

Blå Memoserie
Økonomisk Institut
Københavns Universitet

Nr. 217 / januar 2010

Aktiekurserne og realøkonomien

Axel Mossin

Øster Farimagsgade 5, bygning 26, DK-1353 Copenhagen K., Denmark

Tel.: +45 35 32 30 01 – Fax: +45 35 32 30 00

<http://www.econ.ku.dk>

ISSN: 0107-3664 (print) ISSN: 1601-247X (online)

Aktiekurserne og Realøkonomien¹

Share Prices and the Real Economy

Axel Mossin, Økonomisk Institut, Københavns Universitet

I artiklen konstrueres et reference-indeks, der kan bidrage til forståelsen af aktiekursernes bevægelser. Problemstillingen er uafhængig af finanskrisen 2008-, men er aktualiseret af krisen. Krisen var et resultat af mangelfuld risikobevidsthed.

Artiklens teser er:

(1) Aktiepriser har en betydelig autonomi i forhold til realøkonomien. Aktieprisautonomien er bæredygtig, fordi aktiekøb i et givet prisniveau ofte finansieres af aktiesalg i samme prisniveau.

(2) Aktiers markedsværdi er primært resultat af en rationel kalkulation afledt af indkomststrømme i realøkonomien efter normer om retfærdigt afkast og konventioner om risiko. De aktuelt herskende konventioner om risiko skabes af sociale processer og ændres med tiden. Faldende risikobevidsthed giver højere kurser, stigende risikobevidsthed giver lavere kurser.

Nogle hovedresultater vedrørende 1970-2008 og 2009

Den længste del af perioden ligger efter oliepriskriserne 1973-74 og 1979-80 og før finanskrisen 2008-. Denne lange del af perioden er præget af monetarisme og neoliberalisme².

Referenceindekset baseret på 1970-2008 vedrørende amerikanske aktier vokser i takt med det nominelle bruttonationalprodukt plus 2,1 % årligt. Dette kan forklares ved et overordnet fald i de konventionelt perciperede risici ved aktieinvesteringer.

Referenceindekset baseret på 1970-2008 vedrørende danske aktier vokser i takt med det nominelle bruttonationalprodukt plus 3,5 % årligt. De danske aktiers ekstra kursvækst kan have baggrund i markedets særlige sammensætning sammenlignet med USA, og i at fastkurspolitikken fra 1982 og den senere tilknytning til euroen langsigtet har reduceret den reale valutakursrisiko ved køb af danske aktier.

Ultimo 2009 ligger både de amerikanske aktier og de danske aktier under de respektive referenceindeks baseret på 1970-2008. Se figur 4A og 4B.

I forhold til de respektive referenceindeks ligger de amerikanske aktier ultimo 2009 16 procentpoint lavere end de danske aktier. Se tabel 4A.

Oversigt

- 1. Sammenhænge mellem den finansielle økonomi og den reale økonomi**
- 2. Årlige aktiekursindeks og nominelt bruttonationalprodukt fra 1970-2009**
- 3. Konstruktion af et reference-indeks**
- 4. Månedlige aktiekursindeks i procent af de respektive reference-indeks januar 2000-december 2009**

Appendiks: En parabel om en frimærkesamlerøkonomi

¹ Manuskriptet er afsluttet ultimo 2009. Resultat bokse har blå ramme. Fakta bokse har grøn ramme.

² Herom: Neoliberalisme, monetarisme og markedet som den naturlige orden, 2007. Findes på www.econ.ku.dk/axelmossin

Om de anvendte aktiekursindeks

Et aktiekursindeks (eller aktieprisindeks) er i princippet forholdet mellem en portefølje aktiers markedsværdi på et løbende tidspunkt T og de samme aktiers markedsværdi på et basistidspunkt. Et typisk aktiekursindeks er således et markedsværdivægtet prisindeks med løbende vægte, og uden hensyn til udbetalte dividender. Man kan naturligvis efter ønske også konstruere kursindeks f.eks. med faste vægte relateret til virksomhedernes størrelse – eller indeks, der viser en porteføljes værdi over tiden inklusive akkumulerede udbetalte dividender før eller efter skat.

