



UiO • **University of Oslo**

Sammenslåing av sykehus: Hva sier internasjonal litteratur?

Terje P. Hagen

Avdeling for helseledelse og helseøkonomi

Institutt for helse og samfunn

Universitetet i Oslo



Spørsmålene

1. Sammenhengen mellom sykehusstørrelse og kostnadseffektivitet
2. Øker kostnadseffektiviteten ved sykehussammenslåinger?
3. Er det sammenhenger mellom størrelse og kvalitet?
4. Hvordan organiseres samarbeid mellom sykehus i nettverk?

1) Sykehusstørrelse og kostnadseffektivitet



«Lokalsykehus mest effektive: Den beste utviklingen i effektivitet, målt i kostnader for et gjennomsnittlig pasientopphold, var ved de ordinære lokalsykehusene. Både Tynset, Lister, Voss, Lærdal, Rana og Vefsn sykehus hadde en markant reduksjon i kostnader i fjor».

«Også flere sentralsykehus hadde en gunstig kostnadsutvikling fra 1999 til 2000. Mest kostnadseffektivt i denne gruppen er nå som før Vest-Agder sentralsykehus».

Kostnadsindekser

Sykehustype	Indekser
Regionsykehus	1,12
Sentralsykehus	1,06
Lokalsykehus m/sentralsykehusavdelinger	0,99
Lokalsykehus	0,96
Lokalsykehus m/ reduserte funksjoner	0,89
Gjennomsnitt	1,00

Effekt av
størrelse?

Stordrifts- og samdriftseffekter

- **Stordriftseffekter**
 - Faste kostnader kan deles på flere pasienter når aktiviteten øker. Gjennomsnittskostnaden per pasient vil derfor falle.
 - Kan utnytte kapasiteten ved en avdeling bedre.
 - Læringsprosesser – når en har mange pasienter vil en skaffe seg erfaringer som gjør at en kan arbeide raskere
- Kompleksiteten i årsaksforhold gjør at stordriftseffektene kan variere med hvilket nivå en studerer (avdeling, sykehus eller helseforetak) og med hvilken type aktivitet en studerer (f.eks. elektiv eller akutt aktivitet).

- **Samdriftseffekter**
 - Kostnadene påvirkes av at aktiviteten i sykehuset består av flere produkter.
 - Skaper samdrift koordineringsproblemer?
- Også samdriftseffekter kan oppnås på flere måter, ved at en utnytter innsatsfaktorer (f.eks. radiologiske avdelinger) bedre og ved at en lærer fra ulike deler av sykehusets aktivitet.

Viste SAMDATA-publikasjonene fra 1990-årene

Skalaulemper?

Samdriftsulemper?

Effektivitetsanalysenes metodiske utvikling

- 80-årene
 - Analyserte gjennomsnittskostnader per pasient per sykehus
 - Fant skalaulemper for små (<200 senger) og store sykehus (over 600 senger)
 - Svakheter ved analysene
 - Ett produkt (poliklinikk ble veid sammen med innleggelser)
 - Sjelden korrigert for pasientsammensetning
- 1990-2010
 - To innovasjoner:
 - DEA – dataomhyllingsanalyse (frontanalyser)
 - DRG-systemet
 - Endret ikke i vesentlig grad resultatene

- 2010-2020
 - Benytter individdata
 - Justerer for pasienttyngde ved flere mål
 - Skiller effekter av stordrift fra analyser av samdrift
 - Gradvis endres nå konklusjonene
 - Flere analyser finner at det er stordriftsfordeler ved sykehus
 - Samdriftseffektene går i begge retninger

ANALYSIS OF HOSPITAL PRODUCTION: AN OUTPUT INDEX APPROACH

MARTIN S. GAYNOR^{a,b,c,f}, SAMUEL A. KLEINER^{c,d*} AND WILLIAM B. VOGT^e

^a *Heinz College, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, USA*

^b *Centre for Market and Public Organisation, University of Bristol, UK*

^c *NBER, Cambridge, MA, USA*

^d *Department of Policy Analysis and Management, Cornell University, Ithaca, NY, USA*

^e *Department of Economics, Terry College of Business, University of Georgia, Athens, GA, USA*

^f *Bureau of Economics, Federal Trade Commission, Washington, DC, USA*

SUMMARY

In this study, we develop and implement an output index approach to the estimation of hospital cost functions that reflects the differentiated nature of hospital care. The approach combines the estimation of an output index within a flexible functional form. We find, in an application to California hospitals, evidence of scope economies across specialties within primary care, and diseconomies of scope within secondary and tertiary care. Minimum efficient scale is reached at larger levels of output than would be estimated by conventional techniques. These results indicate the importance of accounting for firm output heterogeneity when estimating cost functions. Copyright © 2013 John Wiley & Sons, Ltd.

