

Ga sammenslåinger av sykehus bedre effektivitet?

Erfaringer fra Norge i 1990-årene

Terje P. Hagen, Lars Erik Kjekshus
Institutt for helseledelse og helseøkonomi, UiO

HEALTH ORGANIZATION RESEARCH NORWAY - HORN

Skriftserie 2003: 2



UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for helseledelse og helseøkonomi



Ga sammenslåinger av sykehus bedre effektivitet?

Erfaringer fra Norge i 1990-årene¹

Lars Erik Kjekshus^{a, b, d, *} and Terje P. Hagen^{c, d}

HEALTH ORGANIZATION RESEARCH PROGRAM NORWAY

HORN 2003

HORN Skriftserie 2003:2

Nøkkelord: Sykehus, sammenslåing, beredskap, funksjonsfordeling, effektivitet

^a Institutt for helseledelse og helseøkonomi, Universitetet i Oslo, Postboks 1089 Blindern, NO-0317 Oslo.
E-post: lars.e.kjekshus@sintef.no

^b SINTEF Helse

^c Institutt for helseledelse og helseøkonomi, Universitetet i Oslo, Postboks 1089 Blindern, NO-0317 Oslo.
E-mail: t.p.hagen@medisin.uio.no

^d Forskningsprogram om ledelse og organisering i helsetjenesten (HORN)

* Corresponding author

© 2003 HORN og forfatter - Gjengivelse av teksten er tillatt når kilde blir referert til.
HORN - Health Organization Research Program Norway, er et samarbeid mellom
SINTEF Unimed og Institutt for helseledelse og helseøkonomi, Universitetet i Oslo

HORN programmet får økonomisk støtte fra Norges Forskningsråd.

ISSN 0808-7857

Did Hospital Mergers increase Hospital Performance? Experiences from Norway in the 1990s

Background. Hospitals are merging, primary to achieve higher efficiency. Larger hospitals and hospital corporations are believed to achieve economics of scale by increased specialisation.

Material and methods. We have analysed the effect of hospital mergers in Norway in the period from 1992 to 2000. In this period, 17 hospitals were involved in 7 mergers. First, efficiency scores were generated by the means of Data Envelopment Analysis (DEA) for merged and non-merged hospitals, a total of 53 units each of the nine years. Second, we estimated the effect of mergers by the means of panel data analysis.

Results. In general, the mergers occurring from 1992 to 2000 showed a significant negative effect of 2,5% on cost efficiency and no significant effect on technical efficiency. However, positive effects on cost- and technical efficiency were found for hospitals that were involved in comprehensive mergers.

Interpretation. Characteristics of the mergers are of importance for the effects on hospitals' efficiency.

Bakgrunn: Sykehus slås sammen, primært for å oppnå høyere effektivitet. Begrunnelsen er at større sykehussammenslutninger kan oppnå stordriftsfordeler gjennom spesialisering og fordeling av funksjoner og beredskap.

Materiale og metode: Vi har analysert effektivitetseffekter av sykehussammenslåinger som skjedde i perioden 1992 til 2000. I perioden ble 17 sykehus sammenslått til 7 større enheter. Vi beregnet først effektivitetsskårer ved hjelp av dataomhyllingsanalyse (DEA) for både sammenslåtte og ikke-sammenslåtte sykehus, til sammen 53 analyseenheter i en 9 årsperiode. Deretter ble effekten av sykehussammenslåinger estimert ved hjelp av paneldataanalyse.

Resultater: Resultatene viste at sammenslåingene generelt ga en negativ effekt på kostnadseffektiviteten på 2,5 % og ingen signifikante effekter på sykehusenes tekniske effektivitet. Ved enkeltsykehus kunne det imidlertid observeres positive effektivitetsgevinster. Dette gjaldt særlig for Sykehuset Østfold.

Fortolkning: Karakteristika ved sammenslåingen har betydning for endring i sykehusenes effektivitet.

De fem regionale helseforetakene har gjennom vedtakene om foretaksstruktur i flere tilfeller lagt opp til at sykehus som i 2001 var separate enheter, fra og med januar 2002 er slått sammen til større helseforetak. I Helse Vest (RHF) er for eksempel alle somatiske sykehus i Bergensområdet slått sammen til ett foretak, Helse Bergen (HF). Sammenslåing av sykehus i Norge, og i andre land med hierarkisk styring av helsevesenet, er som regel begrunnet i driftsmessige forhold. Ved å slå sammen sykehus kan man unngå duplisering av beredskap, funksjoner eller avdelinger, og man kan hente ut stordrifts- og samdriftsfordeler både i administrasjon og produksjon (NOU 1996). I land med markedsbaserte løsninger begrunnes sammenslåinger i tillegg med at de vil gi økt markedsrett (Krishnan 2001; Town og Vistnes 2001). I denne artikkelen undersøkes det nærmere i hvilken grad sammenslåinger av sykehus har hatt effekter for sykehusenes drift i form av endringer i kostnadseffektivitet og teknisk effektivitet.

Materiale

Analysen ble gjennomført på et paneldatasett bestående av 53 sykehusenheter for perioden 1992–2000. Materialet bestod av de generelle somatiske sykehusene som klassifiserer pasientene i henhold til DRG-systemet (Diagnose Relaterte Grupper) (Rønningen 2001).

I analysen ble kun sykehus som fikk endret institusjonsnummer og felles innrapportering av aktivitetsdata til Statistisk Sentralbyrå definert som sammenslåtte sykehus. Det vil være tilfeller av relativt tett sykehussamarbeid (Buhaug og Rønningen 1999), som vi ikke definerte som sammenslåtte sykehus fordi institusjonene fortsatt rapporterer hver for seg til Statistisk Sentralbyrå.

Analysen ble gjort på et paneldatasett fra perioden 1992-2000. Av de 53 sykehusenheter i datasettet var sju sammenslåtte sykehus. Disse sju sykehusenheter

bestod før sammenslåingen av 17 forskjellige sykehus. Sammenslåingene som ble gjennomført i 1990-årene, var av ulik karakter. I enkelte tilfeller, som f eks i Østfold, skjedde det betydelige endringer både i administrativ organisering og fordeling av akuttberedskap, mens det i andre tilfeller, f eks i Oppland, så langt (november 2002) kun har skjedd mindre administrative endringer.

Sammenslåingene ble karakterisert etter fire forhold (tabell 1):

- Hvilken type administrative endringer som ble gjennomført
- Om det ble gjort endringer i fødeberedskap
- Om det ble gjort andre endringer i akuttberedskapen
- Om det ble gjennomført andre endringer i funksjonsfordeling mellom de sammenslåtte sykehusene

(Tabell 1 her)

Metode

Hoveddelen av den statistiske analysen er basert på en "innen-analyse" (within-analysis) av de sammenslåtte sykehusene. Det betyr at vi sammenlikner effektiviteten for de sammenslåtte sykehusene før og etter endringen. Analysen gir oss estimater for effektivitetsendringer både på aggregert nivå (alle sammenslåtte sykehusene samlet) og for enkeltsykehus. For å lette sammenlikningene "innen" de sammenslåtte sykehusene før og etter sammenslåingen, hadde vi i datamaterialet "slått sammen" de aktuelle enhetene for hele perioden, jf Harris og medarbeidere (Harris mfl 2000). Det betyr at vi aggregerte mål på innsatsfaktorer (budsjett, legeårsverk, m.m.) og behandlingsaktiviteter (DRG-poeng, poliklinisk aktiviteter m.m.) fra de sammenslåtte

sykehusene for hvert enkelt år inntil tidspunktet for sammenslåing og på den måten skapte en form for "virtuelle" sykehus. Vi forutsatte da at variabler som inngikk i effektivitetsanalysen kunne behandles additivt i før-situasjonen. Det er en svakhet ved å behandle data på denne måten. Det er knyttet til det forhold at vi i før-situasjonen kan registrere to sykehusopphold for en sykdomsepisode dersom pasienten har vært innom to av de sammenslåtte sykehusene (overføring av pasienten mellom sykehus), mens pasienten i etter-situasjonen kun vil være registrert med ett opphold ved en tilsvarende overføring. Dette vil i så fall trekke i retning av at vi undervurderer effektivitetsgevinsten ved sammenslåinger. Tabell 1 (siste kolonne) gir oversikt over hvordan data er rapportert. Vi kommer tilbake til en diskusjon av dette forholdet avslutningsvis.

