



NHH

NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, Høst 2010

PRODUKTIVITETSVEKST OG ENDRING I SEKTORSAMMENSETNING – Baumol-effekten i Norge, 1974-2009

Hilde Liland Bottolfsen

Veileder: Erik Ø. Sørensen

Masterutredning i samfunnsøkonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen står innefor de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

SAMMENDRAG

Denne masterutredningen studerer sammenhengen mellom produktivitet og endringen i ulike sektors relative betydning i Norge. Basert på tall fra nasjonalregnskapet finner jeg støtte til en Baumol-effekt i norsk økonomi, hvor typisk tjenesteytende sektorer er utsatt for lav produktivitetsvekst. Jeg finner at utgiftene til lavproduktive sektorer utgjør en gradvis større andel av nominell verdiskaping over tid, samtidig som total sysselsetting har økt vesentlig. I Norge utgjør offentlig sektor den største andelen av tjenesteytende sektor. Analyserer av grunnskolen og sykehussektoren som er offentlig finansiert viser at produktivitetsveksten i disse sektorene har vært lavere enn den reelle kostnadsøkningen. Kostnadsutviklingen i offentlig sektor vil være avgjørende for fremtidig sysselsettingsbehov og finansiering av velferdsstaten gjennom skattesystemet. Når en stadig større andel av sysselsettingen finner sted i lavproduktive sektorer kan det i tillegg ha konsekvenser for den aggregerte veksten i norsk økonomi.

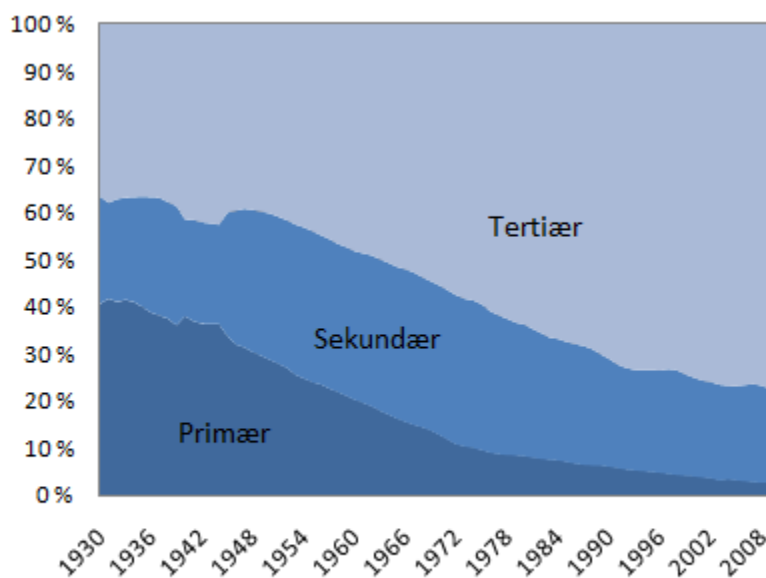
INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	1
1. INNLEDNING	3
2. TEORIBAKGRUNN	7
2.1. Presentasjon av Baumol-effekten.....	7
2.2. Baumols modell for ubalansert vekst	8
2.3. Litteraturoversikt: Tidligere undersøkelser av Baumol-effekten	13
3. UNDERSØKELSE AV BAUMOL-EFFEKTEN I NORSK ØKONOMI.....	16
3.1. Data og metode.....	16
3.2. Resultater.....	18
3.3. Konklusjon	23
4. TESTING AV OFFENTLIG SEKTOR	24
4.1. Observasjoner fra offentlig sektor	24
4.2. Helsesektoren	27
4.2.1. Datagrunnlag	27
4.2.2. Utviklingstrekk i sykehussektoren	29
4.3. Skoleverket.....	32
4.3.1. Datagrunnlag	32
4.3.2. Observerte endringer i grunnskolen	34
4.3.3. Diskusjon av resultatene.....	37
5. LANGSIKTIGE KONSEKVENSER FOR NORGE	40
5.1. Utdannings- og helsesektorens omfang i fremtiden	40
5.2. Konsekvenser for den norske velferdsstaten	41
6. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	44
REFERANSER	46

1. INNLEDNING

I løpet av det siste århundret har Norge, i likhet med andre OECD-land, opplevd radikale endringer i næringsstrukturen. Et viktig kjennetegn ved strukturendringen er en overgang fra primær- og sekundærnæringene til tertiærnæringene (SSB, 2009). Konsum, produksjon og ikke minst sysselsetting i jordbruk og industri har måttet vike for aktiviteter innenfor tjenesteproduksjon, og i dag sysselsetter tjenesteytende næringer omtrent tre av fire personer i Norge. Figur 1.1. viser den betydelige endringen i sysselsetting for perioden 1930 – 2009, fordelt på de ulike næringsgruppene.¹ Tall for næringenes andel av total verdiskaping viser også samme trend. I 2008 var primærnæringenes bidrag til BNP i underkant av 2 prosent, sekundærnæringene bidro med nærmere 40 prosent mens tertiærnæringenes bidrag var størst med hele 59 prosent. Det er grunn til å forvente at den observerte utviklingen i både sysselsetting og verdiskaping vil fortsette, slik at tjenesteytende sektor får økt betydning i årene fremover.

FIGUR 1.1. SYSSELTSATTE PERSONER FORDELTE PÅ NÆRINGSGRUPPER²



Kilde: SSB Historisk statistikk

¹ Primærnæringene i 1930 utgjorde hele 41 prosent av samlet sysselsetting i Norge, mens tilsvarende andel kun var 3 prosent i 2009. Sysselsettingen i tertiærnæringene har derimot økt fra 440 000 personer i 1930 til 2 millioner i 2009. Sekundærnæringene har gått fra å utgjøre 22 prosent av samlet sysselsetting i 1930 til å utgjøre over 32 prosent på midten av 60-tallet, for å deretter synke til dagens nivå på 20 prosent.

² Primærnæringene omfatter jordbruk, skogbruk, fiske og fiskeoppdrett. Sekundærnæringene omfatter industri, oljeutvinning, bergverksdrift, bygge- og anleggsvirksomhet, kraft- og vannforsyning. De øvrige næringene utgjør tertiærnæringene: varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet, transport og kommunikasjon, finansielle tjenester, offentlig og privat tjenesteyting.

Kaldor (1961) understreker at produksjonsveksten, forholdet mellom kapital og arbeidskraft, kapitalinntektens andel av BNP og realrenten er alle forholdsvis konstante over tid. Observasjoner fra amerikansk økonomi bekrefter at utviklingen har vært balansert gjennom det siste århundret.³ De fleste makroøkonomiske modeller baserer seg på en forutsetning om balansert vekst fordi dette er forenlig med de velkjente regelmessighetene presentert av Kaldor. Fehr, Sterkeby og Thøgersen (2003) tar utgangspunkt i en økonomisk modell bestående av én enkelt sektor for å analysere velferdseffekter av ulike pensjonsreformer i Norge. En slik vekstmodell er derimot ikke forenlig med det dramatiske skiftet i sysselsettingen fra primærnæringene til industri og tjenestenæringene. Illustrert ved utviklingen i norsk økonomi ser vi at det er systematiske endringer i de ulike sektorenes relative betydning. Når enkelte deler av økonomien opplever vesentlig større vekst i produksjon og sysselsetting enn andre har vi en situasjon med ubalansert vekst.

Nyere litteratur har tatt sikte på å utarbeide økonomisk vekstmodeller som er konsistent med de strukturelle endringene som finner sted.⁴ Acemoglu & Guerrieri (2008) presenterer en tosektormodell som fremhever at forskjeller i sektorenes kapitalintensitet, kombinert med kapitalfordypning, er årsaken til endringer i produksjonssammensetningen. Ved en økning i forholdet mellom kapital og arbeidskraft vil produksjonen øke mer i den kapitalintensive sektoren slik at den vokser raskere enn resten av økonomien. Selv om likevektsallokeringen viser ubalansert vekst på sektornivå viser de at den aggregerte utviklingen i økonomien er stabil på lang sikt.

Acemoglu (2009) presenterer flere teorier som kan forklare de strukturelle endringene som observeres. Laitner (2000) er en av dem som forklarer overnevnte utvikling med ikke-homotetiske preferanser og en utvidet Engels lov.⁵ Engels lov ble introdusert av Ernst Engel i 1857, og slår fast at husholdningenes budsjettandel som brukes til mat vil reduseres når inntekten øker. En utvidet antagelse er at husholdningene ved økt inntektsnivå ikke bare vil ønske å bruke mindre av budsjettet på mat, men også mer på tjenester. Når velstanden i et land øker vil man da

³ Kongsamut et al. (2001) finner at utviklingen i amerikansk økonomi på 1900-tallet er forenlig med stabil vekst i den aggregerte økonomien.

⁴ I litteraturen fokuseres det ofte på krefter fra etterspørselsiden, se Laitner (2000) og Kongsamut et al. (2001). Ngai & Pissarides (2007) og Acemoglu & Guerrieri (2008) behandler derimot strukturelle endringer som et tilbudsside fenomen med utgangspunkt i Baumols (1967) teori.

⁵ Ikke-homotetiske preferanser innebærer at sammensetningen av konsum er forskjellig for ulike inntektsgrupper.

oppleve økt produksjon og sysselsetting i tjenesteytende næringer. En generell observasjon er at land med høyt inntektsnivå også har en stor offentlig sektor som andel av BNP. En større offentlig sektor kan også forklares med økt etterspørsel i følge Wagners lov (1883). Tjenester tilbudt av offentlig sektor har gjerne høy inntektselastisitet, og etterspørselen kan da øke mer enn veksten i privat inntekt. Ettersom husholdningenes konsum er gitt ved deres preferanser vil de alltid ønske å endre sin sammensetning av konsum, og dette reflekteres i en endret produksjonssammensetning. Wagner studerte spesielt utdanningssektoren, hvor han fant at utgiftene til utdanning økte når land ble rikere.

Baumol (1967) presenterer en alternativ tilnærming til hvorfor sammensetningen av produksjon endres over tid. Han foreslår at ulike teknologiske krefter på tilbudssiden kan gi en voksende tjenesteytende sektor. Sektoren har et begrenset potensial for produktivitetsvekst, ettersom arbeidsinnsats utgjør en stor del av selve sluttproduktet og vanskelig kan erstattes med kapital. Ved en forutsetning om likevekt i arbeidsmarkedet vil lønnsutviklingen være forholdsvis jevn i hele økonomien. Det betyr at sektorer med lav produktivitetsvekst opplever stadig økende produksjonskostnader og en prisøkning relativt til høyproduktive sektorer. Økonomien vil da være utsatt for en Baumol-effekt hvor utgiftene til lavproduktive næringer utgjør en gradvis økende andel av nominell verdiskaping over tid. I motsetning til store deler av vekstlitteraturen hevder Baumol at balansert vekst ikke er en mulighet i et lengre tidsperspektiv der den aggregerte økonomien vil være utsatt for stagnerende vekst.

Helsepleie og utdanning trekkes gjentatte ganger frem som eksempler på lavproduktive sektorer av Baumol. Baumol (1993) finner at realkostnaden per student har økt betydelig og at kostnaden for helsetjenester har økt raskere enn konsumprisindeksen i flere OECD-land i perioden 1965-1987. I 1990 utgjorde helse- og utdanningstjenester til sammen mindre enn 20 prosent av total produksjon i USA. Gitt at produktivitetsvekst følger historisk utvikling og at sektorenes relative andel av BNP forblir konstant, predikerer Baumol sektorenes andel av totale kostnader 50 år senere. I 2040 venter Baumol at helse og utdanning vil absorbere over halvparten av BNP i USA.

Dersom en lignende utvikling finner sted i Norge vil dette medføre langsiktige utfordringer for norsk velferdspolitikken ettersom både helse- og utdanningssektoren i hovedsak er finansiert av det offentlige. Hvorvidt den observerte utviklingen er drevet av faktorer på etterspørsels- eller tilbudssiden vil imidlertid avgjøre hvor alvorlig konsekvensene blir. Ettersom etterspørselen etter

offentlige tjenester ikke vil øke uten grenser kan det tenkes at offentlig sektor etter hvert vil vokse seg ut av problemet dersom veksten drives av Engels eller Wagners lov. Dersom offentlig sektor derimot er utsatt for en Baumol-effekt vil dette gi mer pessimistiske framtidsutsikter hvor både sysselsetting, offentlig finansiering og aggregert vekst påvirkes i langt større grad.

Denne oppgaven vil undersøke produktivitetsutviklingen i den norske økonomien de siste tiårene, med et særlig fokus på helse- og utdanningssektoren. For å undersøke om en Baumol-effekt er tilstede i den norske økonomien og i enkelt næringer er det relevant å se på utviklingen i produktivitet og kostnader i de ulike sektorene. I tillegg til å redegjøre for kostnads- og produksjonsutviklingen i enkelte sektorer vil jeg peke på noen av konsekvensene dette kan ha for norsk økonomi og velferdspolitik. I neste kapittel presenteres Baumols teori og formelle modell, etterfulgt av en litteraturoversikt over tidligere arbeid på området. Oppgavens første analysedel, kapittel 3, har som formål å finne støtte for Baumols prediksjoner i den norske økonomien som helhet. I analysedelens fortsettelse i kapittel 4 retter jeg deretter fokuset på offentlig sektor og undersøker hvorvidt utviklingen i helse- og utdanningssektoren kan forklares med bakgrunn i Baumols teori. Avslutningsvis diskuterer jeg omfanget av offentlig sektor i fremtiden i kapittel 5 og presenterer noen fremtidige utfordringer for norsk økonomi, før oppsummering og konklusjon følger i kapittel 6.

2. TEORIBAKGRUNN

2.1. Presentasjon av Baumol-effekten

I 1966 publiserte Baumol og Bowen boken "Performing Arts: the Economic Dilemma". Det økonomiske dilemmaet boken referer til oppstår som følge av etterslep i produktiviteten til utøvende kunst som dans, teater og konserter. Ifølge Baumol og Bowen vil lav produktivitsvekst i utøvende kunst resultere i et finansierungsproblem som følge av økte enhetskostnader og økt behov for arbeidskraft. Fenomenet hvor produktivitsveksten i økonomiens forskjellige sektorer er ulik, og resulterer i en vedvarende skjev kostnadsutvikling, har senere blitt kjent som "Baumols kostnadssykdom".

Baumol og Bowens analyse av utøvende kunst påpeker at produksjonsbetingelsene i denne næringen vil forhindre vesentlig økning i produktiviteten ettersom utøverens arbeidsinnsats utgjør selve sluttproduktet. Det er vanskelig eller tilnærmet umulig å redusere mengden av arbeidsinnsats, ettersom den er nært knyttet til produktets kvalitet. Det som kanskje overrasker er at tjenester som opplever lav produktivitsvekst i dag også opplevde lav vekst så langt tilbake som det finnes tilgjengelig data. I sitt mest kjente eksempel bemerker Baumol og Bowen at det kreves like mye spilletid og samme antall musikere for å fremføre en Beethoven strykekvartett i dag som det gjorde på 1800-tallet. Samtidig har produksjonen til en urmaker i Genève økt fra rundt 12 klokker i året på 1700-tallet til over 1200 klokker per år i dag. For å møte konkurransen fra andre sektorer i arbeidsmarkedet må både musikere og urmakere forholde seg til samme likevektslønn. Følgelig har prisen for klassiske konserter relativt til urmakerbransjen økt betraktelig over samme periode.

