

DANMARKS NATIONALBANK

2. MAJ 2019 — NR. 8

Stigende aktiekurser bidrager til øgede investeringer

- Værdien af alle virksomheder noteret på Københavns Fondsbørs overstiger Danmarks årlige bruttonationalprodukt. Udviklingen på aktiemarkedet har betydning for dansk økonomi – både via virksomheder og husholdninger.
- Analysen finder, at en stigning i de børsnoterede virksomheders aktiekurser på 10 pct. fører til en stigning i deres kapitalinvesteringer på 1,8 pct.
- Ligesom danske virksomheder investerer i både ind- og udland, har en lang række udenlandske virksomheder produktion i Danmark. Derfor kan udsving i udenlandske virksomheders aktiekurser også påvirke investeringsomfanget i Danmark.



Markeds- værdien

af danske aktier
har været stigende

Læs mere



Stigende aktiekurser

understøtter
virksomhedernes
investeringer

Læs mere



Udsving i aktiepriser

har realøkonomiske
implikationer

Læs mere

Værdien af alle virksomheder noteret på Københavns Fondsbørs udgør ca. 2.500 mia. kr., jf. figur 1. Det er mere end Danmarks årlige bruttonationalprodukt, BNP, og værdien er steget med omtrent 200 pct. fra 2000 til 2018. Udviklingen på aktiemarkedet har betydning for dansk økonomi – både via virksomheders investeringer og husholdningers forbrug. En god forståelse af effekterne af udsving i aktiekurserne styrker således fundamentet for den samlede vurdering af udviklingen i dansk økonomi.

I analysen fokuseres der primært på, hvordan udsving i aktiekurserne påvirker virksomhedernes investeringer i fast realkapital. Specifikt kvantificeres det, hvordan investeringerne i danske børsnoterede selskaber påvirkes af ændringer i aktiekurserne via en såkaldt Tobins q-kanal. Hovedresultatet er, at en stigning i kurserne på de børsnoterede virksomheder på 10 pct. fører til en stigning i de pågældende virksomheders investeringer på 1,8 pct.

Tidligere studier af effekterne af udsving i de danske aktiekurser har fokuseret på, i hvilket omfang det påvirker husholdningernes forbrug via en formuekanal. Analysen bidrager derfor til at forstå, om udsving i aktiekurser har andre realøkonomiske implikationer end effekten via privatforbruget.

Danske børsnoterede virksomheder investerer i realkapital både i Danmark og i udlandet. Analysen giver ikke baggrund for at vurdere, hvor stor en andel af stigningen i investeringsomfanget der vil finde sted i Danmark. Derfor kan effekten af en stigning i aktiekurserne ikke umiddelbart omsættes til en effekt på dansk BNP.

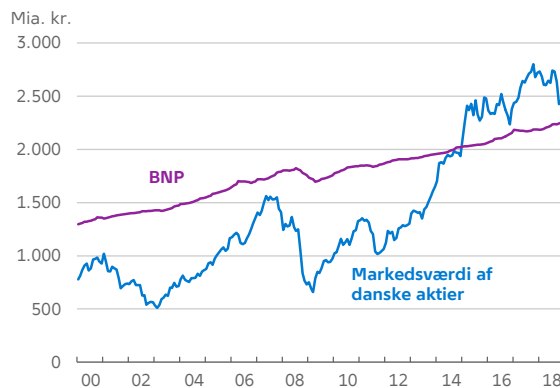
Ligesom danske virksomheder investerer i udlandet, er der en lang række udenlandske virksomheder, der har produktion i Danmark. Udsving i udenlandske virksomheders aktiekurser kan derfor påvirke investeringsomfanget i Danmark.

Aktieudstedelse og tilbageholdt overskud er vigtige finansieringskilder for virksomhederne

Virksomheder finansierer ofte investeringer via fremmedkapital i form af gældsoptagelse eller udstedelse af ejerandelsbeviser – typisk aktier. Fra 2016 er en større del af virksomhedernes nettooptagelse af ekstern finansiering sket gennem nettoaktieudstedelser, jf. figur 2. Heraf er langt størstedelen nettoudstedelser af unoterede aktier, mens der netto blev tilbagekøbt børsnoterede aktier.

