

Papir C – Bresnahan indikatoren

Kort Resume

Dette er papir C i serien af analyser vedr. konkurrencemåling i den finansielle sektor.¹

Vores beregninger på en model udviklet af Bresnahan (1982) viser:

1. At konkurrencen i den finansielle sektor er intensiv (og mere intensiv sammenlignet med målingen pba. H-statistikken). Det samme gør sig gældende i en lang række andre danske brancher
2. At den danske konkurrence også målt op mod internationale finansielle markeder er stærk.

3. december 2007

Indholdsfortegnelse

Bresnahan estimat	1
Teoretisk baggrund.....	2
Data	3
Estimation	4
Resultater	4
Erhvervsbrancher i Danmark.....	4
Internationale finansielle markeder	6
Litteratur	7

Kontakt Niels Storm Stenbæk
Direkte 3370 1105
nst@finansraadet.dk

Journalnr. 913/05
Dok. nr. 183590-v1

Bresnahan estimat

Analogt til Panzar og Rosses H-statistik, bygger Bresnahans (1989) metode (en såkaldt "conjectural variation model of competition") på et ligevægts princip, men tager udgangspunkt i estimerede efterspørgsels- og udbudsfunktioner. Bresnahan estimatet kan i det lys benyttes som et robusthedstjek på H-statistikken – og omvendt.

Bresnahans metode bestemmer graden af markedsstyrke for den gennemsnitlige virksomhed på kort sigt, som udledes fra en industriel organisationstype model baseret på profitmaksimerende virksomheder, der som udgangspunkt antages at operere i et oligopol (dvs. pris- og mængdefastsættelsen primært sker i en række større virksomheder).

Et højt estimat af graden for konkurrenceintensitet er ensbetydende med, at virksomheden i høj grad er opmærksom på den indbyrdes afhængighed til andre virksomheder i form af priser og mængder. En lav værdi peger til gengæld i retning af intensiv konkurrence.

Denne metode er baseret på makrotidsserier modsat H-statistikens mikroøkonomiske tilgang. Det giver et gennemsnitligt estimat for konkurrencen over en længere periode, se fx Bikker (2003). Ønsker man derimod at betragte udviklingen i et sådant estimat, er det givetvis nødvendigt at ind-

¹ Papir A viser beregninger på en mikroøkonomisk model udviklet af Panzar og Rosse (den såkaldte H-statistik). Papir B præsenterer en revideret metode til beregning af mark-up i danske brancher ift. DØRS 2005.

drage mikrotidsserier og evt. anvende år-til-år tværsnits estimation. Det var bl.a. et af målene for beregningen i papir A.

Side 2

Neden for præsenteres derfor resultater for

1. Erhvervsbrancher i Danmark
2. Internationale finansielle markeder

Journalnr. 913/05

Dok. nr. 183590-v1

Teoretisk baggrund

I dette afsnit beskrives kort teorien bag Bresnahan modellen. For en mere uddybende udledning henvises til Bresnahan (1982).

Der betragtes et marked med efterspørgselsfunktion

$$p = p(Q, x_d)$$

Hvor p er prisen, fx en rentesats, x er efterspurgt mængde, og

$$Q = \sum_i q_i$$

er summen af alle virksomheders udbud af produkter, fx en bestemt portefølje af lån.

Den (inverse) aggregerede efterspørgselsfunktion kan bestemmes ved

$$Q = Q(p, x_d)$$

eller (lineært)

$$Q = \alpha_0 + \alpha_1 p + \alpha_2 x_d + \alpha_3 (x_d \cdot p) + \varepsilon \quad (1)$$

Hvis efterspørgselsfunktionen (1) defineres ved krydsproduktet mellem flere af de forklarende faktorer og prisen, er α_3 således en vektor. Notation for tid t er undertrykt.

Den marginale omkostningsfunktion defineres ved

$$C' = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 x_s + \eta \quad (2)$$

hvor x er eksogene efterspørgselsdeterminanter, q er mængden og p prisen.