Basert på potensialet for produktivitsvekst i ulike sektorer plasserer Baumol (1967) økonomiens aktiviteter i en av to hovedkategorier: en progressiv sektor som opplever stadige produktivitsforbedringer og en stagnerende sektor med tilnærmet konstant produktivitet. Baumol argumenterer for at aktivitetens teknologiske struktur vil bestemme hvorvidt produktiviteten i en sektor kan vokse langsomt eller raskt. Produktivitet defineres i denne sammenheng som produksjon per arbeidstime. Økninger i arbeidsproduktivitet over tid kan forklares av følgende faktorer: (1) økt kapital per arbeider, (2) teknologisk innovasjon/forbedring, (3) økt arbeidsferdighet gjennom utdanning og kompetansebygging, (4) bedre ledelse og organisering, og (5) stordriftsfordeler ved økt produksjon. Typisk *kapitalintensive* næringer som

benytter maskiner og teknologi i sin produksjon vil således oppleve stor produktivitetsvekst. Næringer hvor arbeidskraft vanskelig kan substitueres med kapital vil oppleve svakere produktivitetsvekst, og forblir dermed relativt *arbeidsintensive*.

For en rekke ulike tjenester vil arbeidskraften utgjøre en stor del av selve sluttproduktet. Som nevnt tidligere er utøvende kunst et eksempel, men også andre tjenesteytende aktiviteter som utdanning, helsepleie og restaurantnæringen vil ha lav produktivitetsvekst. Når kvaliteten på disse tjenestene vurderes direkte med hensyn til arbeidsinnsats vil det være vanskelig å erstatte arbeidskraft med kapital. Et annet hinder for rask og vedvarende produktivitetsvekst er at produksjonsprosessen til disse tjenestene ofte er inkonsistent med standardisering. For å behandle en syk pasient må hvert tilfelle vurderes individuelt av en lege, og deretter må behandlingen tilpasses hver enkelt pasient. Standardisering er således svært lite gjennomførbart i enkelte deler av helsesektoren. Begrenset produktivitetsvekst kan i noen tilfeller føre til avtagende kvalitet for de berørte næringenes produkt og tjenester. For eksempel kan helsesektoren redusere bemanningen og la leger tilbringe mindre tid med hver pasient for å opprettholde produktiviteten målt med rene gjennomstrømningsmål.

I næringer med gjennomsnittlig eller høyere produktivitetsvekst vil en reallønnsøkning kompenseres med økt produksjon per timeverk. For stagnerende næringer vil derimot deler av lønnsøkningen gi utslag i økte produksjonskostnader og følgelig økte priser relativt til andre næringer. Avhengig av etterspørselsiden vil denne prisøkningen kunne gi en Baumol-effekt hvor lavproduktive næringers andel av nominell verdiskaping er gradvis økende over tid. I verste fall predikerer Baumol (1967) at økonomien som helhet kan oppleve redusert vekst i produktivitet og realproduksjon på grunn av etterslepet fra de stagnerende sektorene.

2.2. Baumols modell for ubalansert vekst

Med utgangspunkt i sitt og Bowens arbeid fra 1966 har Baumol (1967) utarbeidet et formelt rammeverk. I artikkelen "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis" presenterer Baumol en modell hvor ubalansert vekst i en økonomi forklares med de ulike sektorenes produktivitetspotensial. Modellen tar utgangspunkt i en enkel neoklassisk vekstmodell som fokuserer på sammenhengen mellom økonomisk vekst og teknologisk fremgang.

Produksjonsfunksjonen kan uttrykkes som $Y = F(K, AL)$, hvor produksjonen, Y , avhenger av arbeidskraftens produktivitet, A , kapital, K , og arbeidskraft, L . Baumol benytter kun arbeidskraft som innsatsfaktor i sin modell, men tar også hensyn til teknologisk utvikling. Forskjellene mellom sektorenes produktivetsvekst forklares med ulikheter i sektorenes eksogent gitte teknologiske struktur. I tillegg er også tilgangen til arbeidskraft en eksogen størrelse gitt utenfor modellen, og det antas at produkt- og faktormarkedene er karakterisert ved frikonkurranse og at etterspørselen ikke er behandlet eksplisitt. På mange måter kan Baumols modell anses som ufullstendig, men resultatet er likevel en forenklet modell som tillater å gi klare prediksjoner for en økonomis utvikling i kostnadsnivå og produksjon.

Modellens mest essensielle antagelse er at en økonomis aktiviteter kan deles inn i en teknologisk progressiv og en ikke-progressiv sektor, hvor produktivetsvekst kun finner sted i den progressive sektoren. I tillegg til inndelingen av økonomien i to hovedkategorier legger Baumol tre forenklete forutsetninger til grunn. For det første ignorerer modellen alle produksjonskostnader med unntak av kostnader relatert til arbeidskraft. Dette forenkler den matematiske modellen selv om Baumol erkjenner at påstanden er urealistisk. En mer realistisk og viktigere forutsetning fastholder at lønnsutviklingen i de to sektorene vil være sammenfallende. På lang sikt vil eventuelle lønnsforskjeller utjevnes ettersom det er en viss grad av mobilitet mellom de to sektorene. Den siste forutsetningen er at nominelle lønninger vil ha en like sterk økning som produktivetsveksten i den progressive sektoren. Det betyr at produksjonskostnadene til den progressive sektoren forblir konstant, mens den andre sektoren opplever stadig økende kostnader per produksjonsenhet.

Den ikke-progressive sektor 1 opplever konstant arbeidsproduktivitet, mens produksjon per arbeidstime i den progressive sektor 2 vokser kumulativt med vekstrate r . Produksjonsverdiene til de to sektorene er da:

$$Y_{1t} = aL_{1t} \quad (1)$$

$$Y_{2t} = bL_{2t}e^{rt} \quad (2)$$

hvor a og b er konstanter og L_{1t} og L_{2t} angir mengden av sysselsatt arbeidskraft i de to sektorene ved tidspunkt t .

For begge sektorer ved tidspunkt t er lønnen gitt ved W_t . Ettersom arbeidsmarkedet ikke kan separeres vil lønnsnivået i begge sektorer reflektere verdien av arbeidskraftens marginale produksjonsbidrag i sektor 2. Lønnen vokser altså i takt med produktiviteten i sektor 2, gitt ved marginalproduktet: $W_t = \partial Y_t / \partial L_t = W_0 e^{rt}$. Begge sektorene står da overfor kostnadsfunksjonen $C_i = W_t L_{it} / Y_{it}$, $i = 1, 2$. Vi kan nå utlede kostnadene for henholdsvis sektor 1 og 2:

$$C_1 = \frac{W_0 e^{rt} L_{1t}}{a L_{1t} e^{rt}} = \frac{W_0 e^{rt}}{a} \quad (3)$$

$$C_2 = \frac{W_0 e^{rt} L_{2t}}{b L_{2t} e^{rt}} = \frac{W_0 e^{rt}}{b} \quad (4)$$

Sektorenes kostnadsfunksjon gir den første og mest fundamentale av Baumols påstander, også kjent som "Baumols kostnadssyke".

Påstand 1: *I den ikke-progressive sektoren vil kostnaden per produksjonseenhet øke uten grenser, mens enhetskostnaden i den progressive sektoren vil være konstant.*

Dette er en sterk påstand, men prediksjonen vil likevel holde uavhengig av om lønnsutviklingen følger produktivitetsveksten i den progressive sektoren. Så lenge lønnsutviklingen i de to sektorene er lik vil kostnadene i den ikke-progressive sektoren øke relativt til kostnadene i den progressive sektoren:

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{\frac{W_t L_{1t}}{Y_{1t}}}{\frac{W_t L_{2t}}{Y_{2t}}} = \frac{\frac{L_{1t}}{a L_{1t}}}{\frac{L_{2t}}{b L_{2t}}} = \frac{b e^{rt}}{a}$$

I den progressive sektoren vil økte kostnader motveies av økt produktivitetsvekst. Denne motvekten er derimot betydelig mindre i den ikke-progressive sektoren. Ettersom de to sektorene konkurrerer i samme arbeidsmarked fører teknologisk fremgang i den progressive sektoren til økte kostnader i den ikke-progressive sektoren. Ettersom frikonkurranse innebærer at prisbevegelsene reflekterer økningen i produksjonskostnader vil man vanligvis forvente at markedsetterspørselen for den ikke-progressive sektoren avtar under slike omstendigheter. Baumol antar at etterspørselsetastisiteten for de to sektorenes produkter er identisk og lik 1. Økningen i relative kostnader vil da gi en tilsvarende reduksjon i sektorens relative etterspørsel slik at relative utgifter for de to sektorene holdes konstant:

$$\frac{C_1 Y_1}{C_2 Y_2} = \frac{(W_0 e^{rt}/a) a L_{1t}}{(W_0/b) b L_{2t} e^{rt}} = \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = A$$

Over tid vil dermed produksjonsraten nærme seg null:

$$\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{a L_{1t}}{b L_{2t} e^{rt}} = \frac{aA}{b e^{rt}}$$

Påstand 2: I modellen for ubalansert produktivitet vil realproduksjonen i den ikke-progressive sektoren avta og kanskje forsvinne helt, med mindre etterspørselen er svært uelastisk.

Dersom priselastisiteten er tilstrekkelig lav vil ikke økningen i pris ha vesentlig betydning for den ikke-progressive sektorens etterspørsel. Varer og tjenester som er livsnødvendige eller anses som luksusgoder har gjerne kunder som er villig til å tolerere prisøkningen som er nødvendig for å dekke økende kostnader. Når etterspørselen ikke påvirkes nevneverdig av en prisstigning vil utgiftene til denne sektoren utgjøre en gradvis større andel av den nominelle produksjonen over tid. Økte priser i den ikke-progressive sektoren vil også være av mindre betydning i en situasjon med høy inntektselastisitet. Etterspørselen til ikke-progressiv sektor øker da ved økt inntektsnivå og en høy inntektselastisitet kan også medføre at den ikke-progressive sektorens utgifter står for en økende nominell produksjonsandel.

I tilfeller med tilstrekkelig lav etterspørselastisitet, høy inntektselastisitet eller subsidier fra myndighetene vil relativ produksjon holdes konstant: $(b/a) Y_1/Y_2 = L_1/L_2 e^{rt} = K$. Dersom sektorenes reelle produksjonsandeler forblir konstant vil dette ha konsekvenser for sysselsettingsmønsteret. Totalt tilbud av arbeidskraft er konstant og gitt ved $L = L_1 + L_2$, og sysselsetting i den enkelte sektor er:

$$L_1 = \frac{L K e^{rt}}{1 + K e^{rt}} \quad (5)$$

$$L_2 = \frac{L}{1 + K e^{rt}} \quad (6)$$

Når t nærmer seg uendelig vil sysselsetting i sektor 1 nærme seg total sysselsetting, mens mengden av arbeidskraft i sektor 2 vil nærme seg null.

Påstand 3: Når produksjonsraten for de to sektorene holdes konstant vil mer og mer av den totale arbeidsstyrken overføres til den ikke-progressive sektoren, og sysselsettingen i den andre sektoren vil nærme seg null.

Dersom påstand 3 holder vil dette trolig påvirke vekstraten til økonomien som helhet. Ubalansert vekst i sektorenes produktivitet vil til slutt kunne påvirke den aggregerte vekstraten i økonomien. Baumol konstruerer en produksjonsindeks, I , som er et vektet gjennomsnitt av de to sektorenes produksjon i faste priser: $I = B_1Y_1 + B_2Y_2 = B_1aL_1 + B_2bL_2e^{rt}$. Fra (5) og (6) har vi da:

$$I = B_1a \frac{LKe^{rt}}{1 + Ke^{rt}} + B_2b \frac{L}{1 + Ke^{rt}} e^{rt} = \frac{Le^{rt}(KB_1a + B_2b)}{1 + Ke^{rt}} = \frac{Re^{rt}}{1 + Ke^{rt}}$$

hvor $R = L(KB_1a + B_2b)$. Veksten i reell produksjon er gitt ved den deriverte av produksjonsindeksen over tid:

$$\frac{dI}{dt} = R \frac{re^{rt}(1 + Ke^{rt}) - Kre^{2rt}}{(1 + Ke^{rt})^2} = \frac{rRe^{rt}}{(1 + Ke^{rt})^2}$$

Prosentvis produksjonsvekst er da gitt ved: $(dI/dt)/I = r/(1 + Ke^{rt})$

Påstand 4: Et forsøk på å oppnå balansert vekst i en økonomi med ubalansert produktivitet må føre til en avtagende vekstrate relativt til vekstraten for arbeidsstyrken. Dersom produktiviteten i én sektor og den totale arbeidsstyrken forblir konstant, vil økonomiens vekstrate nærme seg null.

Stagnerende vekst i den aggregerte økonomien skyldes at en stadig økende andel av økonomiens totale innsatsfaktorer flyttes fra sektoren med høy vekst til sektoren med konstant produktivitetsvekst. Modellen for ubalansert vekst avhenger av sterke forutsetninger, blant annet den mindre realistiske hovedantagelsen hvor kun én av økonomiens hovedsektorer opplever produktivitetsforbedringer med jevne mellomrom. Det intuitive resonnementet bak analysen vil imidlertid holde så lenge økonomien er utsatt for ujevn vekst og kan inndeles i en sektor med høy produktivitetsvekst og en sektor med lav produktivitetsvekst. Når sektorene konkurrerer i arbeidsmarkedet og står overfor samme likevektslønn vil det være uunngåelig at fremgang i den teknologisk progressive sektoren øker kostnadene i den lavproduktive sektoren. Dersom relative produksjonsandeler opprettholdes vil en stadig økende andel av arbeidskraften kanaliseres inn i aktiviteter med lav produktivitetsvekst, og resultere i et tilsvarende fall i økonomiens vekstrate.

2.3. Litteraturoversikt: Tidligere undersøkelser av Baumol-effekten

Etter at Baumol presenterte sin modell for ubalansert vekst i 1967 har det blitt publisert en rekke artikler og analyser om fenomenet. I de fleste tilfeller er de empiriske funnene konsistente med modellens prediksjoner for ubalansert vekst.

Baumol, Blackman og Wolf (1985) finner empirisk støtte til modellen ved å benytte nasjonalregnskapstall for den amerikanske økonomien i perioden 1947-1976. Fire ulike mål for produktivitetsvekst presenteres i artikkelen, deriblant arbeidskraftsproduktivitet og total faktorproduktivitet. Basert på variasjoner i produktivetsmålene er 14 ulike sektorer klassifisert i den stagnerende eller den progressive kategorien. Sektorer som defineres som stagnerende er blant annet offentlig industri og forretning, tjenesteproduksjon og finans- og forsikringsnæringen. Hovedimplikasjonene av Baumol's modell testes ved å benytte historiske data for blant annet prisnivå, antall sysselsatte og produksjon.

Forfatterne finner sterk støtte til hypotesen om en eksisterende kostnadssykdom i amerikansk økonomi. Produktivitetsveksten i den stagnerende sektoren er rundt to til to og et halvt prosentpoeng lavere enn i den progressive sektoren, samtidig økte prisen i den stagnerende sektoren med to prosent relativt til den progressive sektoren. Mellom 1947 og 1976 har de to sektorenes reelle andeler av produksjon forblitt forholdsvis konstant, mens andelen av sysselsatte i den stagnerende sektoren økte med over ti prosent. En viktig implikasjon av at produksjonsandelene forblir konstante i reelle termer er at de nominelle andelene til de stagnerende sektorene vil øke over tid. Ved økende relative priser bekrefter Baumol et al. (1985) at de stagnerende sektorenes totale andeler av utgifter og deres andeler av total sysselsetting har økt dramatisk, akkurat som modellen foreslår.

Nordhaus (2008) finner også sterk støtte til Baumols vekstsykdom ved å bruke oppdaterte nasjonalregnskapstall fra USA for perioden 1948-2001. Indekser på arbeidskraftsproduktivitet og total faktorproduktivitet konstrueres med utgangspunkt i tall for reelt og nominelt BNP-bidrag, næringenes bearbeidingsverdipriser, kompensasjon, utførte timeverk og netto kapitalbeholdning. Nordhaus tilnærming for å teste prediksjonene i Baumols modell er å benytte et variert utvalg av tidsperioder, næringsgrupper og estimeringsmetoder.