Selve analysen ble gjennomført i to trinn. I trinn 1 ble mål på sykehusenes effektivitet etablert. I trinn 2 ble variasjoner i effektivitet forklart gjennom en multivariat regresjonsanalyse.

Effektivitetsmålingene

Effektivitetsanalysene ble gjennomført ved dataomhyllingsanalyse, - *Data Envelopment Analysis (DEA)* (Farrell 1957; Grosskopf og Valdmanis 1987; Magnussen 1994).

Dataomhyllingsanalysen er en ikke-parametrisk metode som evaluerer relativ effektivitet. Metoden definerer en "beste praksis" eller "effektivitetsfront" som utgjøres av sykehus med en optimal sammensetning av innsatsfaktorer og produkter. Resten av sykehusene rangeres i forhold til effektivitetsfronten. Metodens styrke ligger i at den lett håndterer situasjoner både med flere typer av innsatsfaktorer (for eksempel årsverk av ulik type) og flere typer av produkter (for eksempel både inneliggende pasienter og polikliniske konsultasjoner), og metoden håndterer sammenlikning av effektivitet

mellom sykehus som varierer både med hensyn til pasientsammensetning og størrelse. Grafisk kan metoden framstilles som i figur 1. Der lar vi fire hypotetiske sykehus (S1-S4) benytte to innsatsfaktorer, legeårsverk og ”andre” årsverk til å ferdigbehandle et bestemt antall inneliggende pasienter (f.eks. beskrevet ved antall DRG-poeng). Her vil sykehusene S1, S2 og S3 definere effektivitetsfronten. Dataomhyllingsmetoden tilordner disse en effektivitet på 100. S4 er definert som et ineffektivt sykehus siden det benytter flere innsatsfaktorer enn de som definerer fronten, for å behandle det samme antall inneliggende pasienter. Dette sykehuset tilordnes en effektivitetsskåre som er lavere enn 100 (men høyere enn 0).

En svakhet ved Dataomhyllingsmetoden er at den er sensitiv for valg av innsatsfaktorer og produkter. Hvis for eksempel relevante produkter utelates fra analysen, kan et sykehus feilaktig klassifiseres som lite effektivt fordi det brukes ressurser til nettopp den eller de produktene som er utelatt. Tilsvarende kan det være problematisk å ta med produkter av marginal betydning, fordi enkelte sykehus da blir klassifisert som effektive til tross for at de bruker ressurser på ubetydelige produkter (Olesen og Petersen 1999).

Effektivitet ble her definert som indre effektivitet: forholdet mellom ressurser som går inn i en virksomhet og sluttproduktene (Kjekshus 2000). Vi så på to ulike typer indre effektivitet: teknisk effektivitet hvor den primære innsatsfaktor er årsverk, og kostnadseffektivitet hvor innsatsfaktoren er totale driftsutgifter. Disse to målene fanger opp ulike forhold. F.eks. slo lønnsoppgjøret for legene i 1996 uheldig ut på kostnadseffektiviteten, mens den tekniske effektiviteten var uberørt av dette.

Både innsatsfaktorer og produkter ble definert identisk som i analysene av Hagen og medarbeidere (Hagen mfl 2000). I målet på teknisk effektivitet ble årsverk splittet mellom legeårsverk og andre årsverk da legeårsverk ble sett på som en essensiell

innsatsfaktor med hensyn til produksjon. I målet på kostnadseffektivitet ble legeårsverk og andre årsverk erstattet med driftsutgifter. Utgifter til medisiner og medisinsk forbruksmateriell ble tatt med som innsatsfaktor både i analysen av teknisk effektivitet og av kostnadseffektivitet.

Vi opererer med to produkter ved konstruksjon av begge effektivitetsmålene: Antall justerte opphold ved sengeavdelingene og poliklinisk aktivitet. Antall justerte opphold ved sengeavdelingene ble beregnet som summen av sykehusopphold vektet med kostnadsvektene fra DRG-systemet. Langtidsliggedøgn ble gitt en egen kostnadsvekt beregnet ut fra forholdet mellom gjennomsnittlig kostnad per langtidsdøgn og gjennomsnittlig kostnad for en ”normal” pasient. Med poliklinisk aktivitet, som også omfattet dagkirurgi, var det nødvendig å lage en indikator da datagrunnlaget ikke var tilfredsstillende. Den polikliniske aktiviteten ble målt ved totale polikliniske refusjoner fra staten (justert ved prisindeks for kommunalt konsum). Disse refusjonene baseres på takster som til en viss grad skal avspeile ressursforbruket og kan derfor tolkes som et uttrykk for vektet poliklinisk aktivitet. Tabell 2 viser inngangsdataene i effektivitetsanalysene.

(Tabell 2 her)

I analyser av sammenslåing av sykehus er det essensielt å kunne isolere skalaeffektene av endringen – det vil si å isolere betydningen av at sykehusene blir større ved sammenslåing. Effektivitet kan ved dataomhyllingsmetoden defineres under forutsetninger av henholdsvis konstant og variabelt skalautbytte. Konstant skalautbytte tar hensyn til sykehusets skalaeffektivitet. Det vil si at vi forutsatte at store sykehus har

proporsjonalt større produksjon enn mindre sykehus (Norman og Stoker 1991). Det var dette effektivitetsmålet som ble benyttet her.

Vanligvis benyttes Dataomhyllingsmetoden i tverrsnittsanalyser med en observasjon per sykehus. Her ble også variasjon i effektivitet over tid utnyttet ved at vi etablerte effektivitetsmål per sykehus for hvert år (Hagen mfl 2000; Harris mfl 2000). Figur 1 viser gjennomsnittlig effektivitet for sykehusene i perioden 1992-2000.

(Figur 1 her)

Beregnet på denne måten har gjennomsnittssykehuset i 1992 en kostnadseffektivitet som ligger vel 17% bak effektivitetsfronten og en teknisk effektivitet som ligger om lag 20% bak effektivitetsfronten. Nivået påvirkes imidlertid av antall innsatsfaktorer og produkter i analysen, og skal tillegges liten vekt her. Det interessante er endringen over tid. Vi ser at kostnadseffektiviteten øker svakt fram til 1995, deretter følger, som tidligere nevnt, et kraftig fall i forbindelse med lønnsoppgjøret for leger i 1996. Det skjer et nytt fall i kostnadseffektivitet mellom 1998 og 1999. Dette må for en viss del antakelig forklares med lokal lønnsglidning i tilknytning til endring av vaktplaner. Teknisk effektivitet faller jevnt fram til 1996. Fra 1996 til 1997 øker teknisk effektivitet med 2 til 3%. Fra 1997 til 2000 er det små endringer.

I tabell 3 studerer vi de sammenslåtte sykehusene nærmere. Tabellen viser kostnadseffektivitet og teknisk effektivitet ved de sammenslåtte sykehusene året før sammenslåingen, året sykehusene ble slått sammen og året etter sammenslåingen.

