettholdelsen av funksjonen som sådan, f.eks. administrasjon, utdanning av personell, utstyrsinvesteringer og beredskap innenfor funksjonen. Dessuten hevdes det at økt bredde i tilbudet kan gi større samdriftsulempere enn samdriftsfordeler i sykehus. Disse samdriftsulempene hevdes blant annet å ha sammenheng med koordineringsproblemer og redusert fleksibilitet i utnyttelsen av sykehusets ressurser (kapasitetsutnyttelse).

Hvilke prosesser som ligger bak og forårsaker utviklingen innenfor kompleksitetsdimensjonene, og hvordan dette rent empirisk påvirker kostnadsforløpet, eksisterer liten kunnskap om. I forhold til dybde dimensjonen søkes her etter faktorer som forårsaker at legen bruker lengre tid sammen med den enkelte pasient, enten dette skyldes endring i pasientenes behov eller i sykehusets medisinske praksis. Rent intuitivt vil særlig breddedimensjonen være nært knyttet til spesialisering, både medisinsk faglig og organisatorisk. Spesialisering i sykehus er i særlig grad forbundet med nettopp legenes spesialisering, både i forhold til forhåndsdefinerte medisinske spesialiteter og videre i subspecialiteter. Å studere legenes oppfatning av kompleksitet som kostnadsdriver, vil trolig gi oss kunnskap om begge dimensjonenes praktiske konstruksjon.

2.4 Strukturelle kostnadsdrivere

Et annet perspektiv på kostnadsdrivere og bruken av disse, finnes i en del av strategilitteraturen som benevnes "Strategic Cost Management" (SCM) (Shank og Govindarajan 1988, 1993). Mens ABC med sitt fokus på kompleksitet som kostnadsdriver, søker lønnsomhet gjennom nøyaktige kalkyler og et internt fokus, har en innenfor SCM også et eksternt fokus på verdiskapningen. Her ses kostnadsinformasjon som en mulighet til å skaffe og vedlikeholde konkurransefortrinn. Kostnadsinformasjon ses derfor i relasjon til foretakets strategi, plassering i verdikjeden og konkurrentenes kostnadsposisjon.

Innenfor SCM søkes det etter underliggende faktorer som kan forklare kostnadsforskjeller mellom foretak. Her vektlegges at et foretak foruten operasjonelle kostnadsdrivere som kapasitetsutnyttelse, produktlayout og kvalitetsforbedringer, må forholde

seg til en rekke strukturelle valg som definerer kostnadsdrivere som kun er påvirkbare på lang sikt. Disse strukturelle kostnadsdriverne er faktorer som legger begrensninger på foretakets kortsiktige handlingsrom, dette er forhold som driften på kort sikt på tilpasses. Kompleksitet er en av flere strukturelle kostnadsdrivere. I tillegg kommer viktige forhold som f eks valg av skala, vertikal integrasjon, erfaring og teknologi (Shank og Govindarajan 1993). Slike strategiske valg former foretakets eller sykehusets grunnleggende økonomiske struktur, noe som igjen kan anses som kausale faktorer bak mer operasjonelle kostnadsdrivere som f eks volumbaserte drivere som antall pasienter, prøver eller liggedøgn.

Skillet mellom operasjonelle og strukturelle kostnadsdrivere er viktig i forhold til fordeling og oppfølging av ansvar i organisasjonen. Det at strukturelle kostnadsdrivere ikke kan påvirkes på kort sikt og ofte kan omfatte beslutninger tatt utenfor organisasjonen, er forhold som bør tas hensyn til og som derfor bør reflekteres i produktivitetmålingen.

2.5 Produktattributter som kostnadsdriver

En annen tilnærming fra strategilitteraturen er kostnadsberegning av produktattributter. Det som i hovedsak skiller denne tilnærmingen fra SCM, er synet på produktet. Her betraktes produktet som en pakke av separate karakteristika (attributter) som tilbys kunden. For hver av disse attributtene finnes det en positiv betalingsvilje (Lancaster 1966). På denne måten kan produktet defineres av sammensetningen av attributter, og ulike sammensetninger av attributter blir en måte å differensiere produktet på.

Attributtene kan være av ulik karakter. De kan f eks inneholde kvalitetselementer, forhold som angår fysisk utforming som påvirker produktets egenskaper eller servicefaktorer. Det er disse faktorene kundene etterspør. Valg av attributtsammensetning blir dermed viktig i forhold til foretakets strategi. Den valgte sammensetning og kostnadene forbundet med denne, avgjør foretakets konkurranseposisjon (Bromwich og Bhimani 1994).

På grunn av den sterke påvirkning på både etterspørsel og kostnader, anses attributtene som de ultimate kostnadsdriverne. Når det gjelder de underliggende kostnadsdriverne som påvirker kostnadsnivået innenfor hver attributt, vil imidlertid disse være de samme som innenfor SCM. Hovedforskjellen mellom de to tilnærmingene ligger derfor hovedsakelig i ulik tolkning av produktet. Dette medfører igjen at forskjeller i kostnadsnivå betraktes ulikt innenfor de to tilnærmingene. Det som tradisjonelt tolkes som forskjeller i kostnadsnivå, vil innenfor attributttilnærmingen betraktes som dels forskjeller i attributtsammensetning, dvs at det som sammenlignes ikke er to likeverdige produkter, og dels forskjeller i kostnadsnivå i framstillingen av de ulike attributtene.

Attributttilnærmingen vil være mest fruktbar i situasjoner der foretak konkurrerer i forhold til produktkarakteristika og kostnader (Bromwich og Bhimani 1994). Tilnærmingen kan også vise seg å være fruktbar i vurdering av prioriteringer innenfor offentlig tjenesteproduksjon ved at en vurderer kostnader og nytte av ulike elementer av den tjenesten som tilbys. Problemet her vil være verdsettelsen av nytten fordi markedspriser sjelden vil eksistere. Bruk av denne tilnærmingen innenfor offentlig tjenesteproduksjon krever derfor kreative metoder for å komme rundt dette problemet.

2.6 Oppsummering problemstilling og teorigrunnlag

Innledningsvis ble det spurt om en økning i enhetskostnaden for leger også er en indikasjon på dårlig styring i sykehus. I styringssammenheng vil en her være opptatt av ressursbruk i forhold til utvikling i ressursens arbeidsbyrde. En setter derfor fokus på ressursbruk i forhold til volumet av kostnadsdriver, der kostnadsdriver ikke nødvendigvis er sammenfallende med produkt. Forskningsproblemet blir derfor å utforske kostnadsdrivere knyttet til legerressursen.

Med utgangspunkt i ulike perspektiver på kostnadsdriverkonseptet er målsetningen å øke forståelsen for hvilke faktorer som kan ha forårsaket den utviklingen i enhetskostnad som observeres. Tabell 1 oppsummerer ulike teoretiske perspektiver på kostnadsdriverkonseptet.

Perspektiv	Kostnadsdriver
Tradisjonelt	Produksjonsvolum Innsatsfaktorpriser Produktivitetskomponenten
ABC	Kompleksitet (dybde- og breddedimensjonen)
Strategic Cost Management	Strukturelle og operasjonelle kostnadsdrivere
Attributttilnærmingen	Produktegenskaper

Tabell 1 Ulike perspektiver på kostnadsdriverkonseptet

Her utforskes spesielt sammenhengen mellom utvikling i kompleksitet og enhetskostnaden for leger i sykehus. Siden kunnskapsgrunnlaget omkring kompleksitet i sykehus er begrenset, blir fokus satt på å finne legenes egne forklaringer på økningen i enhetskostnad og hvordan ulike kompleksitetsfaktorer virker kostnadsdrivende i sykehus.

3 Metode

3.1 Valg av metode

I Norge er det gjort noen studier der en har forsøkt å finne årsakene til økningen i enhetskostnad (jfr innledningen). Disse har benyttet en kvantitativ tilnærming på et aggregert nivå ved bruk av eksisterende data. Det har vært framsatt flere hypoteser for årsakssammenhengene bak fenomenet, men ingen av studiene har funnet enkeltfaktorer med statistisk forklaringskraft. Dette hevdes å skyldes mangel på data som gjør det mulig å skille effekten av enkeltfaktorer (se f eks Magnussen og Rønningen 2000).

Det er gjort forsøk på å analysere eksistensen av kompleksitetsdimensjonene i sykehus, også her ved bruk av kvantitative analyser på et aggregert nivå (Essay 2). Studien viser at det er svært vanskelig å skille mellom de ulike faktorene, dvs hva som skyldes behovsdrevet dybde, tilbudsdrivete attributforskjeller og breddekostnader. I beste fall kan slike aggregerte studier gi en indikasjon på nettoeffekten av kompleksitet. Hva som ligger bak, dvs den praktiske konstruksjonen av kompleksitet, eksisterer det lite kunnskap om.

Her undersøkes altså et fenomen som det eksisterer begrenset forhåndskunnskap om. Dette indikerer behov for en eksplorativ studie som kan gi velbegrunnede forklaringer på årsakssammenhengene. Gantt hevdet allerede i 1915 at kunnskap om sammenhengene mellom kostnader og produkt må ta utgangspunkt i detaljert kunnskap om produksjonsprosessen (Gantt 1915 referert i Kaplan 1994). Ingen kjenner legenes produksjonsprosess bedre enn legene selv. Det søkes derfor her etter legenes egne forklaringer på økningen i enhetskostnad.

På grunn av begrensningene i forhåndskunnskap er det viktig å legge til rette et forskningsdesign som gjør det mulig å utnytte innsikt etterhvert som den oppnås, slik at ikke viktige faktorer overses. En forskningsmetode som muliggjør dette, er case-studien med bruk av intervjuer.

3.2 Generelt om casestudien som forskningsmetode

En casestudie er en empirisk forskningsmetode der en undersøker et samtidig fenomen innenfor fenomenets naturlige kontekst der flere ulike datakilder, både av kvantitativ og kvalitativ art, kan tas i bruk (Yin 1994). Casestudier som forskningsmetode er blitt etterlyst innenfor den empiriske regnskapsforskningen, først og fremst på grunn av betydningen av å fange opp organisasjonens kontekst (se f.eks Kaplan 1986). Det å gå inn i organisasjonens naturlige omgivelser, gir en rikere tilgang på data sammenlignet med andre vitenskapelige metoder:

"More and more we feel the need to be on site, and to be there long enough to be able to understand what is going on. (...) For while systematic data create the foundation for our theories, it is the anecdotal data that enable us to do the (theory)building"
(Mintzberg 1979, s. 587)

For vårt fenomen er kontekst relevant, kompleksitet kan anses som en del av organisasjonens kontekst som styringssystemet må tilpasses.

På grunn av muligheten til å utnytte erfaringer og innsikt etterhvert ved å justere fokus i datainnsamlingen, er metoden spesielt anvendelig når kunnskapsgrunnlaget på forhånd er begrenset. Metoden kan bidra med ny innsikt og nye hypoteser, noe som gjør

at denne metoden ofte velges når forskningsspørsmålet er av typen ”hvordan” og ”hvorfor” (Yin 1994). En surveystudie krever i større grad at en vet hva en leter etter når datainnsamlingen foretas.

Disse egenskapene gjør casestudie med bruk av intervjudata til et naturlig valg for vår problemstilling.

Casestudien som metode har imidlertid også svakheter (se f.eks. Birnberg, Shields og Young 1990). Kritikken har i stor grad vært knyttet til ekstern validitet, dvs. manglende mulighet for generalisering, og faren for konstruksjon av vitenskap som en følge av forskerens aktive rolle.

Den første kritikken er knyttet til hvordan en kan trekke generelle empiriske lov-messigheter ut fra enkeltobservasjoner. Kan f.eks. observasjoner gjort ved en avdeling ved et sykehus gi generell kunnskap om et fenomen? Begrepet generalisering er ofte brukt i betydningen statistisk generalisering. Et alternativt fokus er i følge Yin (1994) generalisering av funn i forhold til en bredere teori, analytisk generalisering. I dette ligger at casestudien anvender en teori som igjen bidrar til å identifisere andre cases resultatene er generaliserbare til. Her er det altså ikke snakk om almengyldige lov-messigheter. Tilsvarende argumentasjon finnes i Silverman (1989) som vektlegger at casestudiens grunnlag for validitet ligger i valg av et hensiktsmessig underliggende teorigrunnlag, og at casestudien dermed er mer teoriavhengig enn andre forsknings-metoder.

I denne studien anvendes caset for å gi svar på om økt enhetskostnad indikerer slakk i organisasjonen. Studien baserer seg på et teorigrunnlag fra styringslitteraturen om produktivitet og ulike perspektiver på kostnadsdrivere. Målsetningen er at observasjoner innenfor caset skal gi innsikt i forhold til bruk av dette teorigrunnlaget i sykehus, og generere nye hypoteser i forhold til kostnadsdriverkonseptet og fortolkningen av enhetskostnader i sykehus.

Den andre hovedkritikken i forhold til casestudien, er faren for at forskerens egne verdier og forventninger får påvirke forskningsresultatet. Brox (1989) hevder at hensynet til objektivitet i forhold til forskerens verdier bør være forskjellig i ulike faser av

forskningsprosessen, og at forskerens verdier ikke bør få spille en rolle i fasene som omfatter hypoteseutvikling, datainnsamling og databearbeiding. Og nettopp her, spesielt i fasene som omfatter innsamling og bearbeiding av data, kan valg av forskningsmetode spille en rolle for muligheten for forskerpåvirkning.

I en casestudie får forskeren en aktiv og synlig rolle i disse fasene av prosessen, noe som øker faren for at resultatene kan påvirkes. Dette har ført til kritikk av casestudier av typen "en finner det en leter etter". Påvirkningen kan skje på ulike måter. Forskerens antatte forventninger kan påvirke de data som samles inn ved at individer opptrer slik de tror forskeren forventer. Forskerens faktiske forventninger til resultatet kan også på ulike måter påvirke studien gjennom at selve datainnhentingene påvirkes. Denne må alltid begrenses av praktiske hensyn. Her er forskerens teorigrunnlag et viktig hjelpemiddel. Uten et konsistent teorigrunnlag eller en formell plan, kan en få en datainnsamling uten den sammenhengen som er nødvendig for å kunne forklare et fenomen (Birnborg et al 1990). Forskerens forventninger kan føre til at det legges feil vekt på informasjon og observasjoner avhengig av hvordan de passer eller ikke passer til forventningene om et resultat. Dette kan påvirke hvilke data som registreres, tas med videre i forskningsprosessen og hvilken fortolkning som gjøres av data i studiens analysefase.

Et særlig stort problem er her knyttet til bruken av kvalitative data. Verdien av lite entydige og ikke-kvantifiserbare data er omstridt. Et spørsmål som er mye debattert i litteraturen, er om intervjuer, om de er aldri så strukturerte, gir oss fakta om virkeligheten, og i så fall hva slags type "fakta" (se f.eks. Silverman 1989). Enkelte vitenskapsmenn har for eksempel hevdet at alle data som ikke kan uttrykkes i tall, er ubrukelig (Kuhn 1977, referert i Brox 1989). Dette er selvsagt et ekstremt syn som ikke er rådende innenfor samfunnsvitenskapen, men en kan likevel se en tilbøyelighet til at variabler en har tall for, kan fortrenge andre som er vanskeligere å kvantifisere. Det kan diskuteres om disse problemene som her er tatt opp, er større i en casestudie enn f.eks. i en surveystudie. Også i en surveystudie vil datainnsamlingen være begrenset til de spørsmål som forskeren velger å formulere. Her vil en dessuten ofte ha liten kontroll på hvem som faktisk fyller ut skjemaet, og den som gjør det, har muligheten til å bla bakover i spørsmålene for å finne undersøkelsens intensjon, noe som kan være et problem. Forskerens rolle er imidlertid begrenset til et formelt dokument,

og det vil i ettertid være langt enklere å gjennomføre en kontroll eller en revisjon av forskerens fortolkninger i ettertid. Dette øker surveystudiens reliabilitet, den er i større grad repeterbar, og empiriske funn kan i større grad reproduseres.

På grunnlag av svakhetene som er omtalt, stilles det spørsmålsteget ved casestudiens kunnskapspotensiale. Et viktig spørsmål blir derfor hvordan troverdigheten i en case-studie kan bedres. Casestudien er ikke egnet for å teste statistisk generaliserbarhet. Det er imidlertid viktig at forskeren likevel sannsynliggjør hvilke funn som kan være generelle og hvilke som antas å være casespesifikke. Slik vil både referansen til teori-grunnlaget gjennom analytisk deduksjon, og forskerens sannsynliggjøring av generaliserbare faktorer, kunne si noe om resultatenes antatte gyldighet utover det spesifikke caset.

Ved å legge til rette for fortsatt forskning på samme fenomen ved med åpenhet å dokumentere prosess, data og grunnlag for fortolkninger, og dessuten være åpen for bruk av flere ulike datakilder og metoder (triangulering), kan en bidra til å styrke forskningens troverdighet. Selve caseprosessens uangripelighet har derfor stor betydning for studiens verdi. En nøye dokumentert metode styrker kvaliteten og gir diskusjonsmuligheter. Dette er viktig når forskning betraktes som en kumulativ prosess der ulike forskere kan bygge på hverandres resultater. I et samspill mellom flere forskere med ulike forskningsmetoder, har casestudien en viktig funksjon.

3.3 Beskrivelse av caset

Kirurgisk avdeling

Kirurgisk avdeling ved et universitetssykehus er valgt som case. Flere forhold gjør at avdelingen antas å være velegnet for å studere kompleksitetsfaktorer som kostnadsdrivere. Avdelingen har hatt en sterk vekst i antall leger de siste 10 årene, uten at den målbare delen av produksjonen har økt i samme grad. Avdelingen omfatter mange kirurgiske spesialiteter, etterhvert organisert i flere ulike seksjoner. Samtidig er produksjonsprosessene i stor grad integrert med produksjonen i andre avdelinger, slik som operasjonsavdeling, anesthesiavdeling, intensivavdeling. Utfra dette forventes avdelingen å ha en viss breddekompleksitet. På grunn av universitetsfunksjonen forventes avdelingen å være en pådriver i den teknologiske utviklingen. Dette er et pro-

dukt som er vanskelig å kvantifisere, og som forventes å påvirke både dybde og bredde dimensjonen. Det samme gjelder utdanningsfunksjonen for leger og beredskapsfunksjonen.

Definisjon på enhetskostnad

Et sykehus har mange ulike produkter, f.eks. pasientbehandling, beredskap, utdanning av personell og forskning og utvikling. De ulike produktene er hver for seg vanskelig målbare. Å identifisere de enkelte produktene og ressursbruken knyttet til disse er også vanskelig fordi produksjonsprosessene er integrerte. Både utdanning av leger og forskning og utvikling skjer i stor grad som en del av pasientbehandlingen. Det kan derfor være vanskelig å identifisere nøyaktig hvilke deler av produksjonsprosessen som skal karakteriseres som utdanning, forskning eller behandling. Også beredskap er vanskelig å separere fra øvrige produkter. Beredskap er en tjeneste som rettes både mot sykehusets egne pasienter og befolkningen i området, sykehuset skal til ethvert tidspunkt disponere ressurser som kan settes inn for både eksisterende og nye pasienter. Ledig kapasitet ved sykehuset kan i noen tilfeller karakteriseres som beredskap. Samtidig vil disse ressursene når de benyttes, produsere pasientbehandling.

Sykehusets ulike produkter er altså vanskelig å identifisere og måle og det er store problemer knyttet til å identifisere hvilke ressurser som har gått med til hvilke produkter. I praksis må en derfor ty til forenklinger når produksjonen skal kvantifiseres. Tidligere studier av produktivitet som er referert innledningsvis, har benyttet en eller annen form for DRG-justerte sykehusopphold som produktmål (Magnussen og Rønningen 2001, Bjørnenak et al 2000, Magnussen og Kalseth 1998). Dette betyr at de fokuserer på pasientbehandling som produkt ved sykehuset og omregner den delen av pasientbehandlingen som ikke er egnet for DRG-kvantifisering, som poliklinikk og dagbehandling, til DRG-poeng. På denne måten får en et produktmål som er ment å fange opp all pasientbehandling ved sykehuset.

Det er åpenbare svakheter knyttet til et slikt produktmål, først og fremst fordi en ser bort fra de deler av produksjonen som ikke er direkte knyttet til pasientbehandling som f.eks. utdanning, forskning og beredskap. Slike ikke-komplette outputmål er generelt lite anvendbare i produktivitetmålinger fordi de skaper muligheter for manipulering og vanskeliggjør fortolkning (Simons 1995).

Som mål for ressursinnsats benyttes tradisjonelt årsverk, her for leger. Også dette er en størrelse som er beheftet med klare svakheter, først og fremst fordi det ikke har vært mulig å identifisere hvilke årsverk som har gått med til hvilke produkter. Det er derfor vanskelig å isolere den delen av ressursbruken som faktisk har gått med til den aktiviteten som aktivitetsmålet uttrykker.

En annen svakhet ved ressursmålet er at årsverk i sykehus tradisjonelt ikke er beregnet med utgangspunkt i utførte timeverk, men i godkjente evt. besatte stillingshjemler. Dette betyr at variabel lønn, som planlagt utvidet arbeidstid og bruk av overtid, ikke inkluderes. Et alternativt mål på ressursbruk kunne vært lønnskostnader. Dette ressursmålet ville i stor grad vært påvirket av lønnsutviklingen som har vært betydelig de siste årene. For en meningsfull sammenligning over tid måtte det derfor korrigeres for denne.

De fleste produktene som kan relateres til legeressursen, er produsert ved bruk av også andre innsatsfaktorer, f eks pleieressurser og utstyr. Å måle produksjonen i forhold til en enkelt ressurs (et partielt produktivitetsmål) innebærer vesentlige svakheter knyttet til substitusjon mellom ulike innsatsfaktorer (se f eks Horngren, Foster og Datar 2000). I forhold til utnyttelsen av legeressursen over tid, kan denne være påvirket av bruk av andre personellgrupper, f eks sykepleiere og bruk av teknisk utstyr, f eks til diagnostikk. Enhetskostnaden knyttet til legeressursen bør derfor ses i sammenheng med utvikling i bruk av disse ressursene.

Til tross for alle disse svakhetene knyttet til både input og outputmålet, benyttes likevel utviklingen i enhetskostnad, definert som DRG-poeng pr årsverk, som et utgangspunkt i søken etter legeressursens kostnadsdrivere. Utfra tilgangen på data om pasientsammensetning, type behandling og ressursinnsats, er fokus satt på utviklingen i de 9 årene fra 1992 til 2000.

Design av studien

I et kort informasjonsmøte ble alle legene ved avdelingen informert om prosjektet. En oversikt over utvikling i enhetskostnad ble presentert, uten at det ble sagt noe om undersøkelsens fokus på kompleksitet som produktivitetsdriver. Etter dette plukket avdelingssjefen som selv er overlege, ut intervjuobjektene utfra kriteriene om en viss

erfaring, seksjonstilhørighet, fordeling mellom overleger og assistentleger og kjønn. Det ble til sammen foretatt 13 intervjuer:

Stilling	Totalt antall ved avdelingen	Informanter
Avdelingssjef (overlege)	1	1
Seksjonsoverleger	6	6
Overleger uten lederansvar	25,6	2
Assistentleger	14	4
Totalt	46,6	13

Tabell 2 Antall leger og informanter ved Kirurgisk avdeling.

Blant overlegegruppen i vårt utvalg var gjennomsnittlig ansiennitet over 10 år, mens assistentlegene hadde et gjennomsnitt på ca 5 år ved sykehuset.

Intervjuene ble foretatt på legenes egne kontorer og varte i gjennomsnitt i 90 minutter. Spørsmålene ble stilt utfra en intervjuguide (vedlegg 3). For å unngå å påvirke legenes fokus, ble det først spurt etter deres umiddelbare reaksjon på en figur som viste utvikling i enhetskostnad i perioden 1992-2000. Etter å ha fått dokumentert de forklaringsfaktorene legen intuitivt ønsket å trekke fram, ble spørsmålene videre gruppert med utgangspunkt i ulike dimensjoner av kompleksitet:

- a) Forhold som påvirker ressursbruken som er knyttet til individuelle pasienter
- b) Forhold som påvirker ressursbruken som ikke er knyttet til individuelle pasienter.

På denne måten ble det mulig å sammenligne hva legene selv ville trekke fram som viktige forklaringsfaktorer uten påvirkning, med legens respons på de kompleksitetsfaktorene som det ble bedt om kommentarer på.

Det ble gjort notater underveis, og etter intervjuene ble disse skrevet ut og sendt informantene for godkjenning. Dette bidro til en kvalitetssikring av våre data. Det ble dessuten benyttet øvrige datakilder som regnskap, ressursdata og pasientdata både som utgangspunkt for spørsmålene, og for å validere legenes utsagn.

4 Resultater

4.1 Utvikling i enhetskostnad

Beregning av et produktmål

I tråd med tidligere studier, ble det valgt å benytte DRG-poeng som produktmål i et forsøk på å kvantifisere produksjon knyttet til pasientbehandling. Generelt beregnes DRG-poeng for et opphold som kostnadsvekten for den aktuelle DRGen. Denne vekten er beregnet på et nasjonalt materiale, og indikerer gjennomsnittlig ressursforbruk knyttet til et opphold i den aktuelle DRG (Nyland, Pedersen og Solstad 1999). DRG-poeng for innlagte opphold ved avdelingen beregnes som antall opphold multiplisert med gjennomsnittlig kostnadsvekt for avdelingens opphold.

