

Analyse af Baumols syge i dansk økonomi

I dette notat dokumenteres de empiriske analyser af Baumols syge, som indgår i kapitlet *Brancheforskydninger og vækstudsigter i Dansk Økonomi, efterår 2017*.

1 Indledning

Dette notat dokumenterer resultaterne af Baumols syge i dansk økonomi og indeholder en række robusthedstest. Notatet består af et afsnit om brancheanalysen, et afsnit om forbrugsanalysen og et afsnit, som undersøger betydningen af at medtage den offentlige sektor i analyserne. I notatets bilag findes en beskrivelse af data.

2 Brancheanalyse

Brancheanalysen af Baumols syge i dansk økonomi er baseret på estimation af regressionsligningen:

$$g_{X_i} = \beta_0 + \beta_1 g_{A_i} + \epsilon_i, \quad (1)$$

hvor g angiver gennemsnitlige årlig vækstrate beregnet som logaritmedifferens, og fodtegn i indekserer økonomiens brancher. Der udføres fem regressioner, hvor X er henholdsvis BVT-deflatoren, realt BVT, nominelt BVT, timebeskæftigelsen og timelønnen. A er timeproduktivitet opgjort som realt BVT pr. arbejdstime. Den gennemsnitlige årlige vækst beregnes for årene 1966-2013, så der er tale om en tværsnitregression. Parametrene i (1) estimeres med OLS-metoden. Data kommer fra nationalregnskabet's 117-gruppering.

I kapitlet præsenteres som hovedresultat en analyse for den markedsmæssige del af dansk økonomi. Dette resultat er vist i tabel 1 herunder. De hypoteser, der testes, fremgår af boks I. Diskussion af resultater mv. findes i kapitlet *Brancheforskydninger og vækstudsigter i Dansk Økonomi, efterår 2017*. Definitionen af den markedsmæssige økonomi fremgår af dette notats bilag. I notatets efterfølgende afsnit præsenteres resultaterne af en række analyser, som belyser robustheden af resultaterne i tabel 1.

Tabel 1. Estimationsresultater, brancheanalyse, 117-gruppering

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
Markedsmæssig	-0.821*** (0.036)	0.720*** (0.113)	-0.130 (0.109)	-0.280** (0.113)	-0.237** (0.105)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. *** og ** angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 5 pct.-niveau. Standardfejl i parentes. Estimatet på timelønnen er signifikant forskelligt fra 1 på et 5 pct.-niveau.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

Boks I. Test af Baumols syge

I kapitlet *Brancheforskudninger og vækstudsigter i Dansk Økonomi, efterår 2017* undersøges det, om dansk økonomi er præget af Baumols syge. I kapitlet skelnes mellem Baumols omkostningssyge og Baumols vækstsyge. Omkostningssygen er til stede, hvis brancher med lav produktivitetsvækst har stigende enhedsomkostninger. Vækstsygen er til stede, hvis brancher med lav produktivitetsvæksten kommer til at fylde mere i økonomien over tid og dermed dæmpe den samlede produktivitetsvækst. Det modsatte tilfælde, hvor lavvækstbrancher kommer til at fylde mindre over tid, betegnes væksteufori. Det fremgår af tabel A herunder, hvad der skal gælde om parametrene for, at økonomien er præget af henholdsvis omkostningssyge, vækstsyge og væksteufori.

Tabel A. Hypoteser

Variabel (X)	Omkostningssyge	Vækstsyge	Væksteufori
Prisvækst	$\beta_1 < 0$	$\beta_1 < 0$	$\beta_1 < 0$
Realvækst		$\beta_1 > 0$	$\beta_1 > 0$
Nominel vækst		$\beta_1 < 0$	$\beta_1 > 0$
Beskæftigelsesvækst		$\beta_1 < 0$	$\beta_1 > 0$
Lønvækst ^{a)}	$\beta_1 < 1$	$\beta_1 < 1$	$\beta_1 < 1$

a) I teorien er branchernes lønvækst og produktivitetsvækst uafhængige, svarende til $\beta_1 = 0$. Omkostningssygen er dog til stede, så længe produktivitetsvæksten øger lønvæksten mindre end 1-1.

Frasortering af udvalgte brancher

I tabel 1 indgår alle markedsmæssige brancher i nationalregnskabet's 117-gruppering.¹ Særligt olierelaterede brancher er prægede af voldsomme udsving i priser og produktivitet, som næppe er relateret til Baumols syge. Derfor er analysen foretaget for den markedsmæssige økonomi eksklusive brancher, hvor særlige forhold vurderes at være gældende – i det følgende omtalt som den *korrigerede markedsmæssige økonomi* (se definition i bilag). Analysen er også foretaget kun for de brancher, hvor deflateringsmetoderne er af højeste kvalitet. For servicebranchen opdeler Danmarks Statistik deflateringsmetoderne i såkaldte A-, B- og C-metoder. A angiver de bedst egnede metoder, mens B angiver metoder, der kan anvendes, hvis ikke A-metoden kan bruges. C-metoder er metoder, der ikke bør anvendes, jf. Produktivitetskommissionen (2013). For landbruget og industrien anses deflatering generelt for at være af høj kvalitet, så disse er her antaget at være A-metode. Resultaterne fremgår af tabel 2. Der er ikke væsentlige forskelle mellem resultatet i henholdsvis tabel 1 og 2, dog er estimerne på arbejdstimer og løn ikke signifikante, når der kun estimeres på brancher med A-metoder.