Det var, som vi ser, et fall i kostnadseffektivitet for alle de sammenslåtte sykehusene når vi sammenlignet året etter sammenslåingen med året før endringen.

Fallet i kostnadseffektivitet var betydelig for Lister sykehus, men vi ser at Lister sykehus i utgangspunktet hadde et meget høyt nivå på kostnadseffektiviteten. Betrakter vi teknisk effektivitet finner vi samme hovedtendensen, men vi ser at Sykehuset i Østfold hadde en prosentvis økning i effektivitet.

Tabell 3 viser imidlertid de bivarierte endringene. Det kan være flere forhold som bidrar til å skape de endringene vi her observerer, i tillegg til selve sammenslåingene. Dette fikk vi et skarpere bilde av gjennom en multivariat analyse.

(Tabell 3 her)

Statistisk spesifisering

Den statistiske spesifiseringen tok utgangspunkt i en atferdsmodell for sykehusene (Hagen og Iversen 1996; Hagen mfl 2001). Vi antok at sykehusenes effektivitet varierte med følgende forhold: Størrelsen på sykehusene budsjett (per seng), sykehusenes polikliniske aktivitet, type avtaler som inngås mellom fylkeskommunene og sykehusene (dvs om sykehusene ble rammefinansiert eller fikk aktivitetsbaserte inntekter gjennom innsatsstyrt finansiering - ISF), variabler som beskriver sykehussammenslåingene, samt sykehusspesifikke forhold og forhold som varierte over tid. Beskrivende statistikk for forklaringsvariablene i analysen er gitt i tabell 4. Budsjettet ble definert som sykehusenes faktiske driftsutgifter og standardisert med hjelp av sykehusenes sengeantall for å håndtere skala. Vi antok en negativ sammenheng mellom sykehusenes budsjett per seng og sykehusenes effektivitet. Begrunnelsen var at sykehus med romslige budsjett per seng vil relativt sett ha mer midler til andre aktiviteter enn direkte produksjonsrelatert pasientbehandling. De vil ha mer slakk i systemet. Sykehus med

trange budsjett per seng vil i mindre grad ha midler til andre typer aktiviteter enn pasientbehandling. Når sykehus får økte budsjetter så fører ikke dette uavkortet til en tilsvarende økning i pasientbehandling. Sykehusene vil benytte økte budsjetter både til pasientbehandling og kostnadsøkende aktiviteter som for eksempel forskning, undervisning, seminarer eller fritid.

(Tabell 4 her)

Ikke alle sykehus leverer data om antall polikliniske konsultasjoner. Som en konsekvens av dette, ble den polikliniske aktiviteten operasjonalisert som polikliniske inntekter som andel av sykehusenes inntekter fra inneliggende pasienter og polikliniske aktiviteter. Som vi diskuterte over, beskrives polikliniske aktiviteter også ved polikliniske inntekter i dataomhyllingsanalysen. Siden det har skjedd en økning i polikliniske takster i perioden, kan bruken av polikliniske inntekter i dataomhyllingsanalysen trekke i retning av at vi overvurderer effektivitetsutviklingen. Også dette var med på å motivere poliklinisk aktivitet som en forklaringsvariabel. Poliklinisk aktivitet vil ha både en pris og en volumkomponent og kan derfor trekke i retning av at vi overkorrigerer for prisendringer.

Avtalene som er inngått mellom fylkeskommuner og sykehus, er av flere typer. På basis av tidligere empiriske funn (Hagen mfl 2001), konsentrerer vi denne analysen om effekter av det vi kaller aktivitetsbaserte avtaler. Aktivitetsbaserte avtaler innebærer at stykkprisinntektene som genereres gjennom innsatsstyrt finansiering videreføres fra fylkeskommunene til sykehusene. Innsatsstyrt finansiering er en variabel som tar verdien 1 dersom sykehuset har aktivitetsbasert avtale med fylkeskommunen, 0 ellers (dvs 0 også for sykehusene med aktivitetsbaserte avtaler i årene før de ble innført).

Sammenslåingene ble definert på alternative måter. I utgangspunktet lot vi en variabel ta verdien 1 for de sammenslåtte sykehusene etter sammenslåingen, verdien 0 ellers (dvs 0 både for sykehus som ikke slås sammen og for de sammenslåtte sykehusene i perioden før sammenslåingen). Variablene som ble benyttet for å beskrive endringer i fødeavdelinger, akuttberedskap og annen funksjonsfordeling ble operasjonalisert på tilsvarende måte. I tabell 1 er det oppgitt hvilket år sykehusene fikk endringer i disse funksjonene (og derav fra hvilket år vi har gitt sykehuset verdien 1 i analysen). I tillegg til å studere de aggregerte effektene av disse fire variablene, fanget vi opp effekter av endringer innen de enkelte sykehus. Dette ble gjort ved sykehusspesifikke variabler der det var aktuelt.

For å fange opp heterogeniteten i data antok vi som nevnt, at sykehusenes effektivitet kunne variere med forhold som var spesifikke for det enkelte sykehus, f.eks. gunstig/ugunstig bygningsmasse, variasjoner i beredskap, undervisnings- og forskningsaktiviteter, eller med forhold som var relatert til tid, f.eks. lønnsoppgjør og endring i kodingspraksis. Vi modellerte institusjonsspesifikke forhold ved dikotome variabler for den enkelte institusjon. Dette ga oss såkalte "fast effekt" analyser ("fixed effects"). Tidsspesifikke forhold ble modellert i utvalgte analyser ved at hvert år ble gitt en egen dikotom variabel.

Vi analyserte endringene på flere måter. Først gav vi en analyse av effektene av sammenslåingene aggregert og for sykehusene enkeltvis. Deretter studerte vi endringer i fødeavdelinger, endringer i akuttberedskap og andre endringer i funksjonsfordeling separat. Vi går her ikke inn i tekniske sider ved estimering av paneldata, men viser til Green for diskusjon av prinsipielle sider (Greene 2000) og Biørn og medarbeidere (Biørn mfl 2001) for en beskrivelse av en tilnærmet parallell analyse til den som

presenteres her. Alle analysene ble gjennomført ved hjelp av Proc MIXED i programpakken SAS.

Resultater

Tabell 5 viser resultatene fra utvalgte analyser av sammenslåingene samlet og enkeltvis. Kolonne 1–4 presenterer analyser av variasjoner i kostnadseffektivitet, og kolonne 5 og 6 presenterer analyser av variasjoner i teknisk effektivitet.

(Tabell 5 her)

Vi betrakter først effekten av størrelsen på sykehusenes budsjett. Kostnadseffektiviteten faller med økning i sykehusets budsjett. Dette samsvarer med tidligere studier (Hagen 1997; Hagen mfl 2001). Når det gjelder teknisk effektivitet finner vi derimot positive sammenhenger mellom sykehusets budsjett og teknisk effektivitet. Nærmere tester indikerer imidlertid at denne sammenhengen ikke er robust for endringer i den statistiske spesifiseringen av modellen (Biørn mfl 2001).

Effekter av variasjoner i nivået på poliklinisk aktivitet er som forventet. Vi finner positive effekter både på kostnadseffektiviteten og teknisk effektivitet. Effektene er robuste på tvers av ulike typer av statistiske modeller (også tester som ikke er vist her). Effekten av innføring av innsatsstyrt finansiering er i tråd med tidligere analyser (Hagen mfl 2001). Vi finner at effekten på sykehusenes kostnadseffektivitet er usikker og avhengig av modellspesifikasjon, mens effekten på teknisk effektivitet er positiv og signifikant i alle analyser.