Den nasjonale vektoren av kostnadsvekter pr DRG oppdateres jevnlig blant annet for å fange opp endringer i behandlingspraksis. Ved slike oppdateringer justeres nivået på vektene slik at skifte av vekter ikke skal påvirke antall DRG-poeng på nasjonalt nivå. Innenfor en avdeling vil imidlertid skifte av vektsett kunne gi betydelige endringer i antall DRG-poeng. Disse endringene kan skyldes endret teknologi i behandlingen av egne DRGer. Endringene kan imidlertid også skyldes endringer i behandlingspraksis innenfor øvrige DRGer. For eksempel kan en nedgang i liggetid for medisinske DRGer gi økte vekter for kirurgiske DRGer uten av behandlingspraksis innenfor disse er endret. Når utvikling i DRG-poeng over tid studeres for en avdeling, er det derfor viktig at ett sett av vekter benyttes for hele perioden. Dette betyr igjen at endringer i behandlingspraksis *ikke* påvirker produktmålet (sålenge praksisendringen ikke medfører at pasientoppholdet endrer DRG-tilhørighet). Endringer i behandlingspraksis og teknologi forventes derfor å gi utslag i produktivitetsmålet.

DRG-systemet og tilhørende kostnadsvekter er tradisjonelt utviklet for bruk på innlagte pasientopphold. Øvrig pasientbehandling (polikliniske opphold inklusive dagkirurgi) er omregnet til DRG-poeng med utgangspunkt i kostnadsberegninger gjort ved sykehuset³. DRG-poengene det opereres med her, omfatter derfor pasientbe-

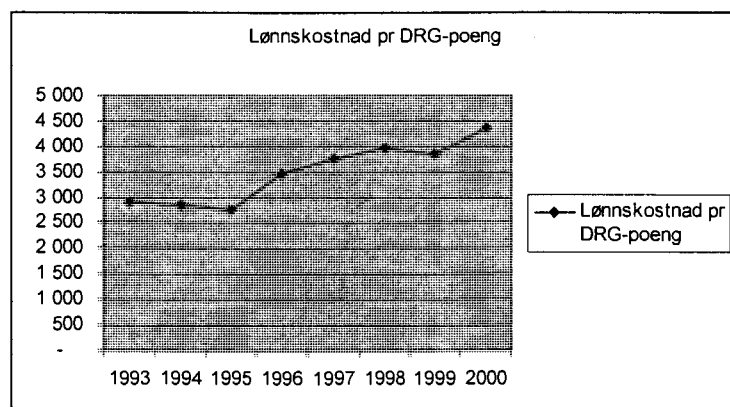
³ Polikliniske kostnader framgår ikke av sykehusets regnskap. Her er benyttet forholdet mellom polikliniske inntekter og beregnede polikliniske kostnader for 2000 som grunnlag for å kalkulere polikliniske kostnader for øvrige år med basis i regnskapstall for polikliniske inntekter. Kalkulerte polikliniske kostnader har så blitt omregnet til DRG-poeng med utgangspunkt i avdelingens enhetskostnad (kostnad pr DRG-poeng for innlagte opphold) for 2000.

handling som foregår ved sengeposten inklusive operasjonsstuene, på avdelingens poliklinikk samt dagkirurgiske enheter⁴.

Hvilken DRG et opphold tilhører, er avhengig av pasientens diagnoser og operasjonsprosedyrer. Produktmålet sier derfor noe om den pasientsammensetningen avdelingen tar inn til behandling, dvs deres diagnoser og prosedyrer. Produktmålet sier imidlertid bare i begrenset grad noe om hvilken behandling pasientene faktisk mottar. Forhold som f eks liggetid (f eks bruk av dagkirurgi), valg av kirurgisk teknologi (f eks kikkhullskirurgi) og kvalitet på behandlingen, fanges ikke opp i produktmålet. Produkter utover det som direkte angår pasientbehandling, slik som utdanning av leger og kirurgiske spesialister, beredskap og forskning, fanges heller ikke opp.

Enhetskostnad 1: Lønnskostnad pr DRG-poeng

Enhetskostnad definert som nominell lønnskostnad pr DRG-poeng, gir følgende utvikling for årene 1993⁵-2000 (figur 1).



Figur 1 *Utvikling i enhetskostnad lønnskostnad pr DRG-poeng fra 1993 til 2000.*

Figuren viser en kraftig økning i enhetskostnad. Totalt i perioden øker enhetskostnaden med 59 prosent. Økningen fra 1995 til 1998 er særlig stor (44 prosent).

I denne perioden var lønnsveksten for leger høy. En stor del av økningen vil derfor skyldes en priskomponent, dvs høyere pris på legerressursen. Endret pris kan delvis

⁴ En alternativ tilnærming kunne vært å trekke ut de årsverkene som har medgått til poliklinisk og dagvirksomhet fra ressursmålet. Dette er imidlertid en ukjent størrelse.

være et resultat av beslutninger tatt utenfor sykehuset gjennom sentrale lønnsforhandlinger. Dette er en effekt avdelingen ikke kan påvirke, og bør derfor skiller ut i evalueringen av avdelingens produktivitet. Endret pris på legeressursen kan imidlertid også være forårsaket av beslutninger tatt ved avdelingen gjennom endret sammensetning av legeressursen, dvs endret innsatsfaktormiks som f eks endret andel overleger, bruk av overtid og andre "dyre" timer.

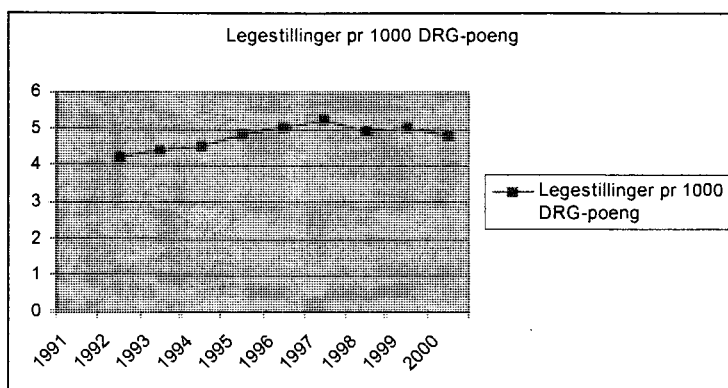
En måte å skille ut effekten av prisendring på innsatsfaktoren på, er å benytte årsverk som ressursmål. Prisavviket burde analyseres nærmere i forhold til hvilke årsaks-sammenhenger som ligger bak og spesielt gjennom å skille effekten av de faktorene som er påvirkbare fra de som ikke er det. Sykehuset har pr i dag ikke tilgang til data som gjør dette mulig.

Enhetskostnad 2: Årsverk pr DRG-poeng

Når årsverk benyttes som ressursmål, faller effekten av pris pr årsverk ut.

Årsverksmålet her består av antall stillinger for leger ved avdelingen der deltidsstillinger er omregnet til hele stillinger. Utvikling i antall timeverk ved avdelingen er ikke tilgjengelig informasjon ved sykehuset. Endringer i timeverk pr årsverk (f eks endringer i normal arbeidstid, utvidet arbeidstid, overtid) vil derfor ikke framgå, noe som representerer en vesentlig svakhet med vårt ressursmål.

Med enhetskostnad definert som legestillinger pr 1000 DRG-poeng, finnes følgende utvikling ved Kirurgisk avdeling for årene 1992-2000 (figur 2):



Figur 2 *Utvikling i enhetskostnad: Legestillinger pr 1000 DRG-poeng fra 1992 til 2000.*

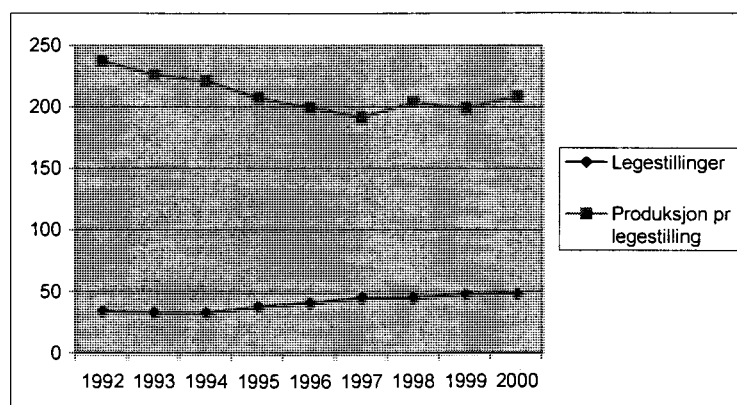
⁵ Lønnskostnad for leger for 1992 var ikke tilgjengelig.

Fra 1992 til 1997 øker enhetskostnaden med 24 prosent. Etter 1997 reduseres den noe. I hele perioden er økningen på 14 prosent, altså en langt lavere økning enn før prisavviket ble skilt ut.

Det å sette ressursbruk i forhold til produksjonsvolum, er en måte å korrigere for endringer i volum. Fortsatt vil imidlertid effekten av ikke-volumavhengig ressursbruk påvirke vår enhetskostnad. Den utviklingen figuren viser, vil derfor være en sammenblanding av ulike effekter i forhold til volum, produktivitet og ulike svakheter knyttet til målene for produksjon og ressursinnsats.

Fra intervjuene

For å gi en størrelse som er enklere å fortolke for legene, presentertes DRG-poeng pr legestilling i stedet for enhetskostnaden (figur 3). Dette er en størrelse som benyttes ved sykehuset i oppfølging av drift. I samme figur ble også antall legestillinger framstilt for å få fram kommentarer på sammenhengen mellom økning i antall stillinger og nedgang i produksjon pr stilling.



Figur 3 *Utvikling i DRG-poeng pr legestilling og antall legestillinger fra 1992 til 2000.*

Et generelt trekk som de fleste av informantene kommenterte, er usikkerhet omkring produktmålet knyttet til effekten av nytt finansieringssystem fra 1997. Gjennom omleggingen av finansieringssystemet ble sykehusets inntekter gjort avhengig av antall DRG-poeng. Informantene påpekte at dette har ført til økt fokusering på koding av medisinske data, noe de mener har ført til en fiktiv økning i antall DRG-poeng. At denne økningen kanskje ikke er reell, understøttes av en analyse av den målte pasient-

sammensetningen ved avdelingen. DRG-indeksen⁶ for avdelingen stiger med 8,5 prosent fra 1997 til 1999, mens den i 9-årsperioden for øvrig er stabil. Endret kodingspraksis kan derfor være en del av forklaringen på stigningen i kurven fra 1997. Det at produksjonen pr årsverk øker fra 1997 ble av de fleste av informantene oppfattet som fiktivt, og ikke som tegn på at trenden snur.

Forhold som påvirker ressursbruk knyttet til individuelle pasienter

Innlage pasienter ved avdelingen er i stor grad ø-hjelpspasienter (ca 55 %) og pasienter med kreft (ca 40 %), dvs pasientgrupper som sykehuset er forpliktet til å ta i mot. Pasientsammensetningen antas derfor i liten grad å være påvirkbar fra sykehusets side, men heller styrt av behovene i befolkningen i opptaksområdet. Innenfor visse kreftformer ser en en viss økning fra år til år. Dette gjelder f eks rectalcanser der forskning fra avdelingen viser en økning på omlag 2 prosent pr år i befolkningen. Når det gjelder befolkningens behov generelt, oppfattes dette som en svært stabil størrelse.

Legene har likevel en klar oppfatning av at *pasientene* er sykere, eldre og mer pleietrengende nå enn for 10 år siden.

"Vi har veldig gamle pasienter og de blir stadig eldre og mer pleietrengende. Dette har betydning for forløpet i avdelingen ved at de demmer opp for nye pasienter. Lidelsene blir stadig mer sammensatte, f eks hjerte, lunge og sirkulasjonsvikt, noe som medfører at vi må samarbeide med øvrige spesialister f eks innen kardiologi og intensiv." (overlege)

At pasientene blir stadig eldre og mer krevende, hevdes først og fremst å skyldes den store teknologiske utviklingen som har skjedd innenfor kirurgiske fag. Utvikling av nye operasjonsmetoder og teknikker, som f eks bruk av lapraskopisk kirurgi og ulike invasive teknikker, gjør at pasienter som tidligere ikke fikk et kirurgisk tilbud, enten fordi en generelt ikke hadde et tilbud for deres lidelse, eller fordi pasienten ble ansett som for svak til å tåle en operasjon, nå får tilbud om en moderne kirurgisk behandling.

⁶ DRG-indeksen reflekterer ressurskrav knyttet til gjennomsnittet av avdelingens pasienter.

"Pasientene blir stadig sykere. Vi behandler nå pasienter som ikke fikk noe tilbud tidligere, f.eks. cancer med spredning til lever.....Dette fører igjen til mindre kapasitet til å behandle enklere pasientgrupper." (overlege)

Pasientstatistikken viser at gjennomsnittsalderen for avdelingens pasienter faktisk har økt med 3,2 år (fra 55 til 58,2 år eksklusive barnekirurgisk seksjon) i perioden. Dette kan ha ført til at pasientene har blitt mer ressurskrevende.

Det hevdes at kirurgene er blitt mer operasjonshissige, da spesielt i forhold til eldre og svakere pasienter. Også dette har sammenheng med teknologiutvikling og spesialisering. En tilleggsforklaring er at pasientene krever aktiv behandling.

"Vi er blitt mer aggressive i forhold til å operere; vi opererer nå på svulster som tidligere ikke ble ansett som opererbare...Etterhvert som spesialisering skjer, vil både pasienter og leger søke høyere kompetansenivå."

(Assistentlege)

Teknologiutviklingen kan ha ulike konsekvenser for enhetskostnaden. I noen tilfeller kan ny teknologi være ressursbesparende i forhold til det enkelte pasientforløp. For eksempel kan kikkhullskirurgi gi kortere postoperativ liggetid og dermed bidra til økt gjennomstrømming av pasienter ved avdelingen. I følge våre informanter har imidlertid svakere pasienter, økt opplæringsbehov og ressurskrav i forhold til utprøving av ny teknologi foreløpig hatt større betydning for avdelingens enhetskostnad.

"Legeinnsats og medisinsk utsyr er etter mitt syn alltid knyttet sammen. Teknisk krevende behandling, for eksempel laparoskopi eller andre nye teknikker medfører økt bruk av leger. Selve prosedyrene er teknisk mer krevende, læringskurven er flatere og både overleger og assistentleger vil i en introduksjonsfase være under opplæring. Dette krever minst duplisering av leger for opplæringsøyemed. Fordelene er at det ofte er bedre pasientbehandling, mer skånsomt, mindre smerter post operativt. For noen også kortere liggetid, men ikke for alle." (Assistentlege)

Teknologiutvikling og spesialisering innenfor kirurgien fører til at forskjellen mellom tilbudet ved kirurgisk avdeling ved universitetssykehuset og tilsvarende tilbud ved øvrige sykehus øker. I løpet av de siste 10 årene har derfor avdelingen møtt en stadig økende etterspørsel fra øvrige sykehusområder. Andelen gjestepasienter har økt fra 13,7 til 18 prosent i perioden. En del av denne økningen kommer nettopp fordi universitetssykehuset kan tilby behandling som ikke tilbys ved mindre sykehus. Det er bred enighet blant kirurgene om at det er de mest ressurskrevende pasientene som blir sendt til universitetssykehuset.

"Vi er ikke i tvil om at andre sykehus bevisst sender de verste pasientene til oss og beholder lønnsomme pasienter selv. Så snart det lukter av omfattende intensivbehandling, kommer de til oss..." (Overlege)

Dette fenomenet ("patient shuffling") har vært mye diskutert i forbindelse med bruk av DRG-baserte inntekter. Det er imidlertid vanskelig å måle omfanget av og effekten av slik systematisk pasientutvelgelse.

På grunn av at avdelingen stadig mottar mer ressurskrevende pasienter, har de måttet redusere sitt tilbud til de minst ressurskrevende pasientene. Dette betyr blant annet at pasienter med åreknuter, enkelte former for brokk og gallestein ikke lenger får et tilbud her. Når sykere pasienter på grunn av kapasitetsbeskrankninger fortrenger behandling av enklere grupper, fører dette til stadig mindre "samlebåndskirurgi", noe som i følge kirurgene har betydning for avdelingens produktivitet.

Flere av informantene hevder at både pasienter og pårørende i stadig større grad krever mer tid fra kirurgen.

"Særlig yngre pasientgrupper er blitt mer rettighetsbevisste. De krever tid med legen, informasjon, drøfting. Også pårørende er blitt mer pågående." (overlege)

Hvilke konsekvenser dette har hatt i forhold til det tilbudet avdelingen gir, er det imidlertid ulike meninger om blant informantene.

Forhold som påvirker ressursbruk som ikke er knyttet til individuelle pasienter

Tradisjonelt har en god del av legeinnsatsen skjedd utenfor arbeidstid uten godtgjøring. Dette gratisarbeidet har vært akseptert som en del av legejobben, en innsats som ble forventet. Dette har imidlertid endret seg i løpet av det siste tiåret. *Endrete holdninger* spesielt blant assistentlegene, har i følge samtlige 13 respondenter medført at den reelle arbeidstiden pr assistentlege har blitt redusert på 90-tallet gjennom at gratisarbeidet er i ferd med å forsvinne og at avspasering i større grad tas ut.

“Jeg har siden 1983 og frem til i dag attestert overtidslister, permisjoner osv ved kirurgisk avdeling og selv om det bare er et inntrykk er jeg ganske sikker på at man tidligere unnlot å gi opp et ganske betydelig antall arbeidstimer som en altså utførte gratis for sykehuset. Dette er det blitt konsekvent slutt med.....fridager og avspasering tas ut. Eksempelvis går assistentlegene konsekvent etter at de har hatt vakt om morgenen selv om det skulle stå særdeles interessante tilfeller på operasjonsprogrammet. Fritiden tas ut og prioriteres definitivt foran faglig utvikling.” (overlege)

“Holdningsendring? Ja, dette er reelt. Jeg ser min jobb som en interessant jobb. Ikke et kall. Det er en jobb, og en jobb bør man få betalt for. Gratisarbeid gir ingenting. Ingen takker meg om jeg får hjerteinfarkt før jeg blir 40.....Jeg jobber lite gratis.” (assistentlege)

“Vi aksepterer ikke lenger å være tilgjengelig for arbeidsgiver uten å få betalt for det. Betydelig mindre gratisarbeid...” (assistentlege)

Som årsak til denne utviklingen pekes på generelle sosiale endringer som at legene nå i større grad har utearbeidende ektefeller og større interesse for familie og fritid, noe som kan forsterkes av en stadig økende andel kvinnelige leger.

Gjennom intervjuene kom det fram flere forhold som har medført at arbeidstiden til legene nå blir utnyttet på en annen måte enn tidligere, og at den nå i mindre grad utnyttes til ordinær pasientbehandling på dagtid. Ønsket om mer regulerte arbeidstidsbestemmelser har gitt seg utslag i nye regler og bestemmelser. I legenes særavtale fra 1996 er det blitt avtalefestet en rett til tid til faglig fordypning innenfor ordinær

arbeidstid. Fra 1998 ble denne rettigheten tallfestet til å gjelde 4 timer pr uke. Isolert sett bidro denne ordningen til et merbehov på 5 årsverk for avdelingen. I praksis hadde man imidlertid hatt fordypning også tidligere uten at dette var planlagt eksplisitt. Det hevdes imidlertid at denne i langt mindre grad ble tatt ut. Fra enkelte seksjoner reises det tvil til om fordypningen tas ut i dag, det hevdes at det fremdeles utføres ordinært pasientrettet arbeid i fordypningstiden, spesielt for overlegesjiktet. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til anslaget om 5 årsverk i merbehov som følge av rettigheten til fordypningstid.

Det har skjedd flere omlegginger i tilknytning til *beredskapsfunksjonen* ved avdelingen. I hele perioden har avdelingen hatt en felles primærvaktordning med to assistentleger som dekker primærvaktbehovet for alle seksjoner. Det har imidlertid skjedd en gradvis overgang fra å være en passiv vakt, dvs hvilende vakt der en fikk betalt for 1/3 av timene en var tilstede ved sykehuset med et tillegg for de timene som ble registrert som aktivt arbeide, til at en fra 1997 innførte fullt ut aktiv vakt. Hvor mye ekstra ressurser dette isolert sett har krevd, er vanskelig å anslå.

I løpet av første halvdel av 90-tallet ble kirurgene delt i 6 *seksjoner*. Dette har medført en betydelig utvidelse av beredskapen for overleger (sekundærsjiktet). Kirurgisk avdeling har i løpet av perioden 1992 til 2000 gått fra å ha passiv primærvakt, to ordinære sekundærvaktordninger og to beredskapsvakter, til å få aktiv primærvakt og fire ordinære sekundærvaktordninger og to beredskapsvakter. Dette har i følge legene medført en kvalitetshevning for beredskapsfunksjonen.

Den direkte kostnaden forbundet med seksjonering, er likevel neppe av stor betydning. Seksjonsoverlegene har et administrativt ansvar, men er likevel stort sett i klinisk arbeid. Når en overlege har vakt, betyr dette en noe forlenget arbeidsdag med ordinær timelønn (1-5 timer). Resten av døgnet, dvs fra kveld til neste dag, har legen hjemmevakt der lønnen beregnes etter faktoren 1:4, dvs. 25 prosent timelønn med et tillegg for ugunstig arbeidstid.

Det kan imidlertid være store indirekte kostnader knyttet til seksjoneringen. Det er bred enighet om at en seksjon med egen vaktordning må ha minimum 4-6 overleger. Noen av de nyetablerte seksjonene ved avdelingen har i utgangspunktet vært små, dvs

med 1-3 overleger. I 1992/1993 ble for eksempel urologi- og gastrokirurgene skilt ut som egne seksjoner. Seksjon for urologisk kirurgi regnet seg ikke som ferdig utbygd før 1995. Da hadde de økt fra 3 til 7 overleger siden 1990. Ved seksjon for barnekirurgi har antallet overleger økt fra 1 til 4 i perioden. Økningen i antall overleger har imidlertid ikke medført en tilsvarende økning i pasientvolum.

"Pasientvolumet har vært nokså stabilt. Vi er altså flere nå, til å dele på det samme arbeidet, slik dere måler det." (overlege)

I 1996 ble det som en del av særavtalen for leger, innført nye *vernebestemmelser* som begrenser legenes sammenhengende arbeidstid ved sykehuset til 19 timer. Dette har sammen med innføringen av aktiv vakt, medført at assistentlegene etter 1997 må avspasere både dagen før og dagen etter vakt, noe som igjen har stilt krav til flere leger for å dekke de arbeidsoppgaver som må gjennomføres på dagtid.

"Arbeidstida for assistentlegene er blitt vesentlig mindre effektiv." (overlege)

"For å få vaktssystemet til å gå opp, måtte vi ha flere leger som så går mindre på dagtid" (overlege)

I følge informantene har ressursbehovet knyttet til *utdanningsfunksjonen* økt i perioden. Dette skyldes flere forhold. For det første har antallet legestudenter og assistentleger under spesialisering økt. Rekrutteringsproblemer i forhold til overleger har gjort at det også blant denne gruppen finnes flere med store opplæringsbehov. I tillegg har en omfattende teknologiutvikling ført til store opplæringsbehov. Etter som all opplæring skjer i pasienten, er behandling og opplæring vanskelig å skille. Opplæringen i seg selv fører ofte til at kapasitet omkring et inngrep må dubleres, noe som har medført mye ekstra ressursbruk.

"...EU har et annet regelverk for spesialisering enn Norge har. Dette har gitt oss flere overleger med et betydelig opplæringsbehov. Opplæring av kirurger skjer i pasientene. Dette betyr at et økt opplæringsbehov nødvendigvis må gå ut over produktiviteten." (overlege)

Totalt sett har antall leger steget med 60 prosent i perioden (se figur 3). Dette har i følge våre informanter hatt en rekke konsekvenser som påvirker enhetskostnaden. Økningen i bemanning og de endringer som er beskrevet i forhold til utnyttelsen av legeressursen, har i følge våre informanter ført til økt standard på de tjenester som avdelingen tilbyr. Beredskapsnivået har økt, flere får sin utdanning ved avdelingen og selve driften anses som i større grad forsvarlig fordi den er mindre basert på gratisarbeid og ildsjeler nå sammenlignet med for 10 år siden.

Innenfor enkelte seksjoner mener informantene denne utviklingen har gjort arbeidsdagene mindre hektiske.

”Nå hender det jo at vi har tid til å forske i arbeidstida. Det var helt utenkelig før!” (overlege)

Dette er imidlertid ikke hovedinntrykket blant informantene, som stort sett synes at arbeidsdagen er minst like hektisk nå som før. Økningen i bemanning har påvirket livet i avdelingen på måter som gjør at arbeidsdagen for den enkelte kan oppleves som mer krevende.