Tabel 2. Estimationsresultater, brancheanalyse, 117-gruppering

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
Korrigeret markedsmæssig	-0.804*** (0.038)	0.654*** (0.121)	-0.150 (0.113)	-0.346*** (0.121)	-0.298*** (0.112)
A-metoder	-0.840*** (0.042)	0.796*** (0.135)	-0.081 (0.145)	-0.204 (0.135)	-0.144 (0.139)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. *** og ** angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 5 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

69-gruppering og TFP

Modellen (1) er også estimeret på data fra nationalregnskabet's 69-gruppering.² På 69-grupperingen indeholder nationalregnskabet data for branchefordelt kapitalapparat, så det er muligt at beregne TFP-vækst. Derfor er modellen (1) også estimeret med nationalregnskabet's opgjorte TFP-vækst i stedet for med timeproduktivitetsvæksten. Resultatet fremgår af tabel 3. Der ses ikke afgørende forskelle i forhold til resultaterne i

¹ Dog er brancherne "060000 Indvinding af olie og gas", "430004 Gør-det-selv reparation og vedligeholdelse af boliger" og "680024 Boliger, ejerboliger mv." udeladt fra alle beregninger, fordi det ikke er muligt at beregne timeproduktivitet i disse brancher.

² Da 69-grupperingen består af en grovere inddeling af dansk økonomi end 117-grupperingen, indgår der i analysen af 69-grupperingen brancher, som også indeholder data for ikke-markedsmæssige erhverv. For eksempel angiver Danmarks Statistik "90920 Kunst, kultur og spil" som en markedsmæssig branche, selvom den indeholder underbranchen "910002 Biblioteker, museer mv., ikke-markedsmæssig".

tabel 1, dog er estimatet på nominelt BVT noget mindre, når der anvendes TFP-vækst. Den er imidlertid ikke statistisk signifikant i nogen af regressionerne.

Tabel 3. Estimationsresultater, brancheanalyse på 69-gruppering

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
Timeprod.					
Markedsmæssig	-0.769*** (0.043)	0.686*** (0.122)	-0.082 (0.119)	-0.314** (0.122)	-0.232* (0.122)
Korrigeret markedsmæssig	-0.815*** (0.039)	0.663*** (0.127)	-0.152 (0.120)	-0.337** (0.127)	-0.259** (0.126)
TFP					
Markedsmæssig	-0.824*** (0.051)	0.812*** (0.129)	-0.012 (0.136)	-0.186 (0.143)	-0.106 (0.141)
Korrigeret markedsmæssig	-0.832*** (0.051)	0.788*** (0.129)	-0.044 (0.134)	-0.189 (0.146)	-0.113 (0.143)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. ***, ** og * angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1, 5 og 10 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

Parameterstabilitet

Estimation af modellen (1) på delperioder er vist i tabel 4. Det fremgår, at effekten på BVT-deflator har en aftagende tendens over tid, mens effekten på realt BVT er stigende. Som følge heraf er sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og den nominelle BVT-vækst negativ i de første delperioder og positiv i de senere perioder.

Tabel 4. Estimation på delperioder

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
1966-1979	-0.821*** (0.056)	0.519*** (0.098)	-0.302*** (0.090)	-0.481*** (0.098)	-0.362*** (0.083)
1980-1989	-0.683*** (0.058)	1.020*** (0.100)	0.337*** (0.101)	0.020 (0.100)	0.100 (0.101)
1990-1999	-0.687*** (0.044)	0.870*** (0.072)	0.183** (0.079)	-0.130* (0.072)	-0.098 (0.076)
2000-2013	-0.641*** (0.053)	0.837*** (0.076)	0.154 (0.099)	-0.163** (0.076)	-0.137* (0.079)

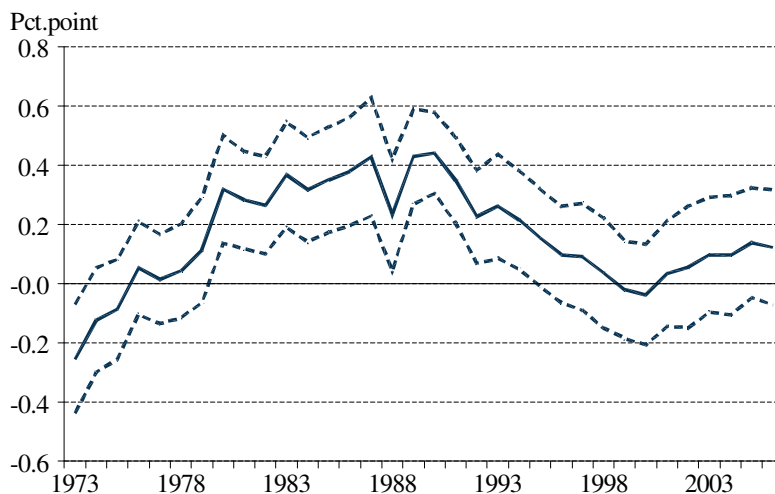
Anm.: Regressionen er foretaget på årlig vækstrate i de angivne perioder. *** angiver statistisk signifikans på 1 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

I figur 1, 2 og 3 er vist, hvordan parameterestimatet for sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i nominelt BVT afhænger af afgrænsningen af

analyseperioden. Resultaterne viser, at der ikke er evidens for, at Danmark er præget af Baumols vækstsyge i perioden 1966-2013.