Kolonnene 1 og 2 viser resultatet fra analyser av den gjennomsnittlige effekten av samtlige sammenslåinger i analyseperioden. Vi ser at effekten av sammenslåinger er

negativ. Kostnadseffektiviteten faller i gjennomsnitt med 2,5% etter en sykehussammenslåing. I kolonnene 3 og 4 analyseres de sammenslåtte sykehusene enkeltvis. Analysene viser betydelige variasjoner mellom de sammenslåtte sykehusene når det gjelder effektivitetseffekter. Sammenslåingen av sykehusene i Østfold har hatt en positiv effekt på kostnadseffektiviteten. Effekten er på nærmere 6%. Dette må betraktes som betydelig. Både sammenslåingen Lister sykehus og sammenslåingen Sentralsykehuset i Vestfold - Tønsberg/Horten har hatt signifikant negative effekter på sykehusenes kostnadseffektivitet. For de øvrige sykehusene er effektene svake. Som vi husker, måler vi kun førsteårseffekten både for Larvik og Oppland. Det må man ta hensyn til når man fortolker resultatene. Analysene av teknisk effektivitet gir noe mer positive effekter enn analysene av kostnadseffektivitet. Konklusjonen her er at teknisk effektivitet er upåvirket av sykehussammenslåinger. Vi merker oss en positiv effekt for Sykehuset Østfold på knapt 6%. Også Hedmark Sentralsykehus kommer ut med en positiv og signifikant effekt i analysen som er presentert. Effekten er imidlertid ikke stabil over ulike typer av statistiske spesifiseringer.

Figur 2 gir en nærmere beskrivelse av effektivitetsutviklingen ved Sykehuset i Østfold i analyseperioden. Referansenivået er her gitt ved kostnadseffektiviteten ved det "virtuelle" Sykehuset i Østfold i 1992. Figuren viser variasjoner i kostnadseffektivitet i forhold til 1992 når det er kontrollert for variasjoner i budsjettforhold, polikliniske aktiviteter, innføring av innsatsstyrt finansiering og tidsspesifikke forhold. Kostnadseffektiviteten ligger noe under 1992-nivået i perioden til og med 1996. Fra 1997 øker effektiviteten betydelig fram til 1998, da den ligger vel 7% over 1992-nivået. For 1999 og 2000 ligger nivået vel 4% over nivået i 1992 og 5-6% over nivået i perioden 1993-96.

(Figur 2 her)

Tabell 6 viser resultatene av analyser av endring i funksjonsfordeling som er gjennomført i forbindelse med sammenslåingene, fordelt på de tre typer av endringer vi har gjort rede for: fødeavdelinger, akuttberedskap og øvrige funksjonsfordelinger.

Ingen av de tre typer av endringer har, når det betraktes samlet, hatt effekter på sykehusenes kostnadseffektivitet. Effektene er nært 0 og ikke signifikante for noen av de tre typer av endringer. Betrakter vi funksjonsendringer innenfor fødeavdelinger enkeltvis, finner vi ingen signifikante effekter for noen av sykehusene. Når det gjelder endringer i akuttberedskap, har endringene ved Sykehuset i Østfold som er gjennomført etter 1996 en signifikant positiv effekt. Når det gjelder endringene som er gjennomført i perioden 1992–95, har disse ikke signifikante effekter på sykehusets kostnadseffektivitet (ikke vist i tabellen). Endringene i akuttberedskap innenfor Sentralsykehuset i Vestfold –Tønsberg/Horten går sammen med et fall i kostnadseffektiviteten her, tilsvarende finner vi for Lister sykehus. Andre funksjonsendringer har signifikant positive effekter for Sykehuset i Østfold. Det kan imidlertid være vanskelig å skille de ulike endringene i Sykehuset i Østfold fra hverandre. For Lister sykehus finner vi en signifikant negativ effekt.

(Tabell 6 her)

Diskusjon

Problemstillingen har vært om sammenslåing av sykehus gir effektivitetsgevinster ved at man henter ut stordrifts- og samdriftsfordeler. Forutsetninger om slike effekter har

ligget til grunn for etablering av de statlige helseforetakene der man i mange tilfeller har slått sammen sykehus som er lokalisert i geografisk nærhet av hverandre. Våre resultater er bare indikative, særlig fordi flere av endringene vi har studert har virket kort tid. Vi kan naturligvis heller ikke trekke slutninger om effekter av sammenslåingene som er gjennomført i forbindelse med den statlige overtakelsen av sykehusene. Konklusjonen er imidlertid at de sammenslåingene av somatiske sykehus som har skjedd i løpet av 1990-årene, ikke har gitt generelle, positive effekter på sykehusenes kostnadseffektivitet og tekniske effektivitet. Ved Sykehuset i Østfold kan vi imidlertid observeres effekter i tråd med intensjonene. Effekten på knapt 6 prosent både på kostnadseffektivitet og teknisk effektivitet må betraktes som betydelig. Sammenslåingen i Østfold var den mest omfattende endringen som skjedde.

Vi nevnte innledningsvis at variasjon i registreringen av pasienter som overføres mellom de sammenslåtte sykehus, kan påvirke våre resultater. Som det gikk fram av tabell 1, er det imidlertid kun ved tre av de sju sammenslåtte sykehusene at det skjer endringer i rapportering som faller sammen med sammenslåingstidspunktet: - Sykehuset Østfold, Lister sykehus og Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane. Norsk Pasientregister (NPR) har gjort en undersøkelse av hvor mye Vestfold og Østfold ville tape på at sykehusene slås sammen og ikke fikk ISF-oppgjør for pasienter som henvises innen egne institusjoner. For Vestfold er endringen marginal. For Sykehuset i Østfold ville dette i 1999 utgjøre 25,8 millioner kroner, eller knapt 1,9% av sykehusets bruttobudsjett (Strøm 1999). Når det gjelder Lister sykehus, har vi tilgang til avdelingsdata. Disse dataene gir oss muligheter til å behandle pasientoverføringer likt før og etter sammenslåing. Vår konklusjon er imidlertid at ulik registrering av pasientoverføringer før og etter endringen ikke påvirker vår konklusjon i dette tilfellet. Siden data på avdelingsnivå ikke eksisterte før 1995, har vi ikke hatt muligheter for en liknende

analyse for Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane. Vår konklusjon blir da at ulik registrering av pasientoverføringer til en viss grad kan ha påvirket våre konklusjoner når det gjelder Østfold og Sogn og Fjordane, men at dette neppe i særlig grad vil påvirke våre generelle konklusjoner. Men muligens vil den negative effekten for kostnadseffektiviteten gå over til å bli ikke signifikant.

I Norge har om lag 16% av sykehusene i løpet av 1990 årene vært omfattet av sammenslåing. Dette er et relativt høyt tall når vi sammenlikner med USA, der 14% av sykehusene har vært gjennom sammenslåinger i femtenårsperioden etter 1980 (Cutler 2000). Det er også fra USA vi har de fleste analyser av sammenslåinger av sykehus. Det amerikanske helsevesenet skiller seg som kjent fra vårt, særlig ved at helseforsikringer er frivillige, mens vi har obligatorisk forsikring gjennom et skattefinansiert system. I forholdet mellom forsikringsselskapet (hos oss kan vi tenke oss fylkeskommunene og i dag de regionale helseforetakene som avdelinger i et forsikringsselskap) og sykehusene er det imidlertid sterke likhetstrekk mellom USA og Norge. Dette gjelder særlig i den delen av det amerikanske helsevesenet som er organisert som Health Maintenance Organizations (HMO). Amerikanske erfaringer er derfor ikke irrelevante. Erfaringene kan bli ytterligere aktualisert dersom vi i Norge utvikler de regionale helseforetakene i retning av bestillerorganisasjoner som lar helseforetakene konkurrere om leveranser.