Profitmaksimering medfører, at

$$p = C'(Q, x_s) - \frac{dp}{dQ} Q \theta \quad (3)$$

(dvs. den marginale indtjening er lig de marginale omkostninger under oligopol/monopol; under fuldkommen konkurrence er prisen per definition lig de marginale omkostninger)

$$p + \frac{dp}{dQ} Q$$

er marginale revenue. Det følger så, at

$$\theta = \frac{dQ}{dq_i} \cdot \frac{1}{n}$$

er en parameter for oligopolistisk adfærd (dvs. en konkurrenceintensitet parameter).²

Hvis $\theta = 0$ for et givet marked, vurderes dette at være kendetegnet ved fuldkommen konkurrence (hvormed prisen er lig de marginale omkostninger), og ved det andet yderpunkt, $\theta = 1$, anslås der at være udpræget monopol. Under normale omstændigheder vil $\theta \in [0,1]$, men som det fremgår af empirien nedenfor, opleves indimellem afvigelser fra intervallet.

Via omskrivning af (1), (2) og (3) fås

$$p = -\theta \frac{Q}{\alpha_1 + \alpha_3 x_d} + \beta_1 Q + \beta_2 x_s + \eta \quad (4)$$

(1) og (4) danner tilsammen hhv. efterspørgsels- og udbudsrelationen³. Eftersom koefficientestimerne α_1 og α_3 indgår i begge ligninger, skal systemet estimeres simultant. For at θ er identificeret, kræver det at (1) indeholder mindst et krydsprodukt mellem prisen og de forklarende variable, jf. Bresnahan (1982). Samt at α_3 ikke er lig nul, ellers kan β_1 ikke differentieres fra θ . α_1 må forventes at være negativ, med andre ord er udtrykket efter θ en form for mark-up. Fortegnet for α_3 er mere usikkert, pga. af krydsproduktets ikke-lineæritet.

Data

I beregningerne anvendes priser og mængdedata fra flere kilder. Som udgangspunkt er der inddraget et større antal forklarende faktorer (højreside variable) end den endelige specifikation giver udtryk for. Imidlertid er flere af faktorerne indbyrdes korrelerede. For at håndtere multikollinearitet er flere faktorer derfor fravalgt (til eksempel kan nævnes vareforbrugspriser, renten på statsobligationer, realkapitalomkostninger mm.)

Danske erhvervsbrancher

Konkurrenceintensiteten beregnes for danske erhvervsbrancher på baggrund af årlige sektordata fra Danmarks Statistik dækkende 1966-2005. Det relativt mindre antal observationer kan være problematisk, men der foreligger ikke anvendelige måneds- eller kvartalsobservationer.

² θ benævnes ofte "conjectural variation", og svarer til den ændring i alle konkurrence virksomheders output som der forventes af virksomhed i ved en ændring af sin egen produktion, dvs.. Antager θ værdien $1/n$, hvor n er antallet af virksomheder inden for branchen, er der indikationer på, at branchen er kendetegnet ved Cournot konkurrence.

³ Betragtede man fx bankmarkederne vil p og Q svare til hhv. renten på indlån og omfanget af udestående indlån (eller renten på udlån og omfanget af udlån).

Som eksogent forklarende variable, der kan forklare den efterspurgte mængde indeholder den endelige specifikation priser, befolkningsstørrelser, BNP per capita og tidsdummier. Til forklaring af prisen anvendes den producerede mængde, renten, lønnen, priserne på vareforbrug og tidsdummies.

De internationale finansielle markeder

Konkurrenceintensiteten beregnes desuden på tværs af internationale finansielle sektorer (Financial Intermediation, dvs. primært penge- og realkreditinstitutter, ikke forsikring og pensionselskaber).

Datakilden er den for nyligt offentliggjorte EUKLEMS database (stillet til rådighed i forbindelse med EU's produktivitsberegninger). Data foreligger her årligt for perioden 1970 til 2005.