”Jo flere folk vi blir, jo mer kompleks blir driften....” (overlege)

”Det er blitt så mange nivåer av folk en skal forholde seg til, at det meste tar alt for lang tid....” (overlege)

Økt spesialisering og seksjonering har ført til et koordineringsbehov knyttet til pasienter med sammensatte lidelser. Disse pasientene hevdes også å ha økt i omfang som følge av teknologiutviklingen (se avsnitt 4.3).

”Nå er vi spesialister på hver vår del av kroppen. Dette betyr at mange pasienter må innom flere spesialister, noe som er veldig ressurskrevende. Vi tør ikke behandle utenfor egen spesialitet fordi vi ikke føler oss tilstrekkelig oppdaterte. ...Det blir en vurdering av kvalitet vs. kostnader” (assistentlege)

"En annen konsekvens av spesialisering er at vi må sette sammen team av ulike spesialister rundt enkelte pasienter.....Selve møtene tar ikke så lang tid (ca en time), men koordinering av møtene tar mye tid." (overlege)

Legene er blitt mindre tilgjengelige på dagtid, noe som medfører at flere leger ofte er i kontakt med samme pasient. Dette har redusert kontinuiteten i behandlingen, og medført mye dobbeltarbeid, f.eks. forbundet med at flere leger må sette seg inn i tilstanden til hver enkelt pasient. Når flere leger skal ta det medisinske ansvaret for en pasient, økes kravene til dokumentasjon, noe som har bidratt til større omfang av papirarbeid.

"Redusert gjennomstrømning er ikke et ressursproblem, men et organisatorisk problem. En pasient kan i løpet av oppholdet møte 5-6 ulike leger: en på poliklinikken, en som forbereder operasjon, en annen som gjør selve inngrepet, en som ordner med utskrivning og skriver journal, i tillegg vil gjerne seksjons-overlege gå gjennom papirene. Dette medfører at mange ulike leger må gå gjennom og skrive i journal, noe som betyr mye ekstraarbeid." (overlege)

Også de som skal administrere avdelingens arbeid, opplever et merarbeid forbundet med endringene i arbeidstid. Det at assistentlegene skal avspassere før og etter vakt gjør at hele arbeidsfordelingen må tilpasses dette. Det er for eksempel ikke lenger mulig for legene å ha en fast dag på poliklinikk.

Flere av informantene hevder at arbeidsfordelingen mellom leger og sykepleiere har endret seg i perioden, og at dette har ført til at legene har mindre tid til å operere nå enn tidligere.

"Tidligere var sykepleiere legers hjelpere og utførte tilsyn og pleie av pasienter på legers råd eller forordninger. Det siste ti-året har det vært en økende tendens til at sykepleiere anser seg selv som en egen profesjon på sykehus og dermed oppretter egne oppgaver til dels løsrevet fra medisinsk behandling for øvrig....Mye legetid går med til å lete etter pasient, lete etter journal, lete etter papirer, lete etter undersøkelsesrom, lete etter undersøkelsesutstyr osv. Det er ikke lenger assistanse for å hjelpe eldre pasienter av og på med klær, opp og ned av undersøkelsesbenker osv." (assistentlege)

5 Analyse

For å kunne besvare studiens forskningsspørsmål, om økningen i enhetskostnad indikerer at legenes arbeidsbyrde er redusert, må det vurderes hvilke årsakssammenhenger som ligger bak økningen i enhetskostnad. Analysen deles i to. Først diskuteres hvilke faktorer som i følge legene har forårsaket økningen i enhetskostnad. Med dette som utgangspunkt diskuteres hvorvidt utviklingen i enhetskostnad indikerer redusert arbeidsbyrde for legene, dvs økt slakk i utnyttelsen av legeressursen ved kirurgisk avdeling.

5.1 Hvorfor har enhetskostnaden økt?

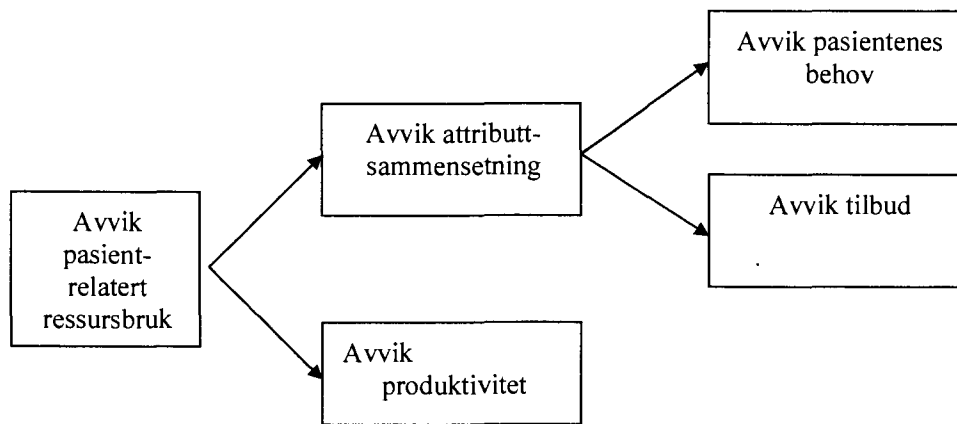
Intervjudataene gir oss et inntrykk av en rekke faktorer som kan ha påvirket utviklingen i enhetskostnaden. I forhold til økonomisk styring i sykehuset, er det viktig å kunne skille de ulike faktorene fra hverandre. Spesielt vil det være viktig å skille de årsakssammenhengene som er påvirkbare av beslutningstakere i sykehuset, fra de som ikke er det og å skille mellom faktorer som angår den daglige drift fra faktorer som styres gjennom andre typer beslutninger.

Legene trekker fram flere utviklingstrekk som ikke direkte styres gjennom den daglige driften, men som er av mer strukturell karakter. Først presenteres legenes syn på koblingen mellom utvikling i kompleksitet og enhetskostnad. Deretter ses nærmere på øvrige årsakssammenhenger som trekkes fram.

5.2 Enhetskostnad og kompleksitet

Dybdedimensjonen av kompleksitet

Dybdedimensjonen omfatter forhold som påvirker ressursbruken relatert til den enkelte pasient. En økning i pasientrelatert ressursbruk pr pasient, kan skyldes at produktiviteten knyttet til produksjonen av behandlingsattributter reelt sett har blitt redusert. En annen årsak kan imidlertid være at produktet, dvs attributtsammensetningen, har endret seg (Essay 2). En økning i attributtsammensetning vil pr definisjon bety at verdien av produktet har økt. Dette kan igjen skyldes at avdelingen har fått en pasientsammensetning med større medisinske behov, eller at avdelingen har ønsket å øke kvaliteten på behandlingen.



Figur 4 Dybdedimensjonen (Essay 2).

Når DRG-poeng benyttes som produktmål, og ikke f eks antall pasienter, er dette fordi DRG-systemet fanger opp noe av endringer i pasientsammensetning. Imidlertid skjer DRG-grupperingen i hovedsak med bakgrunn i pasientens diagnoser og ikke behandlings attributtsammensetning. Dette betyr at endringer i DRG-sammensetning fanges opp av vårt produktmål, mens endringer i attributtsammensetning innenfor den enkelte DRG, ikke fanges opp. Hvis pasientbehandlings attributtsammensetning endres, vil en med DRG-poeng som eneste produksjonsmål, kunne få en målefeil eller en feilspesifisering av produktet.

Legene trekker fram flere dybderelaterte faktorer som kan ha bidratt til en økning i målt enhetskostnad:

- En kvalitetsøkning i behandlingen som følge av spesialisering og innføring av ny kirurgisk teknologi.
- Stadig mer ressurskrevende pasientsammensetning innenfor hver DRG, som følge av at teknologiutviklingen åpner opp for behandling av mer krevende pasienter. Troverdigheten av denne påstanden styrkes av at pasientenes gjennomsnittsalder faktisk øker med 3,2 år i perioden. Dette er et punkt det er stor enighet om blant respondentene og som ofte ble trukket fram som en umiddelbar forklaring på økning i enhetskostnad .

- Teknologiutviklingen øker avstanden mellom avdelingens tilbud og det en finner ved mindre sykehus. Dette har i følge respondentene medført at øvrige sykehus i stadig større grad sender de mest ressurskrevende pasientene til avdelingen. Pasientdataene viser at andel gjestepasienter øker fra 13,7 til 18 prosent. Det er imidlertid ikke gjort undersøkelser som beviser at disse er mer ressurskrevende enn øvrige pasienter (Essay 2).
- Pasientene blir stadig mer rettighetbevisste og krever derfor økt kvalitet. Det er imidlertid ingen enighet blant respondentene om at avdelingen faktisk har tilpasset sitt tilbud disse økte kravene.

Økt forekomst av visse kreftformer og det at visse pasientgrupper på grunn av kapasitetsmangel ikke lenger får et tilbud, påvirker ikke enhetskostnaden på samme måte. Dette vil i utgangspunktet fanges opp ved bruk av DRG-systemet.

En stor del av økningen i dybdekompleksitet som legene trekker fram, kan sies å være tilbudsrevet. Utvikling av ny teknologi og nye behandlingsformer og mer “operasjonshissige” kirurger, har medført at avdelingen har økt kvaliteten i sitt tilbud. Et endret tilbud påvirker imidlertid også etterspørselen gjennom de pasienter som oppsøker avdelingen. Dette sammen med en generell holdningsendring blant pasienter og pårørende, utgjør en etterspørselsdrevet dybdekomponent som også hevdes å være en pådriver for videre teknologiutvikling. Det viser seg altså at det kan være en nær sammenheng mellom den tilbudsrevne og den etterspørselsdrevne delen av dybde-dimensjonen. I praksis vil disse være vanskelig å skille.

Breddedimensjonen av kompleksitet

Essay 2 beskriver to ulike effekter knyttet til breddedimensjonen av kompleksitet: direkte funksjonsrelatert ressursbruk og ressursbruk knyttet til balansering og koordinering av økt bredde i tilbudet (“breddekompleksitet”). Legene beskriver kostnadsdrivende faktorer som kan grupperes til begge disse kategoriene.

Seksjoneringen av beredskapsfunksjonen og avdelingen har medført økt ressursbruk knyttet til utvidet beredskap og administrasjon av seksjonene. Dette er eksempler på

direkte funksjonsrelatert ressursbruk. Det samme gjelder utvidelse av funksjonene forskning og utdanning.

I tillegg til disse direkte effektene, hevdes det at utviklingen av avdeligen har ført til økt ressursbruk knyttet til koordinering. Dette skyldes både pasienter med behov for behandling innenfor ulike seksjoner og koordinering av felles ressurser som assistentleger og operasjonsstuer. Ifølge legene har disse koordineringsbehovene bidratt til en mindre produktiv utnyttelse av legeressursene.

5.3 Institusjonelle forklaringsfaktorer

Porter (1985) har beskrevet hvordan ulike institusjonelle faktorer som offentlig regulering, finansielle insentiver, tariffen og lokale regler kan påvirke kostnadsforløpet i en organisasjon. Dette er strukturelle faktorer som ofte legger utenfor organisasjonens kontroll og som derfor er viktig å isolere effekten av i en evaluering av produktivitet.

Gjennom intervjuene kom det fram at en del institusjonelle faktorer kan ha påvirket utviklingen i enhetskostnad. Nye *regler og bestemmelser* som regulerer legenes arbeidstid, har kommet til, f.eks. innføringen av fordypningstid. Disse påvirker hvordan avdelingen kan utnytte sine legeressurser, og har ført til et behov for flere leger for å fylle alle oppgaver på dagtid.

Det er bred enighet om at en *holdningsendring* blant legene har ført til at hver lege arbeider færre timer nå enn tidligere. Holdningsendringer som institusjonell kostnadsdriver innebærer en utvidelse av Porters (1985) definisjon av begrepet. Dette er en faktor som samtlige respondenter umiddelbart trekker fram som en reaksjon på utviklingen i enhetskostnad. I realiteten betyr dette at hvert registrerte legeårverk er blitt dyrere. At gratisarbeidet forsvinner, utgjør derfor et prisavvik som det ikke er mulig å korrigere for.

Det hevdes at flere av utviklingstrekkene har sammenheng med den generelle holdningsendringen blant legene. Denne hevdes for eksempel å være årsaken til at legenes fagforening har satt regulering av arbeidstid på dagsorden, noe som har gitt nye lover og bestemmelser som bl.a. begrenser legenes sammenhengende arbeidstid innenfor

samme institusjon. Holdningsendringen blir også sagt å være bakgrunn for noen av de mer strukturelle endringene i avdelingen. En lege hevder at holdningsendringen er årsak til utvidelsen av beredskapen, noe han oppfatter som kun en formalisering av en ordning som har eksistert i lang tid.

”Det har skjedd en formalisering av tidligere kollegiale ordninger hvor subspecialister var tilgjengelig for mer uerfarne overleger ved avdelingene... Disse kollegiale ordningene var ulønnet og fremkom ikke av noen form for tjenesteplan. Man sikret seg imidlertid at noen i subspecialitet var tilgjengelig i nærheten av sykehus eller i det minste pr telefon for konferering. Dette fenomenet har mer eller mindre forsvunnet fordi man ikke lenger har den nødvendige lojalitet overfor sykehuset etter de senere års erfaringer. Utviklingen går mot at leger krever lønn for tilgjengelighet og ytelse av legearbeid.” (Assistentlege)

5.4 Øvrige forklaringsfaktorer; produksjon som ikke fanges opp av produktmålet.

Avdelingen har i følge legene økt ressursbruken knyttet til produkter som ikke fanges opp i vårt produktmål. Beredskapen har økt. Kvaliteten på behandlingene hevdes å ha økt som følge av at ny teknologi er blitt tatt i bruk. Spesialisering ved avdelingen er et virkemiddel for å legge til rette for en slik kvalitetsøkning. Kvaliteten har også økt i form av at driftssikkerheten er bedre fordi avdelingen nå i mindre grad enn tidligere baserer seg på “ildsjeler” som jobber på fritiden. Dessuten har ressursbruken knyttet til forskning, teknologiutvikling og utdanning i følge legene økt. I vår enhetskostnad inkluderes all ressursbruk knyttet til disse faktorene, mens produksjonen knyttet til disse, holdes utenfor, noe som bidrar til en økt enhetskostnad.

5.5 Indikerer redusert enhetskostnad lavere arbeidsbyrde blant legene ved kirurgisk avdeling?

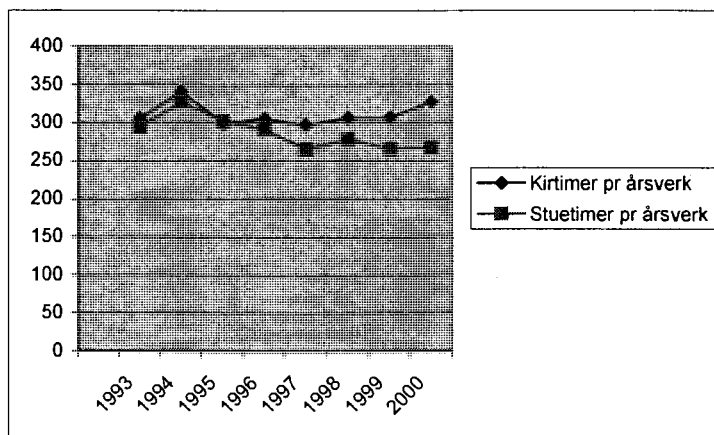
Vårt produktmål er i følge legene ikke et godt mål på legenes arbeidsbyrde. Gjennom intervjuene gis klare indikasjoner på at aktivitetsmålet ikke fanger opp all aktivitet legene står for. Dybdekompleksiteten har økt (pasientene er blitt mer krevende, og

tilbudet kvalitativt bedre), og omfanget av ikke-pasientrelaterte produkter (f eks beredskap, forskning, teknologiutvikling, utdanning) har økt .

På grunn av en økning i ikke-pasientrelaterte aktiviteter, kommer det fram en viss bekymring for at kirurgene ikke lenger har tid til å operere. Flere informanter hevder at omfanget av operasjonstid pr lege blir redusert som følge av økt beredskap og nye administrative funksjoner. Dette er også påstander som er kjent fra media.

Operasjonstid kan måles på to ulike måter. Ett mål benevnes som *kirurgitid* eller kirurgitimer og omfatter varigheten av et operativt inngrep ("knivtid") multiplisert med antall kirurger til stede. Et annet mål omfatter den tiden pasienten oppholder seg på operasjonsstua, og benevnes *stuetid* eller stuetimer. I vurderingen av kirurgenes arbeidsbyrde er kirurgitiden mest relevant.

I figur 5 presenteres kirurgitimer og stuetimer pr legeårsverk ved kirurgisk avdeling for perioden 1993 til 2000. Dataene er hentet fra avdelingens eget operasjonsregister.



Figur 5 *Kirutimer og stuetimer pr årsverk for 1993-2000.*
Kirutimer=Varighet av selve det operative inngrepet ("knivtid") multiplisert med antall deltakende kirurger.
Stuetimer= Varighet av pasient inn/ut av operasjonsstuen.

Figuren viser at mens stuetid pr kirurg reduseres (9 prosent) i perioden, øker kirtiden pr kirurg (7 prosent)⁷. Relatert til antall leger er altså pasientene mindre tid ved opera-

⁷ Stuetid og kirtid måles på forskjellige måter. Det absolute nivået på disse to størrelsene er derfor ikke sammenlignbart. Utvikling over tid kan imidlertid sammenlignes.

sjonsstuen. Kurven for stuetid er nokså sammenfallende med kurven for DRG-poeng pr legeårsverk (figur 3). Det ser imidlertid ut som om flere leger er tilstede ved hver operasjon. Dette kan tolkes som en bekreftelse av legenes utsagn om at inngrepene blir mer krevende på grunn av svakere pasienter og bruk av mer krevende teknologi. Dessuten fanger dette målet også opp aktivitet knyttet til teknologiutvikling (forskning) og opplæring som skjer på operasjonsstuen. Det er derfor samnsynlig at kirtimer er et bedre mål på legenes arbeidsbyrde enn antall DRG-poeng. I så fall viser våre beregninger at legenes arbeidsbyrde har *økt* i perioden.

Ut fra figuren ser det ut som om utviklingen etter 1995 representerer en trend: stuetimer pr lege reduseres mens kirtimer pr lege øker, og avstanden mellom kurvene øker. I en slik situasjon er det særlig viktig at en er bevisst hvilke mål for arbeidsbyrde en benytter i evalueringen av ressursutnyttelsen.

7 Legeressursens kostnadsdrivere og produktivitet

I denne studien er det trukket fram mange ulike faktorer som på ulike måter påvirker målet DRG-poeng pr legeressurs. I dette avsnittet analyseres sammenhengen mellom de ulike faktorene og ulike dimensjoner av slakk beskrevet i Essay 1.

Legenes produksjon pr lønnskrone kan dekomponeres på følgende måte (se Essay 1)

$$(1) \quad \frac{\text{Output}}{\text{Lkr}} = \frac{\text{BT}}{\text{Lkr}} * \frac{\text{FT}}{\text{BT}} * \frac{\text{Kap.Kd}}{\text{FT}} * \frac{\text{Fak.Kd}}{\text{Kap.Kd}} * \frac{\text{Output}}{\text{Fak.Kd}}$$

Der Output = Her DRG-poeng kirurgisk avdeling

Lkr = Lønnskroner

BT = Betalte timer legeressurs

FT = Faktisk utførte timer legeressurs

Kap.Kd = Kapasitet kostnadsdriver, her kirurgitimer

Fak.Kd = Faktisk utførte kirurgitimer

Med utgangspunkt i (1) kan følgende faktorer som påvirker forholdstallet output pr lønnskrone, trekkes ut:

a) **Innsatsfaktorpris:** $\frac{BT}{Lkr} * \frac{FT}{BT}$

Denne faktoren består av to ledd, betalte timer pr lønnskrone og faktisk utførte timer pr betalte time. Utvikling i det første leddet, betalte timer pr lønnskrone, tas ikke opp i denne undersøkelsen. I studien kom det fram at holdningsendringer blant legene har ført til at legene har redusert sin faktiske arbeidstid i forhold til den betalte arbeidstiden gjennom å redusere gratisarbeid. Holdningsendringene reduserer dermed produktivetsfaktoren ($\frac{\text{Output}}{\text{Lkr}}$) gjennom å redusere faktor a), dvs øke prisen pr time.

Dette er en ren priseffekt som holdes utenfor vår definisjon av slakk.

b) **Dimensjonering:** $\frac{\text{Kap.Kd}}{\text{FT}}$

Denne faktoren beskriver dimensjonering av ressursen, altså den kapasitet for kirurgitimer som bygges opp, dvs timer som skal utføres i operasjonsstuene, i forhold til faktisk utførte timer totalt for kirurgene ved avdelingen. I studien er det trukket fram flere faktorer som har ført til at avdelingen har måtte øke antall leger (dvs antall faktiske timer) for å opprettholde samme kapasitet på operasjonsstuene. Endrede regler for utnyttelsen av arbeidstiden, f eks utskillelsen av fordypningstid, har hatt denne effekten. Det samme har økt bredde gjennom etablering av nye spesialiteter, noe som har trukket ressurser til beredskap og administrasjon. Utfra dekomponeringen vil dette være faktorer som reduserer produktiviteten eller øker slakken i utnyttelsen av legeressursen. Begge faktorene indikerer imidlertid at legene har fått økt arbeidsbyrde, men knyttet til andre kostnadsdrivere enn kirurgitid. Reduksjonen i forholdet mellom kapasitet kirurgitimer og faktiske timer tolkes derfor her som at kirurgitimer ikke fanger opp hele arbeidsbyrden for kirurger, og ikke som økt slakk i ressursutnyttelsen.

c) **Kapasitetsutnyttelse:** $\frac{\text{Fak.Kd}}{\text{Kap.Kd}}$

Denne faktoren beskriver hvor stor andel av kapasiteten for kirurgitimer som faktisk utnyttes. En lavere kapasitetsutnyttelse indikerer økt slakk. Holdningsendringene blant kirurgene hevdes å ha redusert kapasitetsutnyttelsen fordi fleksibiliteten i bruken av ressursen er redusert. Det samme gjelder økningen i breddekompleksitet som skaper koordineringsproblemer og lavere fleksibilitet i ressursutnyttelsen.

Mangel på data om kapasitet på operasjonsstue gjør at kapasitetsutnyttelsen ikke kan analyseres her.

d) Outputforholdet: $\frac{\text{Output}}{\text{Fak.Kd}}$

Denne faktoren uttrykker utnyttelsen av kostnadsdriverenheter i produksjonen av output, her DRG-poeng pr kirurgitime. Økningen i dybde, dvs økt kvalitet og mer krevende pasienter, vil med DRG som outputmål føre til lavere utnyttelsesgrad av kirurgitimerne. Dette vil igjen indikere økt slakk. I realiteten er dette en effekt av at outputmålet ikke er komplett. Det samme gjelder økt omfang av ikke-pasientrelaterte aktiviteter som teknologiutvikling, forskning og utdanningsfunksjonen, som også foregår på operasjonsstua. Her utnyttes altså kirurgitimerne til output som ikke fanges opp av outputmålet.

Studien har trukket fram faktorer som påvirker forholdstallet mellom DRG-poeng og legeressursen gjennom å påvirke

- innsatsfaktorprisen
- dimensjoneringen
- kapasitetsutnyttelsen
- output-beskrivelsen

Med de mål og data som har vært tilgjengelig, er det lite av dette som kan påstås å være en indikasjon på økt slakk i ressursutnyttelsen.

Studien av kirurgitimer pr legeårsverk, som kan sammenstilles med kirurgitimer pr betalte time ressurs, er imidlertid interessant. Forholdstallet kan tolkes som produktet

av tre av leddene i (1): $\frac{\text{Fak.Kd}}{\text{BT}} = \frac{\text{FT}}{\text{BT}} * \frac{\text{Kap.Kd}}{\text{FT}} * \frac{\text{Fak.Kd}}{\text{Kap.Kd}}$

Siden 1995 har dette forholdstallet økt, noe som indikerer *mindre* slakk i utnyttelsen av legeressursen.

8 Oppsummering/videre forskning

Essayet diskuterer fortolkning av endring i enhetskostnad og sammenhengen mellom denne og produktivitet. Diskusjonen har vist at det ikke kan konkluderes med at legenes produktivitet har blitt dårligere på bakgrunn av en økning i enhetskostnad.

Legenes egne oppfatninger av drivere av enhetskostnad er beskrevet og satt i relasjon til et teorigrunnlag som omfatter ulike perspektiver på kostnadsdriverkonseptet.

Resultatene viser at legene faktisk oppfatter både dybde- og breddedimensjonen av kompleksitet som kostnadsdrivende i egen avdeling, og det vises til en rekke eksempler på kompleksitetsdimensjonenes praktiske konstruksjon.

Gjennom intervjuene går det også fram hvordan institusjonelle faktorer påvirker kostnadsgenereringen i sykehus. At regler og lover danner begrensninger og påvirker ressursbruken, er også kjent fra andre sektorer, f.eks. skolesektoren (Bjørmenak 2000).