I USA vurderes sammenslåing av sykehus særlig opp mot spørsmålet om pris på helsetjenester. Utgangspunktet er studier som viser at stor sykehustetthet og sterk innflytelse fra HMO-er gir lavere priser (Morrisey 2001). En rekke studier indikerer videre at sammenslåing av sykehus først og fremst påvirker konkurranseforholdet mellom sykehus, skaper monopolsituasjoner og styrker sykehusenes forhandlingsmakt overfor eiere (Krishnan 2001; Town og Vistnes 2001). Lynk gjorde en studie av sykehus i California (Lynk 1995) som viste at eierskapsform hadde stor betydning:

sammenslåing av private profittmaksimerende sykehus førte til en prisøkning på over 8%, sammenslåing av kommunale sykehus førte til en prisøkning på 4%, mens sammenslåing av ikke-profittmaksimerende sykehus førte til en prisreduksjon på 4%. Studien er imidlertid omstridt og førte til en rekke metodologiske disputer om hvordan måle pris (Dranove og Ludwick 1999) og definere sammenslåinger (Keeler mfl 1999). Spørsmålet var blant annet om man skulle skille mellom situasjoner der tjenestene faktisk ble slått sammen og mer overfladiske administrative former for sammenslåing som bare var til for å øke forhandlingsstyrken. De konkurrerende studiene viste mindre forskjeller mellom profittmaksimerende og ikke-profittmaksimerende sykehus og en relativt høyere prisøkning som effekt av sammenslåing for samtlige sammenslåtte sykehus (Morrisey 2001). En longitudinell studie av Connor og medarbeidere (Connor mfl 1998) kompliserer bildet ytterligere. De viser at det tar tid før sammenslåinger gir effekt, det er liten forskjell mellom profittmaksimerende og ikke-profittmaksimerende sykehus, men derimot har det betydning om sammenslåingen inkluderer et stort universitetssykehus. Slike sammenslåinger hadde en tendens til å skape høyere kostnader. Andre studier har også vist at størrelse har betydning. Sammenslåing av mellomstore sykehus førte til størst prisøkning (Morrisey 2001). Vita og Sacher finner i sin undersøkelse at ved manglende prisovervåking (sykehus i USA blir overvåket og regulert gjennom Federal Trade Commission og Department of Justice og såkalte Merger Guidelines), vil sykehusene sette opp prisene for sine tjenester som resultat av sammenslåing (Vita og Sacher 2001).

Enkelte andre amerikanske studier av sammenslåinger kommer imidlertid til de motsatte konklusjonene. Connor og medarbeidere finner at 122 sammenslåtte sykehus hadde lavere kostnader og prisreduksjoner på om lag 7% sammenliknet med en gruppe av ikke-sammenslåtte sykehus (Connor mfl 1997). Også Spang og medarbeidere finner

at sykehus som har slått seg sammen har lavere kostnad og prisøkning sammenliknet med konkurrerende sykehus (Spang mfl 2001). Harris og medarbeidere (Harris mfl 2000) som har et forskningsdesign relativt likt det vi har brukt, finner positive, men ikke signifikante effekter av sammenslåinger på endring i teknisk effektivitet.

De empiriske funnene både fra USA og i vår studie er altså ikke entydige. De kan imidlertid lede til noen kvalifiserte spørsmål som kan forfølges i videre forskning og som bør tenkes i gjennom av relevante beslutningstakere:

- For det første, er det slik at sammenslåing av sykehus er mindre rasjonelt i en situasjon der man satser på konkurranse mellom sykehusene enn i en situasjon der man satser på samarbeid mellom sykehusene? Amerikanske erfaringer trekker i retning av at sammenslåinger i situasjoner med konkurranse leder til høyere priser for forbrukerne. I Norge er det antakelig ikke aktuelt å eksponerer sykehusene for sterk grad av konkurranse med det første. For store deler av landet vil dette gjelde for lang tid. Men man kan tenke seg elementer av konkurranse i store befolkningkonsentrasjoner der det også er lokalisert flere sykehus. Ønsker man dette, bør det i disse områdene antagelig forbli mange, separate sykehusenheter.
- For det andre, er det slik at sammenslåinger må kombineres med større strukturelle endringer som f.eks. endring i akuttberedskap, for å gi effekter? Funnene fra Sykehuset i Østfold tyder på det. Ved dette sykehuset ble det foretatt store endringer i beredskapen ved flere av sykehusenheter og visse andre endringer i funksjonsfordelingen. Sammenslåingen og funksjonsfordeling i Hedmark har derimot snarere ført til å øke vaktberedskapen enn redusert den (Røhme mfl 2000). Sentralsykehuset i Vestfold - Sandefjord/Larvik og Sentralsykehuset i Oppland må sees som rene administrative endringer som ifølge Keeler og medarbeidere (Keeler

mfl 1999), og i tråd med våre funn, ikke gir effekter. Både Sentralsykehuset i Vestfold - Tønsberg/Horten og Lister sykehus omfatter imidlertid også endringer i akuttberedskap uten at dette har gitt de forventede effekter på kostnadene. En mulig forklaring er at de små lokalsykehusene i utgangspunktet hadde begrenset beredskap.

- For det tredje, bør man la effektive sykehus forbli egne enheter? Det er forbundet betydelige kostnader med sammenslåinger. En mulig kostnad er at tidligere effektive enheter kan benytte en sammenslåing til å redusere effektiviteten.

Vi vil til slutt understreke at sammenslåinger av sykehus kan ha hatt effekter på andre forhold enn de som er analysert her. Vi kan tenke oss både kortsiktige og langsiktige effekter på for eksempel kvalitet og investeringsbehov. Vårt ønske har vært å gi en første analyse av effekten av sykehussammenslåinger på sykehusenes effektivitetsutvikling. I framtiden bør vår kvantitative tilnærming kombineres med dybdestudier av enkeltsykehus.

Litteratur

- Biørn, E., T. P. Hagen, T. Iversen, og J. Magnussen. 2001. "The effect of activity-based financing on hospital efficiency: A panel data analysis of DEA efficiency scores 1992-2000." *Health Economics Workshop*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Buhaug, H., og L. Rønningen. 1999. *Evaluering av sykehusstrukturen i Buskerud: sluttrapport*. Trondheim: SINTEF Unimed NIS helsetjenesteforskning.

- Connor, R. A., R. D. Feldmann, og B. E. Dowd. 1998. "The Effects of Market Concentration og Horizontal Mergers on Hospitals Cost og Prices." *International Journal of the Economics of Business* 5: 159-80.
- Connor, R. A. , R. D. Feldmann, B. E. Dowd, og T. A. Radcliff. 1997. "Which types of hospitals mergers save consumers money?" *Health affairs* 16: 62-74.
- Cutler, M. David. 2000. *The Changing Hospital Industry : Comparing Not-For-Profit and For-Profit Institutions*. Chicago: The University of Chicago press.
- Dranove, D., og R. Ludwick. 1999. "Competition and Pricing by Nonprofit Hospitals: A reassessment of Lynk's Analysis." *Journal of Health Economics* 18: 87-98.
- Farrell, M. J. 1957. "The measurement of productive efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society*: 449-60.
- Greene, W. H. 2000. *Econometric Analysis. Fourth edition*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Grosskopf, S., og V. Valdmanis. 1987. "Measuring hospital performance." *J Health Econ*: 89-107.
- Hagen, T. P. 1997. "Agenda-setting Power and Moral Hazard in Principal-Agent Relations: Evidence from Hospital Budgeting in Norway." *European Journal of Political Research*: 287-314.
- Hagen, T. P., og T. Iversen. 1996. "Modeller for finansiering av sykehustjenester." *Sosialøkonomen*: 32-9.
- Hagen, T. P., T. Iversen, og J. Magnussen. 2000. *"ISF og sykehusenes effektivitet: erfaringer fra 1997 til 1998."* Skriftserie HERO 2000:1. Oslo: Universitetet i Oslo, Helseøkonomisk forskningsprogram