Markedsværdien af danske aktier har været stigende

Figur 1

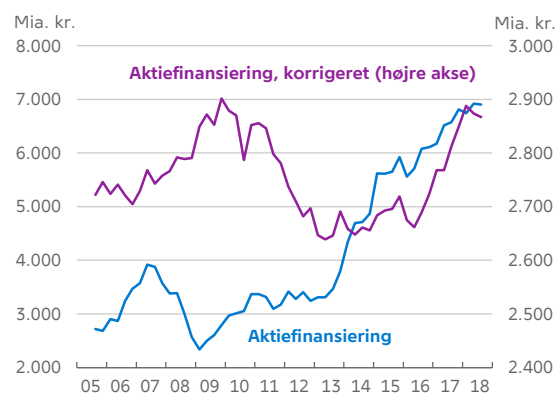


Anm.: Markedsværdien er baseret på alle noterede danske aktier. BNP er sæsonkorrigerede årsniveauer angivet i løbende priser.

Kilde: Danmarks Nationalbank og Danmarks Statistik.

Aktieudstedelser har understøttet virksomheders finansieringsbehov

Figur 2



Anm.: Aktiefinansiering dækker over aktier og andre ejerandelsbeviser. Den korrigerede serie angiver markedsværdien i 3. kvartal 2005 fremskrevet med nettotransaktioner. Dermed korrigeres der for omvurderinger/kursreguleringer samt andre mængdemæssige ændringer.

Kilde: Danmarks Nationalbank og egne beregninger.

Virksomheder finansierer ligeledes en del af deres investeringer via intern finansiering i form af tilbageholdt overskud.¹ Det har i stort omfang været tilfældet siden den finansielle krise i 2000'erne.

Banker og realkreditinstitutters udlån til erhverv har udviklet sig moderat gennem en årrække. Virksomhederne har således i stigende grad anvendt egenkapitalfinansiering, som udgjorde omtrent 55 pct. af virksomhedernes passiver i 2018. Stigende anvendelse af egenkapitalfinansiering er sket på trods af, at renterne på lån i penge- og realkreditinstitutterne i samme periode er faldet betydeligt.

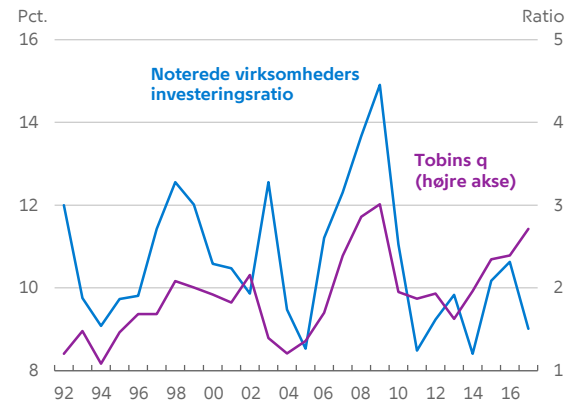
Aktiekurser påvirker realinvesteringer via Tobins q

Forholdet mellem en virksomheds aktiekurs og dens bogførte værdi benævnes ofte Tobins q efter økonomen James Tobin.² Hvis aktiekursen overstiger den bogførte værdi (dvs. Tobins q er større end én), er det en indikation på, at markedsværdien af en kroners egenkapital (i regnskabsmæssig forstand) er større end én. I den situation er det i princippet fordelagtigt for virksomheden at investere i at udbygge sit kapitalapparat. Det skyldes, at forøgelsen af virksomhedens markedsværdi som følge af en ny investering forventes at overstige kapitalomkostningen ved selve investeringen.³ Regnskabsoplysninger fra danske børsnoterede virksomheder indikerer, at der på tværs af virksomheder er en positiv sammenhæng mellem Tobins q og det kommende års investeringer, jf. figur 3.

Selv om et Tobins q større end én indikerer, at en udvidelse af virksomhedens kapitalapparat vil være profitabel, fører det i praksis ikke nødvendigvis til en forøgelse af investeringsomfanget. Ofte vil det fx være hensigtsmæssigt at sprede en virksomheds investeringer over tid. Samtidig kan det i en situation, hvor Tobins q er lavt, være vanskeligt på kort sigt at reducere størrelsen af en virksomheds kapitalapparat, da det ofte kan være vanskeligt at afhænde det fysiske produktionsudstyr til andre virksomheder.