Aktieindeks har stor kommerciel værdi. De bruges som benchmarks af pensionsfonde og kan bruges som grundlag for derivater bl.a. i form af indeksfonde. S&P oplyser, at deres mange forskellige indeks bruges som sådant grundlag for fonde til en samlet markedsværdi på 6,5 billioner (trillioner på amerikansk) dollars. Brugen af indeks til disse formål sker på licens, dvs. mod betaling.

Standard & Poor's 500 dækker en portefølje på 500 af de største virksomheder (ikke nødvendigvis de største), fordelt over alle brancher, som er noteret på enten New York Stock Exchange eller NASDAQ. S&P 500 dækker ca. 75 % af hele USA aktiemarkedets værdi og er mere eller mindre repræsentativt for hele markedet. S&P 500 er offentliggjort siden 1957, men findes beregnet længere tilbage. Det bliver vedligeholdt af en komite, der beslutter tilgang og afgang fra porteføljen og træffer andre beslutninger. Når der sker ændringer vedrørende porteføljen, skal indeksets basis (divisor) tilpasses, så indekset så godt som muligt svarer til den aktuelle porteføljes værdi divideret med, hvad den ville have kostet på basistidspunktet. S&P 500 er siden 2005 flow-justeret. Det er kun den del af en virksomheds aktier, der handles på markedet (er i flow), der indgår i vægtgrundlaget. Kilde til USA aktieindeks serier i denne artikel er: finance.yahoo.com, hvor de historiske serier og aktuelle værdier er forholdsvis let tilgængelige. Indeks er justeret til 1970 = 100.

Generelt gør indeks ejerne sig ikke store anstrengelser for, at deres værdifulde indeks skal være lettilgængelige til analytiske formål uden licensbetaling.

Standard & Poor's har en historie som leverandør af finansielle data tilbage til 1860. Siden 1966 er Standard & Poor's ejet af McGraw-Hill Co.

Det danske aktieindeks. Indtil 1982 beregnede Danmarks Statistik egne indeks på grundlag af et stort udsnit af de noterede selskaber på Københavns Fondsbørs. Fra 1983 offentliggør Danmarks Statistik Fondsbørsens aktieindeks. Det mest omfattende indeks er baseret på alle dansk registrerede virksomheder noteret på Fondsbørsen. Indtil juni 2001 var totalindekset betegnet KAX. Det nuværende totalindeks er betegnet OMXC. I september 2009 indgår 203 aktier i indekset.

Danmark Statistiks aktieindeks er markedsværdivægtede prisindeks i lighed med S&P 500. Det danske indeks er ikke flow-justeret af en komite, men er det i praksis til en vis grad, fordi de største virksomheders A-aktier ikke noteres på fondsbørsen.

Kilder til danske indeks serier i denne artikel er: www.statistikbanken.dk, for de tidlige år Statistisk Årbog, samt for de aktuelle indeksværdiers vedkommende: www.netfonds.no.

Siden 2005 er fondsbørsen ejet af det svenske børsfirma OMX, som i 2008 blev købt af det amerikanske børsfirma NASDAQ. Angiveligt er NASDAQ OMX verdens største børsfirma, som driver børser og leverer finansiell produktteknologi og markedsteknologi.

Det danske aktieindeks i denne artikel er sammenkædet af Danmark Statistiks egne beregnede indeks indtil 1983, med forskellige basisår, af KAX indtil 2001 og herefter OMXC.

Det sammenkædede indeks er justeret til 1970 = 100.

Om de anvendte nationalregnskabstal

De danske nationalregnskabstal er hentet i www.statistikbanken.dk. Vedrørende 1970-2008 er årsstatistikken brugt. Kvartalsstatistikken er brugt vedrørende første halvår 2009.