- Hagen, T. P., T. Iversen, og J. Magnussen 2001. *Sykehusenes effektivitetsutvikling 1992-1999: Hvilke effekter ga innsatsstyrt finansiering?* Skriftserie HERO 2001:5
Oslo: Universitetet i Oslo, Helseøkonomisk forskningsprogram.
- Harris, J. H. Ozgen, og Y. Ozcan. 2000. "Do mergers enhance the performance of hospital efficiency?" *Journal of the Operational Research Society* 51: 801-811.
- Keeler, E. B., G. Melnick, og J. Zwanziger. 1999. "The Changing Effects of Competition on Non-Profit and For-Profit Hospital Pricing Behavior." *Journal of Health Economics* 18: 69-86.
- Kjekshus, L. E. 2000. "Om å sammenlikne sykehusprestasjoner." *Tidsskr Nor Lægeforen* 25: 3035-9.
- Krishnan, R. 2001. "Market restructuring and pricing in the hospital industry." *Journal of Health Economics* 20: 213-237.
- Lynk, W. J. 1995. "Nonprofit Hospitals Mergers and the Exercise of Market Power." *Journal of Law and Economics* 38: 437-61.
- Magnussen, J. 1994. *Hospital efficiency in Norway: a nonparametric analysis*.
Dissertation. Bergen: Department of Economics, University of Bergen.
- Morrisey, M. A. 2001. "Competition in Hospital and Health Insurance Markets: A Review and Research Agenda." *HSR: Health Services Research* 36: 191-221.
- Norman, M., og B. Stoker. 1991. *Data Envelopment Analysis: The Assessment of Performance*. New York: Willey.
- NOU 1996:5 "Hvem skal eie sykehusene?" Utredning fra et utvalg oppnevnt av Sosial- og helsedepartementet 1. september 1995. Oslo: Statens forvaltningstjeneste
Statens trykning.

- Olesen, O. B., og N. C. Petersen. 1999. *Måling af sygehusets produktivitet - en anvendelse af DEA-metoden og DRG-systemet*. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
- Røhme, K., L. H. Torvik, og P. K. Vareide. 2000. "Evaluering av organiseringen av kirurgien ved Sentralsjukehuset i Hedmark (SsH)." Trondheim: SINTEF Unimed NIS helsetjenesteforskning.
- Rønningen, L. 2001. *Samdata sykehus : tabeller : sammenligningsdata for somatisk fylkeshelsetjeneste 2000*. Trondheim: SINTEF Unimed NIS SAMDATA.
- Spang, H.R., G.J. Bazzoli, og RJ Arnould. 2001. "Hospital mergers and savings for consumers: exploring new evidence." *Health affairs* 20: 150-8.
- Strøm, T. B.. 1999. *ISF-oppgjør, årsdata 1999. Organisering av sykehus.* Trondheim: SINTEF Unimed Norsk pasientregister.
- Town, R., og G. Vistnes. 2001. "Hospital competition in HMO networks." *Journal of health economics* 20: 733-53.
- Vita, M. G., og S. Sacher. 2001. "The competitive effect of not for profit hospital mergers: a case study." *The Journal of Industrial Economics* XLIX: 63-84.

Noter

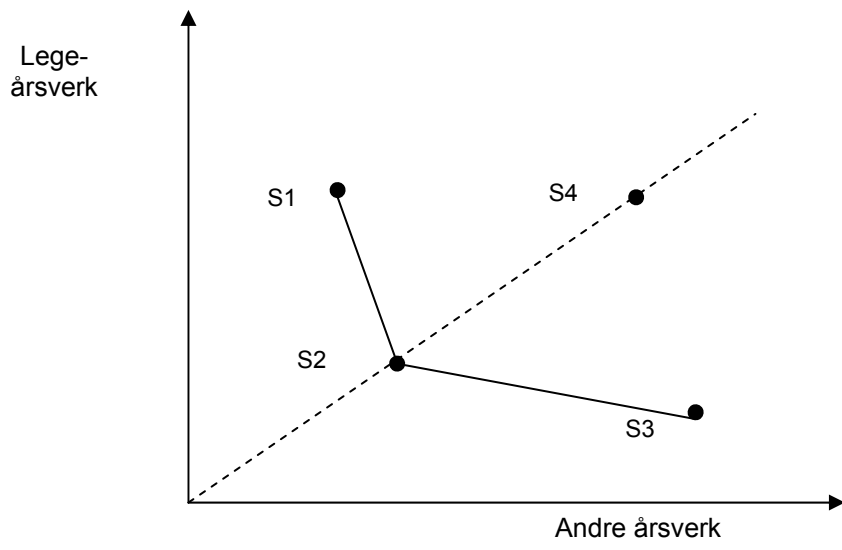
¹ Vi vil takke sykehusdirektørene ved de sammenslåtte sykehusene for presiseringer og kommentarer til et tidligere utkast. Vi takker også deltagerne på Nasjonal helseøkonomikonferanse 2002, spesielt Jon Magnussen, for nyttige innspill og kommentarer. Videre vil vi gi en spesiell takk til Lars Rønningen, SINTEF Unimed, for hjelp med tilrettelegging av data, og rask og god respons på krevende spørsmål. Analysen er finansiert av Norges Forskningsråd.

Tabell 1 Skjematisert oversikt over administrative-, fødeberedskaps-, akuttberedskaps-, og funksjonsendringer i forbindelse med sammenslåing av norske somatiske sykehus i perioden 1992–2000