Først og fremst bekrefter Nordhaus hypotesen om at kostnads- og prissykdom skyldes en lavere produktivitsvekst. Forskjeller i produktivitet på lang sikt over et halvt århundre forklarer rundt 85 prosent av variansen i relative prisbevegelser for sektorer hvor det finnes robuste data. Funnene bekrefter også hypotesen om stagnerende realproduksjon i ikke-progressive sektorer. Konsistent med at stagnerende sektorer vil utgjøre en økende andel av nominell produksjon, viser næringer med rask produktivitsvekst avtagende vekst i timeverk og sysselsetting. Produksjonen flyttes fra næringer med rask produktivitsvekst til næringer som utdanning, helsepleie og bygge- og anleggsvirksomhet. Nordhaus beregner at endringer i produksjonens sammensetning har redusert samlet produktivitsvekst med ½ prosentpoeng hvert år fra 1948 til 2001. Dette indikerer at Baumol-effekten var en svært viktig faktor i perioden.

Det finnes også litteratur som tester Baumols prediksjoner i enkeltsektorer, og da i hovedsak helse- og utdanningssektoren som fremhevet av Baumol selv. Hartwig (2008) finner robuste bevis for at Baumols teori forklarer økende helseutgifter for et utvalg av 19 OECD land. Data er hentet fra OECD Health Data 2005, og inkluderer tall for totale helseutgifter, gjennomsnittlig nominell lønn per ansatt og produktivitet for hele økonomien i perioden 1971-2003. Ved en regresjonsmodell testes hypotesen om at lønnsøkning i fravær av produktivitsvekst fører til høyere vekst i totale helseutgifter i et direkte proporsjonalt forhold. Hartwig finner at ”Baumol variabelen” – forskjellen mellom nominell lønn og produktivitsvekst – bidrar signifikant til å forklare veksten i helseutgifter. Før modellspesifikasjonen korrigeres for prissvingninger forklarer den rundt 75 % av variasjonene i nominelle helseutgifter. Funnene er også robuste med en noe lavere forklaringsgrad når det justeres for generelle prissvingninger, ved variasjoner i estimeringsperioden og når flere forklaringsvariabler legges til. Hartwig konkluderer med at utviklingen i helsekostnadene i OECD-land siden 70-tallet kan forklares med en Baumol-effekt.

Gundlach, Wossmann og Gmelin (2001) studerer skolevesenet i lys av Baumols rammeverk ved å benytte to alternative mål på endringer i skoleproduktiviteten. Tallmaterialet er hentet fra ulike utgaver av UNESCOs Statistical Yearbook for et utvalg av 15 OECD-land i perioden 1970-1994, og produktivitsmålet baseres på endringer i den relative skoleprisen.. For hele utvalget finner de at endringer i den relative prisen på skole er for stor til å være forenlig med konstant produktivitet i sektoren. Ettersom skoleprisen er utledet som kostnader per elev, vil økt relativ pris også kunne innebære økt kvalitet i skolen. Ved å justere for kvalitetsendringer i 11 av landene finner

Gundlach et al. en negativ korrelasjon mellom endringer i kvalitet og relative priser i skolene mellom landene. Dette innebærer at de landene som har opplevd størst prisøkning i skolen i realiteten kan ha vært utsatt for en betydelig nedgang i skoleproduktiviteten.

Empirisk litteratur om Baumol-effekten har i stor grad bekreftet modellens fundamentale påstander. Resultatene virker også å være konsistente over tid og gjeldende for de fleste OECD-land. Undersøkelsene jeg har presentert har i hovedsak tatt utgangspunkt i de største OECD-landene og spesielt den amerikanske økonomien, og Norge er kun inkludert i utvalget benyttet av Hartwig (2008). Jeg finner det derfor interessant å undersøke hvor gjeldende en Baumol-effekt er i norsk sammenheng og den følgende analysen har som formål å finne støtte for Baumols prediksjoner i den norske økonomien.

3. UNDERSØKELSE AV BAUMOL-EFFEKTEN I NORSK ØKONOMI

Baumol (1967) fremhever at spesielt tjenesteytende aktiviteter vil ha produksjonsbetingelser som forhindrer vesentlig produktivetsvekst. Den største andelen av tjenesteytende sektor i Norge er offentlig forvaltning, som blant annet består av sosial- og helsetjenester, utdanning, offentlig administrasjon og forsvar. Offentlig sektor kan ha et begrenset potensial for produktivetsvekst, ettersom arbeidsinnsats utgjør en stor del av selve sluttproduktet og vanskelig kan erstattes med kapital. På grunn av offentlig sektors relative betydning i Norge er det rimelig å tenke at den norske økonomien kan være utsatt for en Baumol-effekt.

3.1. Data og metode

For å undersøke hvorvidt Baumol-effekten er tilstedeværende i norsk økonomi bruker jeg norske nasjonalregnskapstall. Dataene er hentet fra statistikkbanken til Statistisk Sentralbyrå, og inkluderer blant annet produksjons- og sysselsettingstall for 31 ulike næringsområder i perioden 1974-2009.⁶ Utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester, er imidlertid utelatt for å unngå volatiliteten knyttet til denne næringen. Dersom svingninger i oljeprisen har medført variasjoner i næringens produksjonsverdi gjennom perioden vil dette kunne påvirke produktivetsberegningene. Olje- og gassproduksjonens verdimeslige bidrag til økonomien er også vesentlig større enn dens bidrag til sysselsetting.⁷ Jeg står tilslutt igjen med 30 næringsområder som utgjør primær-, sekundær- og tertiærnæringene i Norge.

Jeg tester hovedprediksjonene i Baumols modell for ubalansert vekst ved å benytte en metode tilsvarende Baumol et al. (1985). Næringene klassifiseres som progressive eller stagnerende med utgangspunkt i beregnet vekst for arbeidsproduktivitet. For å beregne næringenes produktivetsvekst benytter Baumol et al. ulike produksjonsmål per sysselsatte arbeider i tillegg til total faktorproduktivitet. En ulempe ved å måle arbeidsproduktiviteten som produksjon per sysselsatte person er at en feilaktig kan registrere en økning i produktiviteten dersom det arbeides

⁶ Tabell 05112 og 05217 fra SSBs Statistikkbank. Næringsinndelingen i nasjonalregnskapet er basert på den europeiske næringsstandard NACE Rev.1. I tillegg til næringsområde grupperes produksjonsvirksomhet etter institusjonelle sektorer, bl.a. Statsforvaltningen og Kommuneforvaltningen, (Fløttum, 2006).

⁷ Olje- og gassproduksjonens bidrag til BNP er ikke ansett som verdiskaping i egentlig forstand av SSB, ettersom det innebærer at vi taper av en ressursformue.

flere timer. I oppgangstider arbeides det vanligvis flere timer per sysselsatte, og den underliggende veksten i produksjonspotensialet vil kunne overvurderes selv om produksjon per arbeidstime i prinsippet er konstant (Hagelund, 2009). Jeg velger derfor å måle produktivitet som *bruttoprodukt per utførte timeverk* i min analyse. Forskjellen ved å måle arbeidsproduktivitet som produksjon eller bruttoprodukt per utførte timeverk er hensynet som tas til innsatsbruken. Bruttoproduktet beregnes som produksjon minus produktinnsats, og reflekterer verdiskapningen knyttet til selve produksjonsprosessen. I nasjonalregnskapet er bruttoproduktet oppgitt i basisverdi, dvs. produksjonsverdien inkludert subsidier og fratrukket avgifter (Fløttum, 2006).

Et alternativ til arbeidsproduktivitet er total faktorproduktivitet (TFP) som tar hensyn til samlet produktinnsats og måler vekstbidraget i produktivitet som ikke kan tilskrives innsatsfaktorer.⁸ I flere tilfeller er det imidlertid oppdaget samvariasjon mellom vekst i TFP og konjunkturførøpet i økonomien, ettersom bruk av arbeidskraft og realkapital svinger med oppgangs- og nedgangstider. Fordi det tar lengre tid å fastsette tall for realkapitalen er TFP også utsatt for mer revisjon i etterkant enn arbeidsproduktivitet.

I forhold til vareproduserende næringer vil en del tjenesteytende næringer være utsatt for måleproblemer. I produksjonen av tjenester kan det være utfordrende å skille mellom volum- og priskomponenter. Produksjonen er i tillegg forholdsvis vanskelig å måle ettersom tjenesteytende næringer ofte havner under offentlig sektor hvor produksjonen ikke omsettes i markeder. Den internasjonale konvensjonen er å anslå produksjonen for offentlig virksomhet med utgangspunkt i produksjonskostnadene og et skjønnsmessig påslag for arbeidsproduktivitet (SSB, 2008).⁹ Økte lønnskostnader i offentlig sektor vil da per definisjon medføre et høyere produksjonsanslag og bidra til et større bruttoprodukt. Endringer i kvalitet over tid kan også føre til måleproblemer for tjenestenæringene. Selv om dataene ikke er feilfrie velger jeg likevel å bruke nasjonalregnskapstallene fra SSB i analysen for den norske økonomien, ettersom de vil være egnet til å gi et helhetlig bilde av utviklingen i norsk økonomi.

⁸ For eksempel produktivitetsgevinster av ”learning by doing” eller effektivisering.

⁹ I prisindeksene for offentlig konsum er det siden midten av 1980-tallet forutsatt en økning i arbeidsproduktiviteten på 0,5 prosent per år. Anslaget er basert på antagelsen om at økning i utdanningsnivået blant offentlig ansatte vil føre til høyere produktivitet.

3.2. Resultater

Med utgangspunkt i de ulike næringenes utvikling for produksjon, sysselsetting og priser undersøker jeg noen av hovedpåstandene i Baumols formelle modell. Tabell 3.1. viser gjennomsnittlig årlig produktivitetsvekst for de forskjellige næringene i perioden 1974- 2009. Gjennomsnittlig produktivitetsvekst per år for næringene er beregnet som den naturlige logaritmen til reelt bruttoprodukt per utførte timeverk i 2009, minus logaritmen til samme produktivitetsvariabel i 1974, dividert med antall år:

$$\Delta AP_i = \frac{1}{35} \left[\ln \left(\frac{y_{2009,i}}{a_{2009,i}} \right) - \ln \left(\frac{y_{1974,i}}{a_{1974,i}} \right) \right]$$

hvor Δ indikerer årlig endring. Bruttoproduktet er oppgitt i faste 2000-priser og det er reell produktivitetsvekst som beregnes. Totalt for alle næringer var årlig produktivitetsvekst i gjennomsnitt 2,40 prosent for hele perioden. Veksten i arbeidsproduktivitet varierer vesentlig for de ulike næringene, blant annet ut i fra graden av kapitalintensitet i produksjonen. Høyere grad av kapitalintensitet medfører vanligvis høyere bruttoprodukt per utførte timeverk. Næringenes vekstrater varierer fra 7,76 prosent i fiske, fangst og fiskeoppdrett til lave -1,39 prosent for hotell- og restaurantvirksomhet.

Selv om det er nokså stor spredning i de ulike næringenes vekstrater synes det å være et skille mellom gjennomsnittlig vekstrate for metallindustri (0,76) og opp til de neste næringsgruppene transport ellers (1,10) og bygging av skip og oljeplattformer (1,24). Klassifisering av sektorene gir en grense på 2,40 prosent for progressive næringer og 0,76 prosent for den ikke-progressive sektoren.

Et av hovedtrekkene ved produktivitetsutviklingen er en sterkere vekst i vareproduserende næringer enn i typisk tjenesteytende næringer. Næringene som peker seg ut med høyest produktivitetsvekst er fiske, fangst og fiskeoppdrett, rørtransport, post og telekommunikasjon og treforedling. Førstnevnte næring har i løpet av perioden gått fra å være en nærmest ubetydelig næring i norsk økonomi til å bli en av Norges største eksportnæringer med stor innsats av både kapital og teknologi. Den sterke utviklingen for post- og telekommunikasjon kan trolig også tilskrives teknologiforbedringer, bl.a. har IT-vekst i telekommunikasjon vært av stor betydning. Felles for næringene med særlig lav eller negativ produktivitetsvekst er at alle er

TABELL 3.1. GJENNOMSNIITTLIG VEKST I PRODUKTIVITET OG PRIS PER ÅR, 1974 – 2009^a

	AP	Prisendring
1 Fiske, fangst og fiskeoppdrett	7,76	-0,16
2 Rørtransport ^b	7,63	-1,55
3 Post og telekommunikasjon	7,62	-0,41
4 Treforedling	5,02	0,47
5 Varehandel, reparasjon av kjøretøyer mv.	4,30	1,51
6 Bergverksdrift	3,31	3,94
7 Kraftforsyning	3,27	5,42
8 Kjemiske råvarer	3,08	2,97
9 Tekstil- og bekledningsindustri	2,81	3,55
10 Jordbruk og skogbruk	2,65	3,26
11 Finansiell tjenesteyting	2,45	5,97
12 Verkstedindustri	2,40	5,09
13 Trelast- og trevareindustri	1,75	4,30
14 Oljeraffinering, kjem. og mineralsk industri	1,50	5,71
15 Møbelindustri og annen industri	1,41	4,33
16 Offentlig administrasjon og forsvar	1,36	5,70
17 Bygging av skip og oljeplattformer	1,24	6,28
18 Transport ellers	1,10	5,66
<i>Stagnerende næringer</i>		
19 Metallindustri ^c	0,76	6,28
20 Bygge- og anleggsvirksomhet	0,70	6,11
21 Forretningsmessig tjenesteyting	0,65	5,84
22 Undervisning	0,62	5,75
23 Helse- og sosialtjenester	0,52	6,46
24 Andre sosiale og personlige tjenester	0,50	6,50
25 Nærings- og nytelsesmiddelindustri	0,34	6,67
26 Boligtjenester (husholdninger)	0,32	4,88
27 Forlag og grafisk industri	-0,07	7,23
28 Vannforsyning	-0,36	6,28
29 Utenriks sjøfart	-0,77	3,93
30 Hotell- og restaurantvirksomhet	-1,39	8,65
TOTALT FOR NÆRINGER	2,40	4,99
INDUSTRI ^d	1,78	5,13

Fotnoter: ^a Tall i prosent. ^b Produktivitet og prisendring er kun beregnet for perioden 1983-2009 når tall for utførte timeverk er tilgjengelig. ^c Årlig prisendring er beregnet for perioden 1974 – 2007 ettersom verdi for nominelt bruttoprodukt er negativ de to siste årene. ^d Næringer som omfattes av industribetegnelsen er Nærings- og nytelsesmiddelindustri, Tekstil- og bekledningsindustri, Trelast- og trevareindustri, Treforedling, Forlag og grafisk industri, Oljeraffinering, kjem. og mineralsk industri, Kjemiske råvarer, Metallindustri, Verkstedindustri, Bygging av skip og oljeplattformer og Møbelindustri og annen industri.

relativt arbeidsintensive, med unntak av forlag og grafisk industri og metallindustri. Forlag og grafisk industri har opplevd varierende lønnsomhet og produktivitet de siste årene som følge av teknologisk utvikling og en overgang fra tradisjonelle trykksaker til digitale produkter. Metallindustrien i Norge har siden 1974 opplevd nedgang i verdiskapingen, og til tross for redusert sysselsetting har likevel produktivitetsveksten avtatt. Produktivitetsveksten for industrinæringene totalt er 1,78 prosent som er lavere enn resten av økonomien, men likevel godt over grensen til de stagnerende næringene.