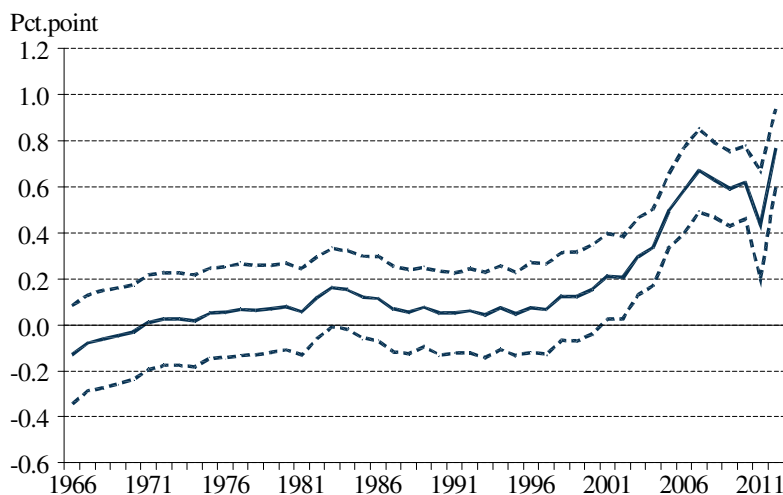
Figur 1. Parameterestimat for nominelt BVT (“rullende centreret 15-års vindue”)



Anm.: Figuren viser estimatet på sammenhængen mellem væksten i timeproduktiviteten og væksten i nominelt BVT i rullende 15-års perioder. Tallet ud for eksempelvis 1980 viser således parameterestimatet, når regressionen udføres på perioden 1973-1987. Væksten opgøres som gennemsnitlig årlig vækst over perioden. De stiplede linjer er konfidensbånd på 95 pct.s-niveau.

Kilde: Danmarks Statistik samt egne beregninger.

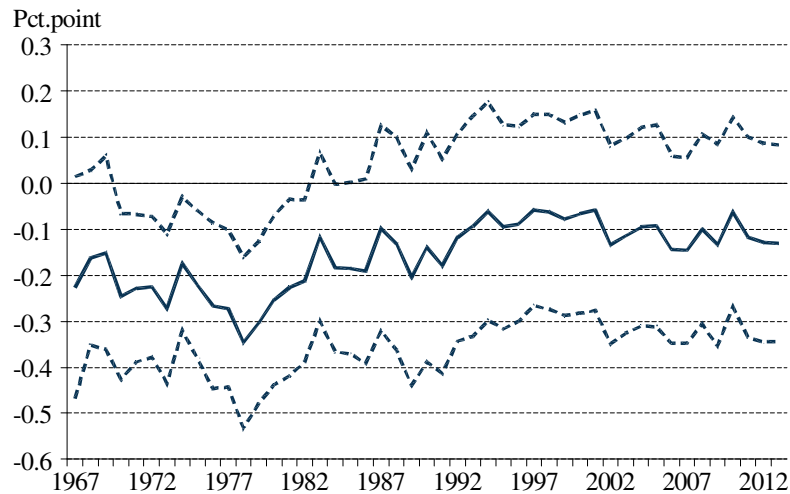
Figur 2. Parameterestimat for nominelt BVT (fastholdt slutår)



Anm.: Figuren viser estimatet på sammenhængen mellem væksten i timeproduktiviteten og væksten i nominelt BVT med fastholdt slutår, men variabelt begyndelsesår. Tallet ud for eksempelvis 1980 viser således parameterestimatet, når regressionen udføres på perioden 1980 til 2013. Væksten opgøres som gennemsnitlig årlig vækst over perioden. De stiplede linjer er konfidensbånd på 95 pct.s-niveau.

Kilde: Danmarks Statistik samt egne beregninger.

Figur 3. Parameterestimat for nominelt BVT (fastholdt startår)



Anm.: Figuren viser estimatet på sammenhængen mellem væksten i timeproduktiviteten og væksten i nominelt BVT med fastholdt startår, men variabelt slutår. Tallet ud for eksempelvis 1980 viser således parameterestimatet, når regressionen udføres på perioden 1966 til 1980. Væksten opgøres som gennemsnitlig årlig vækst over perioden. De stiplede linjer er konfidensbånd på 95 pct.s-niveau.

Kilde: Danmarks Statistik samt egne beregninger.