Navn på sykehuset etter sammenslåing:	Sammenslåtte sykehus:	Administrative endringer?	Endringer i fødeberedskap?	Endring i akuttberedskap?	Endringer i funksjonsfordeling?	Endring i rapportering av data
Sykehuset Østfold	Askim, Moss, Sarpsborg, Fredrikstad og Halden sykehus. Slått sammen fra og med 1998	Sykehusene har felles administrativ ledelse, men separat avdelingsledelse.	Fødeavdelingene ble sentralisert i 1980-årene (før vår analyseperiode).	Kirurgisk akuttberedskap ble fra og med 1993 lagt til Fredrikstad og Moss. Medisinsk akuttberedskap for sørlige del av fylket ble lagt til Fredrikstad og Moss fra og med 1997. For nordfylket ble akuttmedisin flyttet til Moss i 1999.	Noen endringer i spesialiseringsgraden mellom sykehusene	Fra og med 1998 rapporterer de fire sykehusene som ett sykehus (men får fortsatt ISF-oppgjør som om det skulle være fire.)
Hedmark Sentralsykehus	Hedmark sentralsykehus (Elverum) og Hamar sykehus. Slått sammen våren 1995	Felles overordnet administrativ ledelse og felles sentralstaber. Fra 1997 fikk sykehuset felles teamledelse på avdelingsnivå.	Fra mai 1999 ble fødeavdelingene lagt til Elverum, mens det er en gynekologisk poliklinikk på Hamar.	Begge sykehusene har akuttberedskap, både ved medisinske og kirurgiske avdelinger.	Fra mai 1999 ble bløtdelskirurgi lokalisert til Hamar og ortopedien til Elverum. Innen indremedisin har det vært noe fordeling av undervisningsoppgaver.	Først i 1999 rapporterer de to sykehusene som ett.
Sentralsykehuset i Oppland	Lillehammer og Gjøvik fylkessykehus, slått sammen fra og med 2000.	Matriseorganisasjon med felles øverste direktør, men med lokale direktører for de enkelte avdelingene.	Ikke skjedd endringer	Ikke skjedd endringer	Ikke skjedd endringer	Rapporterer fortsatt som to sykehus og får ISF-refusjon som to.
Sentralsykehuset i Vestfold – Sandefjord / Larvik ¹	Sykehusene i Sandefjord og Larvik, slått sammen fra og med 2000.	Felles administrativ ledelse, men separat avdelingsledelse.	Fødeavdelingene ble sentralisert til Tønsberg før vår analyseperiode (tidlig i 1980-årene).	Sandefjord har fått redusert beredskap og har fra desember 2001 fungert som ett rent elektivt sykehus.	Ikke skjedd endringer	Rapporterte som to sykehus til og med 1999
Sentralsykehuset i Vestfold – Tønsberg / Horten ¹	Sykehusene i Tønsberg og Horten, fra og med 1998.	Felles administrativ ledelse, men separat avdelingsledelse.	Fødeavdelingene sentralisert til Tønsberg før vår analyseperiode (tidlig i 1980-årene).	Kirurgisk akuttberedskap ble flyttet til Tønsberg i 1991. Medisinsk akuttberedskap ble flyttet sommeren 2000.	Horten sykehus er fra 2001 et rent elektivt sykehus.	Rapporterte som to sykehus til og med 1999
Lister sykehus	Flekkefjord og Farsund sykehus, fra og med 1997.	Felles administrasjon, men til dels separat avdelingsledelse. Serviceavdelinger er slått sammen. Legene har sitt hovedvirke i Flekkefjord med rotasjonsordning til Farsund.	Fødeavdelingen i Farsund ble flyttet høsten 1993.	Akuttberedskapsen innen kirurgi ble flyttet høsten 1993, mens akuttberedskapsen innen medisin ble flyttet i 1997.	Etter 1997 er Farsund et sykehus med poliklinisk og dagkirurgisk behandling. Ti sengeplasser er opprettholdt.	Rapporterer som ett sykehus fra og med 1997
Sentral-sjukehuset i Sogn og Fjordane	Tidligere Sentralsjukehuset i Førde og Florø lokalsjukehus, fra og med 1995.	Felles overordnet administrativ ledelse, men separate avdelingsledere. Enhetene i Florø er definert som seksjoner med egne seksjonsoverleger, men underlagt avdelinger ved sentralsjukehuset.	Fødeavdelingen i Florø ble avvirket fra og med 1995.	Florø har fått noe begrensede akuttfunksjoner innen kirurgi fra og med 1999.	Lettere kirurgi er etter hvert samlet i Florø. Utover dette er det ikke foretatt konkrete endringer i funksjonsfordelingen mellom de to tidligere sykehusene.	Rapporterer som ett sykehus fra og med 1995

¹Fra 2001 er Sandefjord/Larvik og Tønsberg/Horten slått sammen til ett sykehus.

Figur 1 Konseptualisering av effektivitetsfronten i en DEA-analyse

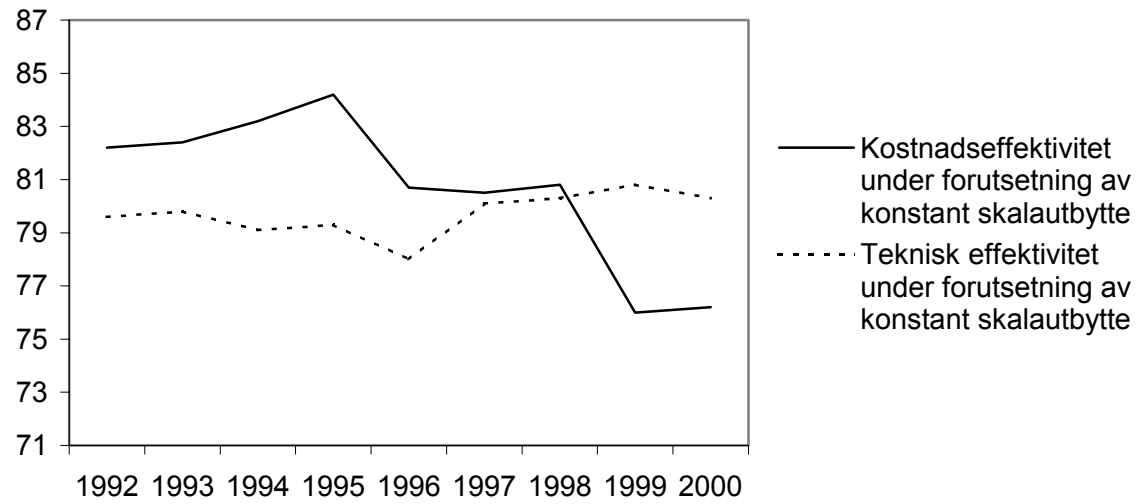


Tabell 2 Data om innsatsfaktorer og produkter i DEA. Gjennomsnitt (standardavvik) per år

Variabel	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Legeårsverk	81,37 (88,65)	84,52 (94,97)	87,01 (99,54)	91,32 (104,78)	98,14 (114,47)	105,33 (128,84)	113,73 (140,76)	119,28 (146,85)	123,23 (152,04)
Andre årsverk	710,55 (731,87)	721,44 (752,76)	731,22 (765,99)	751,98 (797,28)	795,83 (870,55)	820,91 (916,78)	845,09 (941,17)	875,33 (978,09)	892,16 (1004,56)
Utgifter til medisiner og medisinsk forbruksmaterieell (i 1000 kr)	476,49 (584,15)	521,74 (540,51)	526,97 (685,24)	549,98 (720,85)	562,99 (767,57)	596,07 (835,09)	589,52 (780,86)	691,31 (921,09)	662,53 (854,95)
Totale driftsutgifter (i 1000 kr)	288755,63 (281698,06)	295562,11 (290337,35)	296143,72 (293252,36)	303962,16 (305462,41)	330312,95 (342304,67)	353285,07 (369361,11)	370280,35 (386126,13)	408416,12 (419816,90)	411754,78 (424652,25)
Justerte opphold (inneliggende)	12842,61 (12720,6)	13246,78 (13094,7)	1328,11 (13135,4)	13767,27 (13872,0)	13880,42 (13981,2)	14236,74 (14380,9)	15032,54 (15253,0)	15484,79 (15738,2)	15631,83 (15815,0)
Totale polikliniske refusjoner (i 1000 kr)	32340,84 (36388,6)	33134,73 (38006,5)	34035,43 (38516,9)	35419,76 (40920,5)	37543,68 (44667,9)	45013,09 (52889,2)	47130,97 (56417,3)	50973,61 (62462,4)	50617,04 (60243,3)

Kilde: Statistisk Sentralbyrå og SINTEF Unimed

Figur 2 Effektivitet i somatiske sykehus, gjennomsnitt per år, 1992-2000



Tabell 3 Effektivitetsendringer ved de sammenslåtte sykehusene

Sykehus	Kostnadseffektivitet				Teknisk effektivitet			
	Året før	Året da endring skjer	Året etter	Prosentvis endring (før/etter)	Året før	Året da endring skjer	Året etter	Prosentvis endring (før/etter)
Sykehus Østfold	0,76	0,81	0,73	-4,1	0,80	0,87	0,82	2,5
Hedmark sentralsykehus	0,88	0,86	0,82	-6,2	0,84	1	0,83	-1,2
Sentralsykehuset i Oppland	0,81	0,83	-	-	0,79	0,79	-	-
Sentralsykehuset i Vestfold – Tønsberg / Horten	0,94	0,96	0,93	-1,1	0,90	0,92	0,82	-8,9
Sentralsykehuset i Vestfold – Sandefjord / Larvik	0,78	0,74	-	-	0,91	0,85	-	-
Lister sykehus	1	0,82	0,80	-20,0	1	0,98	0,86	-14,0
Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane	0,76	0,74	0,67	-12,2	0,87	0,77	0,75	-16,0

Tabell 4. Beskrivende statistikk for forklaringsvariablene. Gjennomsnitt (standardavvik) per år.