I søken etter strukturelle faktorer som påvirker kostnadsnivået, dukket også en annen institusjonell faktor opp, nemlig holdningsendringen blant legene. Denne trekkes fram som en spesielt viktig kostnadsdrivende faktor, både direkte og indirekte i et samspill med andre institusjonelle og strukturelle faktorer. Dette funnet innebærer en utvidelse av Porters (1985) liste over institusjonelle kostnadsdrivere. I en svært arbeidsintensiv produksjon vil holdningene blant viktige personellgrupper kunne ha stor betydning. Dette er et fenomen det bør forskes videre på, både i forhold til hvor universelle holdningsendringene er, f.eks. om en finner samme utvikling ved mindre avdelinger der koblingene mellom lege og pasient kan være tettere, og i forhold til hvor stor betydningen av holdningsendringene kan være for kostnadsnivået.

Generelt vil funnene omkring betydningen av institusjonelle faktorer understreke betydningen av å utvide perspektivet for forskning omkring kostnadsdrivere fra det tradisjonelle strukturelt/teknologiske perspektivet som tidligere har vært dominerende.

Essay 4:

The control gap: The role of budgets, accounting information and (non-) decisions in hospital settings⁸

This paper investigates the link between budgets, accounting information and the decision-making processes at both strategic and operational levels in a large Norwegian hospital, as this hospital now is facing the New Public Management reforms which are introduced in Norway. The study has examined the use of budget and accounting information in the management control process. The empirical data are based on interviews with key actors in the decision-making process at all management levels in the hospital.

The study found that budgets were not perceived by clinicians as important decision tools at the clinical levels in the hospital. The professionals felt a strong moral obligation to patients. This loose coupling between budget information and clinical action identified an inconsistency in the norms and values between the clinical and the managerial world of the hospital.

In this two-worlds of responsibilities the function of the clinical managers at the department levels was found to be of vital importance as mediators between top level managers and the individual clinicians in the department and specialities. Informal "coffee-room talks" indicated that dialogues were important means of control, which

⁸ An earlier version of this paper was presented at the International Conference on Accounting, Auditing & Management in Public Sector Reforms, Dublin, Ireland - September 5-7, 2002 and at the 26th Annual European Accounting Association Congress, Sevilla, Spain – April 2-4, 2003.

could compensate for the lack of more formal and cybernetic control systems. Such frequent and informal communication may also serve a buffering function because it offers meeting points for negotiation and adjustments to initial budgets during the year. These coordination mechanisms take the mode of network based organising which can be favourable in managing organisational interdependencies.

1 Introduction

The world-wide public sector reform processes imply a series of changes at all levels of service production within a wide range of services. Until recently, Norway has been a hesitant reformer. However, during the last couple of years the Norwegian government has introduced large changes in the management of hospitals. In many respects, these changes follow the concepts and frameworks of the New Public Management (Hood, 1995). Private sector management techniques are being introduced, accompanied by the introduction of performance audit schemes and a more explicit demand from the hospital owner (the state) to implement evaluation programmes to assess efficiency and effectiveness. The use of accounting information is a central element in these reforms, and consequently, 'accountability' and 'responsibility' are key words in this respect.

Against this background, this paper investigates the link between budgets, accounting information and the decision-making processes at both strategic and operational levels in a large Norwegian hospital that is now facing public management reform. The research question is to investigate these parts of the budget control processes as they are perceived and practised at these decision levels.

One motivation for this research focus is the assumption that The New Public Management (NPM) reforms are built on a rational model of decision making, where accounting, auditing, and accountability systems are introduced to gain more relevant information. This information is supposed to enhance efficiency and effectiveness in the public sector. Considerable research has been published in recent years that seek to evaluate the effect of these reforms on public sector management. The research has, however, to a large degree questioned the normative view which presupposes a more or less automatic and direct coupling between accounting information and high quality decisions in hospitals (Jacobs, 1998; Jones & Dewing, 1997; Lapsley, 2001; Llewellyn, 1997; Modell, 2001; Olson et al., 2001; Pettersen 1995).

One reason for these findings can be the observation that financial and performance information to guide clinical staff have been very fragmented (Pettersen, 2001), and that there is a long way to go before costing information is legitimated in clinical

decisions (Kilpatrick et al., 1998). Another obstacle for the effective use of budgetary forms of control in hospitals is the absence of identification with the managerial goals and values necessary to fully engage the benefits of these controls (Abernethy and Stoelwinder, 1991). One explanation is that physicians are 'dominant professionals' and their 'primary loyalty belongs to their profession rather than to their employing organisations' (Abernethy, 1996: 143). In this paper we go further into these questions about management control in hospitals by focusing on the budget control processes at different decision levels.

In the following section we outline a framework for the empirical study with a focus on three main perspectives. Theoretical propositions are developed for each of the perspectives. Thereafter the case study is presented, and then the empirical findings are discussed. In the last section of the paper, we summarise and discuss the main findings. We also make some suggestions for further research.

2 Theoretical frameworks

Introduction

Budgeting and accounting in public sector management were previously seen as a means of planning and reporting. However, through the management reforms briefly described above, these processes are now regarded more as a controlling devices (Olson et al., 1998). Especially, the emphasis on accounting systems has contributed to the construction of more rational organisations; in particular, rational hospitals, in which individuals can be defined as being in control and having responsibility (Miller, 1992; Roberts and Scapens, 1985). The trend now is for public services to be controlled to a large extent by means of accounting systems and/or evaluation procedures that compare objectives to results (Power, 1997).

When introducing accounting systems as a more vital part of the hospitals' management control system, we here focus on three perspectives. First, the creation of accounting entities has to be done within complex hospital systems of functional interdependencies. Furthermore, more clearly defined responsibility areas should be developed in an organisation where high quality care is produced in project teams

with joint responsibility for problem solving. And the last perspective to be discussed is that hospitals, due to their complex structure and tasks, are characterised by degrees of loose couplings between plans and action. All these perspectives mentioned here describe elements that may more or less hamper the use of budgets and accounting information in decision processes in the hospitals. Each of these perspectives will be discussed below.

Accounting entities – coordination or fragmentation

As systems like accounting information are becoming more important in the management control processes and consequently, the accountability norms are changed, organisational action will also change and be reconstructed. In restructuring accounting systems, boundaries have to be constructed both (a) internally (grouping of units into organisational entities) and (b) between the organisation and its environment (by defining costs, results, income, and so on). One main problem in hospital settings when creating accounting entities is the hierarchical and functional organisation of the institution, which in turn is based on an organisation of departments (according to medical specialities and non-medical functions) with further hierarchies within departments. These elements make hospitals into very complex structures when defining administrative entities. Furthermore, patients are administered within a hospital according to *clinical* decisions, and as they travel through the hospital they may cross numerous *administrative* boundaries. Thus, the framework of accountability in areas where ambiguous boundaries are found will make it difficult to operate an accounting system set up to control and measure the results of the entity's activities.

Accounting systems and *accountability* relies on relevant information, with information about cost, performance, standards, and targets being given in a timely manner to key decision makers. These key decision makers are those who exercise the power to decide the treatment of patients and to prioritise activity within resource limits. In the hospitals the doctors and nurses are the central actors in the performance process. *Accountability* refers to the giving and claiming of reasons for conduct, and in a broad sense accountability can be seen 'as a chronic feature of daily conduct' (Giddens, 1984:57) and the 'binding' of organisation time and space. This is to say that the accounting system divides the organisational activity into 'accounting' periods and

contributes to the generating of reports. Furthermore, accounting involves the creation of the most important boundaries of an organisation – the boundaries (internal and external) that are brought about by the system of accountability: ‘Within these boundaries the physical organisation of space in terms of hierarchical functional and divisional patterns are not just reflected in, but are also reproduced through the operation of systems of accountability’ (Roberts and Scapens, 1985:448).

Reforms aimed at making leaders more responsible by creating autonomous organisational entities presuppose clearly defined responsibility areas. These entities are visualised through the accounting system, which regulates the leaders’ responsibility. Moreover, the leaders’ performance will also be evaluated by the same accounting information. By making new accounting entities, hierarchical lines of responsibility may deviate from the functional lines of responsibility, which follow the clinical decisions on the treatment of patients. As the importance of accounting information increases, evaluation of leaders/clinical managers favours a reconstruction of hospitals from a system of networks to a system of (more or less) autonomous entities.

As accounting information becomes more important in the management control process, there is a need to create accounting entities to secure unitary lines of responsibility. Hospitals have traditionally been organised as loosely coupled and interrelated networks. As the unitary lines of responsibility are to be developed, hospitals may gradually be governed by more interaction between autonomous entities. This restructuring of hospitals may lead to fragmentation into several more or less autonomous organisations which must be coordinated through formal transactions rather than by hierarchy. By constructing unitary lines of responsibility, the hospital reforms (following the NPM logic) create new organisational identities and hierarchies. With this background, we put forward the following proposition:

- P1: Reforms which aim at making clinical managers (in decentralised organisational entities) more responsible for economic performance, are based on accounting information as one main source of evaluation. As accounting information becomes more important, the hospital will face increased fragmentation, as the hospital develops more autonomous organisational entities.

Individual performance or communal values

Hospitals are knowledge-intensive organisations, characterised by ambiguity and interdependence. In the literature, class- and trust-based governance forms have been

mentioned as alternatives to using formal control mechanisms when it is difficult to measure the outcome of actions (Ouchi, 1980). In such contexts the reliance is put on the individuals' ability and moral inclination to act in the interest of the whole organisation. Thus, the alternative to highly formalised rules of accountability is action, guided by internalisation of professional norms and values, such as the norms inherent in medical education. These norms are built into the notion of responsibility to clients, as is the case in hospital settings.

However, economic rationality is based on an instrumental view of the relations between actors' purposes and their actions. This normative view is mirrored in the key concepts of *responsibility* and *accountability*, which are often used interchangeably. In Scandinavian languages these words are synonymous and expressed in one word 'ansvar'. However, the term accountability can imply instrumentality and external control, whereas responsibility connotes morality and inner control (Lindkvist and Llewellyn, 2003). An accounting system based on (blind) instrumentality may lead to fragmentation where organisational actors are concerned about instrumental accountability and neglect moral responsibility – a responsibility based on individual obligation.

The terms accountability and responsibility can be equated both with individual and communal/cooperative bases (Lindkvist and Llewellyn, 2003). This implies that an individual perspective focuses attention on the accounting measures and standards set by the leaders, irrespective of their interdependence on other individuals. On the other hand, an accounting system focusing on collaboration signals that goal attention depends on collective action in a group. Consequently, the separation–collaboration dimension indicates different organisational contexts, see Table 1, following.

	<i>Power base = rules/transfers</i>	<i>Power base = loyalty, norms/sharing</i>
Separation	Individual adherence to rules (I)	Individual performance (II)
Collaboration	Adhocracy (III)	Community/communal values (IV)

Source: Adapted from Lindkvist and Llewelyn (2003).

Table 1 *The Contexts of Responsibility and Accountability*

The traditional bureaucratic context is typically guided by a separation of roles of the actors into fragmented parts of the organisation, such as departments (Situation I in Table 1). Moreover, the actors work alone, more or less separated from their co-workers (few interdependencies). They are responsible for their individual performance according to rules, and the organisation's power base is the individuals' adherence to rules. Another situation (Situation II) is seen when people still work separately, but their work relies on loyalty to some professional set of norms and sharing of values. Such professional knowledge is expressed by the individuals' performance as evaluated according to duties and capabilities (performance norms) towards which they feel an inner responsibility, beyond mere accountability towards rules (as the power base).

In work situations where collaboration is a means towards high quality work, adhocracy (Mintzberg, 1979) or temporary project teams can regulate the performance process (Situation III). In many respects, much work in hospitals can be compared to that of project teams, performing joint tasks in patient treatments. Here, mutual adjustments characterise the coordination of the individuals' contributions, based on rules specifying goals and results, and where interaction takes place within limited time periods. However, care and patient treatment and administrative tasks are intertwined activities in health care services. The coordination of tasks and clinical knowledge has to rely to a large extent on clan modes of control (Ouchi, 1980), which depend on professional norms, values, and beliefs. This is expressed (by Situation IV in Table 1) as a context of work depending on collaboration (between actors) and based on evaluation through clinical/professional values. Ouchi's (1980) framework

of clan control illustrates the governance structure in hospitals as professional bureaucracies. According to the Ouchi (1979) and Williamson (1975) frameworks, we can argue that hospitals work under environmental uncertainty, which to a large extent influences the choice of control systems (Jacobs, 1994).

Collaboration between team members in patient situations may not follow the lines of administrative accountability. The treatment of patients in modern hospitals is based on knowledge sharing, where the clinicians are equally and jointly responsible for solving problems related to treating patients. However, the fragmentation of hospitals into hierarchies, sub-specialities, and functions makes knowledge sharing difficult. Too strong a focus on a hierarchical, individualising form of accountability may induce negative consequences for the individual and the organisation – and in the end have a negative influence on the quality of care.

The hospital hierarchy of managerial decisions is, however, much more complex. The first level of decision is the meeting between the clinical staff and their patients. A relevant issue at this level is the attitude among clinical staff towards the use of accounting information in face-to-face meetings with their clients. What is relevant accounting information at this level? The next hierarchical step in the managerial decision chain is at the department level where a clinical leader meets with his colleagues. A further decision level appears in the relationship between the department leader and the clinical division leader. At all these levels, decisions are made which have clinical, economic, and managerial consequences, but the relevance of accounting information will be different at each level.

Moving our attention upwards in the hierarchy from the first level – the meeting between doctor/nurse and patient – to the administrative department level, we may expect that the logic changes from the team-oriented, collective focus at the clinical level to a more individual focus at the managerial level, see table 1 (Situation I). The treatment of patients presupposes collaboration between actors; however, each actor may have an individual perspective on the work. This individual perspective may be dysfunctional at the patient-decision level, because this focus is separated from that of the collective doctor–patient or nurse–patient relations. In general, the clinical leader at the department level is very often evaluated according to his/her ability to keep to

the department's budget limits. On the other hand, individual clinical staff will be evaluated according to clinical performance, a dynamic that implies that they are more or less dependent on the collective work performed by colleagues. Here we notice an evaluation and control dilemma among the different levels of the hospital hierarchy.

This evaluation dilemma between the focus of administrative control and the professional freedom of the clinicians challenges professional autonomy. Access to information can therefore be seen as a power base, and information asymmetries are known as an important context of decision making. Information about doctors' activities is wanted by the hospital managers, but it might not be given to the hospital management system, because the clinical staff may want to secure the autonomy of their work. That is to say, clinicians are interested in accounting information as relevant for their own activity, but not necessarily as a means of central managerial activity.

Here the terms accountability and responsibility are relevant. Doctors are responsible to their patients: yet clinical responsibility may not be synonymous with managerial responsibility. The difficult question is whether the role of budgets and accounting information is to be an element to improve clinical action or as a means of central management control.

On the basis of Table 1, we may expect to find two different responsibility areas in hospitals: the administrative and the clinical. These separate lines of authority put different claims on the management systems. Consequently, we introduce two further propositions:

- P2: The administrative responsibility area is identified according to organisational entities governed by hierarchical systems of authority based on individuals' adherence to rules. This is illustrated by Situation I (and to some degree Situation II) in Table 1. In this administrative area the authority system is based on accounting information as an important means of evaluating individual performance.
- P3: The clinical area of responsibility cannot be divided into autonomous/unambiguous organisational entities in hospitals. The clinical

responsibility follows the patient across accounting entities. This is illustrated by Situation IV (and to some degree Situation III) in Table 1. The authority system is based on the professionals' adherence to norms and a moral inclination to act according to values. The authority system is based on collaboration and communal values.

Loosely coupled systems and complex hierarchies

March and Olsen (1976) wrote about decoupling plans from action because of the different logics which are apparent in organisations like hospitals. The administrative culture is built on the logic of consequentiality, whereas the clinical culture, governed by doctors and nurses, is built on the logic of appropriateness. This split between talk (administration) and action (clinical work) can be considered rational when organisations act in contexts which are dominated by inconsistent demands. Following this line of argument, hospitals can behave quite rationally by decoupling their budgets (plans) from their actions (clinical decisions). Plans and actions can also be decoupled from the rhetoric that can be observed, for instance, in the mass media and expressed in political statements. In order to satisfy the diverse needs of all the actors in a complex context, hospitals must learn how to deal with inconsistencies (Meyer and Rowan, 1977). As can be seen from this discussion, these rationality norms can be different from the rationality built into normative theories in management control.

Standard prescriptive theories consider organisations as rational systems with tight couplings between the different elements of the management control process (see, for example, Anthony and Young, 1988). This part of the management control literature assumes tight couplings, a well known transformation process, and a predictable organisational behaviour that is hardly ever observed in real settings. A more descriptive perspective has shown that different elements in the management control process can be totally decoupled, without responsiveness, or that the couplings can be loose (Orton and Weick, 1990). The concept of 'loose coupling' can be defined as

a situation in which elements are responsive, but retain evidence of separate-ness and identity (Weick, 1976, in Orton and Weick 1990: 203).

The concept of loose coupling helps us to explain the simultaneous existence of rationality and indeterminacy. Systems can be coupled, with elements that are linked, yet

at the same time the couplings may be loose, the elements preserving some degree of indeterminacy. According to Weick, loose coupling is evident when elements affect each other

...suddenly (rather than continuously), occasionally (rather than constantly), negligibly (rather than significantly), indirectly (rather than directly) and eventually (rather than immediately) (Weick, 1982, in Orton and Weick 1990:203).

This is a well known situation in public sector organisations. Loose coupling may have some desirable effects in these settings, because it creates persistence and serves as a buffer towards turbulence in the political environment. Moreover, it creates local discretion and adaptability to different external and internal expectations. However, the unpredictability inherent in these loose couplings creates a management control problem. The prediction and activation of cause-effect relations is made more difficult because relations are intermittent, lagged, abrupt, and mediated.

Different studies have concluded that hospitals are loosely coupled organisations. Pettersen (1995) found loose couplings between decisions and action in Norwegian hospitals. Covaleski and Dirsmith (1983) found loose coupling between hierarchical levels in hospitals. They suggested that effective nurse administrators alternately don 'budget masks' for communications with hospital administrators and 'clan masks' for communications with nurses. According to Covaleski and Dirsmith, loose coupling between hierarchical levels occurs when people are willing and able to speak different languages at different levels.

We anticipate that the degree of coupling between decisions in the budget and decisions in action will vary among hierarchical levels in the hospital. Top management may lack the necessary competence to control in a strictly hierarchical sense. They have to leave all decisions concerning medicine to the doctors and nurses, including the judgement and setting of objectives. Top management is left with the budget responsibility. Consequently Proposition P4, following, hypothesises that hierarchical control models are found at this level. These are control models that presume tight couplings between decisions and action.

At lower levels in the hierarchy, we come close to the doctor–patient or nurse–patient relation. Here we expect medical responsibility to guide action, a responsibility that according to Proposition P3 needs control models appropriate for collaboration and discretion. Consequently, at lower hierarchical levels in the hospitals we expect to find looser couplings between formal budget plans and action. Based on these assumptions, we put forward the two new propositions:

- P4: At the top management level, we expect to find tight couplings between the budget and action.
- P5: The further down in the hierarchy and closer to the clinical decisions, the looser the couplings are between budget and action.

3 The empirical study

Introduction

We need to study the use of budgets and accounting information in the clinical setting in order to understand the implementation of management reforms in complex organisations like hospitals. The present study contributes to this knowledge by addressing the five stated propositions and the question of how budget and accounting information is used at strategic and operational levels in one of the largest university hospitals in Norway. The empirical study described here is based on accounting and budget information combined with in-depth interviews among key informants.

The research method

Budgeting and accounting as systems can be defined as a complex web of interdependent practices (Giddens, 1984). To understand the actual operation of systems, it is therefore necessary to go beyond the descriptive accounts and to study how the key decision makers understand the systems and the consequences of actual practice. In practice, different actors will perceive a particular system in various ways, and the use of systems will both reflect and generate different interests (Hopwood, 1972); it will face unanticipated conditions and consequences (Roberts and Scapens, 1985). The term system of accountability is used to refer to a system as it is embodied in practice.

On this background, we have chosen to make a case-study research in order to understand a complex system in practice (Yin, 1994). The research method was based on qualitative data, meaning that our empirical information depended on the responses from members of the organisation. These members were key decision makers, and their attitudes and knowledge provided input to our deeper understanding of managerial processes in the hospital. Much of the management control process is informal and based on the interpretation and actions of the individual decision makers in the organisation. Consequently, the interpretation and viewpoints of the organisational members are vital data when studying managerial processes.

By conducting interviews with key actors in the management control process, we were able to identify the processes in practice. The choice of respondents was made among clinical directorates and departments which represented the largest parts of the hospital defined by number of patients treated, amount of budget resources, and number of professionals working in the departments. The respondents in our study were the general manager of the hospital, the manager of financial affairs, two managers of clinical directorates, three clinical managers in different departments, one manager of a specialist division, and three staff specialists from the finance department (decentralised to different medical departments). The participating directorates were “the abdominal directorate” and one attached clinical department, and “the heart and lunge directorate” with two of its clinical departments. The manager of the heart surgery specialist division of “the heart and lunge directorate” was also included in the interviews. Consequently, all the levels in the management hierarchies were included.

The data collection was based on semi-structured interviews with questions focusing on the steps in the formal management control processes. One of the researchers had a good knowledge of the hospital before conducting this study, as a result of doing previous studies in the same organisation. Due to this knowledge and insight into the hospital, the researchers had easy access to the respondents at all levels. The interview guide was pre-tested in the project group before the data was collected. The questions were written down and handed out to the respondent at the beginning of each interview. In order to obtain valid information, each construct was explained and discussed with the respondents during the interviews. All the interviews were conducted by two

researchers, and one made the interviewing and the other took notes from the discussion. The interviews were transcribed, and a summary of the transcriptions was sent to each of the respondents for comments or corrections. Each interview lasted for about 90 minutes on average. The data collection was made during the second quarter of 2002.

Furthermore, supplementary information was gathered by interviews with 13 physicians from one medical department; about half of them held managerial responsibilities. These interviews were treated as contextual information, and they are not explicitly referred to in this paper. Secondary data such as several budgetary documents, formal accounting information and internal written information and notes were also included in our study in order to gather relevant context knowledge about the hospital.

The key informants have provided most of the information used in this study. While this may have introduced elements of bias to the study, the notion of key informants are well recognized in the qualitative research literature (Rubin and Rubin, 1995). This research method is well suited to increase knowledge relevant to our research question. However, our findings can only to a limited extent be generalised to other hospitals due to the lack of external validity in such case studies.

The hospital

The empirical study was carried out in a university hospital that had introduced the concept of delegated budgets several years previously to make the medical professionals more financially responsible. This hospital is one of the largest in the country, and it houses a broad range of specialities. It is organised into six divisions or clinical directorates, two of which comprise various ancillary services. More direct responsibility for budgetary control has been organised with the six clinical directors at the directorate level. These clinical directorates are management units organised around either a medical speciality (like medicine) or a support service such as laboratories. By this organisation of responsibility, the hospital's aim is that each unit has its own budget for management and control purposes.

This clinical directorate structure was inspired by the Johns Hopkins Hospital, Baltimore, USA, where it was established to actively involve clinicians in resource management in the recognition that hospital costs were heavily determined by the clinical decisions (Jones and Dewing, 1997). At our hospital the clinical directorates are governance structures where (most often) medical managers have authority (to varying degrees) over the decisions made by their colleagues at lower levels of the hierarchy. The underlying logic is to transform doctors into managers by giving them freedom to govern their directorates as more or less semi-autonomous and self-managed entities. However, this freedom is restricted by the financial responsibility and accountability system attached to the directorates (Ezzamel and Willmott, 1993). Each clinical director assumes (total) responsibility for the department, reporting directly to the chief executive. This structure gives the clinical directors different management roles – first, as directors of units and second, as directors responsible to the chief executive.

The budgets were mainly calculated by using historical cost data, which were adjusted by inflation and changed during the budget year due to political constraints imposed by the hospital owner and decisions made by the government. The budget process can easily be understood as incremental and relying on the rule of thumb. On the clinical levels, the budgets have mainly addressed the expenditure on wages, while other kinds of direct and indirect costs are more or less prognoses and not included in the budgets as definite budget limits. Larger investments are treated as separate cases in the budgets or decisions during the year are delegated from the hospital board to the general director of the hospital.

Consequently, budget control aims at constraining wages, which in fact account for about 75-80% of total expenditures. Similar findings were discussed in another study of a large Norwegian hospital (Modell and Lee, 2001). It should also be noted that recruitment of doctors and nurses at the directorate levels were to be limited within a maximum number of positions that was set by the hospital board. The budget at the directorate level is divided into periods of 12 months based on historical information and rules of thumbs. Every month the directors get the written reports, which show the deviations between the budget and the accounting numbers (the actuals).

However, these reports are made at very aggregated levels without detailed accounting or activity information.

A closer study of the hospital's budget documents during spring 2002 showed that there was no cost calculation based on patient groups such as the DRG-cost indexes, cost per procedure, or cost grouped according to specialities. Consequently, the budgets remained as an accounting abstraction that hardly could be used for detailed cost calculation of changes in activity (Pettersen, 2001). This finding is in line with that of other studies in this field (Jones and Dewing, 1997; Lapsley, 1997; Modell and Lee, 2001).