Tabell 3.1. viser også gjennomsnittlig årlig endring i de forskjellige næringenes prisindekser i perioden. Hypotesen om stadig økende kostnader i den stagnerende sektoren, også kalt Baumols kostnadssykdom, testes ved å benytte prisdata utledet fra nasjonalregnskapet. For den aktuelle perioden er sammenligninger av nominelt og reelt bruttoprodukt de eneste tilgjengelige tallene for næringenes prisutvikling.¹⁰ Årlig prisindikator for hver enkelt av næringene kan finnes ved å dividere bruttoproduktet i løpende priser med reelt bruttoprodukt. Gjennomsnittlig årlig prisendring blir da:

$$\Delta pris_i = \frac{1}{35} \ln \left(\frac{pris_{2009,i}}{pris_{1974,i}} \right)$$

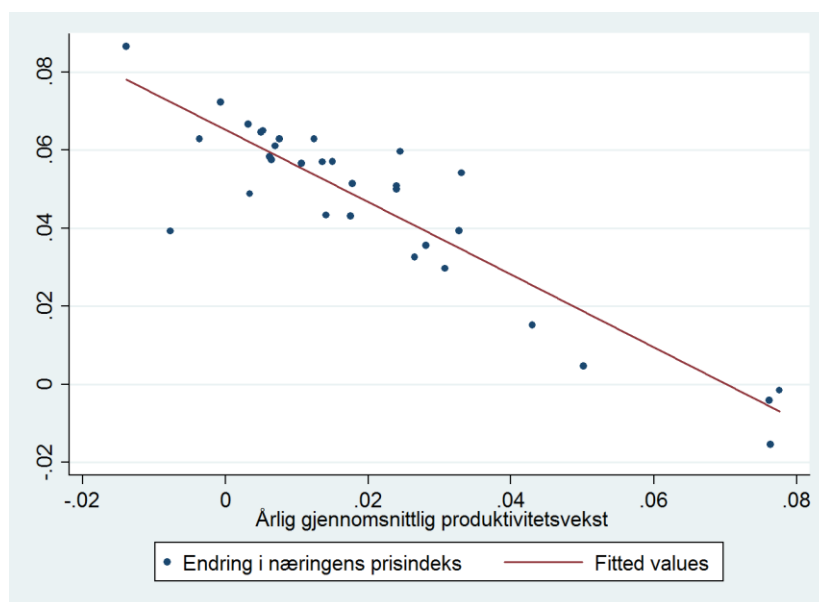
For tilnærmet alle stagnerende næringer har årlig prisvekst vært større enn prisveksten totalt for næringer som er rundt 5 prosent. Unntaket gjelder boligjenester og utenriks sjøfart som opplever en noe lavere prisstigning til tross for lav produktivitetsvekst. Det er fremdeles et klart skille mellom vareproduserende næringer og tjenestenæringene, og prisutviklingen er generelt høyere i næringer med relativt høy innsats av arbeidskraft. Vi ser også at de tre næringene som har høyest vekst i produktivitet er de samme næringene som opplever en årlig prisnedgang for den oppgitte perioden. Det er rimelig å anta at lønnsveksten i stagnerende næringer har fulgt samme utvikling som i resten av økonomien, og dermed opplever prisøkning som følge av relativt lav vekst i produktivitet. Denne tendensen illustreres i figur 3.1., som viser en negativ sammenheng mellom produktivitetsvekst og prisendring for næringene i perioden. Næringer som har en lav eller negativ gjennomsnittlig produktivitetsvekst per år forventes å oppleve høyere prisstigning enn de progressive næringene. Resultatene støtter hypotesen om en eksisterende ”kostnadssykdom”.

¹⁰ I nasjonalregnskapet beregnes bruttoprodukt i faste priser ved deflatering, dvs. at verditall i løpende priser konverteres med en faktor som tar hensyn til prissvingninger. (SSB, 2008).

Baumols andre påstand hevder at produksjonen i den stagnerende sektoren vil avta som følge av prisøkningen, med mindre etterspørselen er svært uelastisk. Tabell 3.2 viser de stagnerende næringenes andel av utførte timeverk og fastlandsproduksjon for henholdsvis år 1974 og 2009. Fra punkt A i tabellen ser vi at den reelle produksjonsandelen for stagnerende næringer er redusert fra 59,3 til 51,6 prosent over en 35 års periode. Den observerte prisøkningen for stagnerende næringer gir uttrykk for at etterspørselen til en viss grad er priselastisk og avtagende ved økte kostnader. Funnene er altså konsistent med hypotesen om avtagende realproduksjon i den stagnerende sektoren.

Selv om jeg observerer en nedgang i reelle produksjonsandeler utgjør stagnerende næringer likevel en større andel av nominell produksjon, vist ved del B i tabellen. Lavproduktive næringer har vokst med 9,4 prosentpoeng i løpet av perioden og antas dermed å beslaglegge en økende andel av nominelt fastlands-BNP. Dette er en viktig utvikling som gir klar støtte til en Baumol-effekt. Observasjonene gir uttrykk for at lavproduktive næringer utgjør over halvparten av Norges fastlandsøkonomi, selv om det reelle bidraget faktisk er avtagende. Når den reelle andelen til stagnerende næringer er avtagende betyr det at realveksten i denne produksjonen har vært lavere enn realveksten i den aggregerte produksjonen. En naturlig antagelse er at høyproduktive næringer vil være den viktigste kilden til reell vekst i BNP og de norske tallene bekrefter at produksjonsbidraget fra progressive næringer er viktigere for Norges økonomi enn bidraget fra lavproduktive næringer.

FIGUR 3.1. ENDRING I PRODUKTIVITETSVEKST OG PRIS, 1974 – 2009



TABELL 3.2. ANDEL AV SYSSELSETTING OG PRODUKSJON I STAGNERENDE NÆRINGER

	1974	2009
A. Stagnerende næringers reelle produksjonsandel ^a	59,3 %	51,6 %
B. Stagnerende næringers nominelle produksjonsandel ^b	48,5 %	57,9 %
C. Andel av utførte timeverk i stagnerende næringer	37,5 %	56,1 %

Fotnoter: ^aAndel av Norges fastlands-BNP i faste 2000-priser. ^bAndel av Norges fastlands-BNP i løpende priser.

Når stagnerende næringers relative priser øker samtidig som den relative realproduksjonen synker, vil dette virke i hver sin retning på den nominelle produksjonsandelen. Det er naturlig å anta at kostnads- og prisøkning forklarer de stagnerende næringenes voksende andel av nominell produksjon. Den avtagende andelen av realproduksjonen kan sannsynligvis også forklares med relativt dyrere varer og tjenester i lavproduktive næringer og dermed avtagende etterspørsel. For å opprettholde konsumet i næringene som er lavproduktive vil en måtte benytte en stadig større relativ andel av nominell lønn i dag enn i 1974. Selv om konsumet av disse næringenes varer og tjenester er blitt lavere går likevel mer av husholdningenes nominelle lønn til lavproduktive næringer. Den virkelige prisøkningen for stagnerende næringer kan i realiteten være langt større enn oppgitt i tabell 3.1. Andelen av totale utgifter som brukes på disse næringene vil være økende og fordi næringene har liten vekst i arbeidsproduktivitet må dette kompenseres med økt arbeidsinnsats.

Konsistent med at stagnerende sektorer utgjør en økende andel av nominell produksjon, viser næringene også vekst i timeverk og sysselsetting. Punkt C i tabell 3.2 viser at andelen av utførte timeverk i stagnerende næringer øker med over 18 prosentpoeng i perioden 1974 – 2009. Dersom næringenes reelle andeler av fastlands-BNP påvirkes av næringenes produktivitetsvekst, gitt ved bruttoprodukt per timeverk, vil også sysselsettingsmønsteret påvirkes. Baumol hevder at mer og mer av den totale arbeidsstyrken vil overføres til den stagnerende sektoren dersom relativ produksjon holdes konstant. I den norske økonomien finner jeg imidlertid at den relative produksjonen i lavproduktive næringer faktisk er redusert hvilket kan gi en forsterket virkning av Baumol-effekten. Selv om reell produksjonsandel er avtagende vokser sysselsettingen i den stagnerende sektoren raskere enn i den totale økonomien. Den progressive delen av økonomien vil ha behov for mindre og mindre arbeidskraft per produksjonsenhet og de høyproduktive

næringer har til og med økt sin relative produksjonsandel med redusert antall timeverk. Dersom reelle produksjonsandeler ble holdt konstant i perioden, ville sysselsettingsveksten i den stagnerende sektoren trolig vært betydelig større. Den observerte utviklingen gir en sterk støtte til hypotesen om at lavproduktive næringer opplever relativt kraftig vekst i timeverk og sysselsetting og kan tyde på et stort fremtidig bemanningsbehov i stagnerende sektor.

3.3. Konklusjon

Ved sammenligning av tall for produksjon, priser og sysselsetting i perioden 1974-2009 finner jeg en klar indikasjon på tilstedeværelsen av en Baumol-effekt i norsk økonomi. Det er en tydelig sammenheng mellom stagnerende produktivitet og prisøkning, konsistent med Baumols prediksjoner. En økende andel av Norges økonomi vil etter hvert bestå av næringer med forholdsvis lav produktivetsvekst som også beslaglegger en økende andel av total sysselsetting. Dersom stagnerende næringers andel av realproduksjonen ikke påvirkes av prisendringer og forblir konstant, kan virkningene og omfanget av Baumol-effekten bli langt større enn det de observerte tallene gir uttrykk for. Hvor alvorlig Baumol-effekten er for norsk økonomi vil altså langt på vei avhenge av hvordan etterspørselen til stagnerende næringer reagerer på prisendringer. Uansett vil totaløkonomien være utsatt dersom en stadig større andel av økonomiens ressurser kanaliseres inn i aktiviteter med lav produktivetsvekst.

I oppgavens hovedanalyse retter jeg fokus på utviklingen i enkeltsektorer, og i likhet med Baumol velger jeg å trekke frem helsevesen og utdanning. I Norge utgjør disse sektorene til sammen over halvparten av konsumet i offentlig forvaltning og kostnadsutviklingen her vil være av særlig betydning for Norges velferdstilbud.

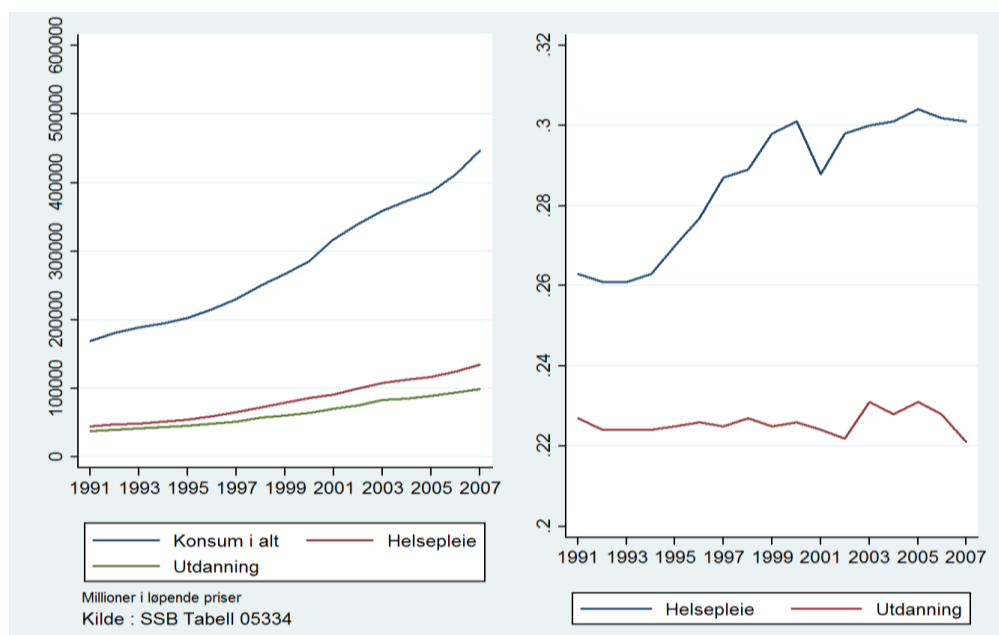
4. TESTING AV OFFENTLIG SEKTOR

4.1. Observasjoner fra offentlig sektor

I forrige avsnitt viste jeg at produktivitetsveksten generelt er lav for tjenesteytende næringer. Den største andelen av tjenesteytende sektor er offentlig forvaltning, som blant annet består av sosial- og helsetjenester, utdanning, offentlig administrasjon og forsvar.¹¹ Selv om privat næringsvirksomhet ikke er upåvirket gir observasjonene uttrykk for at offentlige tjenester kan være utsatt for en betydelig lavere produktivitetsvekst enn resten av økonomien. Samtidig har offentlig sektors omfang i norsk økonomi blitt gradvis større. I perioden 1974-2009 har offentlig forvaltningsvirksomhets bidrag til Norges fastlands-BNP økt fra 16 prosent til 24 prosent.

Den største veksten i offentlig forvaltning har vært innenfor helsepleie og utdanning. Figur 4.1 viser en jevn, positiv vekst i offentlig konsum, helsepleie og utdanning målt i løpende priser siden begynnelsen av 90-tallet. Vi ser at helsepleie har hatt en noe større vekst enn utdanning i perioden tillegg til en økning i konsumandelen. Helsepleie som andel av offentlig konsum har økt fra 26,3 i prosent i 1991 til 30,1 prosent i 2007. Til sammenligning har andelen til utdanning forblitt uendret i løpet av perioden på rundt 22 prosent. Til sammen utgjorde utdanning og helsepleie over halvparten av offentlig forvaltningsvirksomhets konsum i 2007.

FIGUR 4.1. KONSUMVEKST I OFFENTLIG FORVALTNING



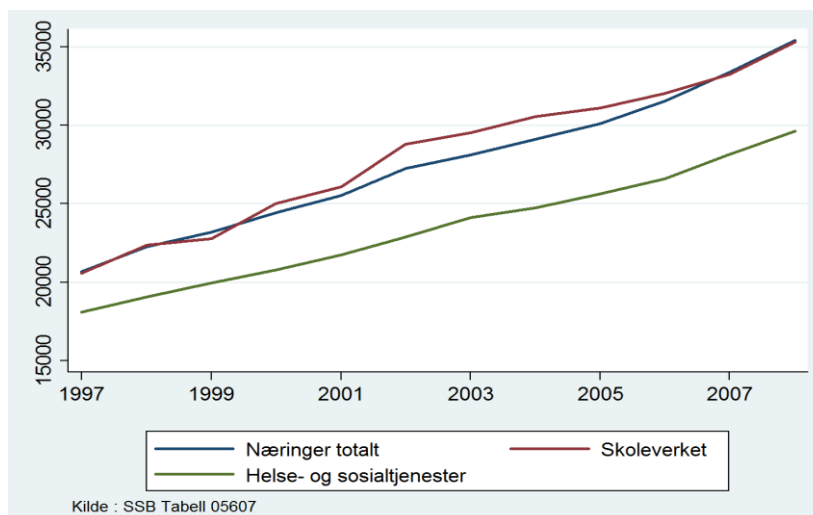
¹¹ Offentlig sektor er inndelt i offentlig forvaltning og offentlige foretak.

Selv om det viser seg at produktivitetsveksten i disse sektorene er lav relativt til andre sektorer vil lønnsutviklingen i hele økonomien være lik på lang sikt, ved en antagelse om likevekt i arbeidsmarkedet. Figur 4.2. viser at nominell lønnsvekst for både skoleverket og helse- og sosialtjenester har fulgt utviklingen for næringer totalt det siste tiåret. Selv om lønnsnivået er noe lavere for helse- og sosialtjenester har veksten i nominell månedslønn vært like sterk som i resten av økonomien. Markedsbasert lønnsdannelse kombinert med lav relativ produktivitetsvekst kan føre til at disse sektorenes utgjør en gradvis større produksjonsandel over tid målt ved løpende priser. Dette illustreres i figur 4.3. ved utdanning og helse- og omsorgstjenesters andel av nominelt fastlands-BNP.

Tall fra nasjonalregnskapet viser at helse- og sosialtjenester utgjør en stadig større andel av den nominelle fastlandsproduksjonen i Norge. I perioden 1974-2009 har helse- og omsorgsandelen økt fra 5,8 prosent til 13,2 prosent. Utdanning har derimot hatt en lavere vekst og øker sin andel med rundt ett prosentpoeng over en 35-års periode. Disse observasjonene avslører samme trend sektorenes andel av offentlig konsum. Helse- og omsorgstjenester vokser vesentlig raskere, både i forhold til produksjon og reell andel av offentlig budsjett, sammenlignet med utdanningssektoren.