Nationalregnskabstal for USA vedrørende 1970-2007 er hentet på OECD Statistics Portal www.oecd.org/statsportal. Tal for 2008 og første halvår 2009 er hentet fra Bureau of Economic Analysis www.bea.gov

Kursen på \$ i danske kroner er hentet i www.statistikbanken.dk

1. Sammenhænge mellem den finansielle økonomi og den reale økonomi

Finanskrisen 2008- synes at få tre faser:

- En bankkrise, hvor banksystemet i USA, UK og andre lande i efteråret 2008 var tæt på sammenbrud, men blev reddet af en beslutsom og internationalt koordineret statslig indsats.
- En konsolideringsfase i den private sektor for at nedbringe gæld og omkostninger, der førte til et betydeligt realøkonomisk tilbageslag i slutningen af 2008 og i 2009.
- En kommende statslig konsolideringsfase for at nedbringe statsgælden med endnu ukendte virkninger.

Baggrunden for finanskrisen var mangelfuld risikobevindstthed og for stor tiltro til nyudviklede finansielle instrumenter.

Problemerne for bankerne med sub-prime boliglån i USA viste sig i sommeren 2007. I løbet af efteråret 2007 gik det langsomt op for den finansielle sektor i USA og udenfor, at der var risici forbundet med den høje gearing af de finansielle virksomheder og tilsvarende risici forbundet med det uoverskuelige omfang af finansielle instrumenter i form af derivater, herunder obligationer deriveret fra sub-prime pantebreve. Aktiekurserne faldt fra efteråret 2007.

Få forudså dog en lammende bankkrise før den store investeringsbank *Lehman Brothers* konkurs 15. september 2008. Oktober 2008 blev interbank markedet, hvor bankerne online indbyrdes låner og udlåner likviditet, og som dermed muliggør en høj gearing af bankerne, lammet. Oktober 2008 var banksystemerne i USA, UK, Irland og Island og andre lande på sammenbruddets rand. Det er økonomers basislærdom siden 1930'erne, at banksystemet ikke kan tillades at bryde sammen. Derfor sikrede stater og centralbanker med omfattende kapitaltilførsel og garantistillelse det rystede finansielle systems overlevelse.

Frygten for tab udløste konsolidering i det finansielle system, som efterhånden bredte sig til konsolidering i det realøkonomiske system med kontraktive konsekvenser. Fra sub-prime problemerne viste sig i sommeren 2007 gik der halvandet år til, at det realøkonomiske tilbageslag udviklede sig i fjerde kvartal 2008 og første kvartal 2009.

Økonomisk teori om monetær økonomi og realøkonomi

- Monetær likviditet er en forudsætning for en udviklet markedsøkonomi. Likviditet er en nødvendig, men ikke tilstrækkelig forudsætning for realøkonomisk aktivitet. Rigelig pengemængde kan transmitteres til inflation og/eller realøkonomisk aktivitet (Milton Friedman, 1912-2006), men kan også blive inaktiveret som følge af usikkerhed på udbudssiden (J.-B. Say, 1767-1832) og usikkerhed på efterspørgselssiden (J.M. Keynes, 1883-1946).

- Nominel gæld i forbindelse med faldende priser og kurser på reale og finansielle aktiver udløser konsolidering med kontraktive konsekvenser for de reale og finansielle markeder. Forudsat gælden er stor og prisfaldet betydeligt skabes en gælds/deflationskrise (Irvin Fisher, 1867-1947). Den aktuelle realøkonomiske krise kan forstås som konsekvens af konsolidering i den finansielle sektor, der breder sig til konsolidering i den reale sektor med konsekvenser for den realøkonomiske aktivitet.