As the prospective payment system was introduced in 1997, the hospital had no information about the costs of internal procedures or about patient groups. The practices of delegated budget responsibilities were hampered by inadequate cost information at the clinical level, and decisions were made without calculations of budget effects. This gap between the intentions inherent in the prospective payment system reforms and the practical implementation at the clinical level turned out to have damaging effects on the hospital's ability to adjust to budget restrictions during several years at the end of the 1990s. A situation of continuous and large budget deficits forced the hospital to reorganise into a structure consisting of six large directorates.

4 Empirical findings

The hospital's management control problems

When we started the study, we made some assumptions about possible disconnections in the overall hospital management control cycle. These assumptions were based on the recurring and large budget deficits in the hospital in recent years. For the fiscal year 2001 the hospital had a calculated wage-budget deficit amounting to 160 million Norwegian kroner (about 22 million euros). This amounts to 8% of the total wage-expenditures. On the whole, the total budget deficit was calculated to be 11% of the total budget expenditures.

When focusing on the management control system as a part of the hospitals' autonomy structures, the research question is based on the assumption that some dysfunctional aspects are present in the overall management control process in hospitals. According to Anthony and Young (1988) a normative concept of the management control process identifies four principal steps in a formal control system. These steps are identified as programming, budget formulation, operating and management, reporting and evaluation. The steps are described as recurring in a regular cycle. A very simple assumption follows that if there are any dysfunctions in this process or if the steps are disconnected, severe control problems can arise. We defined the management control problems as large and recurring budget deficits in all the clinical directorates in the hospital. We found that all the departments participating in our study had delegated budget limits, and all expected to be overspent at the beginning of the year. The budgets were made by 'rules of thumb' which hardly were coupled with the clinical activity. These observations illuminate that the steps between the budget formulation, management and reporting/evaluation were loosely coupled.

Furthermore, it seemed as though the budgets were based on assumptions of wishful thinking, implying that the clinics were supposed to increase activity and at the same time spend less money the following year. This observation was supplemented by the fact that the total hospital budget was lower than the level of expenditures in the previous year. Despite the existence of DRG-information in the patient administrative systems, this information was not used in the internal control process in the clinical departments. The DRG-statistics were mostly used for reporting to the hospital owner (the state) for the purpose of hospital funding on a per-case basis. Consequently, different information was used in the making of activity evaluation and the budget. The clinical managers at the department level said:

I do not at all believe in the budgets. In fact, we could as well have abandoned the budgets these last years... (Clinical manager at medical department A).

Budgets are completely meaningless. It is impossible to keep the limits. Everyone knows that the budgets are illusions (Clinical manager at medical department B).

Most medical departments had large budget deficits for many years without indicating any consequences to their managers. In fact, many respondents in our study interpreted the large deficits as a documentation of too narrow budget limits and resource needs which, in the long run, could motivate the hospital owner (the state) to raise more money.

During the last five to ten years, budget deficits had been covered by grants from the hospital owner. This system of flexible budgeting has been called a ritual game (Pettersen, 1995), and this particular game had become a part of the organisational culture:

This is a game, a policy legitimated from the treasurer and the government in order to force through cost containment. All of us know that there will be more money available in the revised budgets. The bad thing about this is that we do not care about the deficits. This is a part of the internal culture (General manager of the hospital).

The managers of two of the three medical departments in our study pointed to a very small degree of freedom in level of activity because almost 92% of all patients were acute cases. Therefore expenditure was fairly fixed. The managers believed that they could only to a very small degree adjust activity to budget limits because of the patients' legal right to treatment in acute situations. The clinical managers therefore said that they felt very little obligation to the budgets, partly because the budgets were interpreted as being 'without reality', and partly because the managers had little control of the activity level: 'The patients just keep on coming.'

The observations outlined support findings in other studies about loose couplings of internal control practices from information used for external purposes (for instance in the relation between hospital departments and hospital top management). These loose couplings are partly due to arbitrary cost information and a (seemingly) inability to produce more accurate cost information. A recent study of a Norwegian hospital concludes that voluntary adoption of cost allocation methods takes place in settings which are dominated by government regulation (Modell and Lee, 2001). This hospital in the latter study had senior management who showed serious efforts to reduce the arbitra-

riness of patient costing. Such initiatives were not visible in our hospital. Consequently, the arbitrary cost allocations and budget processes which are witnessed through the quotations above, may be described as a means of diverting responsibility and blame; a method for managers to explain deviations and budget deficits (Modell, 2002).

This lack of ability to enforce budget constraints is partly attributable to cultural and historical contexts in Norway, where budget deficits in the hospital sector during the last decade have been accepted as a kind of flexible budgeting⁹. To make a further study of the link between accounting information and decision making processes, we have offered some sets of propositions. According to these propositions, our findings can be expressed by the key words summarised in the concepts of accounting entities, the individual or communal senses of accountability and responsibility, and the notion of loosely coupled systems in complex hierarchies like hospitals.

The creation of accounting entities

The reason why the budget was not considered as an important management tool, according to the general manager, had to do with cultural factors:

*There has always been a culture where the budget has not been considered as a tool for control. Everyone learns in the school where one has attended
(General manager of the hospital).*

According to legislation and regulations, top management in hospitals has both a clinical responsibility and a responsibility to coordinate and use resources efficiently (keep to the budgets!). In reality, medical responsibility is delegated to departments, because top managers do not have enough competence and detailed knowledge to assume the day-to-day responsibilities. This situation has increased the power of cli-

⁹ In all the Scandinavian countries, counties and municipalities have the right to levy taxes (on income, property) to finance the public services. However, the balance between the state block grants and locally raised tax financing is important for the operation of hospital budgets. In Norway, hospitals are now state-owned. In countries where a relatively high share of financing comes from central government, this weakens the efficiency incentive of the decentralised units, because of the weak overlap between fiscal and operational responsibility (Møller Pedersen, 2002). In Denmark for, instance, about 85% of financing of hospitals is raised locally, compared with the situation in Norway, where it used to be less than 30%. When discussing budgetary responsibility, it is important to remember these external contingencies.

nical staff in the day-to-day operation of the hospital's activity. Consequently, it has made it legitimate for the clinicians to make decisions and act before the budgetary consequences are known and accepted:

The doctors do not ask for acceptance before they introduce new technology and treatment methods. Of course, acceptance should be given from the managers... However, we know that the development will stop if creative action is hampered. Many successful innovations have been introduced without formal acceptance beforehand. The dilemma is that clinical creativity may be in conflict with available resources defined in the budget (The general manager of the hospital).

The increased emphasis on budgetary responsibility in public sector has questioned the cornerstone of systems for responsibility accounting: the controllability principle. This principle postulates that managers should be held responsible only for events and accounting items that are reasonably under their control (Modell and Lee, 2001). Our study showed that the clinical department managers did not feel in control of expenses:

The only thing I am controlling, is whether the doctors are permitted to have time off to do research. I would reckon I am controlling about one per cent of my budget (Clinical manager at medical department B).

Due to this lack of controllability, the organisation could behave as if budget limits were very soft. According to general principles in cost accounting, each manager may be in charge of a responsibility centre (Horngren et al., 2000). A responsibility centre is a part, segment, or sub-unit of an organisation whose manager is accountable for a specified set of activities. This principle of responsibility relies on the manager's controllability over costs, revenues, and activities. When this controllability for any reason does not exist, managers cannot be held responsible for department or directorate performance. This was the situation as described in the hospital under study. Against this background, we went further into the concept of responsibility. The hospital managers were working under these formal conditions:

“The managers of the clinical directorates have the total responsibility of clinical and economic performance in the directorate within the limits set up in the budgets. The clinical manager at the department level has the total responsibility of the department’s activity. This implies an unlimited responsibility of clinical and economic performance within defined budget limits”
(Internal description of working conditions for managers).

An interpretation of these conditions indicated that the managers were responsible for the performance in their units. In other words, they were not only accountable to their superiors. However, as can be seen from the preceding discussion, the implementation of economic responsibility in hospitals is not without problems. Responsibility based on the controllability principle presupposes well defined strategies and well known relations between input and output. These conditions were not present in this hospital, which was characterised by interdependencies in the production process; transformational processes that were difficult to understand, and medical departments that were restricted by the uncertainties inherent in medical diagnoses and treatment.

Our findings show that accounting information is not considered important in decision making at the operational level. At this level, clinical responsibility is the dominating premises for activity, and the focus is put on collaboration between professional groups and specialities. So far, the creation of autonomous entities has not had any observable effect such as fragmentation at the operational level in the hospital. Consequently, our data do not support the assumptions put forward in Proposition P1.

Further up in the hierarchy, our observation is that accounting information as evaluation criteria has gained more attention. The main objective in the evaluation (decision) process was found to be the explanation of reasons for overspending, the focus especially being put on factors beyond the control of the managers themselves. Thus, economic responsibility is considered as accountability relations between the hospital managers and the managers at the clinical and department levels.

To summarise we can state that no effects of economic evaluation as to fragmentation between the organisational entities were found (Proposition P1). This can be explained as a consequence of the economic responsibility being perceived by the

managers as accountability liabilities towards the budget prescriptions. An underlying explanation can be found in the fact that the budgets decisions on equipment investments and total salary expenditures were centralised to the hospital board, and these budget consequences were not explicitly included in the delegated budget formulations at the department level. This may have led to the observation that accounting information was considered only as supplementary information and not as important decision input at the department levels.

Individual or communal senses of accountability and responsibility

Hospital organisation has several hierarchical levels, with the general manager and the managers of the clinical directorates comprising top management. At the next level down, we find the managers of the clinical departments, and there are also (within some departments) the managers of medical specialities. We then reach the providers of health care services – the doctors and nurses in the clinics. Managerial responsibility in the hospital was split and delegated to clinical divisions and further down to the department and speciality functions. At the two lower levels, we do not find any budgetary responsibility, also indicating that budget consequences are not a part of the information on which decisions are made at the clinical level. At this level, it is clinical responsibility that guides day-to-day action:

Economic information is something that 'floats' on the top of this organisation without having any importance to our daily activity. The managers of medical specialities do not have any budgetary responsibility. Here the patients and their needs control our daily activity, not the budget. We are responsible to the patients, not to the budget. (Manager of a medical speciality).

When knowledge of the transformation process is imperfect and the ability to measure results is low, it is difficult to administer organisational control by specifying rules and establishing bureaucratic control mechanisms. According to Ouchi (1980), in such situations organisations like hospitals can be described as 'loosely coupled', and there is no alternative but to rely on shared norms and values. This may be described as ritual or ceremony and may be termed clan control. Hospitals must rely on control mechanisms guiding behaviour through clinical norms and values. Doctors feel a strong responsibility towards their patients:

The budget limits are not at all guiding the clinical activity. We must keep to the normative rules of clinical and medical responsibility.... The doctors only to a very small degree think of economic consequences. Our activity is based on medical decisions (Manager of medical department B).

We found that this attitude was very common and accepted as a norm at all levels:

The success criteria have been based on the number of patients treated. This is inherent in the ethical thinking of clinical staff. The staff cannot understand that the hospital can have treatment capacity but not enough money (The general manager of the hospital).

However, the managers of the clinical directorates and the medical managers of departments thought that they had to explain why the budget deficits happened. The impression was that when budget deficits could be explained as due to external factors, the managers did not need to have any bad feelings about overspending. This tendency to externalise causes of budget deviations can be explained by a kind of 'excuse culture' (Llewellyn, 1998). A clinical manager illustrated this 'excuse culture':

I have a total responsibility. In reality this means that if I do not keep expenses within the budget limits, I have to explain.... I feel a continuous pressure from top managers in their assumption that I use too much money and that I and my department do not deliver the necessary services. Because of this pressure I feel a need to explain budget deficits (Clinical manager of department C).

Based on this discussion, we may state that in this hospital the budgetary responsibility in reality was accountability, implying that managers had to report on budget deficits, but they were not responsible for the situation. Formally, the responsibility was defined to each individual manager by written instructions, while more informal contracts are defined by tradition. In reality, managerial responsibility was observed to be interpreted as an individual responsibility (of the individual manager) to give an account of the reasons for budget deficits and clinical activity.

Clinical responsibility was managed by another logic than the managerial responsibility. Within the clinical areas we found each doctor carrying the responsibility. But for the attainment of high quality health care, clinical performance has to be coordinated between the different specialities and functions. Consequently, responsibility is based on collaboration according to professional norms. Adherence to formal rules alone will not promote high quality clinical performance.

However, there was an obvious dilemma in the relation between the managers of clinical directorates and the general manager, as these top managers felt that they were reporting consequences of actions rather than behaving as decision makers.

It is my responsibility to make this directorate keep to the budget limits. But the managers of the departments should also work under the same conditions. However, budget deficits are not too bad, because we are used to that situation. Last year the deficit was caused by factors I could not control. This information is important to the general manager (Manager of clinical directorate A).

When summing up the discussion made in this section, we find that budgetary responsibility was organised according to hierarchical rules under which each manager was given an individual responsibility. According to Table 1, this kind of responsibility belongs to cell 1, which implies a relationship based on individual adherence to rules. Clinical responsibility can be placed in cell 4, which indicates a responsibility regulation based on morals and norms (Lindkvist and Llewellyn, 2002). All clinical staff has by law an individual responsibility to act according to professional norms and values. The transformational processes in hospitals are integrated and based on coordinated work within groups of professionals. Consequently, in hospitals it is difficult to administer a fragmented responsibility system with respect to individual doctors and nurses. In reality, clinical responsibility can be described as a kind of collective responsibility. Consequently, we find support to our propositions P2 and P3 put forward earlier in this article.

One more important observation in our study was the function of clinical managers at the department levels. They acted like 'two-way windows' between top level

managers and the individual clinicians at the production levels, where we found the face-to-face interaction between the professionals and the patients (Llewellyn, 2001). Further up in the formal hierarchy, managers do not have detailed knowledge of clinical activity and performance. In this respect, the managers down at the department levels are of vital importance to give visibility in the management control system of the hospital.

Loosely coupled systems and complex hierarchies

In the hospital under study, our impression was that the top managers and the staff at department and clinical levels existed in different worlds of reality. Top managers believed that economic thinking and reasoning were more vital in the departments than the department managers themselves thought. The managers of the clinical directorates believed that the managers in the departments were continuously evaluating the economic performance, while the reality seemed to be the contrary. The managers in the departments did not feel that they were responsible to any budgets. Moreover, the top managers believed that the departments and clinics had a larger degree of freedom than the managers at these levels themselves believed. Consequently, there were very different world-views in the different hierarchical parts of the hospital.

This split between the administrative and the clinical worlds was visible in several ways. For instance, the clinical managers of specialities within a department had only a clinical responsibility. However, some of these 'sub-departments' were quite large. One of the departments comprised more than 400 people. The managers of the clinical departments were not in favour of decentralising budgetary responsibility down to the sub-departments or speciality functions. Although these may be large units, the clinical managers at this level were in general not involved in management control processes.

I may receive a report at the end of a period or a year which describes how bad the budget situation turned out, but I do not get any evaluation during the period. We have stopped talking about budgets during the monthly meetings with the department management (Clinical manager of a medical speciality function).

The managers of the clinical departments had a difficult task as they stood in the middle of the two logics that characterised the administrative and the clinical cultures in the hospital. Managing these different logics could easily induce frustration and other problems. It seemed as though the clinical department managers have solved this dilemma by redefining their budgetary responsibility towards accountability. In our study, all these managers felt much stronger loyalty to professional medical norms and values than towards budgetary responsibility. The clinical managers at this level felt a strong normative responsibility towards the clinical activity, and this had a priority far above the budgetary responsibility:

I do not worry so much about what may happen if our department overspends money.... It is not so important for me to have this job. I have much more loyalty towards those colleagues who produce down in the system, whereas the manager of this directorate is loyal upwards in the system, towards the economic advisors, among others (Manager of clinical department B).

In order to keep the high quality of services and to reduce frustration among the departments' medical staff, the clinical department managers whom we interviewed had hidden away much of the information about the budget situation and deficits in the department. In this way, the separation between the administrative and the clinical world was kept alive. The same tendency to hide information to reduce possible effects of 'bad mood' among department staff was also observed when special decisions were made which aimed at affecting the activity negatively in the department.

The top managers in this hospital were told by the hospital owner (the county) to reduce the overall activity. This decision aimed at reducing budget deficits. However, this message created disharmony in the organisation. My intention was that this disharmony should not have any negative effect on the patient treatment in our sub-departments. At my level in this hierarchy we talk about budgets when we meet informally. We do not discuss these matters at the level below. In my opinion we have not over focused the economic aspects (Manager of clinical department B).

The statements made by the manager of a clinical department indicated the existence of some kind of interactive control based on talk and rhetoric. A major problem with this kind of organisational control is the invisibility of informal interaction and meetings as compared with the much more concrete and visible budget procedures. Consequently, budgets have a higher legitimate status on higher levels in the formal control hierarchies than the informal interaction. Nevertheless, the existence of interactive and informal control mechanisms seems to be of vital importance at the clinical department and speciality levels in the hospital.

In many respects, the persons in the organisation who mediate between these two different worlds of clinical decisions and economic rationality are the managers of the clinical departments. They literally stand in the middle between the top managers and the clinical staff. Their function is to bind together the two kinds of responsibilities — the clinical and the budgetary:

The only way to control activity in a hospital which comprises so much creativity and which has to face so many needs and demands [is to] have tight dialogues. We also need quality measurements. This year the departments have got delegated budget frames. Then they must find out how to act in order to keep the budget limits. Then they must adjust to these limits. The managers of the clinical departments are the key actors in this process, not the managers of the directorates or the general manager (General manager of the hospital).

This statement from the general manager indicates that in this hospital dialogues were important means of control and could compensate for the lack of more cybernetic control systems.

Top management in the hospital was concerned with the economic performance of the hospital, where the budget was seen as a very important means of evaluation. At this level, the notion of budget responsibility was kept vital; we observed hierarchical control models that presumed tight couplings between decisions and action. At the lower levels in the hierarchy, we found that medical responsibility guided action; this was a responsibility that according to Proposition P5 needed control models appropriate for collaboration and discretion.

Someone must tell us what acute patients who should be refused treatment, and they should do that openly. When nobody takes that task, the budget is without any consequences. Then we do not have to spend time on it. Doctors should not do this kind of priorities (Clinical manager at medical department A).

In such a situation, there should be no surprise that we observed dysfunctions in the operation of the budget prescriptions during the budgetary year. However, top managers, the general manager, and the managers of the clinical directorates defined the management control process as rational and regular. As the general manager said:

The managers at the department levels are responsible to the budgets according to their instructions.

This quote illustrates the logic put forward in Proposition P4 earlier in this article, whereas at decision levels below the top managers, opinion about the communication and operation of the management control process was much more differentiated. The directorate managers said that there was a formalised and regular control process through monthly meetings with the departments (Proposition P4), the clinical managers in the departments themselves said that these meetings were occupied only to a small degree with budget and economic matters. This observation confirms the Proposition P5, which is also mirrored in the next quotes from clinical managers in two departments:

Yes, we have some 'coffee-meetings'. But there are no definite budgets presented and there are only reports on a three-month basis.

No one evaluates me according to the budget limits... There is no one here who believes in the budget....

These 'coffee-room talks' were not without importance to the organisation, because they could also be identified as communal value generation, an important method of coordination in these contexts (see Table 1, situation IV).

We also observed signs of the clinical department manager having a kind of 'budget mask' when communicating with hospital administrators and a professional 'clan mask' when communicating with colleagues. This was a vital function in the operation of the overall hospital control process. These managers spoke different languages at different levels, and thereby acted as filters and means of loose couplings in order to ensure the different logics of the hospital survived.

As concluding remarks to this section of the paper, we can sum up by stating that the tight coupling between budgets and action at the top management level to a large degree was based on rhetorics in the decision processes. The difference between talk and action at top management level might in fact contribute to legitimatising looser couplings further down in the hierarchy. This might in turn allow for the situation of loose coupling to continue during budget years.

5 Concluding discussion

This study has examined three perspectives on the use of budget and accounting information in the management control process in a large university hospital in Norway. We put forward five propositions to conduct an empirical study based on interview data from key informants at all managerial levels in the hospital. Our empirical findings confirmed four of the five propositions. Our data did not reveal signs of organisational fragmentation due to the development of accounting entities. An explanation to this observation is the fact that decisions on both the equipment investment budget and the total salary expenditures were centralised to the hospital board. Therefore, the delegated budgets had few degrees of freedom at the lower department levels.

However, these delegated budgets were overspent by approximately 8 %, which equals 22 million euros at the directorate levels. This fact can be explained by observing a split between the conditions made up in the delegated budget formulas and the ex-post consequences of investments and salary expenditures. This is to say that the consequences of decisions at the central hospital board level were not included in the delegated budgets at the department levels, and this may have led to less importance

put on accounting information. In many respects the budgets were observed to be considered as contextual frames and contingencies more than input for strategic decisions. This finding is in line with another study of a large Norwegian hospital that pointed at the limited controllability of expenses at the directorate level due to centralized purchasing procedures (Modell and Lee, 2001).

Consequently, our propositions on the difference between administrative and clinical responsibility (Propositions P2 and P3) were only partly supported by the interview data. Clinical responsibility was described as a kind of collective responsibility towards professional moral and norms, whereas managerial/administrative responsibility higher up in the hierarchy was based on individual responsibility and adherence to rules. These propositions were illustrated by the general manager of the hospital. She stated that economic performance was considered as important to the leaders in the hospital. Accordingly, the clinical managers' adherence to budget limits at the department levels were considered important. However, we also observed that budgets in reality were not a part of the management control system, and that budget evaluation was not allowed to hamper doctors' creativity. Our impression, therefore, is that budget deficits were not necessarily interpreted as being unacceptable, not even in the view of the general manager. The rhetoric was that budgets were important, but the budget deficits have had no negative effect on the evaluation of the clinical department managers' performance. Furthermore, budget deficits were seen as a means of getting more resources from the owner (the county). In reality, deficits were considered positive and acted as flexible budgets. Thus, the administrative responsibility (Proposition P2) was more rhetorically based than observed in actions.

Although the top level manager's administrative responsibility to a large extent was observed to be rhetoric, the function of the clinical managers at the department levels was found to be of vital importance as mediators between top level managers and the individual clinicians in the department and specialities. In many respects the clinical managers bring together clinical knowledge and management responsibility in one person, as they are "mediating persons" who work through ideas that belong both to management and ideas belonging to clinical practice. The functions of the clinical managers are the links between the strategic, central decisions on investments and

wages and the operational decisions on clinical activity that are made in close interaction with the patients at the “production” levels.

The two-worlds of responsibilities – the administrative and the clinical - were also mirrored by the observations that the top managers believed in the tight couplings between budgets and clinical action, whereas the clinical managers defined the management control processes as much more informal and “hidden” in informal dialogues like “coffee-room talks” (see propositions P4 and P5). This kind of “coffee-room talks” indicates that dialogues were important means of control, which could compensate for the lack of more formal and cybernetic control systems.

This informal and dialogue based control mechanisms are important interactive control systems which demand frequent and regular attention from operating managers at the department and clinical levels in the hospitals (Simons, 1995). These managerial interactions that we have found at the lower management levels in the hospital, are important because at these levels – close to the patients – strategic uncertainties should be dealt with by face-to-face interaction, frequent and informal dialogues in order to deal adequately with unexpected problems. Such frequent and informal communication may also serve a buffering function because it offers meeting points for negotiation and adjustments to initial budgets during the year. These coordination mechanisms take the mode of network based organising which can be favourable in managing organisational interdependencies (Thompson, 1967) which characterise the hospitals’ technologies in the clinical activities.

6 Future research

Our study has revealed loose coupling between budget decisions and activity consequences. We have found that these loose couplings are visualised as budget deficits that act like flexible budgets. The concept of organisations as loosely coupled systems has enhanced an understanding of the use and non-use of accounting information in decision making, because we have studied budgets and accounting information as interpretive systems.

These flexible budget strategies have been accepted in the Norwegian hospitals as means of getting more resources to expand activity. But these managerial strategies give little strategic focus, and they reduce the hospital's ability to adjust to changing external pressures. To develop more hands-on activity control, hospitals should be managed under rationality norms based on both individual and communal senses of accountability and responsibility. High quality health care services are based on collaboration and kinds of communal responsibility and accountability for values. Under such circumstances, individuals experience a sense of solidarity, togetherness, trust, sympathy, interaction and commitment – all being elements known to characterise knowledge-intensive and high-technology-intensive firms. Further discussion about the accountability–responsibility relationships in hospitals will benefit from deeper inquiry into the dimensions of individual and collective aspects of health care service provision.

Avsluttende diskusjon:

Hvordan øke relevansen av styringssystem i sykehus?

1 "The accounting gap" i sykehus.

Økonomifunksjonen i sykehus ser ut til å ha vært et lite prioritert område. Ved siden av oppgaver knyttet til det pålagte eksterne regnskapet, benyttes de begrensede ressursene nesten utelukkende til arbeid rundt budsjettprosessen (Innledningen). Budsjettprosessen ser på sin side ut til å ha liten effekt på beslutningstaking på alle nivå i sykehuset (Essay 4). Det ser ut som om styringssystemet er lite utviklet, og at styringsinformasjonen er lite etterspurt. Samtidig er sykehusets rammebetingelser i sterk endring. Den teknologiske utvikling er stor. Reformen innført i løpet av de siste årene skaper konkurranse mellom sykehusene, økt usikkerhet omkring både aktivitet og inntekter og legger til rette for større omstruktureringer i sektoren. Avhandlingens utgangspunkt er derfor at det eksisterer et gap mellom det styringssystemet som eksisterer i sykehus, og de behov for styringsinformasjon som etterhvert vil komme.