- **Gaynor, Kleiner et al. (2015):**
 - Metodiske endringer:
 - Analysene på DRG-nivå
 - Kontrolleres det for karakteristika i pasientenes bakgrunn på individnivå
 - Eksperimenteres med variasjoner i formen på kostnadsfunksjonen.
 - Skiller også mellom ulike typer av sykehus
 - Resultatene:
 - Klare stordriftsfordeler. Kostnadene per pasient faller klart med størrelse opp til sykehus med om lag 200 senger, deretter svakere. Det er imidlertid skalefordeler med økende sykehusstørrelse innenfor det spekteret av sykehus som analyseres – der den største enheten har om lag 800 senger.
 - Samdriftsfordeler i lokalsykehusene,
 - Samdriftsulemper for fylkes- og regionsykehus.
 - Å tilby større produktspekter på et lokalsykehus gir kostnadsgevinster, mens det motsatte er tilfelle i fylkes- og regionsykehusene.

Economies of Scale and Scope in Hospitals: An Empirical Study of Volume Spillovers

Michael Freeman

INSEAD, Technology and Operations Management Area, 1 Ayer Rajah Avenue, 138676 Singapore
michael.freeman@inscad.edu

Nicos Savva

London Business School, Regent's Park, London NW1 4SA, United Kingdom nsavva@london.edu

Stefan Scholtes

Judge Business School, University of Cambridge, Cambridge CB2 1AG, United Kingdom s.scholtes@jbs.cam.ac.uk

- Freeman, Savvra et al. (2019):
 - Metode:
 - Analyser på DRG-nivå
 - Skiller mellom elektive og akutte aktiviteter.
 - Resultater:
 - Klare stordriftsfordeler
 - For eksempel finner en at 10 prosents økning i elektive pasienter gir en kostnadsreduksjon per pasient på 0,45 prosent.
 - Tilsvarende effekter for økning i akutte pasienter er 1,44 prosent.
 - I tillegg finner en at kostnadseffektiviteten i behandlingen av akutte pasienter påvirkes både positivt og negativt av økninger i andre aktiviteter (såkalte 'spillover'-effekter).
 - Økninger i akutte aktiviteter i en DRG leder til økninger i kostnadseffektiviteten for akutte aktiviteter innenfor andre DRG-er. Årsaken er trolig at en kan utnytte noen av innsatsfaktorene mer effektivt.
 - Økning i volumet for elektive pasienter reduserer effektiviteten i den akutte delen av aktiviteten.
 - Økninger i den akutte aktiviteten påvirker ikke kostnadseffektiviteten i den elektive delen av aktiviteten.

Scale and quality in Nordic hospitals

SVERRE A.C. KITTELSEN ^{1, *}

KJARTAN S. ANTHUN ^{2, 3}

UNTO HÄKKINEN ⁴

MARIE KRUSE ⁵

CLAS REHNBERG ⁶

¹ Frisch Centre, Oslo, Norway

² SINTEF Health Research, Trondheim, Norway

³ NTNU Department of Public Health and Nursing, Trondheim, Norway

⁴ National Institute for Health and Welfare, Centre for Health and Social Economics CHES, Helsinki, Finland

⁵ University of Southern Denmark, Odense, Denmark

⁶ Medical Management Centre, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden
with the Nordic Hospital Comparison Study Group (NHCSG)

- **Kittelsen, Anthun et al. 2018:**
 - I motsetning til i mange tidligere analyser ble størrelse her beskrevet ved DRG-poeng og ikke ved antall senger.
 - Skalaelasticiteten var signifikant større enn 1,0, dvs. at effektiviteten økte med størrelse.

Konklusjoner - kostnadseffektivitet

- Analysene av effekter av størrelse på effektivitet har endret seg over tid.
 - De tidlige analysene viste ingen systematisk effekter.
 - De siste analysene viser klare stordriftsfordeler.
- Analyser av samdriftseffekter på kostnadseffektivitet har skjedd i økende grad og det har lyktes å separere effektene av stordriftseffekter fra samdriftseffekter.
 - Økt elektiv aktivitet i sykehus som også har akutte aktiviteter kan redusere kostnadseffektiviteten
 - Økt akuttaktivitet kan heve kostnadseffektiviteten
 - Bør en da skille elektiv og akutt aktivitet for eksempel ved å etablere rene elektive enheter?