- Kursdannelsen på aktiemarkedet og prisdannelsen på boligmarkedet sker delvist autonomt i forhold til resten af økonomien. Aktier købes for provenuet af solgte aktier. Boliger købes for provenuet af solgte boliger. Til en *vis grad* kan kurser og priser udvikle sig op og ned uden direkte sammenhæng med den øvrige økonomi. Investorenes købekraft vokser og falder i takt med salgsprovenuet. Derfor vil markedet være i stand til at bekræfte de kurser og priser, markedsdeltagerne tror på. Se *Appendiks: En parabel om en frimærkesamlerøkonomi.*

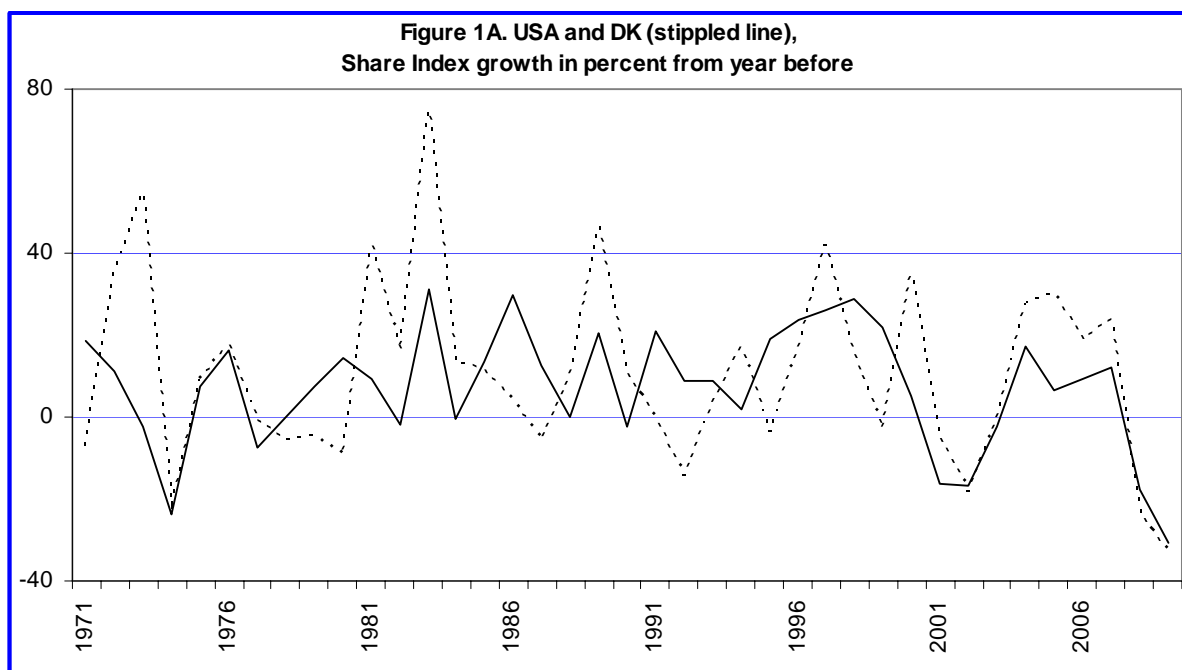
Økonomien følger visse lovmæssigheder, men lovmæssighederne har karakter af tendenser, der modificeres af konkrete omstændigheder – herunder konkrete politiske beslutninger, som de konsekvente indgreb for at redde banksystemet er et eksempel på. Økonomiens lovmæssigheder skaber tendentielle sammenhænge mellem økonomiens dele.

Sammenhænge mellem finansielle og reale delmarkeder, målt i løbende eller faste priser, illustreres med figurene 1A, 1B og 1C og tabellerne 1A og 1B.