For omlag 20 år siden ble det hevdet at internregnskapet i amerikanske industriforetak hadde mistet sin relevans (Kaplan 1984, Johnson og Kaplan 1987). Også her ble teknologiutvikling og konkurranseforhold trukket fram som viktige forklaringsfaktorer. Internregnskapets tapte relevans fikk her stor oppmerksomhet, og har hatt stor betydning for utviklingen av økonomistyring som fagområde og for utviklingen av en rekke nye styringsverktøy. Denne utviklingen ser ikke ut til å ha nådd norske sykehus. Med utgangspunkt i Essay 4 kan dette neppe hevdes å være overraskende. Her går det fram at konsekvensene av mangelfull økonomisk styring ikke er store. Innenfor amerikansk industri opplevde en ikke bare en helt annen dimensjon av konkurranseutsetting. Her hadde usikkerheten dessuten langt større konsekvenser i form av faren for konkurs og tapte arbeidsplasser. Dette drev fram fokus på økonomisk styring. Foreldete styringssystemer ble sett på som et vesentlig hinder for at amerikansk industri skulle ta igjen konkurransekraften i forhold til japanske konkurrenter (Kaplan 1984). I sykehus ser det ut som om økonomisk styring generelt har mindre relevans og dermed blir tillagt mindre vekt.

Mangler knyttet til den økonomiske styring, vil trolig gi større konsekvenser framover fordi omgivelsene nå endres. En forventer sterkere konkurranse og en tydeliggjøring av det økonomiske ansvar. Dette kan gi større fokus på økonomisk styring, og gjøre gapet mellom behov og system større og mer tydelig. Spørsmålet denne avhandlingen

tar opp, er om den norske sykehussektoren kan ha noe å lære av utviklingen i privat sektor, om moderne styringslitteratur kan bidra til å skape bedre styringsinformasjon i sykehus.

2 Resultater

2.1 Identifiserte svakheter ved dagens styringssystem

Arbeidet innenfor økonomifunksjonen ser ut til å være konsentrert rundt kostnadsmåling. Sykehus har ikke fulgt samme utvikling som produksjonsforetak der denne funksjonen legger mindre vekt på måling av kostnadene og i stadig større grad vektlegger analyser til støtte for ledelsen i arbeidet med å styre kostnadene (Innledningen).

Styringssystem i sykehus fanger i liten grad opp hva en faktisk får igjen for ressursinnsatsen. Når kostnadene ses i forhold til produksjonen, benyttes outputmål som har store svakheter. Både i budsjett, regnskapsoppfølging og i produktivitetsmål benyttes i hovedsak DRG-baserte outputmål. Dette er konstruerte størrelser som sier lite om den faktiske aktiviteten ved sykehuset. Styringssystemet mangler naturlige outputmål som ledere på ulike nivå kan forholde seg til. Ingen enheter i sykehuset produserer DRG-poeng alene. DRG-baserte outputmål er heller ikke komplette. Store deler av sykehusets aktivitet som f.eks. utdanningsfunksjonen, beredskap, forskning og utvikling, reflekteres ikke i DRG-baserte mål.

Produktivitetsmål i sykehus begrenser seg til måling av enhetskostnader. Dette innebærer at prosessene mellom input og output ikke reflekteres, alle kostnader betraktes som variable og det tas ikke hensyn til kapasitetskostnader. Det at det ikke fokuseres på hvilke faktorer som faktisk driver kostnadene, gjør målene lite handlingsrettede. Ikke-separable kostnader og et ikke-komplett produksjonsmål gjør kostnad pr DRG-poeng til en størrelse som er manipulerbar og vanskelig å fortolke. Sykehus mangler derfor gode, operative produktivitetsmål. Svakheter ved eksisterende mål er størst på prosessnivå (Essay 1).

Styringssystemene ser altså ut til å være ensidig kostnadsorientert. De mangler fokus på verdiskapning, og de tilbyr produktivitetsmål som er vanskelig å fortolke

(Innledning, Essay 1 og Essay 3). De delene av systemet som vektlegges mest fra økonomifunksjonens side, dvs arbeid knyttet til budsjettprosessen, ser ut til å ha liten betydning for beslutningstakerne (Essay 4).

2.2 Bidrag til bedre forståelse av sykehusenes kostnadsstruktur

Dekomponering av enhetskostnad.

Moderne styringslitteratur vektlegger sammenhengen mellom utforming, anvendelse og effekt av produktivitetsmål (Simons 1995). Ulike anvendelser stiller ulike krav til utforming av mål. I sykehus har en konsentrert seg om oppfølging av enhetskostnader i en form som i beste fall kan anvendes diagnostisk, bl a fordi målene ikke reflekterer sammenhengen mellom input og output (Essay 1). Denne betraktes som en "black box". Til en mer interaktiv styring anbefaler litteraturen prosessspesifikke mål som er objektive, komplette og av en slik art at beslutningstakere naturlig kan forholde seg til dem. Dette mangler en for store deler av sykehusene i dag.

Hovedbegrunnelsen for produktivitetsmåling innenfor styringstradisjonen er å forhindre at det brukes mer ressurser enn nødvendig i framstillingen av en viss mengde output. Merforbruket benevnes slakk og kan oppstå i mange ulike former og ha mange ulike forklaringer (Essay 1). For å få fram de ulike årsakssammenhengene og hvem som kan kontrollere disse, noe som er viktig i forhold til å plassere ansvar for ressursbruken og for å kunne sette inn tiltak, anbefales en dekomponering av endringer i enhetskostnader (se f eks Horngren, Foster og Datar 2000, Kaplan og Atkinson 1998). Ikke alle endringer i enhetskostnaden kan påvirkes internt i sykehuset. Gjennom dekomponeringen vil en skille ut forhold som er eksternt bestemt, slik f eks priseffekter kan være.

For å kunne vurdere slakk i ressursutnyttelsen, må en kjenne til hvilke faktorer som forårsaker at kostnadene påløper. Moderne styringslitteratur vektlegger behovet for å kjenne ressursenes kostnadsdrivere, og gjennom disse kvantifisere ressursenes arbeidsbyrde (Cooper og Kaplan 1987,1988, Bjørnenak 2000). Gjennom å innføre kostnadsdriver som mellomledd mellom input og output i målingen av enhetskostnad, kan en skille mellom slakk knyttet til dimensjonering av kapasitet for kostnadsdriveren, utnyttelse av denne kapasiteten og slakk i forholdet mellom kostnadsdriver

og output. For en sengepost ved et sykehus kan eksempler på disse ulike årsaks-sammenhengene bak slakk være for høy bemanning i forhold til sengekapasitet, for lav utnyttelse av sengekapasiteten, og for lang liggetid for pasientene, tre årsaks-sammenhenger som er viktig å skille fra hverandre fordi ansvaret kan plasseres hos ulike beslutningstakere, og fordi de krever ulike tiltak (Essay 1).

En dekomponering av prosessens enhetskostnad, er en måte å åpne opp den sorte boksen på. Dette krever kunnskap om driften og om ressursenes kostnadsdrivere.

Et utvidet perspektiv på kostnadsdrivere

Tradisjonelt har inndelingen i faste og variable kostnader dominert innenfor økonomisk styring. Etter hvert har nye teoretiske perspektiver også satt fokus på andre faktorer enn produksjonsvolum som viktige kostnadsdrivere. I avhandlingen trekkes spesielt fram ABC-litteraturens vektlegging av flerfaktorvariabilitet og kompleksitet som kostnadsdriver (Miller og Vollman 1985, Cooper og Kaplan 1987, Cooper 1990). Med dette som utgangspunkt utvikles et rammeverk for å øke forståelsen av sykehusenes kostnadsstruktur (Essay 2). Et kostnadshierarki der sykehusenes kostnader deles inn i ulike nivå med ulike drivere, presenteres. Derfra utledes to dimensjoner av kompleksitet som kostnadsdriver, dybde- og bredde dimensjonen.

Dybde dimensjonen defineres i tilknytning til direkte pasientrelatert ressursbruk. Faktorer som genererer ressursbruk knyttet til en individuell pasientbehandling, dvs sammensetningen av behandlingsattributter, sies å høre inn under dybde dimensjonen. Avvik i denne attributtsammensetningen i forhold til en norm (f eks gjennomsnittet pr DRG), deles formelt inn i etterspørselsdrevet dybdeavvik, som følge av at pasientens behov avviker fra normpasienten pr DRG, og tilbuds drevet dybdeavvik, som oppstår når sykehusets tilbud avviker fra normen.

Bredde dimensjonen relateres til sammensetningen av sykehusets funksjoner. Denne dimensjonen antas å generere kostnader knyttet til opprettholdelsen av den enkelte funksjon, (bredde kostnader) og i forhold til koordinering mellom de ulike funksjonene (bredde kompleksitet).

I en empirisk utforskning av legeressursens kostnadsdrivere (Essay 3) vises eksempler på at ny teknologi kan være en strukturell driver bak økt dybdekompleksitet gjennom at kvaliteten på behandlingen økes og at nye, mer krevende pasientgrupper tilbys behandling. Teknologiutvikling kan også være en av årsakene bak økt bredde gjennom utskillelsen av nye spesialiteter. Innføring av nye spesialiteter utløser breddekostnader i form av administrasjon og egne beredskapsordninger. I tillegg øker breddekompleksiteten og driver kostnader gjennom f.eks. redusert fleksibilitet i utnyttelsen av bemanning og økt kompleksitet knyttet til organiseringen av behandlingsforløp for pasienter med sammensatte lidelser.

Den empiriske studien viser også hvordan andre faktorer, bl.a. institusjonelle forhold som holdningsendringer blant legene og regelverk knyttet til organisering av arbeidstiden, kan få stor innflytelse på kostnadsnivået gjennom å påvirke prisen på ressursen.

Bidrag til økt forståelse for bruken av budsjettinformasjon i sykehus

Tradisjonelt har budsjettprosessen hatt en sentral rolle i styringen mellom hierarkiske nivå i sykehus. Essay 4 beskriver en budsjettprosess ved et sykehus som i praksis har mer karakter av å være formelle, retoriske prosedyrer enn et strategisk verktøy. Det pekes her på urealistiske budsjetter, svak kobling mellom budsjetter og handling og mangelfull oppfølging av budsjettet. Undersøkelsen viser at budsjettinformasjon oppfattes som lite relevant på klinisk nivå i sykehuset og at budsjettprosessen ikke fungerer etter intensjonene som bindeledd mellom den kliniske og den administrative verden. Ulike karakteristika ved sykehuset som organisasjon og den styringslogikken som anvendes i spenningsfeltet mellom økonomi og klinisk praksis, trekkes fram som mulige bakenforliggende årsaker til situasjonen.

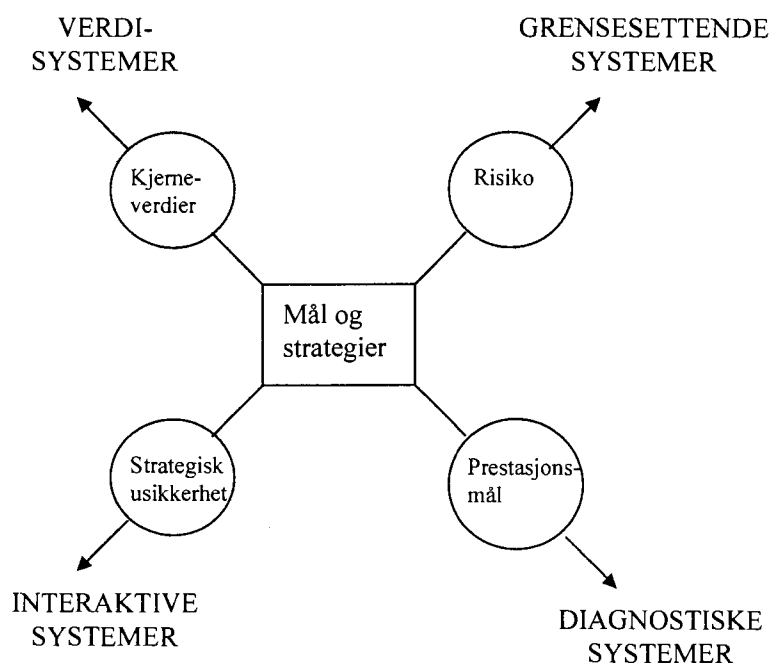
2.3 Konsekvenser for utforming av styringssystemet i sykehus

Simons (1995) beskriver fire ulike dimensjoner av styring som på ulike måter påvirker organisasjonens suksess i implementeringen av sin strategi:

- Verdistyring, som skal inspirere og gi retning i søken etter nye muligheter.
- Grensesettende styring, som skal avgrense søket etter nye muligheter.
- Diagnostisk (oppmerksomhetsskapende) styring, som skal motivere, overvåke og belønne måloppnåelse.

- Interaktiv styring, som skal stimulere organisasjonens læring og framveksten av nye ideer og strategier.

Styringssystemet kan ha ulike elementer som kan understøtte alle disse dimensjonene av styring. Sammenhengen mellom ulike dimensjoner av styring og system er illustrert i figur 1:



Figur 1 Ulike dimensjoner av styring og styringssystem. (Simons 1995, s.7).

Resultatene som har kommet fram i avhandlingen, kan ha konsekvenser for utformingen av styringssystemet som berører ulike dimensjoner.

Verdistyring og grensesettende styring

Disse to dimensjonene omfatter styring av aktørenes mulighetsområde og tiltak for å begrense den enkeltes handlingsrom både operasjonelt og strategisk. Gjennom normer, verdier og regler for organisasjonen formidles hvilken adferd som aksepteres, hvilke forpliktelser den enkelte har og hvilke sanksjoner som kan settes i verk om forpliktelsene ikke ivaretas.

I Essay 4 diskuteres at i sykehus hvor output er vanskelig å måle og transformasjonsprosessen er vanskelig å kontrollere, vil styring vha normer, verdier og holdninger supplere og delvis kunne erstatte mer kybernetiske styringsformer. Mange av verkøytene som benyttes i denne sammenheng, ligger utenfor det som tradisjonelt oppfattes som det økonomiske styringssystemet og er ikke trukket inn i denne avhandlingen. Men det å fordele ansvar gjennom et budsjett, er også en viktig faktor som begrenser handlingsrommet for den enkelte ansvarsenhet. Her viser Essay 4 at det å ikke følge opp budsjettrestriksjonene ved hjelp av sanksjoner, gjør denne begrensningen lite effektiv. Skal budsjettprosessen fungere etter intensjonene, vil det være helt nødvendig å gjøre endringer på dette området.

Også andre deler av det økonomiske styringssystemet influerer på denne dimensjonen av styring. I Essay 2 kom det fram at DRG-baserte systemer overser verdien av de enkelte behandlingsattributtene. Sykehus mangler et system som kan sammenstille kostnader og verdi av attributter, noe som kunne gitt grunnlag for prioritering mellom ulike attributter, f eks bedre mat vs lenger liggetid, behandling vs forskning etc. I forhold til dybde dimensjonen er det problematisk at mens kostnadssiden er sterkt påvirket av attributtsammensetningen, ser både sykehusenes styringssystem og finansieringssystem bort fra denne dimensjonen. Dette er problematisk i forhold til insentivstyring, fordi det isolert sett gir insentiver til å utnytte systemet, f eks til å redusere kvalitet i behandlingen.

Generelt har det blitt pekt på faren for ikke å fange opp alle relevante kostnader i forhold til bredderelaterte beslutninger (Essay 2 og Essay 3). Bredderelaterte beslutninger er med på å sette grenser for hva organisasjonen skal drive med og ikke. Utformingen av kalkyler slike beslutninger skal tas på bakgrunn av, har dessuten betydning for hvilke aktørers verdier som får gjennomslag i organisasjonen. Det å få fram en reell alternativkostnad til ressursbruken er viktig. Når dette ikke skjer, øker mulighetene for at enkelte aktørers verdier får dominere. Et eksempel kan være at legenes ønske om spesialisering kan bli innfridd fordi kalkylene omkring dette systematisk underestimerer økonomiske konsekvenser av beslutningen.

Diagnostisk styring.

Den diagnostiske styringsdimensjonen innebærer oppfølging av måloppnåelse som et alternativ til direkte overvåking eller programmering av prosesser. Dette krever rapporteringssystemer som f.eks. budsjett og regnskapsoppfølging, prognoser for lønnsomhet, produktivitetmåling og balanced scorecard, systemer som ofte oppfattes som ryggraden i styringssystemet. Slike systemer er konstruert for å motivere, overvåke og gi grunnlag for iverksetting av tiltak når avvik observeres i forhold til organisasjonens målsettinger. Dette stiller følgende krav til styringssystemet og bruken av det:

- evnen til å måle resultater knyttet til ulike prosesser
- eksistensen av standarder resultatene skal evalueres opp mot
- muligheter for å sette inn tiltak når avvik observeres.

Etablering av prestasjonsmål som skal følges opp innenfor denne dimensjonen, er av sentral betydning. Simons (1995) trekker fram egenskaper både ved selve målene og hva en velger å måle for å sikre best mulig effekt av den diagnostiske styringen.

Prestasjonsmålene bør være objektive og komplette for å unngå dysfunksjonelle effekter. Påvirkbarhet er viktig i forhold til motivasjon og for å kunne gi et potensiale for endring. Prestasjonsmålene bør dessuten ha relevans i forhold til organisasjonens overordnede mål.

Gjennom hele avhandlingen er det diskutert måleproblemer knyttet til produktene i sykehus. Det har kommet fram at DRG-baserte mål er lite komplette fordi en stor del av aktiviteten i sykehus ikke fanges opp, og at store deler av ressursbruken er ikke-separabel. Gjennom studier av moderne styringsteori og tilpasningen til sykehuskontekst, kommer det fram et større sett av faktorer som kan trekkes inn i styringssystemet. Slik kan teori gi innspill om hvilke kostnadsobjekter eller indikatorer som bør følges opp i styringssystemet.

Studiene av produktivitetsmål (Essay 1, Essay 3) viser behovet for å dekomponere utviklingen i enhetskostnad, følge opp ressursenes arbeidsbyrde og sette fokus på sentrale kostnadsdrivere. Hovedargumentasjonen er her knyttet til å få fram kontrollerbarhet og påvirkbarhet som grunnlag for motivasjon, plassering av ansvar og fokus på handling.

Tre av studiene (Essay 1, Essay 2, Essay 3) viser at produksjonsmålene knyttet til DRG blir usikre når dybdekompleksiteten varierer. Mål som kostnad pr DRG-poeng vil da ha liten styringsmessig relevans fordi de i stor grad påvirkes av endringer i attributtsammensetningen. Her bør styringssystemet også fokusere på kostnader pr behandlingsattributt, f.eks kostnader pr røntgenprøve, liggedøgn eller operasjonsinngrep. For å kunne dekomponere disse enhetskostnadene, bør dessuten ressursenes kostnadsdrivere identifiseres og følges opp.

For å sikre kontrollerbarhet og relevans innenfor et så komplekst produksjonsmiljø som sykehus er, er det nødvendig at utviklingen av styringssystemet skjer i dialog med det medisinske personell. Konklusjonen i Essay 4 indikerer at det bør utvikles nøkkeltall, gjerne ikke-finansielle, som oppleves som relevante blant hovedaktørene i tjenesteproduksjonen. Dette er viktig for å skape den nødvendige interesse blant medisinske beslutningstakere. Budsjettprosessen oppleves av respondentene som lite kontrollerbar med lite troverdige normer, utfallet er lite påvirkbart og utfall har liten konsekvens for beslutningstakerne. Med et slikt utgangspunkt er det ikke overraskende at deler av styringssystemet oppleves som å ha liten effekt på beslutninger i sykehus.

Interaktiv styring

Denne dimensjonen omfatter lederens bruk av styringssystemet for regelmessig og personlig å involvere seg i beslutningsaktivitetene til de underordnede. Styringssystemet benyttes i prinsippet til å stimulere til dialog mellom ledere på ulike nivå, til å legge til rette for læring, til å få beslutningstakere til å se nye muligheter og utvikle nye strategiske initiativ, og til å sette fokus på strategiske usikkerheter. For å sikre effektivitet i den interaktive styringen, kreves at styringssystemet er enkelt å forstå, faktisk tas i bruk på ulike nivåer i organisasjonen, og at det settes fokus på framtidig endring i handlingsplaner (Simons 1995).

Det å avgjøre hvilke tjenester et sykehus skal tilby, dvs bredden i tilbudet, er en viktig strategisk beslutning. Hvis det er slik at bredden i funksjonssammensetningen virkelig driver kostnader, vil optimalisering av funksjonsfordeling bli en viktig målsetning. Det blir da viktig å ha oversikt over kostnader knyttet til ulike funksjoner. Kostnader

som etablering av funksjonen forårsaker i andre deler av sykehuset, bør også inkluderes.

I Essay 3 går det fram at beslutningen om seksjonering av kirurgiske spesialiteter på casesykehuset i hovedsak ble tatt utfra medisinske vurderinger. Her vil toppledelsen mangle den medisinske innsikt som skal til for å kunne involvere seg i beslutningen på en reell måte. Det ble her i følge respondentene ikke gjort noen beregninger i forhold til økonomiske konsekvenser f eks av utvidet beredskap knyttet til seksjoneringen. Slike beregninger kunne vært en mulighet til å skape dialog omkring denne beslutningen blant ledere på ulike hierarkiske nivå. Beregningene måtte da være enkle å forstå for alle, for å sikre at diskusjonen ble konsentrert omkring beslutningen og ikke det underliggende tallmaterialet eller metoden for beregning.

I Essay 4 argumenteres det for at budsjettprosessen i sykehus ikke fungerer som instrumentell styring. Det kommer imidlertid fram at budsjettprosessen skaper møteplasser mellom ledere på ulike nivå, ”coffee-room talks”, som kan ha en viktig styringsmessig funksjon selv om dette ikke oppleves som instrumentell budsjettoppfølging. Dette er et eksempel på at formelle, instrumentelle styringssystemer fungerer komplementært til mer uformelle, interaktive styringsprosesser.

3 Videre forskning

Avhandlingen har påpekt mangelen på gode outputmål i sykehus og trukket fram betydningen av å identifisere viktige kostnadsdrivere og følge disse opp gjennom styringssystemet. På den ene siden betyr dette et fokus på kostnadsdriver-slakk, altså forholdet mellom ressursbruk og ressursens arbeidsbyrde (Essay 1). Her kan gapet mellom behov og styringssystem betraktes som et tids-”lag”, og muligheten for å innføre moderne styringsverktøy kan utredes. Dette ville i så fall innebære en videreføring av eksisterende logikk, nemlig et kostnadsorientert styringssystem.

Denne typen slakk kan imidlertid unngås ved selv å generere høyere arbeidsbyrde, f eks ved å gi pasienten flere liggedøgn, prøver eller undersøkelser. Økt fokus på kostnadsdriver-slakk krever derfor at det på den andre siden også tas hensyn til hva en får

ut av volumet av kostnadsdrivere, dvs hensyn til output-slakk og verdi-slakk (figur 5, Essay 1).

Muligheten for å trekke et verdiperspektiv (McNair, Polutnik og Silvi 2001) inn i styringssystemet i sykehus, bør utforskes nærmere. I en situasjon med knappe ressurser og høy etterspørsel må det prioriteres mellom mange gode formål. Som grunnlag for denne typen beslutninger, bør en vurdering av verdiskapning i forhold til ressursbruk på en eller annen måte trekkes inn. Økt verdiskapning vektlegges også som en målsetning i moderne reformer innenfor sykehussektoren. Eksisterende styringsreformer gir imidlertid ingen indikasjoner på grad av verdiskapning. Dette kan være en viktig årsak til at styringssystemet oppleves som lite relevant for medisinske beslutningstakere.

Å måle verdiskapning i sykehus krever kreative løsninger. Sykehusets styringssystem kan neppe gi svar på hvilke aktiviteter som bør prioriteres. Dette må gjøres basert på medisinske kriterier og faglig skjønn. Målsetningen bak et styringssystem er imidlertid å gi beslutningstakeren best mulig grunnlagsinformasjon for å kunne foreta best mulig prioriteringer. Problemer knyttet til outputmål i sykehus kan gjøre det hensiktsmessig å knytte verdivurderingen direkte til kostnadsdriveren eller behandlingsattributten. Det bør forskes videre på hvordan dette kan gjøres.

En løsning kan være å gi et grunnlag for å sammenstille alternativ bruk av ressursene (Bjørnenak 2000). En avdelingsleder som står overfor en beslutning om å utvide beredskapsordningen, bør gis tilgang på informasjon om hvor mye ressurser en slik utvidelse krever. For å gi en indikasjon på verdi i forhold til ressursbruk, kan en alternativ bruk av ressursene utredes, f.eks. hvor mye kapasiteten for ordinær drift kan økes innenfor den samme ressursrammen. Verdien av økt beredskap og alternativet, økt antall behandlede pasienter, kan så vurderes på et subjektivt grunnlag.