Ekstreme observationer

Resultaterne i tabel 1 kan være drevet af udviklingen i enkelte brancher fremfor af en generel tendens i økonomien. Hvorvidt, det er tilfældet, kan undersøges ved at fjerne ekstreme observationer fra datasættet. Ekstreme observationer kan fjernes ved brug af metoderne *DFBETA*, *DFFIT* og *Cook's Distance*, jf. Belsley mfl. (1980) og Bollen mfl. (1990). *DFBETA*-metoden sammenligner parameterestimatet, når der estimeres på hele datasættet, og når en enkelt observation udelades. Hvis forskellen er stor, identificeres observationen som ekstrem. Ved successivt at udelade alle observationerne identificeres alle ekstreme observationer i datasættet. *DFFIT*-metoden bygger på samme tankegang, men undersøger effekten på den prædikerede værdi af at udelade observationer. *Cook's Distance*-metoden anvender samme tilgang som *DFFIT*, men der er visse tekniske forskelle mellem de to metoder.

Estimationen af modellen (1) uden ekstreme observationer fremgår af tabel 5. Der er ingen nævneværdige ændringer i estimaterne, så det lader ikke til, at resultaterne er drevet af ekstreme observationer i enkelte brancher.

Tabel 5. Estimationsresultater, brancheanalyse uden ekstreme observationer

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
DFBETA	-0.835*** (0.036)	0.673*** (0.111)	-0.127 (0.107)	-0.327*** (0.111)	-0.278*** (0.100)
DFFIT	-0.821*** (0.036)	0.720*** (0.113)	-0.130 (0.109)	-0.280** (0.113)	-0.237** (0.105)
Cook's Distance	-0.822*** (0.030)	0.685*** (0.093)	-0.122 (0.089)	-0.315*** (0.093)	-0.264*** (0.087)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. *** og ** angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 5 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger

I regressionsanalysen vægter alle brancher som én observation. Det kan derfor være, at resultatet er drevet af udviklingen i små brancher. Hvis det er tilfælde, har den estimerede sammenhæng ikke nødvendigvis den store praktiske betydning for økonomien. For at undersøge dette, er der foretaget en vægtet regression, hvor hver branche indgår med dens vægt i nominelt BVT. Det påvirker ikke resultaterne nævneværdigt, jf. tabel 6.

Tabel 6. Vægtet regression

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
Uden vægte	-0.821*** (0.036)	0.720*** (0.113)	-0.130 (0.109)	-0.280** (0.113)	-0.237** (0.105)
Med vægte	-0.802*** (0.034)	0.680*** (0.102)	-0.124 (0.103)	-0.320*** (0.102)	-0.200** (0.099)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. *** og ** angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 5 pct.-niveau. Standardfejl i parentes. I den vægtede regression vægtes brancher med gennemsnittet af deres nominelle BVT-andele i 1966 og i 2013. Dermed lægger regressionen mere vægt på at forklare udviklingen i de store end i de små brancher.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger

Panel-estimation

Nationalregnskabet indeholder paneldata for perioden 1966-2013 for 117-grupperingen, så det er naturligt at inddrage både tids- og tværsnitdimensionen i analysen. Det kan gøres ved at opstille panelmodellen

$$g_{X_{it}} = \beta_{0i} + \beta_1 g_{A_{it}} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

hvor g angiver årlig vækstrate beregnet som logaritmedifferens, og fodtegn i og t refererer til år og økonomiens brancher. X angiver henholdsvis BVT-deflatoren, realt BVT, nominelt BVT, beskæftigelsen og timelønnen. A er timeproduktivitet opgjort som

realt BVT pr. arbejdstime. Det branchespecifikke konstantled er en *fixed effect*, som opfanger branchespecifikke forhold, der er konstante over tid.

Modellen (2) estimeres med Fixed Effect-estimatoren³. Denne estimator kræver streng eksogenitet. Det udelukker, at den laggede værdi af variabelen på venstre side indgår som en forklarende variabel, jf. Verbeek (2005). Modellen må altså *ikke* have følgende specifikation:

$$g_{X_{it}} = \beta_{0i} + \beta_1 g_{X_{it-1}} + \beta_2 g_{A_{it}} + \epsilon_{it}^Y \quad (3)$$

Når modellen (3) estimeres på hele 117-grupperingen med Fixed Effect-estimatoren, er den laggede værdi af variabelen på venstre side signifikant i flere tilfælde, jf. tabel 7. Panelmodellen er derfor misspecificeret, og anvendes derfor ikke.

Tabel 7. Test for signifikans af lag'et venstresidevariabel

Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
- Første lag	-0.121*** (0.012)	0.012* (0.007)	-0.112*** (0.012)	0.039*** (0.013)	0.007 (0.014)

Anm.: Regressionen er foretaget på årlig vækstrate i perioden 1966 til 2013. *** og * angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 10 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

3 Forbrugsanalyse

Analysen af Baumols syge i husholdningernes forbrug er baseret på estimation af regressionsligningen:

$$g_{PCA,it} = \beta_{0,i} + \beta_1 g_{P,it} + \epsilon_{it}, \quad (3)$$

hvor g er årlig vækst beregnet som logaritmedifferens, og fodtegn i og t referer til vare- og tjenestegruppe samt år. PCA er nominelle forbrugsandele, og P er deflatoren for de enkelte varer- og tjenestegrupper.

Datagrundlaget er nationalregnskabets data for husholdningernes forbrug på dansk område i perioden 1966-2013.⁴ Estimation af modellen (3) med Fixed Effect-estimatoren er vist i tabel 8. Estimationen er også foretaget på delperioder, hvilket viser, at der er en tendens til aftagende estimat over tid.