Bevægelser i aktiekurser påvirker investeringsomfang

Figur 3



Anm.: Investeringsratioen angiver summen af noterede virksomheders investeringer i forhold til summen af deres samlede kapitalapparat. Virksomhedernes individuelle investeringer er baseret på deres kapitaludgifter (CAPEX), jf. boks 2. Tobins q er et uvægtet gennemsnit af alle noterede virksomheder. De individuelle Tobins q'er er beregnet som forholdet mellem hver virksomheds markedsværdi og bogførte værdi, jf. boks 2.

Kilde: Refinitiv Datastream og egne beregninger.

Aktiekurserne stiger typisk i begyndelsen af et opsving, når forventningerne til økonomien bedres. Det vil alt andet lige udmønte sig i højere Tobins q og dermed højere kapitalinvesteringer. Omvendt vil et økonomisk tilbageslag ofte være forbundet med et fald i aktiekurserne og dermed lavere Tobins q. Det vil ligeledes bidrage til et fald i kapitalinvesteringer. Erhvervsinvesteringerne bidrager derfor til at forstærke udsving i den økonomiske efterspørgsel.

Både aktiekurs og adgang til intern finansiering påvirker investeringerne

For at bestemme, hvordan virksomhedernes investeringer påvirkes af udsving i aktiekursen og af adgangen til intern finansiering, anvendes en økonomisk model, se boks 1.⁴ Modellen er baseret på regnskabsoplysninger for 159 danske børsnoterede selskaber i perioden 1990-2017, jf. boks 2.

1 Jf. Danmarks Nationalbank (2019).

2 Se Tobin (1969).

3 Strengt taget er det den marginale og ikke den gennemsnitlige investering, som er afgørende for virksomhedernes incitament til at investere, se boks 2.

4 Modellen følger i store træk Blundell mfl. (1992), Audretsch og Elston (2002) og Bond mfl. (2004).

Analysen indikerer, at en stigning i aktiekurserne på 10 pct. for en fastholdt bogført værdi fører til en stigning i kapitalinvesteringerne på omtrent 1,4 pct. på ét års sigt, jf. figur 4. Den langsigtede effekt er lidt større: En permanent stigning i aktiekursen på 10 pct. resulterer på langt sigt i et løft i de årlige kapitalinvesteringer på 1,8 pct. Effekten er statistisk signifikant. I lyset af de store udsving, der er i en virksomheds investeringer fra et år til det næste, er det dog kun en beskedent andel, der afspejler udsving i aktiekursen.

Der er også indikationer på, at en virksomheds pengestrøm kan påvirke dens investeringsaktivitet. Som en indikator for en virksomheds adgang til intern finansiering anvendes dens pengestrøm, der beregnes som forskellen mellem ind- og udbetalinger fra primære driftsaktiviteter.⁵ En stigning i en virksomheds pengestrøm på 10 pct. afspejles således i en stigning i det efterfølgende års kapitalinvesteringer på 1,1 pct., mens den langsigtede effekt er en stigning i kapitalinvesteringerne på 1,4 pct. Denne sammenhæng er også statistisk signifikant.

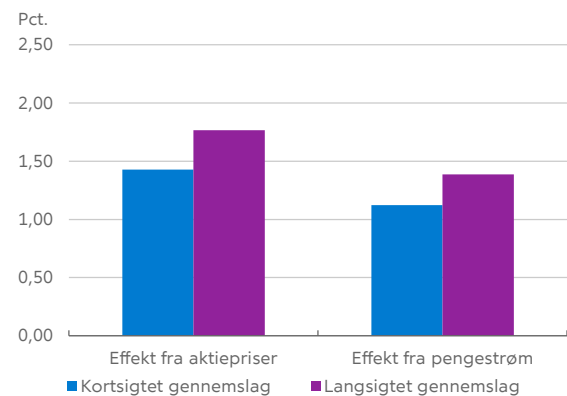
Makroøkonomiske implikationer

Det er vanskeligt direkte at oversætte analysens resultat til en effekt af aktiekursudsving på det samlede investeringsomfang i Danmark. For eksempel har danske aktieselskaber ofte aktiviteter i både ind- og udland. I analysen kan det ikke adskilles, i hvilket land investeringerne foretages. Samtidig inkluderer analysen udelukkende noterede aktieselskaber. Der er dog en tydelig sammenhæng mellem de samlede investeringer for de virksomheder, som indgår i datasættet, og Danmarks Statistiks opgørelse af virksomhedernes bruttoinvesteringer i Danmark, jf. figur 5.