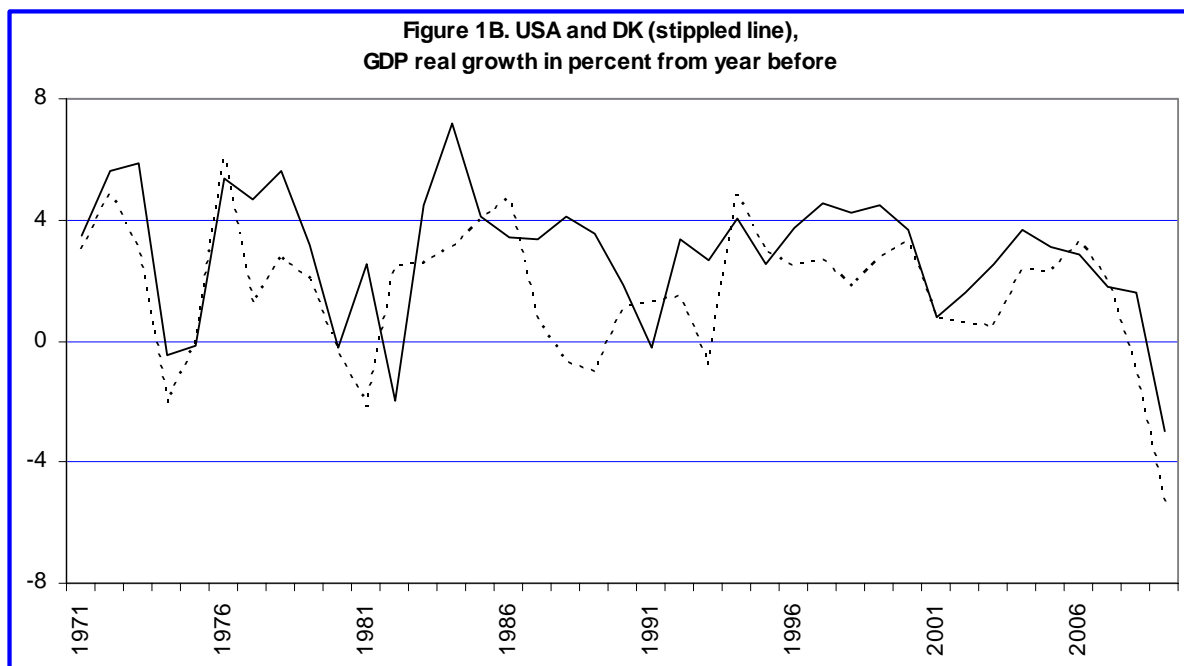
Figurene viser vækstrater i procent fra året før for årene 1971-2009. Året 2009 er repræsenteret af første halvår 2009. Bemærk de forskellige skalaer. Skalaen vedrørende aktiekursændringer går fra minus 40 % til plus 80 %, skalaen vedrørende reale GDP ændringer målt i faste priser går fra minus 8 % til plus 8 % og skalaen vedrørende nominelle GDP ændringer målt i løbende priser går fra minus 6 % til 18 %.

Den reale økonomi som helhed målt i faste priser er beskyttet af en betydelig inert. Den økonomiske aktivitet skabes simultant fra udbudssiden og efterspørgselssiden³. Under en konsolideringsfase bremses aktiviteten på både udbudssiden og efterspørgselssiden. Enkelte brancher kan udvise store (og smertelige) udsving, men en række store udbuds- og efterspørgsels-komponenter ændres trægt. På udbudssiden gælder det blandt andet offentlige ydelser samt offentlig og privat fysisk og organisatorisk infrastruktur. På efterspørgselssiden gælder det boligforbrug og dagligvareforbrug samt reparationer og nødvendig vedligeholdelse. Udsvingene i det reale bruttonationalprodukt målt i faste priser er mindre end udsvingene i det nominelle bruttonationalprodukt målt i løbende priser og meget mindre end udsvingene i de løbende aktiekurser.