2) Gir sykehussammenslåinger effektivitetsgevinster?

- Amerikanske studier
 - Sammenslåinger gir prisøkninger pga større markedsmakt
 - Effekter på kostnadene er mer varierende
 - Dranove and Lindrooth (2003) skiller i sin kostnadsanalyse mellom enkeltstående sykehus som får felles eier og sykehus som blir fullt integrert gjennom økonomi- og personalsystemer. For sykehusene som kun får felles eierskap, altså inngår i et nettverk, finner analysen ingen effekter. For sykehus som blir sterkere integrert, finner analysen kostnadsreduksjoner på om lag 14 prosent.
 - I en omfattende analyse av sykehussammenslåinger i USA fra perioden 2000-2010 finner Schmitt (2017) tilsvarende effekter – sykehus som har vært gjennom sammenslåinger klarer å redusere kostnadene med 4-7 prosent i gjennomsnitt.

Do hospital mergers increase hospital efficiency? Evidence from a National Health Service country

Lars Kjekshus, Terje Hagen

Faculty of Medicine, Institute of Health Management and Health Economics, University of Oslo, Oslo, Norway

Objectives: To analyse the effects on technical and cost efficiency of seven hospital mergers over the period 1992–2000 in Norway. The mergers involved 17 hospitals.

Methods: First, efficiency scores were generated using Data Envelopment Analysis for 53 merged and non-merged hospitals over the nine years. Second, the effect of mergers was estimated through panel data analysis.

Results: In general, the mergers showed no significant effect on technical efficiency and a significant negative effect of 2–2.8% on cost efficiency. However, positive effects on both cost and technical efficiency were found in one merger where more hospitals were involved, and where administration and acute services were centralized.

Conclusion: The findings indicate that large mergers involving radical restructuring of the treatment process may improve efficiency as intended, but most mergers do not.