Et nyligt offentliggjort studie fra Nationalbanken finder på baggrund af en anden metodisk tilgang, at en stigning i aktierne på 10 pct. øger bruttoinvesteringerne i Danmark med 0,6 pct.⁶ Ifølge et multiplikatoreksperiment på Nationalbankens makroøkonomiske model, MONA, vil en stigning i aktiekurserne på 10 pct. øge virksomhedernes investeringer med 0,18 pct. Fælles for disse metoder er

Effekt på investeringer af 10 pct.s stigning i henholdsvis aktiepriser og pengestrømmen

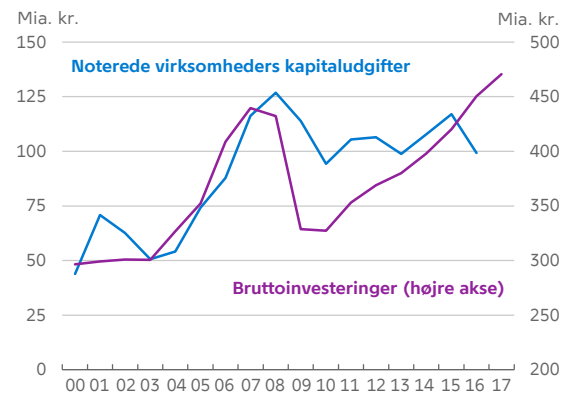
Figur 4



Anm.: De angivne gennemslag er baseret på estimaterne af regressionsmodellen, jf. boks 1. Både kort- og langsigtseffekter er beregnet ud fra en middelværdibetragtning.
Kilde: Refinitiv Datastream og egne beregninger.

Noterede virksomheders investeringer følger bruttoinvesteringer

Figur 5



Anm.: Bruttoinvesteringer i løbende priser. Kapitaludgifter dækker over summen af alle noterede virksomheders kapitaludgifter. Kapitaludgifter er laggede en periode. Det skyldes, at kapitaludgifter er primoværdier, jf. boks 2.
Kilde: Refinitiv Datastream, Danmarks Statistik og egne beregninger.

5 Pengestrøm er defineret i boks 2.

6 Se Jensen og Pedersen (2018), der belyser en række betydningsfulde makrofinansielle sammenhænge i Danmark på baggrund af en såkaldt strukturel vektorautoregressiv (VAR) model.

dog, at de ikke modellerer sammenhængen mellem investeringer og udsving i aktiepriser gennem Tobins q-kanalen.

Udsving i aktiekurserne giver sig også udslag andre steder i økonomien end i virksomhedernes investeringer. Danske husholdninger ejer noterede danske aktier for sammenlagt 334 mia. kr. enten direkte eller indirekte via deres pensionsopsparing. En stigning i aktiekurserne på 10 pct. vil derfor øge husholdningernes formue med omtrent 30 mia. kr. Husholdningerne kan vælge at omsætte en del af formuestigningen til øget forbrug. Der er dog indikationer på, at udsving i aktieformuen påvirker forbruget mindre end andre formuekomponenter som fx boligformuen.⁷