³ *Fixed Effect*-estimatoren beregnes ved at *within-in*-transformere data og foretage en OLS-regression på de transformerede data. *Within-in*-transformationen består i for hver branche at fratække den gennemsnitlige værdi over tid for hver af variablene i datasættet. De transformerede data består dermed i afvigelser fra tidsgennemsnittet. Det indebærer, at det branchespecifikke konstantled udgår, så estimationen er robust overfor udeladte variable, der er konstante over tid.

⁴ "Husholdningernes forbrug på dansk område" dækker ca. 97 pct. af det samlede private forbrug.

Tabel 8. Estimationsresultatet, forbrugsanalyse

Periode	Vækst i nominelt forbrugsandel
1966-2013	0.319*** (0.023)
- 1966-1979	0.552*** (0.040)
- 1980-1989	0.412*** (0.058)
- 1990-1999	0.277*** (0.068)
- 2000-2013	0.299*** (0.069)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem væksten i forbrugsandele og prisvæksten. *** angiver statistisk signifikans på 1 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

Det er undersøgt, om den laggede værdi af variabelen på venstre side er signifikant, hvis den medtages som en forklarende variabel på højre side. Det er ikke tilfældet, så – modsat brancheanalysen – er der ikke tegn på, at modellen er misspecificeret.

Det er også undersøgt, om resultaterne er robust overfor at inkludere årsummyer i modellen. Det er tilfældet. Til gengæld ændres resultaterne væsentligt, hvis estimationen i stedet foretages i tværsnitdimension med OLS-estimatoren. I dette tilfælde bliver parameterestimatet for den gennemsnitlige årlige vækst insignifikant.

Om resultaterne i forbrugsanalysen er drevet af ekstreme observationer er undersøgt ved brug af metoderne DFBETA, DFFIT og Cook's Distance. Resultatet for hele perioden 1966-2013 er vist i tabel 9. For DFBETA og Cook's Distance er parameterestimatet mindre, mens der for DFFIT fås samme estimat. Samlet set tyder resultaterne på, at parameterestimatet i tabel 6 kan være trukket lidt op af ekstreme observationer, men det ændrer ikke grundlæggende ved analysens konklusion.

Tabel 9. Estimationsresultatet, udeladelse af ekstreme observationer

Variabel	Vækst i nominelt forbrugsandel
Estimation	
1966-2013	0.319*** (0.023)
DFBETA	0.201*** (0.023)
DFFIT	0.319*** (0.023)
Cook's Distance	0.204*** (0.021)

Anm.: *** angiver statistisk signifikans på 1 pct.-niveau. Standardfejl i parentes.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

4 Offentlig sektor

I kapitlet *Brancheforskydninger og vækstudsigter* analyseres Baumols syge alene i den markedsmæssige del af dansk økonomi. I dette afsnit undersøges det, hvilke konsekvenser det har for analyseresultaterne, hvis de foretages på hele økonomien. Det skal understreges, at det er problematisk at inddrage data for den offentlige sektor, fordi det er særdeles vanskeligt at opdele det offentlige forbrug retvisende i priser og mængder, da det ikke sælges på et marked. Derfor kan den målte produktivitetsvækst i de offentlige brancher være misvisende.

Som det fremgår af tabel 10, ændres resultaterne ikke afgørende, når den offentlige sektor inddrages. Der er tydelige tegn på tilstedeværelse af omkostningssygen, da produktivitetsvæksten bidrager til at sænke prisvæksten. Hvad angår vækstsygen, ses en signifikant negativ sammenhæng mellem produktivitetsvæksten og beskæftigelsen, men ikke nogen signifikant sammenhæng mellem produktivitetsvæksten og væksten i nominelt BVT. Det er samme resultat som for den markedsmæssige del af dansk økonomi.

Tabel 10. Estimationer for hele økonomien

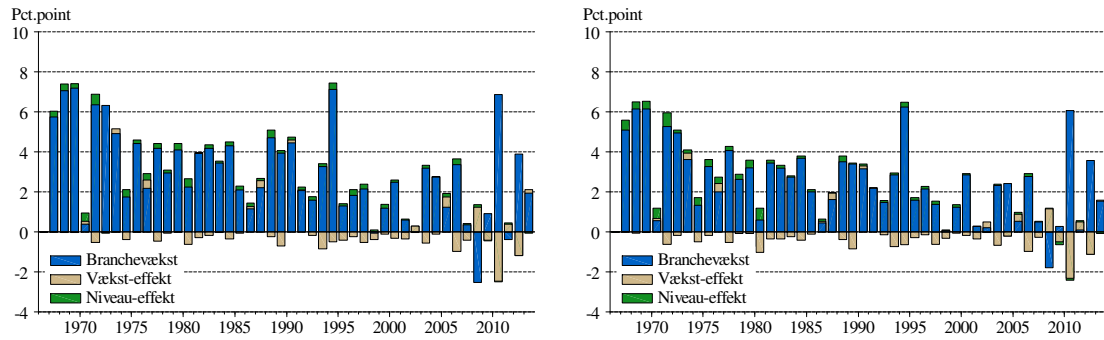
Variabel	BVT-deflator	Realt BVT	Nominelt BVT	Beskæftigelse	Timeløn
117-gruppering					
Hele økonomien	-0.801*** (0.034)	0.678*** (0.105)	-0.152 (0.099)	-0.322*** (0.105)	-0.266*** (0.098)
A-metode	-0.840*** (0.042)	0.796*** (0.135)	-0.081 (0.145)	-0.204 (0.135)	-0.144 (0.139)
DFBETA	-0.817*** (0.034)	0.630*** (0.103)	-0.153 (0.097)	-0.370*** (0.103)	-0.310*** (0.092)
DFFIT	-0.801*** (0.034)	0.678*** (0.105)	-0.152 (0.099)	-0.322*** (0.105)	-0.266*** (0.098)
Cook's Distance	-0.803*** (0.029)	0.640*** (0.087)	-0.149* (0.082)	-0.360*** (0.087)	-0.297*** (0.081)
69-gruppering					
Hele økonomien	-0.756*** (0.041)	0.653*** (0.116)	-0.102 (0.112)	-0.347*** (0.116)	-0.257** (0.116)
TFP	-0.821*** (0.050)	0.801*** (0.127)	-0.020 (0.133)	-0.197 (0.142)	-0.114 (0.140)