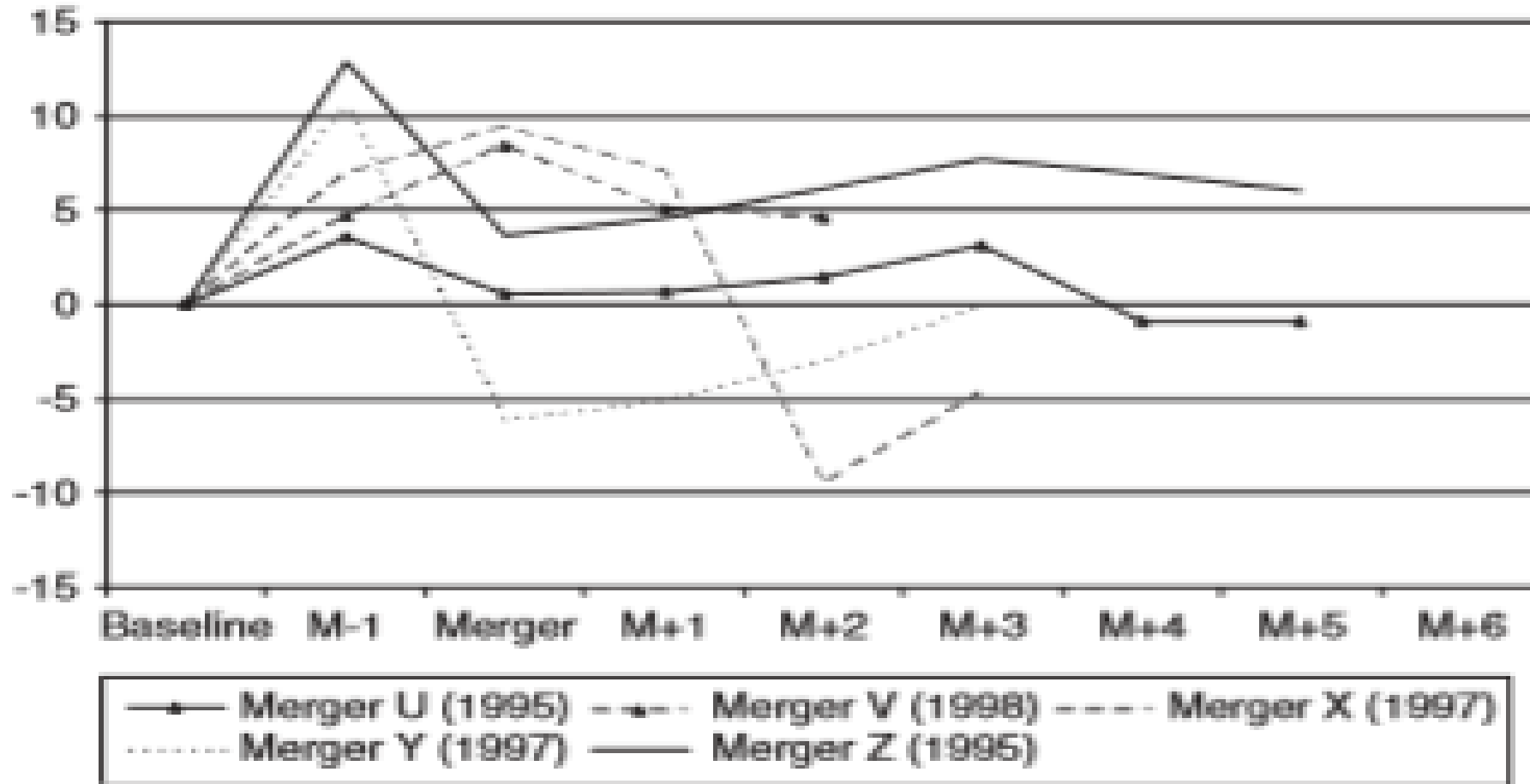


Figure 3 Cost efficiency for selected mergers (percentage change from baseline level defined as two years before the actual merger)

- ## Konklusjonene

- Norge:

- Ingen endringer i teknisk effektivitet
- Generelt fall i kostnadseffektivitet
- Men økning i kostnadseffektivitet i et tilfelle - Østfold
 - Østfold: Radikal restrukturering

- Internasjonalt:

- Endringer i kostnader avhengig av hva som skjer i sammenslåingene
- Kun radikale endringer gir positive effekter på kostnadseffektivitet (men de radikale endringer kan også ha negative effekter på andre utfallsmål ...)
- Sammenslåinger av flere universitetssykehus har ikke gunstige effekter

3) Effekter av sykehussammenslåinger på kvalitet

- Både i management-litteraturen og i den medisinske litteraturen er kvalitetsforbedringer nært knyttet til læringsprosesser ved stort volum
- I Norge antar vi at dette særlig gjelder for spesialiserte prosedyrer.
 - Spesialiserte prosedyrer utføres ved sykehus som kan oppnå stort volum

- Antallet empiriske studier av kvalitetseffekter av sykehussammenslåinger er imidlertid få og de finner uklare eller negative effekter.
 - Ho and Hamilton (2000) sammenliknet kvalitet på sykehus i California tidlig på 90-tallet. De fant ingen endringer i dødelig, men en svak økning i reinnleggelser.
 - Ingen norske studier av effekter av sykehussammenslåinger på kvalitet.



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Journal of Health Economics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/econbase



Can governments do it better? Merger mania and hospital outcomes in the English NHS

Martin Gaynor^{a,b}, Mauro Laudicella^c, Carol Propper^{b,c,*}

^a Carnegie Mellon University, United Kingdom

^b University of Bristol and NBER, United Kingdom

^c Imperial College London, United Kingdom

- Gaynor, Laudicella et al. (2012) – analyse av stort utvalg av britiske sykehus: Ingen generelle effekter på kvalitet i tjenestene.
 - Ikke signifikante endringer i liggetid, men det er en viss økning i ventetider i hovedsak fordi sammenslåinger har ledet til redusert kapasitet.
 - Ingen endringer i dødelighet for behandlinger av akutt hjerteinfarkt og hoftebrudd, men kanskje en svak økning i dødeligheten for slagpasienter. Det kan imidlertid være at årsaken her er mer komplekse pasienter.
 - Reinnleggelsesratene øker svakt, men økningen skjer litt før sammenslåingene så den kausale mekanismen er ikke klar.

Higher mortality among ACS patients in Finland than in Norway: Do differences in acute services and scale effects in hospital treatment explain the variation?