7 Se Bang-Andersen mfl. (2013).

Økonometrisk model for investeringer

Boks 1

Optimal adfærd indebærer, at virksomhederne maksimerer nutidsværdien af al forventet fremtidig profit. Under antagelse af at en udvidelse af kapitalapparatet er forbundet med stigende marginalomkostninger, medfører det, at virksomhederne gradvist tilpasser deres investeringer i takt med den økonomiske udvikling. Det kan beskrives ved følgende dynamiske paneldataspesifikation:¹

$$\frac{I_{ft}}{K_{ft-1}} = \beta_1 Q_{ft-1} + \sum_{j=1}^S \eta_j \frac{I_{ft-j}}{K_{ft-j-1}} + \beta_2 \frac{CF_{ft-1}}{K_{ft-1}} + \mathbf{X}'_{ft} \gamma + \alpha_f + \delta_t + \varepsilon_{ft},$$

hvor I_{ft} og K_{ft} angiver henholdsvis investeringer og kapitalbeholdningen for virksomhed f til tidspunkt t . CF_{ft} og Q_{ft} er virksomhedsrelaterede variable, som angiver henholdsvis pengestrømmen og Tobins q , målt som forholdet mellem markedsværdien og den bogførte værdi. Vektoren \mathbf{X}'_{ft} angiver kontrolvariable², δ_t er tidsdummyer, α_f er en virksomhedsspecifik faktor, og ε_{ft} angiver fejlleddet. Tidsdummyer tager højde for, at de generelle makroøkonomiske forhold påvirker investeringerne. Det kan fx være et fald i renterne eller en stigning i den aggregerede efterspørgsel. Kontrolvariablene tager højde for andre virksomhedsspecifikke forhold, som kunne tænkes at påvirke investeringerne og/eller Tobins q .

Modellen måler den gennemsnitlige ændring i virksomheders investeringer relativt til det samlede kapitalapparat, når Tobins q i det forudgående år øges. På den måde kvantificeres effekten af en øget markedsværdi på virksomhedernes investeringer.

Under antagelse af eksogenitet og stationaritet kan modellen estimeres ved Arellano og Bonds (1991) GMM-estimator. GMM-estimatoren anvendes, da en "standard within estimator" i dynamiske paneldatamodeler indebærer en asymptotisk bias af orden $1/T$ (også kendt som "Nickell bias", se evt. Nickell 1981). GMM-estimatoren tager højde herfor ved at anvende instrumenter bestående af de laggede forklarende variable. Instrumenterne er valide, hvis de er højt korrelerede med differenserne af $\frac{I_{ft}}{K_{ft-1}}$ og ukorrelerede med forskellen i fejlleddene.

Konstruktionen af momentbetingelsen medfører, at antallet af instrumenter kan overstige antallet af virksomheder. Det indebærer en asymptotisk bias af $1/N$ orden, se Alvarez og Arellano (2003). Antallet af lags i instrumentvariablene begrænses derfor til fire.

Resultaterne er vist i tabel A. Test indikerer, at ét lag af investeringsratioen er tilstrækkeligt. Koefficienten til den laggede investeringsratio er betydeligt mindre end én, hvilket er konsistent med stationaritetsantagelsen.³

Alle estimater er baseret på modelspecifikation (2) i tabel A. Estimationsresultaterne viser, at både estimaterne af Tobins q og pengestrømmen er positive og meget signifikante. På kort sigt vil en stigning i aktieprisen på 1 pct., evalueret i middelværdierne, føre til en stigning i investeringerne på 0,14 pct. i gennemsnit. På langt sigt, dvs. når den gradvise indfasning af gennemslaget er realiseret, er effekten 0,18 pct. i gennemsnit. Den lille forskel mellem kort- og langsigts-effekterne afspejler, at trægheden i tilpasningen af investeringerne er moderat.

Resultaterne er ikke drevet af specifikke grupper af virksomheder (fx store virksomheder, små virksomheder eller virksomheder fra udvalgte brancher).

Modelresultater

Tabel A

	(1)	(2)
Tobins q	0,0144***	0,0092***
Pengestrømsratio	0,0150	0,0708**
Investeringsratio, første lag	0,2209***	0,1917***
Kortsigtet effekt aktiepriser, pct.	0,22***	0,14***
Langsigtet effekt aktiepriser, pct.	0,29***	0,18***
Kontrolvariable	Nej	Ja
Tidsdummyer	Ja	Ja
AR2-test p-værdi	(0,94)	(0,56)
Observationer	1.790	1.544
Antal virksomheder	133	130

Anm.: * p-værdi <0,10, ** p-værdi <0,05, *** p-værdi <0,01. Resultaterne er baseret på Arellano og Bonds GMM-estimator. Standardfejle er clusterrobuste. AR2-testen rapporterer p-værdierne fra test for autokorrelation af anden orden i residualerne.