Anm.: Tabellen viser parameterestimatet for estimationen af sammenhængen mellem produktivitetsvæksten og væksten i den angivne variabel. Regressionen er foretaget på den gennemsnitlige årlige vækstrate fra 1966 til 2013. *** og ** angiver statistisk signifikans på henholdsvis 1 og 5 pct.-niveau. Standardfejl i parentes. Estimerne på BVT-deflatoren og realt BVT summerer pr. konstruktion til estimatet på nominelt BVT.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

I kapitlet *Brancheforskydninger og Vækstudsigter* i *Dansk Økonomi, efterår 2017* dekomponeres produktivitetsvæksten i den samlede markedsmæssige økonomi i bidrag fra vækst i brancher og bidrag fra brancheforskydninger. Bidraget fra brancheforskydninger dekomponeres yderligere i en væksteffekt og i en niveaueffekt. Resultatet af denne dekomponering er vist i figur 4 herunder. Figuren viser også dekomponeringen af produktivitetsvæksten for den samlede danske økonomi inklusive offentlige sektor. Som det fremgår, gør det ikke nogen afgørende forskel, om den offentlige sektor medtages i dekomponeringen eller ej.

Figur 4. Dekomponering af timeproduktivitetsvækst i markedsmæssig økonomi (tv) og i hele økonomien (th)



Anm.: Figurerne viser dekomponeringen af den årlige timeproduktivitetsvækst, som beskrevet i *Dansk økonomi, efterår 2017*. I dekomponeringen er økonomien opdelt i brancher fra 117-grupperingen.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken og egne beregninger.

5 Bilag - Databeskrivelse

Brancheanalysen og vækstdekomponeringen bygger på nationalregnskabet's 117-gruppering. Definitionerne af "hele økonomien", "markedsræssig" mv. fremgår af tabellen herunder. Det fremgår også, hvilke brancher der er "internationaliserede". En branche defineres som internationaliseret, hvis eksport af produktionen udgør mere end 25 pct. af branchens samlede produktion. Det er samme definition som i Produktivitetskommissionen (2014).⁵

⁵ I Produktivitetskommissionens definition indgår også et kriterie om udenlandske ejerskab. Koncentrationen af udenlandsk ejerskab foreligger ikke for 117-grupperingen, så det er udeladt i den her anvendte definition.

Tabel B1. Nationalregnskabet's 117-gruppering

Branche	Hele økonomien	Markeds-mæssig	Landbrug	Industri	Service	A-metode	Internationaliseret
010000 Landbrug og gartneri	x	x	x			x	
020000 Skovbrug	x	x	x			x	
030000 Fiskeri	x	x	x			x	x
060000 Indvinding af olie og gas						x	x
080090 Indvinding af grus og sten	x	x		x		x	x
090000 Service til råstofindvinding	x	x		x		x	x
100010 Slagterier	x	x		x		x	x
100020 Fiskeindustri	x	x		x		x	x
100030 Mejerier	x	x		x		x	x
100040 Bagerier, brødfabrikker mv.	x	x		x		x	
100050 Anden fødevarerindustri	x	x		x		x	x
110000 Drikkevarerindustri	x	x		x		x	x
120000 Tobaksindustri	x	x		x		x	x
130000 Tekstilindustri	x	x		x		x	x
140000 Beklædningsindustri	x	x		x		x	x
150000 Læder- og fodtøjsindustri	x	x		x		x	x
160000 Træindustri	x	x		x		x	x
170000 Papirindustri	x	x		x		x	x
180000 Trykkerier mv.	x	x		x		x	
190000 Olieraffinaderier mv.	x	x		x		x	x
200010 Fremst. af basiskemikalier	x	x		x		x	x
200020 Fremst. af maling og sæbe mv.	x	x		x		x	x
210000 Medicinalindustri	x	x		x		x	x
220000 Plast- og gummiindustri	x	x		x		x	x
230010 Glasindustri og keramisk industri	x	x		x		x	x
230020 Betonindustri og teglværker	x	x		x		x	
240000 Fremst. af metal	x	x		x		x	x
250000 Metalvarerindustri	x	x		x		x	x
260010 Fremst. af computere og kommunikationsudstyr mv.	x	x		x		x	x
260020 Fremst. af andet elektronisk udstyr	x	x		x		x	x
270010 Fremst. af elektriske motorer mv.	x	x		x		x	x
270020 Fremst. af ledninger og kabler	x	x		x		x	x
270030 Fremst. af husholdningsapparater, lamper mv.	x	x		x		x	x
280010 Fremst. af motorer, vindmøller og pumper	x	x		x		x	x
280020 Fremst. af andre maskiner	x	x		x		x	x
290000 Fremst. af motorkøretøjer og dele hertil	x	x		x		x	x
300000 Fremst. af skibe og andre transportmidler	x	x		x		x	x
310000 Møbelindustri	x	x		x		x	x
320010 Fremst. af medicinske instrumenter mv.	x	x		x		x	x
320020 Legetøj og anden fremstillingsvirksomhed	x	x		x		x	x