Når det gjelder identifisering av kostnadsdrivere som bør følges opp, fokuserer avhandlingen på kompleksitet, og det gis eksempler på den praktiske konstruksjonen av de ulike dimensjonene av kompleksitet. Avhandlingen diskuterer imidlertid ikke størrelsen på betydningen disse faktorene kan ha for kostnadsnivået. Dette bør utforskes

nærmere. Dette vil være av vesentlig betydning f eks som grunnlag for diskusjoner omkring strukturendringer og spesialisering i sykehussektoren.

Den brede enighet om betydningen av legenes holdninger for kostnadsnivået, er interessant og bør utforskes videre. Dette gjelder spesielt i forhold til i hvor stor grad holdningsendringene påvirker kostnadsnivået. Dette er viktig å få frem fordi holdningsendringene trolig skyldes forhold utenfor det enkelte sykehus og derfor er en faktor som ikke kan påvirkes internt. I denne sammenheng ville det vært interessant å utforske hvorvidt en finner tilsvarende sammenhenger også ved mindre avdelinger eller mindre sykehus der det kan eksistere tettere koblinger mellom lege og leder og mellom lege og pasient.

Sykehus er komplekse organisasjoner med mange input, mange delvis integrerte output og til dels uoversiktlige produksjonsprosesser. Ledelsen møter store utfordringer både i forhold til å fange opp hva som skjer på det operative nivå, og i forhold til å kommunisere målsetninger nedover i hierarkiet på en slik måte at beslutningsprosessene koordineres. I denne sammenhengen kan styringssystemet ha en sentral rolle. Skal styringsinformasjonen få styringsmessige implikasjoner, må systemet kobles til de operative deler av sykehuset. Essay 4 indikerer at denne koblingen ikke er uten problemer. I videre forskning på nye styringsverktøy i sykehus er det viktig at normative studier suppleres med eksplorative studier som undersøker effekten av styrings-systemer i sykehus, og får fram hvilke faktorer i sykehusenes kontekst som evt. gjør at en ikke får de effekter som en forventer.

Vedlegg 1

Spørreskjema

Kartlegging av økonomifunksjonen ved norske sykehus.

(Innledning)

Kartlegging av økonomifunksjonen ved norske sykehus

Vi ber om at det utfylte skjemaet returneres før 1. November 1999 til

Sintef Unimed NIS Helsetjenesteforskning
v/ Kari Nyland
7465 Trondheim

Sykehus:.....

Kontaktperson/økonomisjef:.....

Telefon:.....

1. Om økonomifunksjonen (plan, budsjett og analyse¹⁰)

a) Hvor mange årsverk er knyttet til oppgaver innenfor områdene plan, budsjett, analyse?

1999:årsverk

1996:årsverk

b) Av årsverkene i 1999; hvor mange av disse årsverkene er anslagsvis knyttet til oppgaver innenfor oppfølging av innsatsstyrt finansiering (ISF)?

1999:årsverk

c) Hvordan er økonomifunksjonen organisert?

Sentralt samlet i en økonomiavdeling

Desentralt med økonomikonsulenter også ved øvrige avdelinger

Kommentarer:.....

.....

.....

.....

¹⁰ Spørsmålene retter seg mot de delene av økonomifunksjonen ved sykehuset som omfatter arbeid knyttet til områdene plan, budsjett og analyse. Deler av økonomiavdelingen som er rettet mot øvrige områder, f eks regnskap, kasse/faktura, innkjøp, forsyning, ønsker vi å holde utenfor.

d) Hvilken utdanningsbakgrunn har de ansatte i økonomifunksjonen?

	Antall årsverk 1999	Herav ansatt siste 3 år
Siviløkonomer		
Samfunnsøkonomer/sosialøkonomer		
Annen økonomisk utdanning på høyskolenivå		
Uten formell <i>økonomisk</i> utdanning på høyskolenivå		
Totalt		

e) Hvilken utdanningsbakgrunn har økonomisjefen?

- Siviløkonom
- Sosialøkonom
- Annen økonomisk utdanning på høyskolenivå
- Uten formell økonomisk utdanning på høyskolenivå

f) Hvor mange år har økonomisjefen vært ansatt ved sykehuset?år

g) Har eksterne konsulenter vært brukt i tilknytning til arbeidet i økonomifunksjonen de siste 3 årene?

- Ja
- Nei

Hvis ja:

Anslå utgifter til bruk av eksterne konsulenter de siste 3 år:kroner

Til hvilke oppgaver ble de eksterne konsulentene brukt?

.....

.....

.....

.....

h) Hvilke tidsskrifter som anses som relevante for økonomifunksjonen, abonneres det på?

.....

.....

.....

i) Hvilke foreninger som oppfattes som relevante for arbeidet innenfor økonomifunksjonen, er ansatte medlemmer i ?

.....

.....

.....

2. Om budsjettarbeidet

a) Hvilke konteringsdimensjoner benyttes i regnskapet?

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| Art | <input type="checkbox"/> |
| Avdeling | <input type="checkbox"/> |
| Prosjekter | <input type="checkbox"/> |
| Aktiviteter | <input type="checkbox"/> |
| Andre (angi)..... | |

Dersom det planlegges endringer i konteringsdimensjonen, hvilke endringer planlegges?

.....
.....
.....
.....

b) Hvor mange ansvarsenheter (f eks avdelinger) budsjetteres og følges opp separat?

.....

c) Hvilke kostnader belastes den enkelte ansvarsenhet?

- | | |
|--|--------------------------|
| Lønn | <input type="checkbox"/> |
| Medisinske- og øvrige forbruksvarer | <input type="checkbox"/> |
| Utstyr og vedlikehold | <input type="checkbox"/> |
| Andel av medisinske servicetjenester (fra øvrige kostnadssted) | <input type="checkbox"/> |
| Andel av ikke-medisinske felleskostnader ¹¹ | <input type="checkbox"/> |

d) Hvis kostnader for medisinske servicetjenester fordeles, hvilke fordelingsnøkler benyttes?

.....
.....
.....
.....

e) Hvis ikke-medisinske felleskostnader fordeles til ansvarsenhetene, hvilke fordelingsnøkler benyttes?

.....
.....
.....
.....

¹¹ Som ikke-medisinsk felleskostnad regnes kostnader knyttet til avdelinger som ikke yter tjenester direkte mot pasienten, som f eks administrasjon, økonomi, kjøkken, edb, teknisk avdeling etc.

f) Hvilke aktivitetsmål følges opp for ansvarsenhetene?

.....
.....
.....
.....

g) Beregnes forholdstall mellom utgifter og aktivitetsmål for de enkelte ansvarsenhetene?

Ja
Nei

h) Hvor ofte skjer budsjettoppfølgingen ved de større ansvarsenhetene?
(f eks hver uke, måned, kvartal, tertial, årlig)

Utgifter
Inntekter
Aktivitet
Forholdstall mellom utgifter og aktivitet
DRG 470

i) Vil endringer i forhold til planlagt aktivitetsnivå medføre endringer i budsjett? I så fall, hvor ofte tillates ansvarsenhetene å justere sitt budsjett i forhold til aktivitetsnivå?

Aldri	<input type="checkbox"/>
En gang i løpet av budsjettåret	<input type="checkbox"/>
Mer enn en gang i løpet av budsjettåret	<input type="checkbox"/>

Kommentar:.....
.....
.....
.....

j) Hvor enig er De i følgende utsagn?

	Helt uenig				Helt enig
Dagens styringssystem ved sykehuset fungerer godt	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>
Budsjettstyring er blind styring	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>
ISF midler bør fordeles ut på avdelinger	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>
Styringssystemet bør endres	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>
Det er viktig å vite hva pasienten koster	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>
ISF har gjort det viktigere å vite hva pasienten koster	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>

Den generelle holdningen til ISF i sykehusledelsen er positiv --------------------

ISF har vært en suksess --------------------

3. Om håndtering av ISF

a) Fordeles ISF-inntekter mellom ansvarsenheter i sykehuset?

Ja

Nei

b) Hvis **ja** i spm. 3 a):

Hvordan fordeles ISF-inntektene?

.....
.....
.....
.....
.....

c) Hvis **nei** i spm. 3 a):

Er en slik fordeling av ISF-inntektene planlagt innført?

Ja

Nei

d) Har ISF aktualisert endringer i det økonomiske styringssystemet?

Ja

Nei

Hvis **ja**, hvilke?

.....
.....
.....
.....

4. Om kalkyler

a) Hvilke kalkyler utarbeides ved sykehuset?

- | | |
|--|--------------------------|
| Det utarbeides ikke kalkyler | <input type="checkbox"/> |
| Utarbeides for hver pasient | <input type="checkbox"/> |
| Utarbeides for pasientgrupper | <input type="checkbox"/> |
| Utarbeides for enkelte tjenester (f.eks. røntgen-, lab.-) | <input type="checkbox"/> |
| Utarbeides for pasientgrupper i spesielle tilfeller (ad hoc) | <input type="checkbox"/> |
| Andre kalkyleobjekter (angi)..... | |

Hvis ”ikke kalkyler”, gå til spørsmål 5.

b) I hvilke sammenhenger benyttes disse kalkylene?

- | | |
|---|--------------------------|
| Prising (gjestepasienter) | <input type="checkbox"/> |
| Internprising | <input type="checkbox"/> |
| Grunnlag for budsjett/oppfølging generelt | <input type="checkbox"/> |
| Planlagt aktivitetsendring | <input type="checkbox"/> |
| Andre sammenhenger (angi) | |
| | |

c) Hvilke kostnader inngår i kalkylene (dvs belastes den *enkelte pasient/pasientgruppe/tjeneste*)?

- | | |
|--|--------------------------|
| Lønn | <input type="checkbox"/> |
| Medisinske forbruksvarer | <input type="checkbox"/> |
| Utstyr og vedlikehold | <input type="checkbox"/> |
| Andel av med. servicetjenester (fra øvrige kostnadssted) | <input type="checkbox"/> |
| Andel av ikke-medisinske felleskostnader ² | <input type="checkbox"/> |

d) Hvor ofte utarbeides de ulike kalkylene?

- | | |
|--|--------------------------|
| Regelmessig, mindre enn en gang pr år | <input type="checkbox"/> |
| Regelmessig, en gang pr år | <input type="checkbox"/> |
| Regelmessig, mer enn en gang pr år | <input type="checkbox"/> |
| Kun i tilknytning til spesielle prosjekter | <input type="checkbox"/> |

Kommentar:.....
.....
.....
.....

² Som ikke-medisinsk felleskostnad regnes kostnader knyttet til avdelinger som ikke yter tjenester direkte mot pasienten, som f eks administrasjon, økonomi, kjøkken, edb, teknisk avdeling etc.

5. Om innovasjoner

a) Nedenfor presenteres en liste over noen nye økonomiske styringsverktøy. Hvilke av disse verktøyene kjenner De til, og hvor fikk De informasjon om verktøyene (seminar, tidsskrift, kurs, konsulenter, etc)?

	Kjenner til:	Informasjonskilde:
Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC)	<input type="checkbox"/>
Theory of Constraints (TOC)	<input type="checkbox"/>
Balanced Scorecard	<input type="checkbox"/>
Benchmarking	<input type="checkbox"/>
Total Quality Management (TQM)	<input type="checkbox"/>
Aktivitetsbasert ledelse (ABM)	<input type="checkbox"/>
Ikke-finansielle nøkkeltall	<input type="checkbox"/>

Kommentar:.....

b) Hvilke av disse verktøyene er tatt i bruk ved sykehuset, evt. planlegges tatt i bruk i løpet av de neste 3 årene, og hva ønskes oppnådd ved bruken av verktøyene?

	Tatt i bruk:	Planlagt tatt i bruk:	Ønsker å oppnå:
Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Theory of Constraints (TOC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Balanced Scorecard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benchmarking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total Quality Management (TQM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitetsbasert ledelse (ABM)			
Ikke-finansielle nøkkeltall			

Kommentar:.....

c) For de verktøy De kjenner til; hva oppfattes som de viktigste hindringer for at verktøyene skal tas i bruk evt. anses som nyttige?

	Hindring/problem::
Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC)
Theory of Constraints (TOC)
Balanced Scorecard
Benchmarking
Total Quality Management (TQM)
Aktivitetsbasert ledelse (ABM)
Ikke-finansielle nøkkeltall

Kommentar:.....

6. Om sykehusets kostnader

a) Hvor stor andel av totale lønnskostnader utgjør overtid? -----prosent

Spesifikasjon:

Leger -----prosent

Sykepleiere -----prosent

Øvrige -----prosent

b) Hvor stor andel av totale kostnader utgjør kostnader knyttet til ikke-medisinske fellesavdelinger²?

-----prosent

² Som ikke-medisinsk felleskostnad regnes kostnader knyttet til avdelinger som ikke yter tjenester direkte mot pasienten, som f eks administrasjon, økonomi, kjøkken, edb, teknisk avdeling etc.

Vedlegg 2

2a) Dekomponering av avvik variable kostnader

2b) Endring i enhetskostnad

(Essay 1)

Vedlegg 2a)

Dekomponering av avvik variable kostnader

La

VK være variable kostnader

v være variabel enhetskostnad

M være volum produsert

f stå for faktisk størrelse

b stå for budsjettert størrelse

fleks stå for størrelse i fleksibelt budsjett

For variable kostnader (VK) har vi følgende:

$$VK^f = v^f * M^f$$

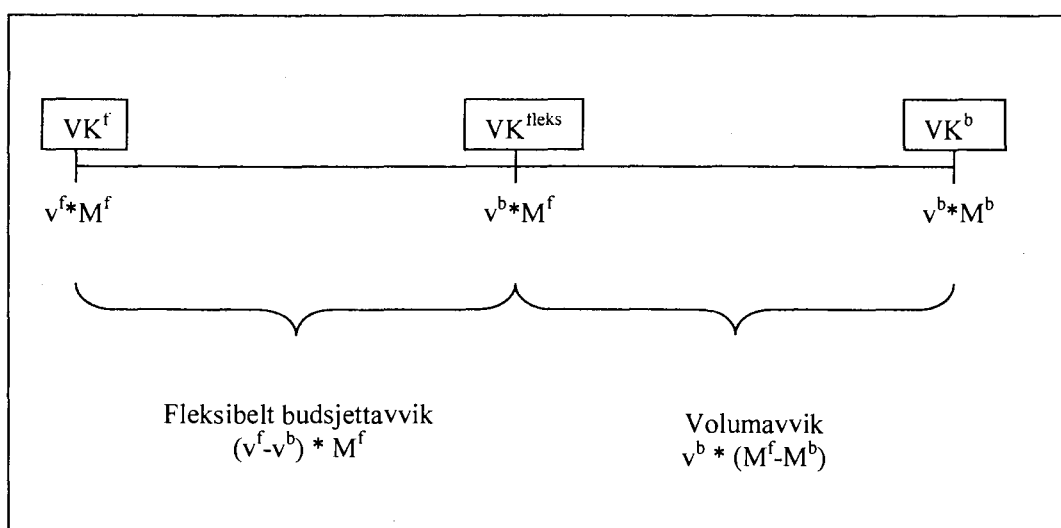
$$VK^b = v^b * M^b$$

I et volumfleksibelt budsjett vil variable kostnader defineres som:

$$VK^{flex} = v^b * M^f$$

Det totale avviket knyttet til variable kostnader kan i første omgang brytes opp i to komponenter: det fleksible budsjettavvik og volumavviket.

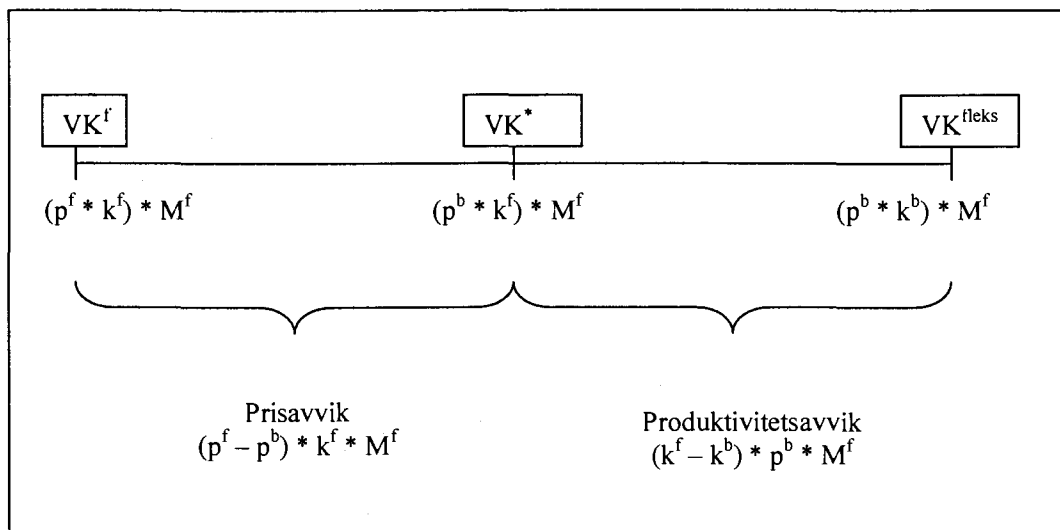
$$VK^f - VK^b = (v^f - v^b) * M^f + v^b * (M^f - M^b)$$



Den variable enhetskostnaden (v) kan dekomponeres i en innsatsfaktorpris (p) og en forbrukskomponent pr outputvolum (k)

$$v = p * k$$

Det fleksible budsjettavvik kan dekomponeres i et prisavvik og et produktivitetsavvik gjennom at vi definerer en størrelse VK^* som uttrykker et fleksibelt budsjett der vi flekser både i forhold til outputvolum (M^f) og forbrukskomponenten (k^f).



Totalt kan altså det totale budsjettavvik dekomponeres i tre deler; et prisavvik, et produktivitetsavvik og et volumavvik:

$$VK^f - VK^b = (p^f - p^b) * k^f * M^f + (k^f - k^b) * p^b * M^f + v^b (M^f - M^b)$$

Dekomponering av avvik faste kostnader

Faste kostnader er pr definisjon uavhengig av produksjonsvolum. Det fleksible budsjett for faste kostnader er derfor identisk med det statiske budsjett for denne kostnadsgruppen. Avviket mellom faktiske og budsjetterte faste kostnader, f eks i form av at direktørens lønn eller husleien ble høyere enn budsjettert, benevnes forbruksavvik. Når faste kostnader allokeres til produktene, kan en form for volumavvik oppstå når volumendringer fører til at faste kostnader over- eller underallokeres. Dette benevnes produksjonsvolumavviket.

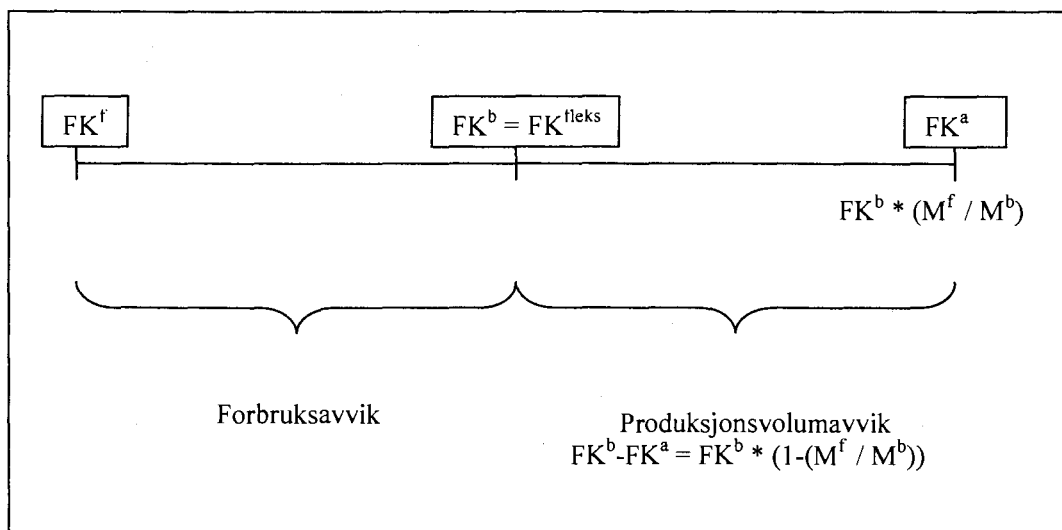
La

FK være faste kostnader

FK^f være faktiske faste kostnader

FK^b være budsjetterte faste kostnader

FK^a være sum allokerte faste kostnader



Slik produksjonsvolumavviket er definert her, vil et faktisk produksjonsvolum lavere enn budsjettert, gi et positivt volumavvik. Effekten på driftsresultatet er imidlertid negativt.

Vedlegg 2b)

Endring i enhetskostnad

Anta en enkelt kostnadsfunksjon der kostnadene (K) består av en komponent faste kostnader (FK) og en komponent volum-proporsjonale kostnader ($M * v$).

For produksjonsvolum M_1 og M_2 blir kostnadene hhv

$$K_1 = FK + v * M_1$$

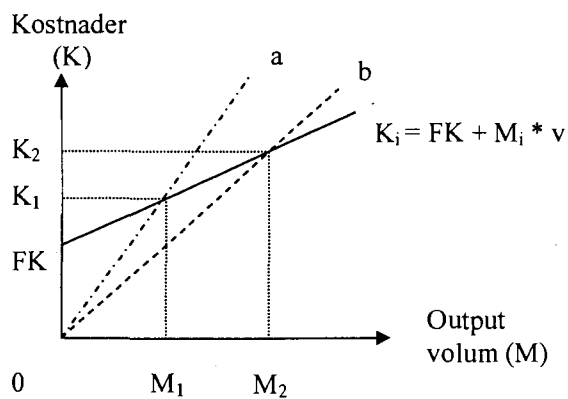
$$K_2 = FK + v * M_2$$

Enhetskostnadene beregnes da som

$$e_1 = K_1 / M_1 = (FK / M_1) + v \text{ (Tilsvareer helning i linjestykke 0-a i figuren)}$$

$$e_2 = K_2 / M_2 = (FK / M_2) + v \text{ (Tilsvareer helning i linjestykket 0-b i figuren)}$$

Gitt at $M_2 > M_1$ får vi at $e_2 < e_1$.



Vedlegg 3

Intervjuguide

Årsaker til økning i enhetskostnad for legeressursen ved Kirurgisk avdeling

(Essay 3)

Intervjuguide

<p>Navn:</p> <p>Stilling:</p> <p>Seksjon:</p> <p>Kort beskrivelse av arb.oppg:</p> <p>Intuitiv forklaring til utvikling i enhetskostnad (forelagt figur)</p> <p>4 Dybdedimensjonen</p> <p>1) Pasientenes behov (for legeressurs!) (terskel for innleggelse, tilsendte vs. lokalpasienter, alder)</p> <p>2) Krav fra pasientene</p> <p>3) Nye pasientgrupper</p> <p>5 Attributter</p> <p>1) Teknologi Eksempler på ny teknologi, legeintensiv behandling, nye tilbud</p> <p>2) Kvalitet Teamarbeid, kirurgitimer pr stuetid, juridiske krav,</p> <p>3) Organisering av behandlingsskjede Rehabilitering, utredning</p>	
---	--

<p>Breddedimensjonen</p> <p>1) Spesialisering konsekvenser</p> <p style="padding-left: 40px;">Kapasitetsutnyttelse</p> <p style="padding-left: 40px;">Opplæring</p> <p style="padding-left: 40px;">Nye pasientgrupper</p> <p style="padding-left: 40px;">Vaktordninger</p> <p>2) Nye oppgaver for legene</p> <p style="padding-left: 40px;">Kontakt utad (Primærhelsetjeneste, andre sykehus mv)</p> <p style="padding-left: 40px;">Dokumentasjonsoppgaver</p> <p style="padding-left: 40px;">Opplæring/utdanning (Medisin studenter, spesialistutdanning, sykepleiere, pasienter/pårørende, andre?)</p> <p>3) Flaskehals (hvorfør opereres ikke flere?) Endringer 90-tallet</p>	
<p>Institusjonelle forhold</p> <p>1) Mangel på leger/spesialister</p> <p style="padding-left: 40px;">Andel besatte stillinger</p> <p style="padding-left: 40px;">Mindre press på andre?</p> <p style="padding-left: 40px;">Overtidsarbeid</p> <p>2) Holdningsendring blant leger</p> <p style="padding-left: 40px;">Beskriv, eksempler, hvorfor?</p>	

<p>Gratisarbeid</p> <p>Opplæring av kolleger</p> <p>3) Særavtalen for leger</p> <p>Betydning for organisering av hverdagen</p> <p>Betydning for legers tilpasning (FUA) Flere timer pr årsverk? (97-98)</p> <p>Betydning for holdninger blant leger</p> <p>FUA: flere timer utenfor dagtid</p> <p>PUA: Flere timer dagtid, produktiv tid</p> <p>4) Innsatsstyrt finansiering fra 1/7 1997</p> <p>Betydning for avdelingen Budsjettfunksjon</p> <p>Betydning for avd.ledelsens prioritering</p> <p>Betydning for legenes prioritering</p>	
--	--

<p>5) Samarbeid lege/sykepleier Endringer på 90-tallet</p> <p>6) Legenes arbeidsoppgaver Andeler, endring 90-tallet</p> <p>Operasjoner</p> <p>Pasientbehandling post</p> <p>Kompetanseutvikling egen</p> <p>Opplæring andre</p> <p>Poliklinikk</p> <p>Forskning</p> <p>Dokumentasjon</p> <p>Kontakt utad</p> <p>Andre?</p> <p>Hvordan oppleves dette?</p>	
<p>Hovedforklaring forløp produktivitet:</p>	

Vedlegg 4

Intervjuguide

Bruk av budsjett og regnskapsinformasjon i styringen av et sykehus

(Essay 4)

Navn:

Stilling:

Senter/avd./seksjon:

Ansiennitet:

Budsjett

Hvilken funksjon/rolle mener du at budsjettet har i dag?