Kilde: Refinitiv Datastream og egne beregninger.

1. Regressionsmodellen er en standardspecifikation i den empiriske litteratur om sammenhængen mellem investeringer og aktiemarkedet. Den empiriske model kan udledes på baggrund af en generel Tobins q -model, se Audretsch og Elston (2002) eller Bond mfl. (2004).
2. Kontrolvariable er: nettosalgslagsratio, gældsratio, likviditetsratio, væksten i nettosalg og log af nettosalg (kontrollerer for virksomhedsstørrelse). Alle kontrolvariable indgår som laggede værdier.
3. "Fisher-type" stationaritetstest (se Choi (2001)) indikerer, at de individuelle tidsserier i variablene Tobins q og pengestrømmen overordnet kan karakteriseres som stationære.

Beskrivelse af data

Boks 2

Analysen er baseret på virksomhedsspecifikke regnskabsoplysninger for danske aktieselskaber indsamlet af Refinitiv Datastream. Finansielle virksomheder, dvs. banker, forsikrings-, pensions- og investeringsselskaber mv., indgår ikke i datagrundlaget. Data er renset for outliers. Det indebærer, at observationer, som har en investeringsratio og en pengestrømsratio på mindre og mere end henholdsvis -1 og 1 frasorteres. Derudover fjernes observationer, hvis Tobins q overstiger 20. Endelig er såkaldte A-aktier også frasorteret, hvis en tilsvarende B-aktie er noteret.

I alt indgår 159 virksomheder fordelt på observationer i perioden 1990-2017, jf. tabel A. Datasættet er ubalanceret, og hver virksomhed indgår i gennemsnit i 14,2 år. Det betyder, at der hvert år er observationer fra gennemsnitligt 84 virksomheder. Branchesammensætningen er illustreret i figur A.

Som et mål for virksomhedernes investeringer anvendes deres kapitaludgifter (CAPEX). CAPEX er defineret som de midler, en virksomhed anvender på at erhverve, opgradere og vedligeholde materielle aktiver og bolig-, bygnings- og anlægsaktiver. Investeringsmålet afspejler dermed de faktiske investeringer i fast realkapital. Virksomhedernes kapitalbeholdning er angivet som summen af de samlede investeringer i faste aktiver fratrukket nedslidningen af eksisterende kapitalapparat. Kapitalbeholdningen er angivet ultimo i perioden.

Tobins q beregnes som markedsværdien af alle virksomhedens aktier relativt til den bogførte værdi af virksomhedens egenkapital. Den bogførte værdi er beregnet som den regnskabsmæssige værdi af virksomhedens aktiver fratrukket nedskrivning eller tilbagebetaling af de enkelte aktiver i det indeværende regnskabsår. Markedsværdien er beregnet som antallet af virksomhedens aktier ganget med aktiekursen i begyndelsen af året.

Reelt er det den marginale forøgelse af markedsværdien ved den pågældende investering, som er afgørende for virksomhedens investeringslyst. Det skyldes, at hvis den marginale stigning er større end én, så er stigningen i markedsværdien højere end selve investeringsomkostningen. Da den marginale Tobins q er uobserverbar, anvendes i stedet det gennemsnitlige Tobins q i analysen. De to mål for Tobins q er dog kun identiske under antagelse af fuldkommen konkurrence og specielle krav til funktionaliteten af produktionsfunktion og installationsomkostningerne, jf. Hayashi (1982).

Pengestrømmen er defineret som virksomhedens frie midler fra dens primære drift. Pengestrømmen er derfor beregnet som virksomhedens nettoindtjening (eller -tab) plus dens nedskrivning eller tilbagebetaling af aktiver fratrukket nettogevinsten ved salg af aktiver.