Som eksogent forklarende variable (i den endelige model) medtages befolkningsstørrelse, værdivækst per capita, løn- og kapitalomkostninger, prisudviklingen for input i produktionen og tidsdummies.

Estimation

Parametrene i efterspørgsels-udbuds modellen er estimeret ved General Methods of Moments (GMM). Kort fortalt findes parametrene ved at minimere en givet objektfunktion, således at korrelationen mellem de valgte instrumenter og fejllædene bliver så tæt på nul som overhovedet muligt. GMM kan håndtere (dvs. være robust over for) heteroskedasticitet og autokorrelation af ukendt form ved et fornuftigt valg af den såkaldte vægtningsmatrix. Se også papir A for en lidt længere diskussion af GMM estimatorens egenskaber.

Resultater

Herunder præsenteres og kommenteres kort resultaterne af den simultane estimation af (1) og (4).

Designkriterierne i modellerne er generelt pæne⁴. Forklaringsgraderne præsenteres ikke i den empiriske fremstilling. Men for langt de fleste modeller gælder det, at R^2 er over 0,90. Dvs. den valgte modelspecifikation kan forklare mere end 90 pct. af variationen i priserne og mængderne.

Erhvervsbrancher i Danmark

Konkurrencestyrelsen fandt i deres 2007 redegørelse ca. 35 underbrancher med konkurrenceproblemer. På baggrund af de udførte beregninger baseret på Bresnahans tilgang er vores opfattelse dog, at konkurrencen er mere intensiv end som så, se tabel 1⁵.

⁴ De detaljerede resultater kan fås fra NST.

⁵ Det kan ikke udelukkes, at aggregeringen af underliggende brancher kan "mudre" billedet, og dermed ikke fange konkrete brancher med egentlige konkurrenceproblemer. For overskuelighedens skyld er færre brancher dog prioriteret frem for flere.

Hvis estimatet for konkurrencekraften (θ) er signifikant forskellig fra nul⁶, er der tegn på oligopolistisk konkurrence i det pågældende marked (dvs. hvor enkelte virksomheder sidder på en meget høj andel af markedet og er dominerende i pris- og/eller mængdefastsættelsen). Er den ikke signifikant forskellig fra 1, er der ligefrem noget, der peger på monopolistiske tilstande.

Først bemærkes det, at konkurrenceparameteren i flere brancher er negativ. Det skulle i princippet betyde, at det pågældende marked befinder sig i en uligevægt, hvor produktionen overstiger ligevægtsproduktionen under fuldkommen konkurrence og priserne derfor er for lave. Over tid må produktionen og priserne forventes hhv. at falde og stige, hvis der eksisterer en ligevægt.

Baseret på vores beregninger findes der alene indikationer på monopolistiske forhold i bygge- og anlægsbranchen. Test kan således ikke afvise, at konkurrenceparameteren θ kan antage værdien 1.

Flere brancher vurderes at være præget af oligopol, herunder fiskeri, sten-, ler- og glasindustri, hoteller og restauranter, udlejning og ejendomsformidling samt den markeds-mæssige del af den offentlige administration og sundhedsvæsen.

Som det ligeledes fremgår af tabel 1, skønnes en del brancher at være højt konkurrenceudsatte. Herunder den finansielle sektor, dvs. penge- og realkreditinstitutterne, samt forsikrings- og pensions-selskaberne.

⁶ Svarende til en lav p-værdi givet det signifikansniveau man vælger at anvende. Set i lyset af at antallet af observationer er få, kan man udmærket tillade sig at drage mere håndfaste konklusioner ved p-værdier helt op til et 10 pct. signifikansniveau. Var antallet af observationer højere, ville et lavere signifikansniveau være mere retvisende.