Variabel	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Budsjett per seng (mill. kr)	1,33 (0,23)	1,39 (0,23)	1,36 (0,22)	1,40 (0,19)	1,49 (0,22)	1,61 (0,23)	1,68 (0,26)	1,90 (0,30)	1,96 (0,31)
Poliklinisk aktivitet (polikliniske inntekter som prosentandel av totale inntekter)	8,72 (2,62)	8,73 (2,63)	8,99 (2,62)	9,11 (2,84)	8,86 (2,53)	10,32 (2,46)	10,24 (2,57)	9,97 (2,68)	9,83 (2,46)
Innsatsstyrt finansiering (ja/nei)	0	0	0	0	0	0,64 (0,48)	0,86 (0,34)	0,92 (0,26)	0,98 (0,14)

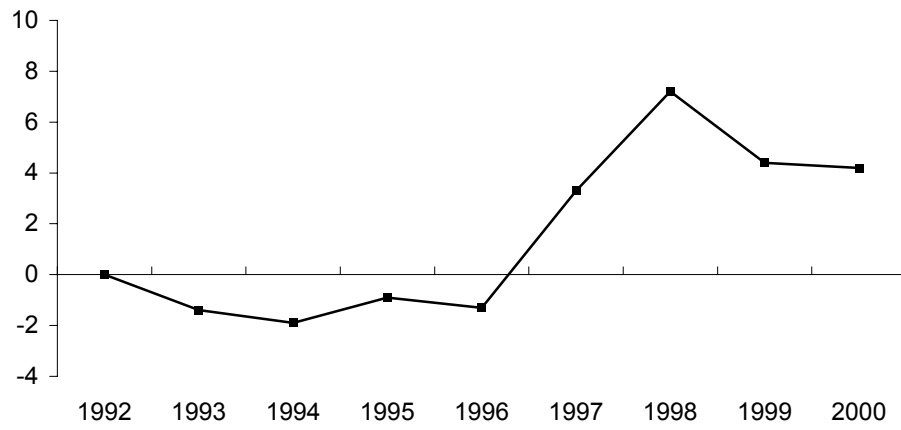
Kilde: Statistisk Sentralbyrå og SINTEF Unimed

Tabell 5 Effektivitetsanalyser av sykehussammenslåinger. Estimater (standardfeil i parentes)

Modell #	Kostnadseffektivitet				Teknisk effektivitet	
	1	2	3	4	5	6
Konstantledd	60,50*** (4,20)	75,68 *** (2,96)	57,87 *** (4,78)	75,51 *** (3,48)	55,25 *** (5,42)	51,27 *** (6,20)
Budsjett per seng	-6,97 *** (1,61)	-12,11 *** (1,18)	-7,07 *** (1,60)	-12,42 *** (1,17)	3,67 * (2,09)	3,81 * (2,09)
Poliklinisk aktivitet	2,37 *** (0,20)	2,09 *** (0,20)	2,43 *** (0,20)	2,14 *** (0,20)	0,67 *** (0,26)	0,71 *** (0,26)
Innsatsstyrt finansiering	2,73 *** (0,96)	-1,15 * (0,65)	3,00 *** (0,96)	-1,05 (0,65)	3,50 *** (1,23)	3,87 *** (1,24)
Sammenslåtte sykehus samlet	-2,46 ** (1,22)	-2,48 ** (1,25)	-	-	0,77 (1,55)	-
Sykehuset Østfold	-	-	5,33 * (2,82)	5,69 * (2,96)	-	6,27 * (3,66)
Hedmark sentralsykehus	-	-	-2,10 (2,83)	-1,23 (2,95)	-	6,28 * (3,66)
Sentralsykehuset i Oppland	-	-	1,67 (4,24)	2,83 (4,42)	-	1,42 (5,49)
Sentralsykehuset i Vestfold –Tønsberg / Horten	-	-	-4,65 * (2,69)	-4,43 * (2,82)	-	-7,50 ** (3,49)
Sentralsykehuset i Vestfold – Sandefjord / Larvik	-	-	-8,50 ** (4,24)	-7,20 * (4,42)	-	-2,56 (5,49)
Lister sykehus	-	-	-9,34 *** (2,68)	-9,36 *** (2,82)	-	-3,93 (3,48)
Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane	-	-	0,42 (2,86)	-2,22 (2,93)	-	5,35 ** (3,72)
Kontrollert for sykehusspesifikke forhold	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontrollert for år	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja	Ja
N	477	477	477	477	477	477
-2 res LogL	2472,0	2528,8	2426,4	2484,7	2681,3	2637,5

* $P < 0,10$; ** $P < 0,05$; *** $P < 0,01$

Figur 3 Variasjoner i kostnadseffektivitet ved "Østfoldsykehuset" 1992-2000. (1992 som referansenivå).



Tabell 6 Effekter av endringer i funksjonsfordeling ved sykehussammenslåinger, 1992-2000.
Estimater (standardfeil).

Modell #	Fødeavdeling		Akuttberedskap		Andre funksjonsendringer	
	1	2	3	4	5	6
Konstantledd	60,51 *** (4,38)	58,55 *** (4,86)	59,74 *** (4,19)	58,13 *** (4,26)	59,01 *** (4,19)	58,76 *** (4,15)
Budsjett per seng	-7,27 *** (1,62)	-7,18 *** (1,62)	-7,22 *** (1,62)	-7,28 *** (1,60)	-7,20 *** (1,63)	-7,17 *** (1,62)
Poliklinisk aktivitet	2,37 *** (0,20)	2,39 *** (0,20)	2,37 *** (0,20)	2,47 *** (0,20)	2,38 *** (0,20)	2,41 *** (0,20)
Innsatsstyrt finansiering	2,66 *** (0,96)	2,78 *** (0,97)	2,69 *** (0,96)	2,79 *** (0,95)	2,75 *** (0,96)	2,64 *** (0,96)
Sammenslåtte sykehus samlet	-1,77 (1,28)	-	-2,51 (1,85)	-	-0,75 (1,61)	-
Sykehuset Østfold	-	-	-	5,68 ** (2,69)	-	5,76 ** (2,71)
Hedmark sentralsykehus	-	-1,24 (2,87)	-	-	-	-1,19 (2,85)
Sentralsykehuset i Oppland	-	-	-	-	-	-
Sentralsykehuset i Vestfold – Tønsberg / Horten	-	-	-	-8,34 ** (4,24)	-	-8,32 ** (4,28)
Sentralsykehuset i Vestfold – Sandefjord / Larvik	-	-	-	-	-	-
Lister sykehus	-	-5,13 (3,26)	-	-9,21 *** (3,43)	-	-5,10 (3,23)
Sentralsjukehuset i Sogn og Fjordane	-	0,36 (2,92)	-	1,17 (3,21)	-	-
Kontrollert for sykehusspesifikke forhold	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontrollert for år	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
-2 res LogL	2474,4	2463,5	2473,5	2441,6	2475,5	2450,6

* $P < 0,10$; ** $P < 0,05$; *** $P < 0,01$