Helsetjenester og utdanning fungerer som Baumols hovedeksempler på sektorer som er utsatt for lav produktivitetsvekst og tilhørende kostnadsøkning. De observerte resultatene for økonomien i Norge viser en årlig produktivitetsvekst på henholdsvis 0,62 og 0,52 prosent for undervisning og helse- og sosialtjenester. Dette er kun en fjerdedel av gjennomsnittlig produktivitetsvekst for alle næringer. Dersom disse tallene er korrekte vil dette gi store bekymringer for offentlig politikk.

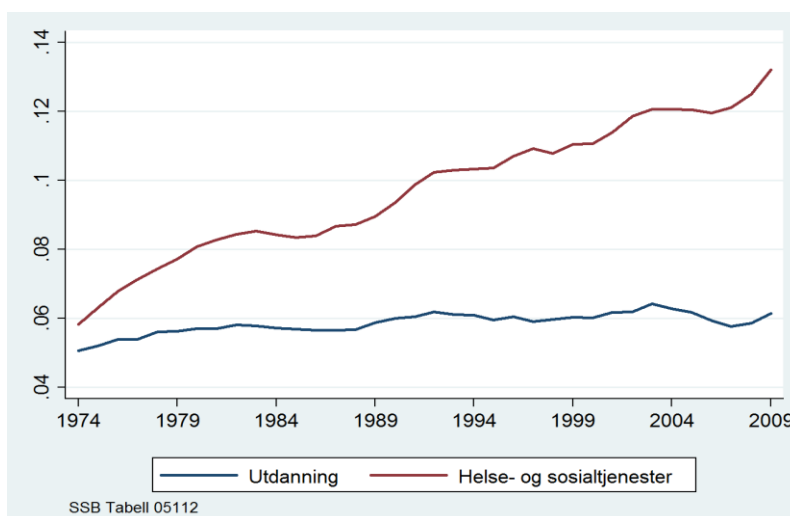
FIGUR 4.2. GJENNOMSNTTLIG MÅNEDSLØNN FOR HELTIDSANSATTE ¹



For å sikre en effektiv offentlig sektor kreves det informasjon om hva som produseres til en gitt ressursbruk, og produktivitet er en størrelse som måler forholdet mellom produksjon og ressursinnsats. Ettersom produksjonen til offentlige tjenester måles fra kostnadssiden vil tall fra nasjonalregnskapet være uegnet til å måle produktivitetsutvikling. I helsesektoren observeres for eksempel ikke en produktivitetsøkning dersom et sykehus behandler flere pasienter uten at kostnadene øker. Dersom kostnadene øker mens antall pasienter og ansatte forblir uendret kan dette derimot oppfattes som en økning i produktiviteten. Det er rimelig å tenke at den beregnede produktivitetsveksten for undervisning og helsetjenester ikke gir et realistisk bilde av den faktiske ressursutnyttelsen i forhold til produksjonsnivået. Helse- og utdanningssektoren bør dermed studeres på et mer detaljert nivå hvor produktivitet kan beregnes på grunnlag av fysiske enheter.

Dersom det finnes en systematisk sammenheng mellom variasjon i reelle kostnader og produktivitetsvekst i helsesektoren kan produksjonsøkningen i denne sektoren i stor grad begrunnes med Baumol-effekten. Til tross for at utdanningsandelen er forholdsvis uendret i perioden ønsker jeg likevel å studere sektoren nærmere ettersom observert produktivitetsvekst er lav. I de neste avsnittene undersøker jeg hvorvidt realprisutviklingen i helsesektoren og skoleverket er påvirket av lav produktivitetsvekst. Dersom jeg finner grunnlag for Baumols påstander vil jeg etter hvert også kunne si noe om sektorenes langsiktige betydning for Norge.

FIGUR 4.3. UTDANNING OG HELSE SOM ANDELER AV NOMINELT FASTLANDS-BNP



4.2. Helsektoren

Norge er per i dag et av de OECD-landene som bruker mest penger på helsetjenester målt som andel av BNP, og målt som offentlig forbruk er Norge på topp (OECDa, 2009). Helsektorens økende andel av BNP skyldes trolig en økt etterspørsel og vilje til å bruke mer penger på disse tjenestene når befolkningsstrukturen endres. En aldrende befolkning betyr flere pleietrengende i samfunnet og større behov for helsetjenester. I tillegg kan gjerne deler av produksjonsøkningen tilskrives at helsetjenester er blitt relativt dyrere å produsere. Dette er knyttet til helsektorens muligheter for produktivitetsvekst. Høy innsats av arbeidskraft, hvor omtrent to tredjedeler av ressursinnsatsen er knyttet til arbeidskraft, innebærer at sektoren har lavt potensial for produktivitetsvekst. Kittelsen et al. (2009) finner at Norge har et vesentlig høyere nivå på både ressursinnsats og lønnskostnader enn Finland, samtidig som produktivitetsnivået er betydelig lavere i Norge. Kombinert med sektorens økende omfang i norsk økonomi gir denne situasjonen grunn til å studere det norske helsevesenet nærmere. Videre velger jeg å undersøke produktivitets- og kostnadsutviklingen til sykehustjenester som utgjør over halvparten av det offentlige helsetilbudet i Norge.

4.2.1. Datagrunnlag

For å undersøke Norges ressursbruk for sykehustjenester henter jeg data fra Helsedirektoratets SAMDATA. Etter sykehusreformen i 2001, da alle offentlige sykehus ble underlagt statlig forvaltning, har sammenlignbar statistikk og analyser for helsektoren blitt både mer tilgjengelig og konsistent. På oppdrag fra Helsedirektoratet utvikler SAMDATA styringsdata for helsektoren og presenterer bl.a. nøkkeltall for utviklingen i ressursbruk, aktiviteter og kostnader for sykehustjenestene.¹² Et av aktivitetsmålene som ble tilgjengelig for alle år og sykehus etter reformen er DRG-poeng, som er et mål på forventet ressursbehov ved behandling av en pasient. Pasienter som plasseres i samme Diagnose Relaterte Gruppe (DRG) vil bruke tilnærmet samme mengde av sykehusets ressurser, for eksempel vil en enkeltprosedyre som dialysebehandling gi sykehuset 0,09 DRG-poeng, en frisk nyfødt gir 0,49, mens en levertransplantasjon gir 26,91 (Helsedirektoratet, 2010). I Norge benytter man innsatsstyrt finansiering av sykehusene, hvor driftsmidler tildeles med utgangspunkt i DRG-produksjonen. Ved innsatsstyrt finansiering vil sykehusene ha incentiver til å effektivisere pasientbehandlingen ettersom inntektene avhenger av

¹² Datamaterialet i SAMDATA baserer seg på helårsdata rapportert til Norges Pasient register (NPR).

aktivitetsnivået. I 2005 utgjorde ett DRG-poeng 30 325 kroner som utgjorde gjennomsnittskostnaden for pasientgruppene. De enkelte regionale helseforetakene fikk da refundert 60 prosent av dette fra Staten. Refusjonssatsen er senere år satt til 40 prosent for å hindre at sykehusene i for stor grad vektlegger behandling av pasienter som gir bedre inntjening.

For å analysere sektorens utvikling i ressursbruk sammenligner jeg DRG-poeng per årsverk med kostnadsøkningen til sykehustjenestene. Ettersom DRG-poeng er et rent mengdemål som reflekterer sykehusenes aktivitetsnivå er det et egnet utgangspunkt for å analysere produktivitetsutviklingen. Alternative produktivitetsmål for sykehustjenester er antall pasienter per ansatt og antall opphold per ansatt, men disse målene tar ikke hensyn til at enkelte pasienter er mer ressurskrevende enn andre. Fordelen med å benytte DRG-poeng er at det gir spesifikk informasjon om produksjonen i sykehussektoren og korrigerer for eventuelle endringer i pasientsammensetningen over tid. DRG-indeksen beregnes som forholdet mellom antall DRG-poeng og antall pasientopphold ved sykehuset og uttrykker sykehusets pasientsammensetning og hvor ressurskrevende gjennomsnittspasienten ved sykehuset er.

Statistikken fra SAMDATA inkluderer antall DRG-poeng totalt, årsverk, driftskostnader, antall pasientopphold og liggedøgn for somatiske aktiviteter i perioden 2002-2009.¹³ Som mål på ressursinnsats i sykehusene i form av kostnader benyttes driftskostnader til somatisk spesialisthelsetjeneste. Driftskostnadene er avgrenset til pasientbehandling bl.a. ved å korrigere for kostnader knyttet til FoU, avskrivninger og enheter som ikke inngår i helseforetakets pasientdata som rapporteres til Norges Pasientregister (NPR). Ved sammenligning av totalkostnader og produktivitet er det imidlertid de reelle kostnadene som er interessante, og kostnadstallene er derfor deflatert til faste 2009-priser. Korrigering av prisvekst tar utgangspunkt i SSB sin indeks for prisvekst i konsum av helsestell, sosial trygd og velferdstjenester i statsforvaltningen. Den korte dataserien gir begrenset mulighet for å konkludere om Baumol-effekten forklarer kostnadsutviklingen, men funnene kan likevel være interessante i den grad de indikerer en utvikling.

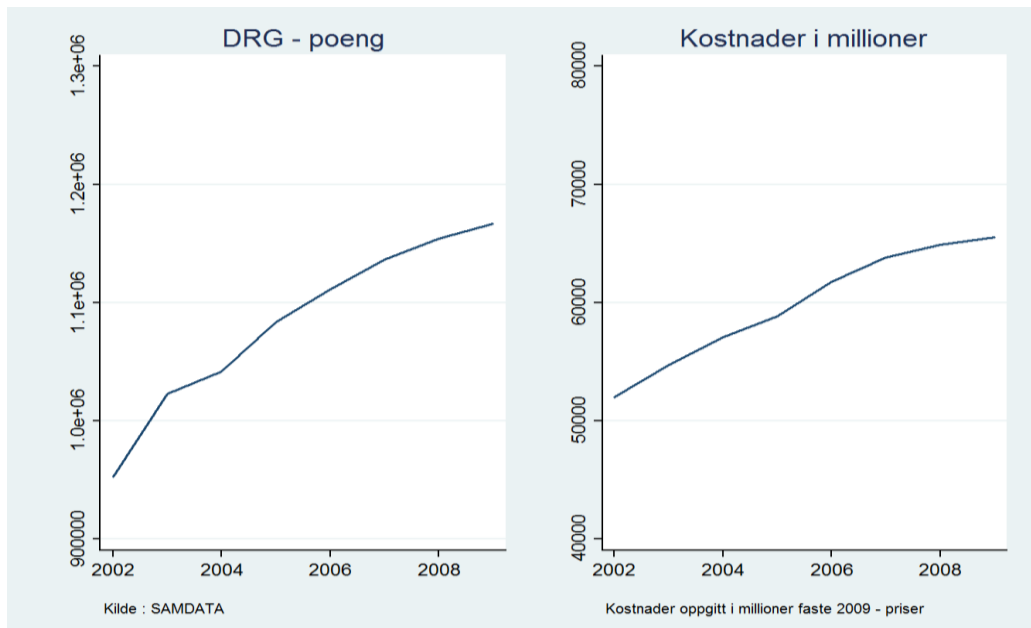
¹³ Somatiske aktiviteter omfatter de fleste sykehus, legespesialister, opptreningsinstitusjoner og noen mindre institusjoner (SSB).

4.2.2. Utviklingstrekk i sykehussektoren

For alle år er det en positiv vekst i DRG-produksjonen og aktivitetsnivået i sykehussektoren har økt i løpet av perioden. Fra 2002 økte produksjonen fra omtrent 952 500 til 1 166 700 DRG-poeng i 2009. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig økning i DRG-produksjonen på 2,9 % per år. Økningen i aktivitetsnivået gjenspeiles også ved at både antall dag- og døgnopphold øker i perioden. Sengekapasiteten reduseres med nesten 1 500 færre effektive sengeplasser, men dette kompenseres ved at antall dagopphold øker kraftig i perioden. Behandling av dagpasienter representerer en mer kostnadseffektiv behandling relativt til mer kostnadskreven pasienter som er innlagt for døgnopphold. Totalt sett har behandlingen av pasienter økt i løpet av perioden, både målt ved DRG-poeng og pasientopphold. Figur 4.4 viser antall DRG-poeng per år og den reelle kostnadsutviklingen i sykehussektoren.

Jeg finner også en positiv vekst i reelle kostnader for alle år. Reelle driftskostnader økte gjennomsnittlig med 3,3 prosent per år i perioden og totalt sett økte kostnadene med omtrent 13,5 milliarder. Kombinert med en økning i sykehustjenestenes bemanning på nesten 4 000 årsverk indikerer dette økt ressursinnsats i løpet av perioden. Økte driftskostnader kan i stor grad skyldes at et høyere aktivitetsnivå gitt ved antall DRG-poeng samtidig som det ansettes flere. I tillegg har DRG-indeksen for døgnopphold økt fra 1,06 til 1,14, hvilket innebærer at gjennomsnittspasienten

FIGUR 4.4. UTVIKLING I DRG-POENG OG KOSTNADER

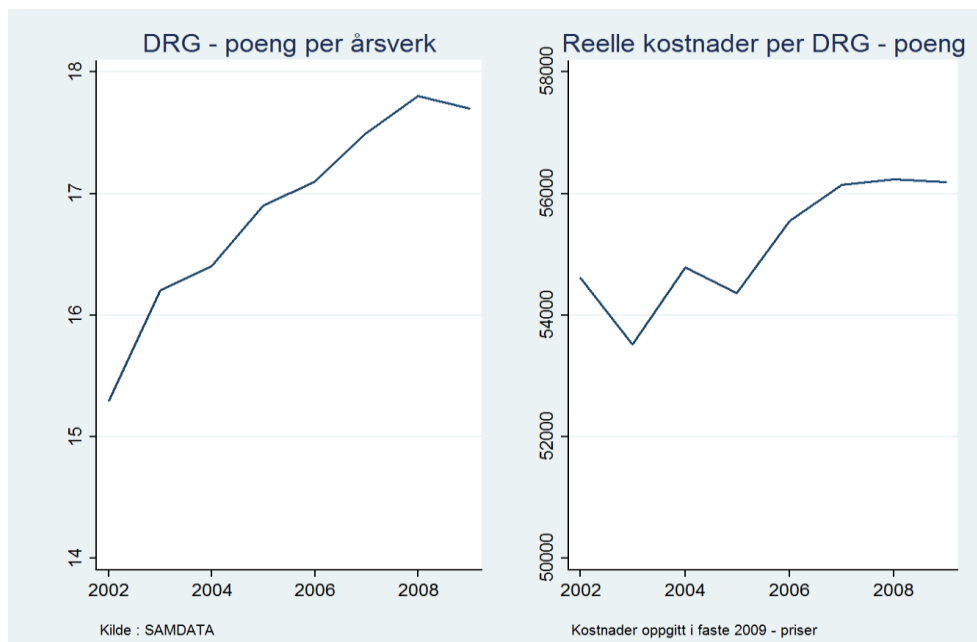


er blitt noe mer ressurskrevende. Når pasientsammensetningen endres til en gitt ressursinnsats vil dette resultere i økende kostnader.

For å måle utviklingen i forholdet mellom produksjon og ressursbruk i sykehussektoren benytter jeg antall DRG-poeng per årsverk. Figur 4.5. sammenligner årlig vekst i DRG-poeng per årsverk og kostnader per DRG-poeng. Jeg finner en positiv produktivitetsvekst for alle år med unntak av 2009 hvor endringen fra forrige år er svakt negativ. Gjennomsnittlig årlig vekst har vært omtrent 2 prosent og antall DRG-poeng per årsverk har i løpet av perioden økt fra 15,3 til 17,7. Som forventet øker produktiviteten mest det første året etter sykehusreformen er innført og i 2002 er veksten for påfølgende år hele 5,6 prosent.