Tabel B2. Nationalregnskabets 117-gruppering, fortsat

Branche	Hele økonomien	Markeds-mæssig	Landbrug	Industri	Service	A-metode	Internationaliseret
330000 Reparation og installation af maskiner og udstyr	x	x		x		x	
350010 Elforsyning	x	x		x		x	
350020 Gasforsyning	x	x		x		x	x
350030 Varmeforsyning	x	x		x		x	
360000 Vandforsyning	x	x		x		x	
370000 Kloak- og rensningsanlæg	x	x		x		x	
383900 Renovation, genbrug og forureningsbekæmpelse	x	x		x		x	
410009 Nybyggeri	x	x		x			
420000 Anlægsvirksomhed	x	x		x			
430003 Professionel reparation og vedligeholdelse af bygninger	x	x		x			
430004 Gør-det-selv reparation og vedligeholdelse af boliger							
450010 Bilhandel	x	x			x		
450020 Bilværksteder mv.	x	x			x		
460000 Engroshandel	x	x			x		x
470000 Detailhandel	x	x			x		
490010 Regional- og fjerntog	x	x			x		
490020 Lokaltog, bus og taxi mv.	x	x			x		
490030 Fragtvognmænd og rørtransport	x	x			x	x	x
500000 Skibsfart	x	x			x		x
510000 Luftfart	x	x			x		x
520000 Hjælpevirksomhed til transport	x	x			x		x
530000 Post og kurer-tjeneste	x	x			x	x	
550000 Hoteller mv.	x	x			x		
560000 Restauranter	x	x			x	x	
580010 Forlag	x	x			x		
580020 Udgivelse af computerspil og anden software	x	x			x		
590000 Produktion af film, tv og musik mv.	x	x			x		
600000 Radio- og tv-stationer	x	x			x		
610000 Telekommunikation	x	x			x		
620000 It-konsulenter mv.	x	x			x		
630000 Informationstjenester	x	x			x	x	
640010 Pengeinstitutter	x	x			x		
640020 Kreditforeninger mv.	x	x			x	x	
650000 Forsikring og pension	x	x			x		
660000 Finansiell service	x	x			x		
680010 Ejendomsmæglere mv.	x	x			x		
680030 Udlejning af erhvervsjendomme	x	x			x		
680023 Boliger, husleje i lejeboliger	x	x			x		
680024 Boliger, ejerboliger mv.							
690010 Advokatvirksomhed	x	x			x		

Tabel B3. Nationalregnskabets 117-gruppering, fortsat

Branche	Hele økonomien	Markeds-mæssig	Landbrug	Industri	Service	A-metode	Internatio-naliseret
690020 Revision og bogføring	x	x			x		
700000 Virksomhedskonsulenter	x	x			x		
710000 Arkitekter og rådgivende ingeniører	x	x			x		
720001 Forskning og udvikling, markeds-mæssig	x	x			x		
720002 Forskning og udvikling, ikke-markeds-mæssig	x				x		
730000 Reklame- og analysebureauer	x	x			x		
740000 Anden vidensservice	x	x			x		
750000 Dyrlæger	x	x			x	x	
770000 Udlejning og leasing af materiel	x	x			x		
780000 Arbejdsformidling og vikarbureauer	x	x			x		
790000 Rejsebureauer	x	x			x		
800000 Vagt og sikkerhedstjeneste	x	x			x	x	
810000 Ejendomsservice, rengøring og anlægsgartnere	x	x			x	x	
820000 Anden operationel service	x	x			x		
840010 Offentlig administration	x				x		
840022 Forsvar, politi og retsvæsen mv., ikke-markeds-mæssig	x				x		
840021 Redningskorps mv., markeds-mæssig	x	x			x		
850010 Grundskoler	x				x		
850020 Gymnasier og erhvervsfaglige skoler	x				x		
850030 Videregående uddannelsesinstitutioner	x				x		
850042 Voksenundervisning mv., ikke-markeds-mæssig	x				x		
850041 Voksenundervisning mv., markeds-mæssig	x	x			x		
860010 Hospitaler	x				x		
860020 Læger, tandlæger mv.	x				x		
870000 Plejehjem mv.	x				x		
880000 Daginstitutioner og dagcentre mv.	x				x		
900000 Teater, musik og kunst	x				x		
910001 Biblioteker, museer mv., markeds-mæssig	x	x			x		
910002 Biblioteker, museer mv., ikke-markeds-mæssig	x				x		
920000 Lotteri og andet spil	x				x		
930011 Sport, markeds-mæssig	x	x			x		
930012 Sport, ikke-markeds-mæssig	x				x		
930020 Forlystelsesparker og andre fritidsaktiviteter	x				x		
940000 Organisationer og foreninger	x				x		
950000 Reparation af husholdningsudstyr	x				x		
960000 Frisører, vaskerier og andre serviceydelser	x				x		
970000 Private husholdninger med ansat medhjælp	x				x		