Deskriptiv statistik

Tabel A

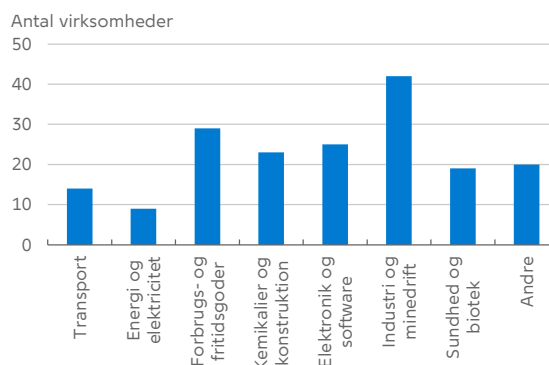
	Obs.	Middel	Min.	Maks.	Std.-afv
Investeringsratio	2.264	0,10	0	0,96	0,01
Tobins q	2.264	1,96	0,18	19,34	2,05
Pengestrømsratio	2.174	0,13	-0,97	0,90	0,15
Antal medarbejdere	2.163	4.521	0	616.326	22.417

Anm.: Antal medarbejdere anvendes som et mål for virksomhedsstørrelse.

Kilde: Refinitiv Datastream og egne beregninger.

Branchesammensætning

Figur A



Anm.: Branchesammensætningen er baseret på Refinitiv Datastream-kategorisering.

Kilde: Refinitiv Datastream.

Litteratur

Alvarez, Javier og Manuel Arellano (2003), The time series and cross-section asymptotics of dynamic panel data estimators, *Econometrica*, vol. 71(4), pp. 1121-1159.

Arellano, Manuel og Stephen Bond (1991), Some tests of specification for panel data: monte carlo evidence and an application to employment equations, *The review of economic studies*, vol. 58(2), pp. 277-297.

Audretsch, David B. og Julie Ann Elston (2002), Does firm size matter? Evidence on the impact of liquidity constraints on firm investment behavior in Germany, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 20, pp. 1-17.

Bang-Andersen, Jens, Tina Saaby Hvolbøl, Paul Lassenius Kramp og Casper Ristorp-Thomsen, (2013), *Forbrug, indkomst og formue*, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 2. kvartal, del 2, pp. 51-98.

Blundell, Richard, Stephen Bond, Michael Devereux og Fabio Schiantarelli (1992), Investment and Tobin's Q, *Journal of Econometrics*, vol. 51, pp. 233-257.

Bond, Steve, Alexencer Klemm, Rain Newton-Smith, Murtaza Syed og Gertjan Vlieghe (2004), *The roles of expected profitability, tobin's q and cash flow in econometric models of company investment*, The institute of fiscal studies, working paper 04/12.

Choi, In (2001), Unit root tests for panel data, *Journal of international money and finance*, vol. 20(2), pp. 249-272.

Danmarks Nationalbank (2019), Monetære og finansielle tendenser, *Danmarks Nationalbank Analyse*, nr. 5, marts.

Hayashi, Fumio (1982), Tobin's marginal q and average q: A neoclassical interpretation, *Econometrica*, vol. 50(1).

Jensen, Jakob Roager og Jesper Pedersen (2019), *Macro financial linkages in a SVAR model with application to Denmark*, Danmarks Nationalbank, working paper nr. 134.

Nickell, Stephen (1981), Biases in dynamic models with fixed effects, *Econometrica*, vol. 49(6), pp. 1417-1426.

Petersen, Christina og Lars Risbjerg (2009), *Danske virksomheders finansiering i et makroøkonomisk perspektiv*, Danmarks Nationalbank, working paper, nr. 62.

Tobin, James (1969), A general equilibrium approach to monetary theory, *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1(1), pp. 15-29.

OM ANALYSE



Som en konsekvens af Nationalbankens rolle i samfundet udarbejdes analyser af økonomiske og finansielle forhold.

Analyserne udkommer løbende og omfatter bl.a. vurderinger af den aktuelle konjunktursituation og den finansielle stabilitet.

Analysen består af en dansk og engelsk version. I tilfælde af tvivl om oversættelsens korrekthed gælder den danske version.

DANMARKS NATIONALBANK
HAVNEGADE 5
1093 KØBENHAVN K
WWW.NATIONALBANKEN.DK

Redaktionen er afsluttet
26. april 2019

Jonas Ladegaard Hensch
Economist

Morten Spange
Senior Adviser,
Economic Analysis

ØKONOMI OG PENGEPOLITIK



**DANMARKS
NATIONALBANK**