For tilnærmet alle år er kostnadsveksten høyere enn produktivitetsveksten. Unntaket her er også i 2002 hvor kostnadene øker med 5,2 prosent påfølgende år. Selv om dette er den største årlige økningen i kostnader er endringen likevel noe lavere enn produktivitetsveksten. I perioden er produktivitetsveksten i sykehussektorene ikke sterk nok til at den kompenserer for økte kostnader. Veksten i reelle kostnader er i gjennomsnitt vel 1,3 prosentpoeng høyere enn økningen i DRG-poeng per årsverk på årlig basis. Dette er foruroligende med tanke på at datagrunnlaget gjelder for de første årene etter sykehusreformen i 2002, hvor et av målene var en å gi en mer effektiv og bedre utnyttelse av ressursene i sektoren.

FIGUR 4.5. PRODUKTIVITETSUTVIKLING



For å sammenligne aktivitetsnivået med ressursbruk i form av kostnader beregner jeg reelle kostnader per DRG-poeng. Den generelle trenden for de reelle kostnadene per DRG-poeng er en svak økning fra år til år i løpet av perioden. Når kostnadene per DRG-poeng totalt øker med 2,9 prosent fra 2002-2009 indikerer det at en gitt DRG- produksjon blir gradvis dyrere. I 2009 er det vel 1 500 kr dyrere å produsere ett DRG-poeng enn i 2002. Produksjon av ett DRG-poeng har i gjennomsnitt blitt 0,4 prosent dyrere å produsere per år. Unntaket er 2003 og 2005 hvor DRG-produksjonen faktisk ble billigere enn året før. Igjen ser vi en effekt av sykehusreformen ved at produksjonskostnaden reduseres med rundt 2 prosent påfølgende år.

En av hovedmålsettingene til sykehusreformen var økt effektivitet ved å fokusere på ledelse og endringer i funksjonsfordeling og struktur (Norges Forskningsråd, 2007). Begge disse forholdene kan tenkes å påvirke forholdet mellom ressursbruk og aktivitet i sektoren, og dermed sykehusproduktiviteten. Kittelsen et al. (2007) analyserer effekten av sykehusreformen på produktivitet ved en regresjonsanalyse for perioden 1999-2004. De andre nordiske landene benyttes som kontrollgruppe og produktivitetsutviklingen i norske sykehus analyseres parallelt med utviklingen i Finland, Sverige og Danmark. Sammenlignet med endringene i Sverige og Finland finner de et positivt skift i produktivitetsnivået etter reformen i Norge på 3 til 4 prosentpoeng. Forfatterne benytter ulike modellspesifikasjoner og resultatene er robuste når det kontrolleres for endringer i finansieringssystem, endringer i pasientsammensetning og tidsspesifikke utviklinger (f.eks. teknologisk utvikling).

Jeg finner også en viss støtte til en positiv sammenheng mellom sykehusomleggingen og produktivitetsvekst. Dette bekreftes i resultatene ved at produktivitetsveksten er størst og endringen i kostnader per DRG-poeng er negativ det påfølgende året etter sykehusreformen i 2002. I en periode hvor bedre organisering og kostnadseffektive tiltak har gitt produktivitetsgevinster har likevel de reelle kostnadene økt relativt mer enn DRG-veksten per ansatt. Det kan dermed tenkes at den virkelige kostnadsøkningen i sykehussektoren er større enn mine resultater viser. Dersom effekten av sykehusreformen kun er forbigående vil sykehussektoren etter hvert oppleve en større kostnadsøkning, svekket produktivitetsutvikling og økt bemanningsbehov.

4.3. Skoleverket

I løpet av 50 år har det samlede antallet elever og studenter i Norge økt fra omtrent 550 000 til vel 1 million (Dette er Norge, 2009). Kostnadene knyttet til utdanning har følgelig økt vesentlig i perioden, selv om utdanningssektorens andel av BNP har hatt en forholdsvis svak og varierende økning de siste 35 årene. Sammenlignet med andre OECD-land har Norge en relativt høy ressursbruk i utdanningssektoren målt som kostnader per elev, og det er ingen andre OECD-land som bruker mer offentlige midler på utdanning enn Norge (OECD, 2009). De norske elevprestasjonene i naturfag, lesing og matematikk har de siste årene vært vesentlig lavere enn gjennomsnittet i OECD. Ferske resultater fra den siste offentliggjøringen av PISA-undersøkelsen for 2009 viser imidlertid at denne trenden kan være i ferd med å snu.¹⁴ Videre velger jeg å fokusere på den offentlige grunnskolen for å påvise en eventuell Baumol-effekt i utdanningssektoren.

Grunnskoetilbudet omfatter alle som befinner seg i aldersgruppen 6-15 år og kostnadsutviklingen her vil være særlig relevant for finansieringen av offentlig sektor. I motsetning til høyere utdanning, hvor undervisningsmidler tildeles på bakgrunn av studiepoengproduksjonen, tildeles grunnskolene faste midler. Mens andelen av befolkningen som velger høyere utdanning har vært økende de siste tiårene, vil elevsammensetning i grunnskolen være uproblematisk ved analyser av produktivitetsutviklingen over tid. Blant annet vil elevtallet i grunnskolen være tilnærmet upåvirket av faktorer som sosial bakgrunn, holdninger til utdanning og konjunktursituasjonen. Videre vil jeg se nærmere på utviklingen i antall elever og lærere i grunnskolen, samt prisendringen her i forhold til resten av økonomien.

4.3.1. Datagrunnlag

Som tidligere nevnt kan det være utfordrende å skille mellom volum- og priskomponenter i produksjonen av tjenester som for eksempel skoletilbud. Jeg følger en fremgangsmåte presentert av Gundlach et al. (2001) hvor skoleprisen er beregnet som totale kostnader i skolesektoren delt

¹⁴ PISA (Programme for International Student Assessment) kartlegger kompetansen innen naturfag, matematikk og leseferdigheter for 15-åringer i 65 land. Siste offentliggjøring viser at norske elever nå ligger over gjennomsnittet for OECD-land i lesing og omtrent gjennomsnittlig i naturfag og matematikk (OECD, 2010).

på antall elever.¹⁵ Ved å deflatere prisendringen ved tre alternative mål finner de at skoleprisen har økt markant for flertallet av OECD-land, samtidig som produktiviteten er redusert. Gundlach et al. studerer imidlertid perioden 1970-1994, hvor elevtallet i de fleste land var synkende frem til begynnelsen av 90-tallet. Jeg studerer skolesektoren i Norge for en utvidet tidsperiode, hvor kullstørrelsen etter hvert har tatt seg opp igjen.

Datagrunnlaget for den offentlige grunnskolen i perioden 1974-1997 er hentet inn fra årlige utgaver av Statistisk årbok, utgitt i serien Norges Offisielle Statistikk (NOS) av Statistisk Sentralbyrå. I tabellen Månedsførtjeneste for heltidsansatte i skoleverket finner jeg tall for nominell månedslønn og antall ansatte gitt ved undervisningspersonalet i grunnskolen. Månedslønnen omfatter avtalt lønn og faste og variable tillegg, men er ikke medregnet overtidsgodtgjørelse. Skoleverket omfatter kun offentlig finansierte aktiviteter og undervisningspersonalet i grunnskolen inkluderer ledere, fagledere, lærere, adjunkter og lektorer. Tall for årene 1998-2005 er hentet fra lønnsstatistikken til NOS i 2001 og 2005. Etter år 2005 finner jeg ikke lenger månedslønn spesifikt for den offentlige grunnskolen. Tall for elever i grunnskolen er hentet fra kommunedatabasen til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) for perioden 1974-2000, deretter har jeg brukt Statistisk årbok til innhenting av tall for årene 2000-2005. Alle tall er oppgitt for hele skoleår og ikke kalenderår. For eksempel vil tall for 1974 gjelde skoleåret 1974/75 og tall for 2005 gjelder 2005/2006.

Jeg beregner altså prisen for grunnskole som totale lønnskostnader delt på antall elever. Endring i priser fra år til år er beregnet som logaritmen til pris i år t, minus logaritmen til pris i år t-1. Den gjennomsnittlige veksten i årlig skolepris for perioden 1974 – 2005 er beregnet på samme måte som prisøkning for alle næringer i kapittel 4. Endringen i relativ skolepris måles ved to ulike deflatorer utledet fra nasjonalregnskapet. Prisøkning i grunnskolen er først sammenlignet med en BNP-deflator for å sjekke at prisøkningen ikke kun skyldes inflasjonsendringer. BNP deflatoren

¹⁵ Gundlach et al. benytter samme produksjonsfunksjon som Baumol (1967), $Y_{it} = a_i L_{it} e^{r_{it}}$, hvor sektor 1 er skoleverket med lav vekstrate r, og resten av økonomien utgjør sektor 2. Den relative prisen på skole følger av $p_1/p_2 = (b/a) e^{(r_2 - r_1)t}$. Rasjonaliteten bak hypotesene som testes er at relativ prisendring i prosent over tid er lik sektorenes forskjeller i produktivitetsvekst:

$$\frac{\delta(p_1/p_2)/\delta t}{(p_1/p_2)} = r_2 - r_1$$

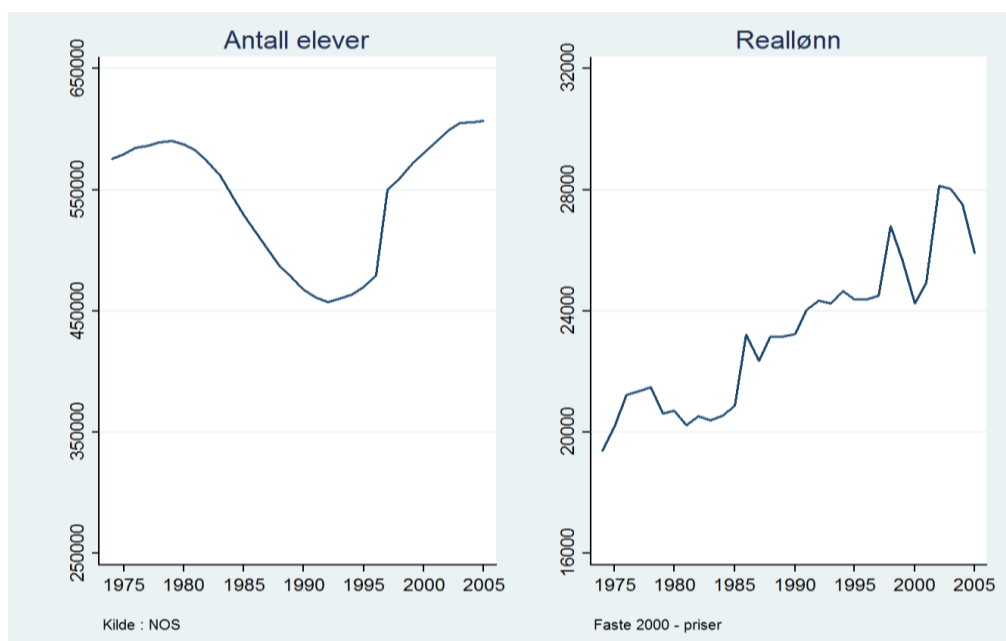
En endring i relativ pris som tilsvarende produktivitetsveksten i resten av økonomien vil da innebære konstant produktivitet i skolen, mens en større prisøkning innebærer avtagende skoleproduktivitet.

måler endringen i hele økonomiens prisnivå og kan benyttes for å utlede et estimat på prisendring i grunnskolen relativt til andre priser. Deflatoren for offentlig forvaltningsvirksomhet måler prisøkningen for offentlige tjenester og inkluderer også skoleverket. Med utgangspunkt i prisutvikling og produktivitetsendring kan jeg så foreta en vurdering av den norske grunnskolen.

4.3.2. Observerte endringer i grunnskolen

I løpet av perioden har det totalt sett vært en svak økning i antall elever i grunnskolen. I 1974 var elevantallet 575 600, mens tilsvarende tall for 2005 var 606 400. Antall elever har imidlertid vært varierende gjennom perioden som vist i figur 4.6. Frem til slutten av 70-tallet var det en svak økning i antall elever per år, deretter opplevde grunnskolen redusert antall elever frem til 90-tallet. Dette har sammenheng med størrelsen på fødselskullene som var avtakende i perioden 1969-1977, og deretter relativt små de neste ti årene. Elevtallet var på sitt laveste i 1992 med 457 400 elever og siden har det vært en jevn økning i antall elever frem til dagens nivå. Ved inngangen til skoleåret 1997/98 og innføringen av skolegang for 6-åringer ser vi en kraftig økning i antall elever på nesten 80 000.¹⁶ SSBs fremskrivninger av befolkningsmengden mellom 6 og 15 år viser at også de kommende årene vil elevtallet i grunnskolen øke.

FIGUR 4.6. UTVIKLING I ANTALL ELEVER OG REALLØNN

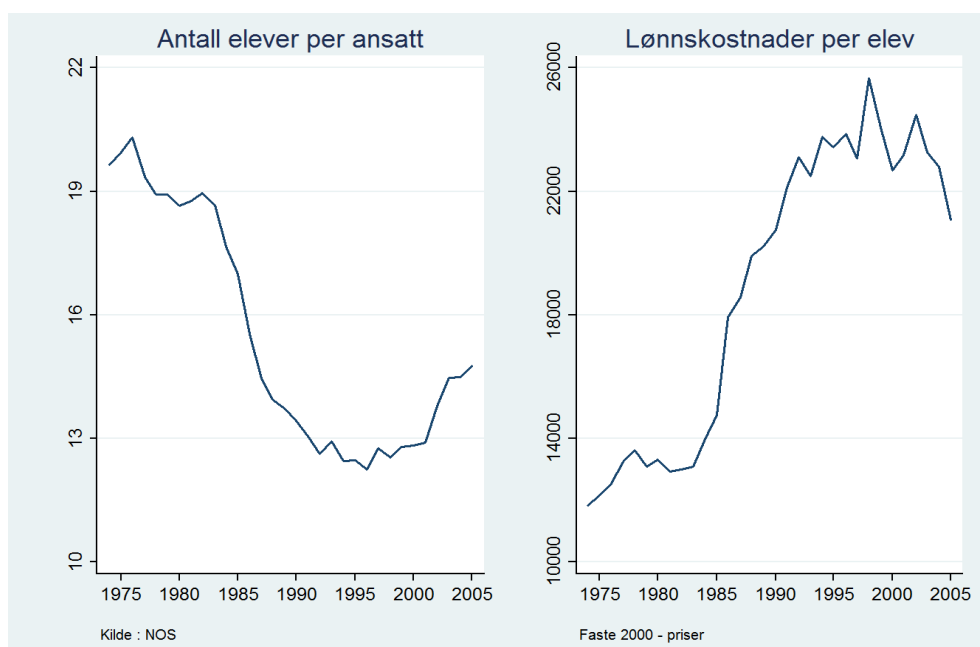


¹⁶ Grunnskolen omfattet 1-9 skoletrinn frem til skoleåret 1997/1998. Den ble da utvidet med et ekstra årstrinn når alder for skolestart ble senket fra 7 til 6 år. Elever i spesialgrupper er ikke inkludert i totaltallet før skoleåret 1997/1998.

Figur 4.6. viser også utviklingen i reell månedslønn for perioden. Reallønn for ansatte i grunnskolen har totalt økt med 6 500 kroner fra 1974 til 2005, selv om lønnsveksten til tider er svært varierende. I 2002 og 2003 var reell månedslønn over 28 000 kr, mens lønnsnivå har vært synkende de to siste årene i perioden. Den varierende lønnsveksten fra år til år kan ha sammenheng med lønnsforhandlingene som finner sted annethvert år. Det er likevel den langsiktige utviklingen jeg ønsker å belyse, og i løpet av perioden har reell månedsførtjeneste vært økende.