1. Vurder, på en skala fra 1 til 5 hvor enig/uenig du er i de følgende påstandene (helt enig=1, helt uenig=5).

"Mine medarbeidere opplever budsjettet som unødvendig oppfølging/kontroll"

"Mine medarbeidere er opptatte av/interessert i budsjettet"

"Mine medarbeidere er informerte om budsjettet"

"Mine medarbeidere liker å bli fulgt opp i forhold til budsjettet"

I hvor stor grad gjenspeiler budsjettet visjonen til/målet for din avdeling?

2. Når startet budsjettprosessen for 2002?

<p>Hvordan deltar du i budsjettprosessen?</p> <p>Hvor mange nivåer/enheter budsjetteres det med?</p> <p>Hva gjør du? (Inkrementell budsjettprosess)</p> <p>Hvem bestemmer aktivitetsnivået?</p> <p>Hvem bestemmer aktivitets- og kostnadsnivå i første runde av budsjettprosessen?</p> <p>(Vi må her ha det konkrete budsjettet pr. 01.01.02 for seksjonen/avdelingen/senteret foran oss)</p> <p>3. Hvilke viktige aktivitets- og økonomidata legges inn i budsjettet fra din avdeling (Hvem bestemmer grunnlaget for budsjettet)?</p>	
--	--

<p>Når?</p> <p>Hvilke konkrete data (aktivitets- og kostnadsdata)?</p> <p>Deltar du selv aktivt i datainnsamlingen?</p> <p>Hvordan?</p> <p>4. Når foreligger vedtatt budsjett for ditt senter/din avdeling/din seksjon?</p> <p>Hva syns du om dette oppsettet når det gjelder</p> <p>a) økonomi?</p> <p>b) aktivitetsnivå?</p> <p>c) oppsett i dokumentet</p>	
---	--

5. Inntektssiden (ISF)

Hvordan håndterer du inntektssiden i budsjettet?

Hvilke poster?

Brytes budsjettet ned på seksjonsnivå?

6. Hvordan oppfatter du budsjетtrammene

a) fra i fjor (2001)?

Svært stramme

Stramme

Hverken stramme eller romslige

Romslige

Svært romslige

b) for 2002?

Svært stramme

Stramme

Hverken stramme eller romslige

Romslige

Svært romslige

Handling

7. Syns du budsjett- og regnskapsdata gir deg relevant informasjon til å ta konkrete driftsbeslutninger?

Gi eksempler på konkrete beslutninger du har gjort og informasjon du da brukte.

Bruker du f.eks. slike data i forbindelse med

- flaskehalsproblematikk?
- beredskap?
- aktivitetsendring?

Har dere beregnet kalkyler e.l.?

Hvis ja; gi eksempler.

8. Hvis budsjett/regnskapsdata ikke er relevant, hva ønsker du istedenfor (vær konkret, skjema e.l.)?

Hva vil du anvende det til?
Gi eksempler!

9. I hvilken grad mener du legene tar økonomiske hensyn i kliniske beslutninger?

I svært stor grad

I stor grad

Til en viss grad

I liten grad

Ikke i det hele tatt

10. Hvordan er inntektssiden (DRG/ISF) tatt inn i budsjettet?

<p>Kjenner du DRG-inntekten til de største pasientgruppene?</p> <p>Test: Hva gir mest; DRG A eller DRG B? (Vi må utforme spørsmål tilpasset avdelingene her)</p> <p>Ferdigbehandlede pasienter- et problem?</p> <p>Ser du på/har du vurdert inntektsgenerering som et alternativ til kostnadsreduksjon i forhold til å nå budsjettet?</p> <p>Har dere gjennomført prosjekter (f.eks. dugnader) for å generere inntekter, jfr. inntektsgenerering vs. kostnadsreduksjon?</p> <p>11. I hvilken grad mener du at budsjettrammen er bestemmende for den kliniske aktiviteten i avdelingen?</p>	
--	--

I svært stor grad

I stor grad

Til en viss grad

I liten grad

Ikke i det hele tatt

Konkretiser med eksempler!

***Regnskap/
oppfølgingsspørsmål***

12. Beskriv budsjettoppfølgingsprosessen med hensyn til:

- Type informasjon
- Hvor ofte
- Møter/uformelle sammenkomster, f.eks. i lunsjen
- Kommunikasjon nedover i avdelingen
- Hvordan presenteres data, f.eks, budsjettunderskudd?
- Hvilken relevans har slike data?

<ul style="list-style-type: none">• Er det lett å se avvik, eller er data for aggregerte? <p>Ser du/er det mulig å se sammenhengen mellom aktivitet og kostnader?</p> <p>Hvilket ansvar mener du at du har for å holde budsjettammen?</p> <p>Hvilke positive/negative sanksjoner iverksettes dersom budsjettet overholdes/overskrides?</p> <p>Definer ditt ansvar for å holde budsjettammen.</p> <p>Hvem har det faktiske ansvaret for generering av kostnader (myndighet vs. kyndighet, påvirkningsmulighet vs. ansvar)?</p>	
---	--

I hvor stor grad er budsjettoppfølgingen et grunnlag for å revidere visjonene/målene?

Avslutning

13. Hvilken funksjon mener du budsjettet kan ha i din enhet?

14. Hvilke forbedringer av prosessen krever dette (data, verktøy, oppfølging, kommunikasjon)?

15. Hvilke utfordringer/scenario ser du i forhold til økonomistyring framover?

Kommentarer:



Litteratur

Abernethy, M.A. (1996). "Physicians and Resource Management: The Role of Accounting and Non-accounting Controls", *Financial Accountability & Management*, Vol. 12 (2), s. 141-156.

Abernethy, M.A. og Stoelwinder, J.U. (1990). "Physicians and Resource Management in Hospitals: An Empirical Investigation", *Financial Accountability & Management*, Vol. 6 (1), s. 17-31.

Anthony, R.N. and Young, D.W. (1988). *Management Control in Non-profit Organizations*, Irwin, Homewood, Ill.

Armitage, H.M. og Atkinson, A.A. (1990). "The Choice of Productivity Measures in Organizations." I Kaplan, R.S. (ed.) *Measures for Manufacturing Excellence*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Ask, U. og Ax, C. (1997). *Produktkalkylering i litteratur och praktik*. BAS ekonomisk forening, Gøteborg.

Banker, R.D. and Johnston H.H. (1993). "An Empirical Study of Cost Drivers in the U.S. Airline Industry." *The Accounting Review*, 68, s. 576-601.

Banker, R.D. og Datar, S.M. (1987). "Accounting for Labor Productivity in Manufacturing Operations: An Application" i Bruns Jr, W.J. og Kaplan, R.S. (ed) *Accounting and Management. Field Study Perspectives*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Banker, R.D., Datar, S.M. og Kaplan, R.S. (1989). "Productivity Measurement and Management Accounting." *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, s. 528-554.

Banker, R.D., Potter, G. and Schroeder, R.G (1995). An empirical analysis of manufacturing overhead cost drivers. *Journal of Accounting and Economics*, 19, s.115-137.

- Berg, O. (1999). "The Dynamics of a Health System: Norway." s. 462-498 i Nakamura, Y. og Ichibangase Y. (ed). *Social Welfare in the World*. Junposha Tokyo.
- Birnberg, J.G, Shields, M.D. og Young, S.M (1990). "The Case for Multiple Methods in Empirical Management Accounting Research." *Journal of Management Accounting Review*, Høst 1990. s 33-66.
- Bjørnenak, T., Hagen, T.P., Iversen, T. og Magnussen, J. (2000). "En bred kartlegging av sykehusenes økonomiske situasjon." HERO Skriftserie 2000:2, Universitetet i Oslo.
- Bjørnenak, T. (1994). *Aktivitetsbasert kalkulasjon. Teknikk, retorikk og diffusjon*. Fagbokforlaget, Bergen.
- Bjørnenak, T. (2000). "Understanding cost differences in the public sector – a cost drivers approach." *Management Accounting Research*, vol 11 (2), s 193-212.
- Bjørnenak, T. og Pettersen, I. J. (2000). "Cost Drivers and Funding Systems in Hospitals - a Norwegian Experience." HEB notatserie, nr 11/00, Universitetet i Bergen.
- Bromwich, M. (1997). *Accounting for Overheads. Critiques and Reforms*. Acta, Lund.
- Bromwich, M. og Bhimani, A. (1994). *Management Accounting. Pathways to Progress*. Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), London.
- Bromwich, M. og Bhimani, A. (1989). *Management Accounting: Evolution not Revolution*. Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), London.
- Brox, O. (1989). *Praktisk samfunnsvitenskap*. Universitetsforlaget, Oslo.

Brunsson, N. (1986). "Organizing for Inconsistencies: On Organizational Conflict, Depression and Hypocrisy as Substitutes for Action." *Scandinavian Journal of Management Studies*, s.165-185.

Brunsson, N. (1989). *The Organization of Hypocrisy, Talk, Decisions and Actions in Organizations*. Wiley, Chichester.

Brunsson, N. and Sahlin-Andersson, K. (2000). "Constructing Organisations. The case of public sector reform." *Organization Studies*, Vol. 21 (4), s. 721 – 746.

Busch, T. (1998). "Slakk i offentlig sektor: Noen konseptuelle og metodemessige problemstillinger." *Beta*, 1/98, s. 27-37.

Carr, W.J. og Feldstein, P.J. (1967). "The Relationship of Cost to Hospital Size." *Inquiry*, 4, 45-67.

Chenhall, R.H. og Langfield-Smith, K. (1998). "The relationship between strategic priorities, management techniques and management accounting: an empirical investigation using a systems approach." *Accounting, Organizations and Society*, Vol 23 (3), s. 243-264.

Cooper, R. (1988). "The Rise of Activity Based Costing Part Two: When Do I Need an Activity-Based Cost System?" *Journal of Cost Management*, høst, s. 41-48.

Cooper, R. (1990). "Cost Classification in Unit-Based and Activity-Based Manufacturing Systems." *Journal of Cost Management*, høst, s. 4-14.

Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1987). "How cost accounting systematically distorts product costs." I. Bruns, W. and Kaplan, R.S. (eds) *Accounting & management: Field study experiments*. Harvard Business School Press, Boston, MA.

Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1988). "Measure Cost Right: Make the Right Decision." *Harvard Business Review*, September/Okttober, s. 96-103.

Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1991). *The Design of Cost Management Systems. Text Cases and Readings*. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J

Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1992). "Activity Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage" *Accounting Horizons*, September, 1-13.

Covaleski, M.A. and Dirsmith, M.W. (1983). "Budgeting as a means for control and loose coupling", *Accounting, Organizations and Society*, Vol.8, (4), s. 323-340.

Evans, R.G. (1971). "Behavioural cost functions for hospitals" *Canadian Journal of Economics*, 4, s. 45-67.

Ezzamel, M. and Willmott, H. (1993). "Corporate Governance and Financial Accountability: Recent Reforms in the UK Public Sector." *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 6 (3), s.109-132.

Ferguson, K. og Lapsley, I. (1989). "Resource management in the NHS: the information requirements of hospital doctors." *Public Money and Management*, vinter, s 21-25.

Fetter, R.B. og Freeman, J.L. (1986). "Diagnosis Related Groups: Product Line Management Within Hospitals." *The Academy of Management Review*, No 11 s. 41-45.

Fisher, J. (1995). "Contingency-Based Research on Management Control Systems: Categorization by Level of Complexity." *Journal of Accounting Literature*, Vol 14, s. 24-53.

Foster, G. og Gupta, M. (1990). "Manufacturing Overhead Cost Driver Analysis." *Journal of Accounting and Economics*, 12, s. 309-337.

Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society*. Polity Press, Cambridge.

Hagen, T.P., Iversen, T. og Magnussen, J. (2001). "Sykehusenes effektivitetsutvikling 1992-1999: Hvilke effekter ga innsatsstyrt finansiering?" HERO Skriftserie 2001:5, Universitetet i Oslo.

Hansen, F.H. (red) (2001). "Sykehussektoren på 1990-tallet." SAMDATA Sykehus rapport, SINTEF Unimed Helsetjenesteforskning, Nis rapport 1/00.

Hood, C. (1995). "The New Public Management in the 1980's. Variation on a Theme", *Accounting, Organisation and Society*, Vol. 20 (2/3), s. 93-100.

Hopwood, A.G. (1972). "The Relationship between Accounting and Personnel Management – Past Conflicts and Future Potential", *The Personnel Review*, Vol. 1, s. 40-47.

Horngren, C.T., Foster, G. og Datar, S.M. (2000). *Cost Accounting. A Managerial Emphasis*. Prentice-Hall Inc, New Jersey.

Horngren, C.T., Datar, S.M. and Foster, G. (2003). *Cost Accounting. A Managerial Emphasis. (11th ed)* Prentice-Hall Inc, New Jersey.

Huseby, B. (red.) (2002). "Helseregionenes utfordringer." SINTEF Unimed Helsetjenesteforskning. NIS-rapport 3/02.

Huseby, B.(red.) (2002). "Samdata sykehus tabeller. Sammenligningsdata for spesialisthelsetjenesten 2001." SINTEF Unimed Helsetjenesteforskning. NIS-rapport 2/02.

Innes, J. og Mitchell, F. (1992). "A review of activity-based costing practice." i Drury, I.C. (red.) *Management Accounting Handbook*. Butterworth Heinemann.

Jacobs, K. (1994). "The Management of Health Care: a model of control." *Health Policy*, Vol. 29, s.157-171.

Jacobs, K. (1998). "Costing Health Care: A Study of the Introduction of Cost and Budget Reports into a GP Association." *Management Accounting Review*, Vol. 9, s. 55-70.

Jacobs, K., Marcon, G. and Witt, D. (2002). "Cost and Performance Information for Doctors: An International Comparison." Paper presentert på The ARECAS Symposium, Venezia, 25.-27. Mars.

Johnson, H.T. og Kaplan, R.S. (1987). *Relevance Lost. The Rise and Fall of Management Accounting*. Harvard Business School Press, Boston Massachusetts.

Jones, C.S. og Dewing, I.P. (1997). "The attitudes of NHS clinicians and medical managers towards changes in accounting controls." *Financial Accountability and Management*, Vol 13, s. 261-280.

Kaplan, R.S. (1984a). "Yesterday's Accounting Undermines Production." *Harvard Business Review*, juli/august, s 95-101.

Kaplan, R.S. (1984b). "The Evolution of Management Accounting". *The Accounting Review*, nr. 3, s. 390-418.

Kaplan, R.S. (1985). "Accounting Lag: The Obsolescence of Cost Accounting Systems." i Clark, K. og Lorenze, C. (red). *Technology and Productivity. The Uneasy Alliance*. Harvard Business School Press, Boston.

Kaplan, R.S. (1986). "The Role for Empirical Research in Management Accounting." *Accounting, Organizations and Society* 11, no. 4-5 s. 429-452.

Kaplan, R.S. (1988). "One Cost System Isn't Enough." *Harvard Business Review*, 66, nr 1, s. 61-66.

Kaplan, R.S. (1994). "Flexible Budgeting in an Activity-Based Costing Framework." *Accounting Horizons*, Vol.8 (2), s. 104-109.

Kaplan, R.S. og Atkinson, A.A. (1998). *Advanced Management Accounting*. Prentice-Hall Inc, New Jersey.

Kaplan, R.S., Shank, J.K., Horngren, C.T., Boer, G., Ferrara, W.L og Robinson, M.A. (1990). "Contribution Margin Analysis: No Longer Relevant/ Strategic Cost Management: The New Paradigm." *Journal of Management Accounting Research*, høst, s. 1-32.

Kittelsen, S.A.C., Magnussen, J. og Piro, F.N. (2002). *Hva betyr forskning, utdanning og reisetid for sykehusesenes kostnader?* HERO notatserie nr 18/02, Universitetet i Oslo.

Lancaster, K. (1966). "A New Consumer Theory." *Journal of Political Economy*, 74, s. 132-157.

Lapsley, I. (1996). "The Puzzle of Hospital Doctors' Decision Making: An Exploratory Case Study." *International Association of Management Journal*, 8(2), s. 1-19.

Lapsley, I. (1997). "The new public management diaspora: the health care experience", *International Association of Management Journal, Forum on Research in Health Care Management*, Vol. 9, (2), s. 1-19.

Lapsley, I. (2001). "Accounting, Modernity and Health Care Policy." *Financial Accountability & Management*, Vol. 17 (4), s.331-350.

Lindkvist, L. og Llewellyn, S. (2003). "Accountability, responsibility and organisation." *Scandinavian Journal of Management*, Volume 19 (2), s. 251-273.

Llewellyn, S. (1997). "Purchasing Power and Polarized Professionalism in British Medicine", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 10 (1), s.31-59.

Llewellyn, S. (1998). "Pushing budgets down the line: Ascribing financial responsibility in the UK social service." *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 11 (3), s. 292-308.

- Llewellyn, S. (2001). "(Re)spect, visibility and 'two-way' windows: clinicians as managers in medical organisations." *Organisation Studies*, Vol. 4, s.593-623.
- MacArthur, J.B. og Stranahan, H.A. (1998). "Cost Driver Analysis in Hospitals: A Simultaneous Equations Approach." *Journal of Management Accounting Research*, 10, s. 279-312.
- Magnussen, J. (1994). "Hospital Efficiency in Norway. A Nonparametric Analysis." Dissertation submitted for the degree of dr.polit, Dept. of Economics, University of Bergen.
- Magnussen, J. (1996). "Efficiency Measurement and the Operationalization of Hospital Production" *Health Services Research*, 31:1, s. 21-37.
- Magnussen, J. og Kalseth, B. (1998). "Sykehussektoren på 90-tallet." SAMDATA Sykehus Rapport, SINTEF Unimed NIS, NIS-rapport 1/98.
- Magnussen, J. og Rønningen, L. (2001). "Utvikling i legeinnsats og aktivitet ved de somatiske sykehusene på 1990-tallet." SAMDATA Sykehus Analyse, SINTEF Unimed NIS rapport A015006.
- Mak, Y.T og Roush, M.L. (1994). "Flexible Budgeting and Variance Analysis in an Activity-Based Costing Environment." *Accounting Horizons*, Vol.8 (2), s. 93-103.
- March, J.G. og Olsen, J.P. (1976). *Ambiguity and Choice in Organisations*. Universitetsforlaget, Bergen.
- Mauritsen, J. (1996). "Five aspects of accounting departments' work." *Management Accounting Research*, nr 7, s. 283-303.
- McNair, C.J., Polutnik, L. og Silvi, R. (2001). "Cost management and value creation: the missing link." *The European Accounting Review*, nr 1, s. 33-50.

Merchant, K. (1987) "How and Why Firms Disregard the Controllability Principle." i
Bruns, W.J. jr og Kaplan, R.S. *Accounting & Management. Fiels Study Perspectives*.
Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Meyer, J.W and Rowan, B. (1977). "Institutionalized Organizations: Formal Structure
as Myth and Ceremony", *American Journal of Sociology*, Vol. 83, s. 21-44.

Miller, J.G, and Vollmann, T.E. (1985). "The hidden factory." *Harvard Business
Review*, September-Oktober, s. 142-150.

Miller, P. (1992). "Accounting and Objectivity: The invention of calculating selves
and calculable spaces", *Annals of Scholarship*, Vol. 9, s. 61-69.

Mintzberg, H. (1979a). *The Structuring of Organizations*, Prentice-Hall,
Englewood Cliffs, NJ.

Minzberg, H (1979b). "An Emerging Strategy of "Direct" Research." *Administrative
Science Quarterly*, s 582-589.

Mitchell, F. (1994). "A commentary on the applications of activity-based costing."
Management Accounting Research, 5, s. 261-277.

Modell, S. (2001). "Performance measurement and institutional processes: a study of
managerial responses to public sector reform", *Management Accounting Research*,
Vol. 12 s. 437-464.

Modell, S. (2002). "An institutional perspective on cost allocations:
integration and extension." *The European Accounting Review*, Vol 11
(4), s. 653-679.

Modell, S. og Lee, A. (2001). "Decentralization and reliance on the controllability
principle in the public sector." *Financial Accountability and Management*, Vol. 17,
s.191-218.

Möller Pedersen, K. (2002). "Reforming decentralized integrated health care systems: Theory and the case of the Norwegian reform." Working paper 2002:7, University of Oslo Health Economics Research Programme, Oslo.

Noreen, E. (1991). "Conditions Under Which Activity-Based Cost Systems Provide Relevant Costs." *Journal of Management Accounting Research*, høst, s. 159-168.

Noreen, E. and Soderstrom, N. (1994). "Are Overhead Costs Strictly Proportional to Activity – Evidence from Hospital- Service Departments." *Journal of Accounting & Economics*, 17, 1-2, s. 255-278.

Nyland, K., Pedersen, M. og Solstad, K. (1999). "Kostnadsvekter til HCFA12-versjonen av DRG." Rapport nr. STF 78 A99504 SINTEF Unimed NIS.

Odelstingsproposisjon nr. 66 (2000/2001). *Om lov om helseforetak m.m.* Det Kongelige Sosial- og helsedepartement, Oslo.

Olson, O., Guthrie, J. og Huphrey, C. (1998). *Global Warning! Debating International Developments in New Public Financial Management*. Cappelen Akademisk Forlag, Oslo.

Olson, O., Humphrey, C. og Guthrie, J. (2001). "Caught in an evaluatory trap – the dilemma of public services under NPFM." *The European Accounting Review*, Vol.10 (3), s. 505-522.

Orton, J.D. and Weick, K.E. (1990). "Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization." *Academy of Management Review*, Vol.15 (2), s. 203-223.

Otley, D.T. (1980). "The Contingency Theory of Management Accounting: Achievement and Prognosis." *Accounting, Organizations and Society*, Vol 5 (4), s. 413-428.

Ouchi, W. A. (1979). "Conceptual framework for the design of organizational control mechanisms." *Management Science*, Vol. 25 (9), s. 833-48.

Ouchi, W.A. (1980). "Markets, Bureaucracies and Clans." *Administrative Science Quarterly*, Vol. 25, s. 129-141.

Panzar, J.C og Willig, R.D. (1981). "Sustainability Analysis. Economies of Scope." AEA Papers and Proceedings, Mai, s. 268-272.

Pedersen, M. og Sandvik, A.L. (2002) "Benchmarking av kostnader ved regionsykehus, sentralsykehus og lokalsykehus" Rapport nr STF78 A025805 SINTEF Unimed PaFi.

Pettersen, I.J. (1995). "Budgetary control of hospitals: Ritual rhetorics and rationalized myths?" *Financial Accountability & Management*, s. 207-222.

Pettersen, I.J. (2001). "Implementing management accounting reforms in the public sector: the difficult journey from intentions to effects." *The European Accounting Review*, Vol.10 (3), s.561-581.

Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press, New York.

Power, M. (1997). *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford University Press, Oxford.

Roberts, J. (1991). "The possibilities of accountability", *Accounting, Organisations and Society*, Vol. 16 (4), s. 355-368.

Roberts, J. og Scapens, R. (1985). "Accounting systems and systems for accountability: understanding accounting practices in their organisational contexts." *Accounting, Organisations & Society*, Vol. 10 (4),s. 443-456.

Rubin, H. and Rubin, I. (1995). *Qualitative Interviewing: The art of Hearing Data*. CA: Sage, Thousand Oaks.

Scapens, R.W. (2000). "The Changing Nature of Management Accounting." i Scapens R.W. og Burns J. *Towards an Understanding of the Nature and Processes of Management Accounting Change*. Uppsala University Tryck och Medier, Uppsala.

Shank, J.K. og Govindarajan, V. (1988). "Making Strategy Explicit in Cost Analysis: A Case Study." *Sloan Management Review*, vår, s. 19-29.

Shank, J.K. og Govindarajan, V. (1993). *Strategic Cost Management – The New Tool for Competitive Advantage*. The Free Press, New York.

Silverman, D. (1989). "Telling convincing stories: a plea for cautious positivism in case-studies" i Glassner, B. og Moreno, J.D. (ed.) *The qualitative-quantitative distinction in the social sciences*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/ Boston/ London.

Simons, R. (1995). *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Vitaliano, D.F. (1987). "On the estimation of hospital cost functions." *Journal of Health Economics*, 6, s. 305-318.

Weick, K.E. (2001). *Making Sense of the Organization*, Blackwell, Oxford.

Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Free Press, New York.

Yin, R.K. (1989). *Case Study Research. Design and Methods*. SAGE Publications, Thousand Oaks.