I analysen af forbrugsmønstret indgår de varer og tjenestegrupper, som er vist i tabellerne herunder. I analysen opdeles varegrupperne i grupper, som produceres i henholdsvis internationaliserede brancher og hjemmemarkedsorienterede brancher. Varegrupperne kan ikke parres direkte med nationalregnskabets brancheopdelinger, så kategoriseringen er skønsmæssig.

Tabel B4. Vare- og tjenestegrupper

Vare- og tjenestegruppe	Internationaliseret
01110 Brød og kornprodukter	x
01120 Kød	x
01130 Fisk	x
01141 Æg	x
01142 Mælk, fløde, yoghurt mv.	x
01143 Ost	x
01150 Olie og fedtstoffer	x
01167 Frugt og grøntsager	x
01179 Kartofler mv.	x
01181 Sukker	x
01182 Is, chokolade og sukkervarer	x
01190 Næringsmidler i.a.n.	x
01210 Kaffe, te og kakao	x
01220 Mineralvand, sodavand, juice samt frugt- og grønsagssaft	x
02112 Vin og spiritus	x
02130 Øl	x
02900 Tobak mv.	x
03113 Beklædningsartikler	x
03140 Rensning, reparation og leje af beklædning	
03200 Fodtøj	x
04100 Husleje	
04200 Beregnet husleje af egen bolig	
04300 Vedligeholdelse og reparation af boligen	
04401 Vand og vandafledningsafgift	
04402 Renovation mv.	
04510 Elektricitet	
04520 Gas	x
04530 Flydende brændsel	x
04545 Fjernvarme mv.	
05100 Møbler og gulvtæpper mv.	x
05200 Boligtekstiler	x
05312 Husholdningsapparater	x
05330 Vedligeholdelse af husholdningsapparater	
05400 Glas, service og husholdningsredskaber	x
05500 Værktøj og udstyr til hus og have	x
05610 Rengøringsmidler mv.	x
05620 Hushjælp mv.	
06112 Medicin, vitaminer mv.	x
06130 Brillor, høreapparater mv.	x
06200 Læger, tandlæge mv.	

Tabel B5. Vare- og tjenestegrupper

Vare- og tjenestegruppe	Internationaliseret
06300 Hospitalers tjenesteydelser	
07100 Køb af køretøjer	X
07213 Vedligeholdelse af køretøjer	
07220 Brændstof og smøremidler til køretøjer	X
07240 Andre tjenesteydelser vedrørende køretøjer	
07300 Transporttjenester	X
08100 Posttjenester	
08200 Telefon- og datakommunikationsudstyr	X
08300 Telefon- og datakommunikationstjenester	X
09110 Radio- og tv-apparater mv.	
09120 Fotoudstyr, videokameraer mv.	X
09130 Pccere mv.	X
09140 Cdere, dvdere mv.	X
09150 Reparation af radio, tv, pc mv.	
09200 Andre større forbrugsgoder i forbindelse med fritid og kultur	
09300 Andet tilbehør og udstyr til fritid, haver og kæledyr	
09400 Forlystelser, tv-licens mv.	
09513 Bøger, aviser, tidsskrifter og blade	
09540 Papirvarer og tegnematerialer	X
09600 Pakkede ferierejser	X
10000 Undervisning	
11100 Restauranter, caféer mv.	
11200 Hoteller mv.	
12110 Frisører mv.	
12123 Toiletartikler, barbermaskiner mv.	X
12310 Smykker og ure mv.	X
12320 Andre personlige effekter	X
12401 Plejehjem, dagcentre mv.	
12402 Daginstitutioner for børn	
12500 Forsikring	
12600 Finansielle tjenester i.a.n.	
12700 Advokater, andre tjenesteydelser i.a.n.	

6 Litteratur

Belsley, D.A., E. Kuh, og R.E. Welsch (1980): Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. *Wiley Series in Probability and Statistics*.

Bollen, K.A., og R.W. Jackman (1990): Regression diagnostics: An expository treatment of outliers and influential cases. *In Modern Methods of Data Analysis*.

Produktivitetskommissionen (2013): Faktaark til Produktivitetskommissionens rapport: *Danmarks Produktivitet – Hvad er problemerne?*

Produktivitetskommissionen (2014): *Det handler om velstand og velfærd*.

Verbeek, M. (2005): *A Guide to Modern Econometrics*. John Wiley & Sons, Ltd.