Utviklingen i produktivitet gitt ved antall elever per ansatt er illustrert i figur 4.7. Totalt for perioden er antall elever per ansatt i grunnskolen kraftig redusert, fra 19,6 til 14,8. Mellom 1974 og 20005 er antall elever per ansatt redusert med nesten 25 prosent. Dette henger sammen med at antall ansatte i grunnskolen øker i perioden. Til tross for nedgangen i antall elever på 80-tallet opprettholdes antall ansatte, og vi observerer til og med en svak økning fra år til år. Mens elevtallet falt med 22 prosent mellom 1979 og 1992 økte antall ansatte i grunnskolen med 16 prosent. Dette gir et klart bilde på at produktiviteten i grunnskolen har falt. Fra og med 2002 observeres det en årlig nedgang i antall ansatte som gir et merkbart utslag i antall elever per ansatt. Produktiviteten er på sitt laveste i 1996 med kun 12,26 elever per ansatt. Etter dette observeres en lav, men relativt jevn produktivitetsvekst for de neste årene.

FIGUR 4.7. PRODUKTIVITETSUTVIKLING



TABELL 4.1. ÅRLIG ENDRING I SKOLEPRISEN OG ULIKE DEFLATORER¹

	Prisen for grunnskole	BNP Deflator ²	Deflator off. forvaltning ²
Årlig endring i prosent	6,95 %	5,09 %	5,98 %

Fotnoter: ¹År 2000 er basisår hvor prisindeks=100. ²Utregning basert på nasjonalregnskapstall fra SSB Tabell 05112.

Baumol predikerer at lønnsøkning i fravær av produktivitsvekst vil føre til høyere skoleutgifter i et direkte proporsjonalt forhold. For tilnærmet alle år er prisen for grunnskole relativt høyere enn prisnivået i totaløkonomien, representert ved BNP-deflatoren. Tabell 4.1. viser at årlig prisstigning i grunnskolen i gjennomsnitt var nesten 2 prosentpoeng høyere enn for resten av økonomien i perioden 1974-2005. Prisstigningen i grunnskolen har også vært høyere enn den gjennomsnittlige prisøkningen til tjenester i offentlig forvaltning. Årlig deflator for offentlig forvaltning har i gjennomsnitt økt omtrent 0,9 prosentpoeng mer enn BNP deflatoren for perioden. Dette er konsistent med antatt lavere produktivitsvekst i offentlig sektor relativt til gjennomsnittet i resten av økonomien.

Figur 4.7 viser utviklingen i skolepris, representert ved reelle kostnader per elev. Selv om den årlige prisøkningen i gjennomsnitt har vært relativt høyere i grunnskolen enn for resten av økonomien fra år til år, har denne prisendringen vært varierende fra år til år. Fra 90-tallet og utover opplever grunnskolen en svakere prisstigning enn resten av økonomien omtrent annethvert år, i tillegg til en betydelig prisnedgang i enkelte år. Det er en klar sammenheng mellom antall elever per ansatt og utviklingen i kostnader per elever. Når antall ansatte reduseres er det en årlig nedgang i kostnadene per elev. Etter at en produktivitsutviklingen snur mot slutten av 90-tallet er det tendenser til en negativ prisutvikling, selv om kostnadene per elev er på sitt høyeste i 1998. Det er likevel den langsiktige trenden som er av betydning, og totalt for perioden 1974-2005 virker det som endringen i den relative prisen for grunnskolen er for stor til at produktiviteten kan ha forblitt konstant. Dette bekreftes også av den betydelige nedgangen i antall elever per ansatt.

4.3.3. Diskusjon av resultatene

Når man diskuterer produktivitetsendringer for tjenester vil en viktig faktor være sammenhengen mellom produktivitet og kvalitet. Når man sammenligner produktivitet på tvers av år forutsetter dette at kvalitetsnivået ikke har endret seg. Kvalitetsbegrepet i skolen vil være nært knyttet til elevenes prestasjoner og hvilke læringsresultat som er oppnådd.¹⁷ Grunnskolens formål er ikke bare å gi flest mulig elever skolegang, men også å gi dem blant annet økt kunnskap og sosiale ferdigheter. Når utgiftene per elev har økt reflekterer ikke dette nødvendigvis bare en prisøkning, men det kan også innebære en økning i kvalitetsnivået. I løpet av perioden har ressursinnsatsen i grunnskolen økt vesentlig representert ved at antall ansatte har økt betydelig mer enn antall elever. Færre elever per ansatt kan innebære en forbedret kvalitet dersom den enkelte lærer har mer tid til hver elev. I tillegg gir mindre klasser gjerne mindre uro og resulterer i økt konsentrasjon og læringsutbytte for den enkelte elev.

Endringen i ressursbruk gjenspeiles også i prinsippene som ligger bak norsk utdanningspolitikk, hvor ressursbruken rettet mot mindre skoleflinke elever øker. I Norge tilstreber man et egalitært skolesystem hvor ressursbruken til de svake går på bekostning av de mest skoleflinke for å jevne ut forskjeller i kunnskapsnivået. Dette innebærer at flere elever går ut av grunnskolen med nødvendige basiskunnskaper og har de forkunnskapene man behøver for å ta høyere utdanning. Selv om det fortsatt vil være en uendret andel av elever med høy kompetanse vil kvaliteten i grunnskolen øke når andelen av mindre skoleflinke elever reduseres.

Likevel er det ikke nødvendigvis en positiv sammenheng mellom elevenes resultater og klassestørrelse, lærertimer per klasse, eller formell lærerkompetanse. Hanushek (1986) hevder at det eneste som betyr noe for skolekvaliteten er forskjeller i lærerkvalitet og ikke ressursinnsatsen. Basert på datagrunnlag hentet fra til sammen 37 tidligere studier på området finner ikke Hanushek bevis for at antall elever per lærer, lærernes utdanningsnivå eller lærererfaring har en forventet positiv effekt på elevferdighetene. En sterk eller systematisk sammenheng mellom skoleutgifter og elevprestasjoner synes heller ikke å være tilstede. Hanushek mener at lærernes iboende evner er den avgjørende faktoren for forskjeller mellom elevferdigheter, det vil si at lett observerbare egenskaper som utdanningsnivå og erfaring er av mindre betydning.

¹⁷ Innføringen av nasjonale prøver i grunnskolen fra 2004 var blant annet ment som grunnlag for å vurdere kvalitetsutviklingen og gi styringsinformasjon i norsk skole.

I en mer nylig artikkel finner også Hanushek, Kain & Rivkin (2005) at lærerkvalitet har stor effekt på elevenes prestasjoner. De foretar gjentatte observasjoner av individuelle elevprestasjoner i offentlige grunnskoler på midten av 90-tallet i Texas, USA, og kontrollerer for effekter av elevenes familiebakgrunn, skolens beliggenhet og elevsammensetning. Resultatene avslører store forskjeller mellom lærernes innflytelse på elevenes ferdigheter og viser at høy lærerkvalitet kan veie opp for ulemper assosiert med lavere sosioøkonomisk bakgrunn. Også her er sammenhengen mellom lærerkvalitet og observerbare karakteristika ved lærere og klasserom svært begrenset. Konsistent med Hanusheks (1986) tidligere funn finner de ikke bevis for at mastergrad øker lærereffektiviteten. Lærerkvalitet og kvaliteten i grunnskolen vil blant annet avhenge av lærernes talent, kommunikasjonsevner, undervisningsmetode og anstrengelse. I tillegg vil elevenes familiebakgrunn samt elevsammensetningen på skolene være av betydning for kvalitetsnivået.

En studie fra den norske grunnskolen av Hægeland, Raaum og Salvanes (2007) representerer en motsats til Hanusheks syn.¹⁸ Målt ved karakterer i 10.klasse i 2003 sammenligner de elevprestasjonene i norske kraftkommuner, som har tilgang på ekstra skatteinntekter fra vannkraftverk. Analysen kontrollerer for elevenes familiebakgrunn og forskjeller mellom kommunene (f.eks. barnehagetilbud, barnas medfødte evner og selektiv tilflytting). Ved sammenligning av kommuner med og uten ekstra skatteinntekter finner de at skoleressurser har en signifikant positiv effekt på elevprestasjonene ved 16-årsalderen. Resultatene indikerer at en økning på 10 000 kroner i utgiftene per elev kan øke eksamenskarakteren med 0,181, ved en karakterskala fra 1 til 6.

Selv om effektene av ressursinnsats er omdiskutert er det en større enighet om at lærerkompetanse vil ha betydning for elevprestasjoner og skolekvalitet. Den observerte nedgangen i antall elever per ansatt har nok til en viss grad medført en kvalitetsforbedring i den norske grunnskolen. Likedan kan de økte kostnadene per elev skyldes større ressursinnsats og medfølgende kvalitetsforbedring. Jeg antar likevel at de høye kostnadene per elev i stor grad skyldes lavere produktivitet. Det er naturlig at produktivitetsveksten her vil være lav ettersom det er begrenset hvor mye lærerne kan effektivisere undervisningsmetodene og kunnskaps-

¹⁸ Carde & Payne (2002) finner også en positiv effekt av økt ressursinnsats på elevprestasjoner i amerikansk sammenheng. Resultatene viser at en økning i utgiftene til skoler i lavinntektsområder gir positivt utslag for elevenes testresultater.

formidlingen i løpet av en skoletime har nok forholdt seg relativt konstant. Lav produktivitsvekst i grunnskolen kan også henge sammen med at lærerne i Norge bruker færre timer på undervisning sammenlignet med OECD-gjennomsnittet (OECD, 2009). Siden 1974 har det blitt større krav til rapportering og dokumentasjon og lærere bruker i dag mindre av arbeidstiden sin til undervisning. Oppgaver som opptar tid utover undervisningen er blant annet elev- og foreldresamtaler, elevevalueringer og særskilt oppfølging av elever. Selv om økt rapportering gir større fokus på effektiv bruk av ressursene vil mer byråkrati øke behovet for antall lærere uten at elevproduksjonen påvirkes. Undervisningsplikten til lærere har generelt vært lavere i Norge enn i andre OECD-land, men i perioden 1996 til 2005 har undervisningsplikten økt. Økningen i elever per ansatt etter 1996 kan således ses i sammenheng med at en større del av lærernes arbeidstid prioriteres til undervisning.

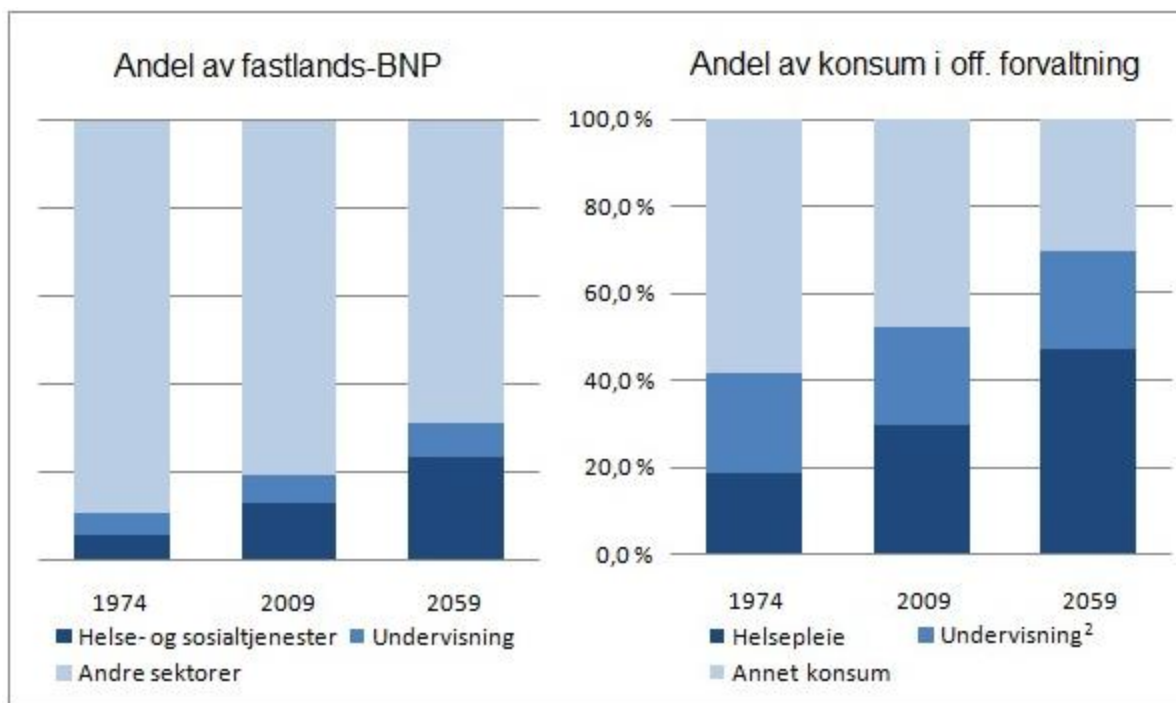
Resultatene for den norske grunnskolen utelukker ikke at deler av prisøkningen i grunnskolen kan forklares med Baumol-effekten. Antall elever per ansatt er kraftig redusert i grunnskolen mellom 1974 og 2005 og indikerer at økte kostnader skyldes en negativ produktivitsutvikling i skolesektoren. Etter 1996 har produktivitsveksten imidlertid tatt seg opp, og elever per ansatt har siden økt gjennomsnittlig med omtrent 2 prosent per år. Dersom denne trenden fortsetter vil fremtidsutsiktene for skolesektoren være mindre bekymringsfulle. I et lengre tidsperspektiv er imidlertid utviklingen i grunnskolen bekymringsfull, særlig i forhold til finansiering og lærerbehov i skolesektoren.

5. LANGSIKTIGE KONSEKVENSER FOR NORGE

5.1. Utdannings- og helsesektorens omfang i fremtiden

For å analysere konsekvensene av Baumol-effekten på lang sikt predikerer Baumol (1993) helse- og utdanningssektorens andel av amerikansk BNP 50 år frem i tid. Ved å anta at fremtidig vekst i produktivitet, kostnader og BNP vil følge historiske vekstrater finner Baumol at helse og utdanning til sammen vil absorbere over halvparten av amerikansk bruttonasjonalprodukt i 2040. En lignende analyse kan også utføres for norsk økonomi, og jeg finner da at veksten i helseutgifter overstiger veksten i fastlands-BNP. Figur 5.1. viser at helse- og sosialtjenesters andel av fastlands-BNP i løpende priser forventes å øke fra dagens andel på rundt 13 prosent til å utgjøre nesten 24 prosent i 2059. Figuren er på ingen måte ment som en prognose, men som en tankevekkende framskrivning av helsesektorens omfang. Helseutgifter utgjør også en økende andel av offentlig budsjett, og figur 5.1. illustreres sektorens fremtidige andel av konsum i offentlig forvaltning. Gitt at sektoren vokser med gjennomsnittlig historisk vekstrate kan helsepleie tenkes å utgjøre hele 47 prosent av offentlig forvaltningsvirksomhets budsjett i 2059.

FIGUR 5.1. UTDANNINGS- OG HELSESEKTORENS BETYDNING PÅ LANG SIKTIG¹



Fotnoter: ¹Løpende priser. ²Tall for undervisning er kun tilgjengelig fra 1991.

Den nominelle andelen av fastlands-BNP knyttet til utdanning vil derimot bare øke fra omtrent 6 til nærmere 8 prosent basert på den historiske gjennomsnittsraten. Utdanningssektorens andel av offentlig forvaltningsvirksomhets konsum har vært konstant både i nominelle og reelle termer de siste 15 årene på omtrent 23 prosent, og det forventes ikke at denne andelen vil endres særlig.