TRON ANDERS MOGER¹
UNTO HÄKKINEN²
TERJE P. HAGEN^{1,*}

¹ Department of Health Management and Health Economics, University of Oslo, Norway

² National Institute of Health and Welfare, Helsinki, Finland

Abstract: Mortality following hospital treatment in Finland and Norway is similar for major diseases, with acute coronary syndrome (ACS) as an important exception. For ACS, the mortality is significantly higher in Finland than in Norway. We study whether a decentralized structure with reduced emergency preparedness and small-scale production in Finland vs. a centralized structure with large percutaneous

- Norge – Finland – sammenlikning

- The short term mortality was a little lower in Norway for STEMI patients (30-day mortality: 10% vs. 12%, $p < 0.001$; 365-day mortality: 18% vs. 18%, $p = 0.48$), while markedly lower for other ACS (30-day mortality: 6% vs. 10%, $p < 0.001$; 365-day mortality: 14% vs. 20%, $p < 0.001$).
- After adjusting for individual and regional variables, the mortality was found to be 2–4% lower in Norway within most categories of the hospital system and organization of care variables in all analyses.
- As such, we were not able to explain the mortality differences by the hospital system and organization of care variables. Rather, the explanation seems to have other sources.

BMJ Open Quality differences between private for-profit, private non-profit and public hospitals in Norway: a retrospective national register-based study of acute readmission rates following total hip and knee arthroplasties

Geir Hiller Holom, Terje P Hagen

To cite: Holom GH, Hagen TP. Quality differences between private for-profit, private non-profit and public hospitals in Norway: a retrospective national register-based study of acute readmission rates following total hip and knee

ABSTRACT

Objectives To compare the quality of care—using unplanned acute hospital readmissions as a quality measure—among patients treated at private for-profit hospitals (PFPs), private non-profit hospitals (PNPs) and public hospitals (PUBs) in Norway.

Design A retrospective comparative study using the

Strengths and limitations of this study

- ▶ The study of the free choice of hospital system enables comparisons between private for-profit, private non-profit and public hospitals in a universal healthcare system.

Hofte- og kneproteser

- Opprinnelig analyser
 - Små forskjeller
- Reanalyser av data (Hackmann selection model)
 - Private kommersielle og private ideelle har begge høyere kvalitet enn offentlige sykehus
 - Mekanisme?
 - Små lokalsykehus trekker ned kvaliteten
 - Ingen generelle effekter av størrelse (antall prosedyrer)

Konklusjonene

- Sammenheng mellom volum og kvalitet, særlig for spesialiserte prosedyrer
- Også små enheter kan oppnå høy kvalitet ved spesialisering
- I Norge har enkelte lokalsykehus lav kvalitet for enkelte prosedyrer

4) Hvordan samarbeider sykehus i nettverk?

- Internasjonale erfaringer fra USA, Canada og Australia
 - Investeringer
 - HR-politikk
 - Telemedisin

Investeringer

- Debattene i andre land er tilsvarende som i Norge
 - Sentralisering av akuttberedskap, særlig innen kirurgi
 - Hvilke prosedyrer bør utføres ved ulike sykehus
 - Telemedisin

Improving the Delivery of Surgical Care Within Regional Hospital Networks

Andrew Ibrahim; Kyle Sheetz; Justin Dimick;

TABLE 1. Network Strategies to Improve the Quality and Costs of Surgical Care

Strategy	Rationale for Implementation	Cost Reduction Mechanism	Potential Limitations	Example Procedures
1. Centralize High-Resource Intensive Operations	Take advantage of known, strong volume–outcome relationships	Reduction and early intervention of complications	Further concentration of market power leading to higher prices	Whipple, Esophagectomy
2. Standard Care Pathways for Moderate-Resource Intensive Operations	Optimal care requires multidisciplinary preoperative and postoperative care management	Avoid duplicate or nonguideline concordant care	Enforcement and monitoring of standardization practices	Breast Conservation Therapy
3. Decentralize Low-Resource Intensive Operations	Improve access to common operations that can be performed safely at lower volumes	Cost-shift to lower resource intense environments	Greater utilization driving higher costs or increases in lower-value care	Hemiorrhaphy, Cholecystectomy

HR-strategier

- Samarbeid om rekruttering
 - Blir tilsatt ved hovedsykehuset, men med arbeidssted ved flere enheter
- Ordninger for ambulerende av spesialisert personell
- Opplæringstiltak
 - Nye prosedyrer/standardisering
 - Systematisk erfaringsutveksling
- Få effektstudier

Konklusjoner

- Sykehussamarbeid er bedre utviklet i Norge og Norden enn i de fleste andre land
 - St meld nr 9 (1974-75) Sykehusutbygging m v i et regionalisert helsevesen
- Kan lære av hverandre, men få analyser å holde seg til
 - Danmark har gått langt i sentralisering
 - Sverige er mer desentralisert

Takk for meg!