Tabel 1: Konkurrenceparametre for udvalgte erhvervsbrancher, 1966-2005

Branche	Estimat for θ	Test for $\theta=0$, P-værdi
0109 Landbrug, gartneri og skovbrug	-0,001	0,08
0500 Fiskeri mv.	0,004	0,08
1009 Råstofudvinding	0,000	0,94
1509 Føde-, drikke-, tobaksvareindustri	0,000	0,82
1709 Tekstil- og læderindustri	0,000	0,13
2009 Træ-, papir- og grafisk industri	0,000	0,56
2309 Kemisk industri og plastindustri	0,000	0,14
2600 Sten-, ler- og glasindustri	0,279	0,00
2709 Jern- og metalindustri	0,000	0,13
3600 Møbelindustri og anden industri	0,000	0,21
4009 Energi- og vandforsyning	-	-
4500 Bygge og anlæg	0,799	0,00
5000 Autohandel, service og tankstationer	-0,129	0,04
5100 Engroshandel undtagen med biler	0,000	0,39
5200 Detailh. og reparationsvirks. undt. biler	0,000	0,38
5500 Hoteller og restauranter	0,001	0,00
6009 Transport	0,000	0,71
6400 Post og tele	-0,042	0,01
6509 Finansiering og forsikring	0,000	0,76
7009 Udlejning og ejendomsformidling	0,063	0,00
7209 Forretningsservice	-0,004	0,00
7500 Offentlig administration	0,001	0,04
8000 Undervisning	0,000	0,96
8519 Sundhedsvæsen	0,000	0,00
8539 Sociale institutioner	-0,011	0,00
9009 Foreninger, kultur og renovation	-0,085	0,00

Kilde: Egne beregninger på DST tal. Antallet af observationer er 80 for hvert enkelt branche.

Estimeret ved GMM. – markerer en manglende værdi.

Internationale finansielle markeder

Analogt til beregningerne på danske sektortal kan beregningen via Bresnans model ikke understøtte opfattelsen af konkurrenceproblemer i den danske finansielle sektor (her penge- og realkreditinstitutterne).

Vores beregninger viser, at prisen på danske finansielle tjenesteydelser i perioden 1970-2005 generelt har ligget lidt højere end den hypotetiske ligevægtspris, jf. tabel 2. Imidlertid kan et test ikke afvise, at konkurrenceparameteren θ kan være nul, dvs. markeder kendetegnet ved intensiv konkurrence. Danmark ligger dog i den gruppe af lande kendetegnet ved intensiv konkurrence, der hælder mest mod oligopolistisk konkurrence.

Tabel 2: Konkurrenceparametre for internationale finansielle markeder, 1970-2005

Land	Estimat for θ	Test for $\theta = 0$, P-værdi
Østrig	0,001	0,21
Belgien	0,001	0,65
Danmark	0,012	0,24
Spanien	0,001	0,12
Finland	-0,006	0,00
Frankrig	0,000	0,14
Tyskland	0,014	0,27
Italien	-0,047	0,40
Japan	-0,003	0,28
Luxembourg	0,004	0,06
Holland	0,014	0,35
Portugal	0,464	0,20
Sverige	0,170	0,09
Storbritannien	-0,540	0,00
USA	0,000	0,72

Kilde: Egne beregninger på EUKLEMS Databasen. Antallet af observationer veksler mellem 20 og 60 i de enkelte systemer. Estimatorer fra GMM.

Deciderede oligopoler peger vores beregninger kun på i tre lande: Spanien, Sverige og Luxembourg. Finland, USA og Storbritannien er eksempler på lande, hvor det anslås, at finansieringsinstitutterne møder en meget intensiv konkurrence. I ingen af de finansielle markeder findes der tegn på egentlige monopolistiske forhold.

Litteratur

Bikker, J.A., 2003, "Testing for imperfect competition on the EU deposit and loan markets with Bresnahan's market power model", Kredit und Kapital 36, 167-212.

Bresnahan, T.F., 1982, "The oligopoly solution concept is identified", Economic Letters 10, 87-92.