Den predikerte utviklingen tar ikke hensyn til betydningen av en aldrende befolkning for helsetjenester og utdanning. Endringene i befolkningsstrukturen vil påvirke tilbudet av arbeidskraft, ved at andelen av yrkesaktive i befolkningen reduseres over tid. Krüger & Ludwig (2007) peker på at arbeidskraft etter hvert blir en relativt knapp ressurs slik at reallønningene øker, og prisen ved å velge bort arbeid for fritid blir dyrere. Det kan også tenkes at den alternative kostnaden til utdanning øker ettersom det blir mer kostbart å velge bort høye reallønninger til fordel for studier. I tillegg vil flere år med høyere utdanning kunne medføre tapt pensjonsparing. En aldrende befolkning vil i hovedsak ha størst betydning for helsetjenester. Når levealderen blir høyere vil forekomsten av aldersrelaterte sykdommer øke, slik at sykehustjenester og eldreomsorg opplever en markert økning i etterspørselen. Kombinert med lav produktivitsvekst vil dette medføre et stort ressursbehov i helsesektoren.

Dersom den predikerte utviklingen finner sted vil vi sannsynligvis se tydeligere virkninger av Baumol-effekten i norsk økonomi fremover. Justert for befolkningsframskrivinger kan det i tillegg tenkes at helsesektorens omfang i 2059 blir større enn predikert. Helsetjenester vil beslaglegge en stadig større andel av økonomiens ressurser, som alternativt kunne vært brukt i mer produktive deler av økonomien. Når produktivitsbegrensninger gir stadig økende kostnader for offentlig finansierte aktiviteter vil følgene være store for norsk velferdspolitikk.

5.2. Konsekvenser for den norske velferdsstaten

Når helse- og skolevesenet opplever lav produktivitsvekst er trolig andre deler av offentlig forvaltning også rammet. Det virker da rimelig å anta at poster som offentlig administrasjon, kultur og religion, forsvar og politivesen også opplever en relativ prisstigning. Til tross for den observert kostnadsøkningen i både sykehussektoren og grunnskolen har ikke produksjonen avtatt i perioden og vi observerer at sektorenes andel av nominell verdiskaping øker over tid. Etterspørselen etter offentlige tjenester vil være mindre prisfølsom ettersom konsumentene ikke

opplever en prisøkning her direkte. Større produksjon av offentlige tjenester har også sammenheng med endringer i befolkningsmønsteret ettersom økt levealder innebærer at hver enkelt benytter seg av offentlig finansierte tjenester i flere år. Generelt har bruken av offentlige tjenester og mottak av trygdeytelser størst omfang blant de eldre og som nevnt vil særlig etterspørselen etter helse- og sosialtjenester øke når befolkningen aldres.

Lav produktivitetsvekst kombinert med en aldrende befolkning vil medføre en økning i de offentlige utgiftene. Generasjonsregnskapet illustrerer de langsiktige utfordringene for velferdspolitikken når en tar hensyn til demografiske utviklingstrekk og de forpliktelsene som er innebygd i dagens folketrygdsystem (Nasjonalregnskapet, 2010-2011). Utgangspunktet for generasjonsregnskapet er siste budsjettforslag fra Regjeringen, bruk av petroleumsformuen basert på handlingsregelen, og siste aldersframskriving fra SSB. Generasjonsregnskapet legger til grunn en årlig produktivitetsøkning på 2 prosent for å belyse hvordan utviklingen i norsk økonomi vil kunne påvirke offentlige finanser i årene fremover. Dersom det viser seg at produktivitetsvekst for offentlig sektor er lavere enn antatt vil dette innebære en økning i fremtidige offentlige utgifter sammenlignet med fremtidige skatteinntekter. Et eventuelt underskudd innebærer at utgiftene må reduseres eller at inntekter og relativt bidrag fra offentlig nettoformue må økes nå eller i framtiden.

Med en videreføring av dagens velferdsordninger, skattesystem og produktivitetsnivå vil det etter hvert oppstå et betydelig og økende finansieringsbehov i offentlige finanser. Gjennom de siste årene har det beregnede innstrammingsbehovet gradvis økt. Forhold som trekker i retning av økt innstrammingsbehov er økt bruk av petroleumsinntekter kombinert med en relativt svak utvikling i skatteinntektene, og at folketrygdens og pleie- og omsorgssektorens utgifter øker relativt raskt. Svak vekst i skattegrunnlaget og økningen i utgifter til pleie- og omsorgssektoren kan forklares med en negativ produktivitetsutvikling kombinert med eldrebølgen.

Offentlige tjenester er i hovedsak finansiert gjennom skatter og avgifter betalt av de yrkesaktive. Skal etterspørselen etter offentlige tjenester øke krever det en skatteøkning etter hvert som den norske befolkningen eldres og den relative prisen øker. Når en voksende offentlig sektor finansieres gjennom skattesystemet vil dette gi konsekvenser i form av et effektivitetstap for samfunnet. Ferris & West (1994) beskriver det velkjente tilfellet hvor et stadig høyere skattenivå innebærer en økning i den marginale skattekostnaden. Vridninger i forhold til en effektiv

ressursallokering vil gi et større samfunnsøkonomisk tap per skattekrone når skattebyrden på den enkelte øker. Det samfunnsøkonomiske tapet vil forsterkes ytterligere når enkelte ønsker å arbeide mindre og incentivene for verdiskaping reduseres som følge av økte skatter og avgifter.

Ettersom den offentlige sektoren i stor grad består av tjenesteytende aktiviteter vil produksjonsvekst innebære en vesentlig økning i sysselsettingen. En videreføring av dagens standard på offentlige tjenester vil også medføre økt ressursinnsats. Et større sysselsettingsbehov, kombinert med en aldrende befolkning, vil derimot gi redusert tilgang på arbeidskraft. En mer effektiv arbeidsstokk vil dermed være avgjørende for videre velferd i Norge. Når stadig flere arbeider i lavproduktive sektorer kan dette virke begrensende på samlet vekst i norsk økonomi. I det mest pessimistiske fremtidsscenarioet til Baumol vil velferdsstaten til slutt nå et punkt der sysselsettingsbehovet ikke lenger kan dekkes og størrelsen på offentlig sektor er av et slikt omfang at det vil være vanskelig å skattefinansiere den.

6. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

I oppgaven har jeg i stor grad funnet støtte for en Baumol-effekt i den norske økonomien. Analyser på et detaljert nivå for enkeltsektorer viser også de samme tendensene vist ved produktivitetsutviklingen og kostnadsøkning i helse- og utdanningssektoren. I fremtiden vil stadig flere arbeide i offentlig sektor og utgiftene her vil øke betydelig. Hvor bekymringsfull virkningene av Baumol-effekten er vil langt på vei avhenge av hvordan etterspørselen etter varer og tjenester i lavproduktive sektorer reagerer på prisendringer. I oppgaven har jeg ikke undersøkt hvilken effekt faktorer på etterspørselssiden har på offentlig sektor. Det ville vært hensiktsmessig å undersøke om preferansedrevne krefter kan forsterke følgene av Baumol-effekten eller virke i motsatt retning etter et visst punkt. Det er likevel rimelig å anta at lav produktivitetsvekst og tilhørende kostnadsøkning hovedsakelig er årsaken til endringen i sektorsammensetning og fremveksten av offentlig sektor.

Baumol (1993) nevner privatisering som en opplagt mulighet for å forbedre produktivitetsveksten i offentlig sektor. I offentlig sektor kan incentivene for innovasjon og produktivitetsøkning være diffuse og fokuset på kostnadseffektivisering kan øke når konkurranse utenfra introduseres. I Norge observerer jeg imidlertid at lav produktivitetsvekst også rammer næringer i privat sektor. Det kan dermed tenkes at også konkurranseutsatt sektor møter store utfordringer i fremtiden. Konsumentene her er likevel mer følsomme for prisendringer og markedskreftene vil kunne justere etterspørselen etter hvert. Økonomisk aktivitet og produktivitetsvekst i privat næringsvirksomhet vil være viktig for skattegrunnet og dermed finansieringen av offentlig sektor. Utfordringer i form av finansieringsproblemer og potensiell mangel på arbeidskraft vil dermed i større grad være relatert til offentlig sektor.

Dersom potensialet for produktivitetsvekst ligger fast vil fremtiden for Norge være mer dystert. Når teknologisk struktur utelukker muligheten for produktivitetsforbedringer i arbeidsintensive sektorer, vil ikke politiske grep ha noen effekt. Produktivitetsfremmende effekter av virkemidler som reformer og privatisering vil da bare ha en forbigående virkning. Dersom Baumol-effekten etter hvert tiltar i styrke mener Ferris & West (1994) at en nødvendig utvei vil være å senke ambisjonsnivået på de tjenestene som tilbys. I utdannings- og helsesektoren vil dette blant annet resultere i flere elever per lærer, større skoleklasser, lengre ventetid ved behandling og flere pasienter per lege.

Til tross for pessimistiske fremtidsutsikter presenter Baumol (1993) en teoretisk løsning på problemet med økende kostnader i offentlig sektor. Selv om nominelle kostnader for offentlige velferdstjenester tilsynelatende øker uten kontroll presiserer Baumol at faktisk arbeidstid ved produksjon av disse tjenestene gradvis fortsetter å falle. Ved kontinuerlig innovasjon i hele økonomien vil gjennomsnittlig arbeidsproduktivitet øke og således redusere arbeidstiden ved å produsere samme nivå av tjenester. Resultatene for norsk økonomi viser at det fremdeles er produktivitsvekst i over halvparten av økonomiens næringer. I tillegg opplever også flertallet av de stagnerende næringene en svak, men likevel positiv produktivitsvekst. En hvilken som helst økning i produktivitet betyr da at samme nivå av tjenester kan skaffes ved færre ressurser. Så lenge veksten for den aggregerte økonomien er jevn vil fremtiden da være mindre urovekkende. Problemene som eksisterer i deler av økonomien vil likevel være ugunstig for Norge, og utviklingen i offentlig sektor er særlig bekymringsfull.

REFERANSER

- Acemoglu, D. (2009) *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, 2009. Chapter 20: Structural Change and Economic Growth.
- Baumol, W.J. (1967) "Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis". *The American Economic Review*, Vol. 57(3), s. 415-426.
- Baumol, W.J. (1993) "Health care, education and the cost disease: A looming crisis for public choice". *Public choice*, Vol. 77(1), s. 17-28.
- Baumol, W.J. & Bowen, W.G. (1966) "*Performing Arts: the Economic Dilemma*". Cambridge, 1966.
- Baumol, W.J., Blackman, S.A.B. & Wolff, E.N. (1985) "Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence". *The American Economic Review*, Vol. 75(4), s. 806-817.
- Card, D. & Payne, A. A. (2002) "School finance reform, the distribution of spending and the distribution of student test scores". *Journal of Public Economics*, Vol. 83(1), s. 49-82.
- Fehr, H., Sterkeby, W.I. & Thøgersen, Ø. (2003) "Social security reforms and early retirement". *Journal of Population Economics*, Vol. 16(2), s. 345-361.
- Ferris, J.S. & West, E.G. (1996) "The cost disease and government growth: Qualifications to Baumol". *Public choice*, Vol. 89, s. 35-52.
- Fløttum, E.J. (2006) "*Nasjonalregnskapet – systemet og utformingen i Norge*". Universitetsforlaget, 2006.
- Gundlach, E., Wossman, L. & Gmelin, J. (2001) "The Decline of Schooling Productivity in OECD Countries". *The Economic Journal*, Vol. 111(5), s. 135-147.
- Hagelund, K. (2009) "Produktivitetutviklingen i Norge 1948-2008". Norges Bank, Penger og kreditt, Vol. 37(2), s. 4-15.
- Hanushek, E.A. (1986) "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools". *Journal of Economic Literature*, Vol. 24, s. 1141-1177.
- Hanushek, E.A, Kain, J.F. & Rivkin, S.G. (2005) "Teachers, Schools and Academic Achievement". *Econometrica*, Vol. 73(2), s. 417-458.
- Hartwig, J. (2008) "What drives health care expenditures? – Baumol's model of unbalanced growth revisited". *Journal of Health Economics*, Vol. 27(2008), s. 603-623.

Helsedirektoratet (2010) ”SAMDATA Spesialisthelsetjenesten 2009”. Rapport fra Helsedirektoratet, Avdeling økonomi og analyse. September 2010.

Hægeland, T., Raaum, O. & Salvanes, K.G. (2007) ”Pennies from heaven. Using exogenous tax variation to identify effects of school resources on pupil achievement”. *Discussion Paper no. 508*, Statistisk Sentralbyrå.

Kaldor, N. (1961) ”Capital Accumulation and Economic Growth”. Gjengitt i Lutz, F. & Hague, D.C., *The Theory of Capital*, St. Martin’s Press, s. 177-222.

Kittelsen, S.A.C., Magnussen, J. & Anthun, K.S. (2007) ”Sykehusproduktivitet etter statlig overtakelse: En nordisk komparativ analyse”. *HERO Working paper*, Helseøkonomisk forskningsprogram ved Universitetet i Oslo (HERO).

Kittelsen, S.A.C., Anthun, K.S., Kalseth, B., Halsteinli, V. & Magnussen, J. (2009) ”En komparativ analyse av spesialisthelsetjenesten i Finland, Sverige, Danmark og Norge: Aktivitet, ressursbruk og produktivitet 2005-2007”. SINTEF rapport i samarbeid med Frisch senteret. Juli 2009.

Laitner, J. (2000) ”Structural Change and Economic Growth”. *Review of Economic Studies*, Vol. 67(), s. 545-561.

Kongsamut, P., Rebelo, S. & Xie, D. (2001) ”Beyond Balanced Growth“. *Review of Economic Studies*, Vol. 68(10), s. 869-882.

Krüger, D. & Ludwig, A. (2007) ”On the Consequences of Demographic Change for Rate of Returns to Capital, and the Distribution of Wealth and Welfare”. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54(1), s. 49-87.

Ngai, L.C. & Pissarides, C.A. (2007) ”Structural Change in a Multisector Model of Growth “. *American Economic Review*, Vol. 97(1), s. 429-444.

Nordhaus, W.D. (2008) ”Baumol’s Diseases: A Macroeconomic Perspective”. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Vol. 8(1) (Contributions), Article 9.

Norges Forskningsråd (2007) ”Resultatevaluering av sykehusreformen”. Rapport fra Norges Forskningsråd. Januar 2007.

Norges Offisielle Statistikk. Statistisk årbok, årgang 95-118 (1975-1998). Statistisk sentralbyrå.

Norges Offisielle Statistikk. Lønnsstatistikk, C722 (2001) og D362 (2005). Statistisk sentralbyrå.

OECDa (2009) ”Education at a Glance 2009”. September 2009.

OECDb (2009) ”Health at a Glance 2009”. Desember 2009.

OECD (2010) "PISA 2009 Results: Executive Summary". Desember 2010.

Statistisk Sentralbyrå (2009) "Dette er Norge – Hva tallene forteller". Statistisk sentralbyrå, revidert utgave 2009.

Statistisk Sentralbyrå, Statistikkbanken, 09.01 Nasjonalregnskap. [Tabell 05112: Produksjon og anvendelser, etter næring](#), (1970 – 2009). Lastet ned 16.09.10.

Statistisk Sentralbyrå, Statistikkbanken, 09.01 Nasjonalregnskap. [Tabell 05217: Lønn, sysselsetting og produktivitet](#), (1970 – 2009). Lastet ned 16.09.10.

Statistisk Sentralbyrå, Statistikkbanken, 09.01 Nasjonalregnskap. [Tabell 05334: Konsum i offentlig forvaltning, etter formål](#), (1970 – 2009). Lastet ned 27.09.10

Statistisk Sentralbyrå (2008) Statistikkområder, 09.01 Nasjonalregnskap. [Begreper i nasjonalregnskapet](#). Lastet ned 25.11.10.

Nasjonalbudsjettet 2011. Melding til Stortinget nr. 1 (2010-2011) Kapittel 3: Den økonomiske politikken. Oktober 2010.

Wagner, A. (1883) *Finanzwissenschaft*. Delvis gjengitt i "Classics in the Theory of Public Finance", av Musgrave, R. og Peacock, A., Macmillan, 3.utgave, 1958.