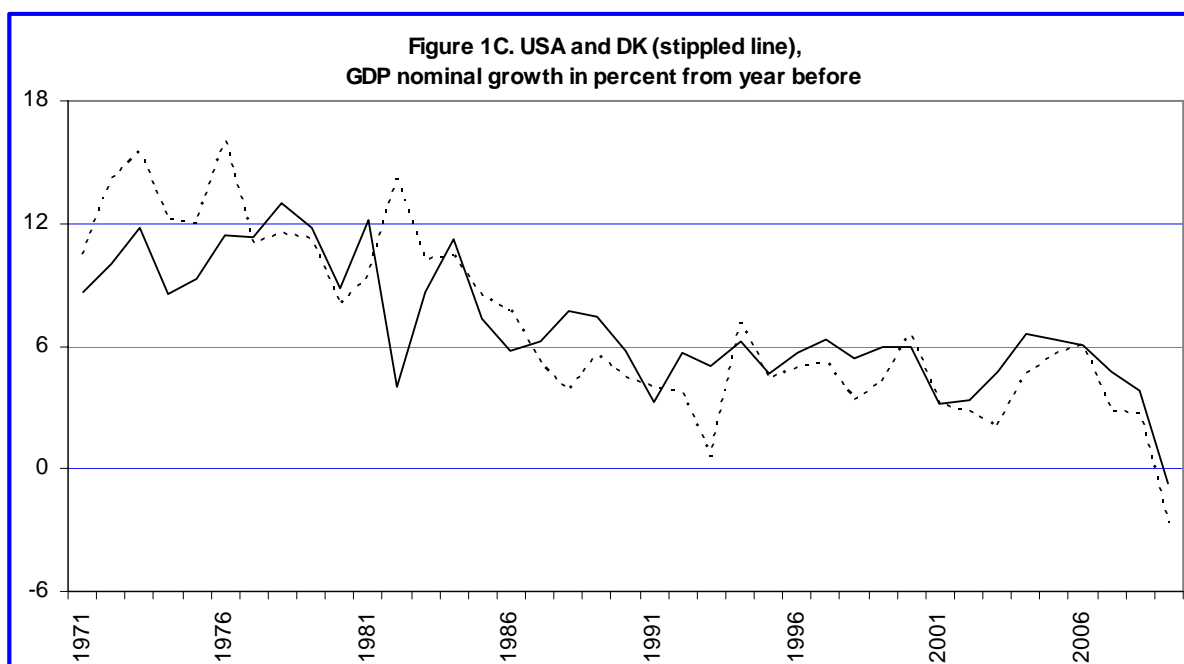
Som det ses af figur 1A er der en vis samvariation mellem ændringerne i de amerikanske og danske aktiekurser, og af figur 1B en vis samvariation mellem ændringerne i de to landes reale bruttonationalprodukter målt i faste priser.



³ Dette vedrører makroøkonomiens grundprincipper. Say's og Keynes' teorier herom er komplementære synspunkter mere end modsætninger. Herom: Say og Keynes, 2000. Findes på www.econ.ku.dk/axelmossin



Vedrørende bruttonationalprodukterne i løbende priser præges billedet i figur 1C af det i USA og DK nogenlunde samtidige skift af inflationsregime fra midten af 1980'erne.



Disse observationer af figurerne modsvarer af de beregnede korrelationskoefficienter i tabel 1A. Der er middel korrelation mellem *ændringerne* på de internationale aktiemarkeder, i dette tilfælde repræsenteret af USA og Danmark – og der er tilsvarende middel korrelation mellem *ændringerne* af de reale bruttonationalprodukter i de to lande og en stærkere korrelation mellem *ændringerne* af de nominelle bruttonationalprodukter i de to lande.

Tabel 1A. Internationale markeds korrelationskoefficienter mellem USA og DK	
Aktiekursindeks-vækst USA og aktiekursindeks-vækst DK (figur 1A)	0,51
Real GDP vækst i USA og real GDP vækst i DK (figur 1B)	0,63
Nominel GDP vækst i USA og nominel GDP vækst i DK (figur 1C)	0,79

En korrelationskoefficient ρ er kovariansen af to variable normeret til $-1 \leq \rho \leq 1$. En størrelse på -1 viser perfekt negativ korrelation. 1 er perfekt positiv korrelation. Korrelationskoefficienter omkring $0,5$ viser middel positiv korrelation.

Tabel 1B belyser samvariationen mellem de finansielle og reale markeders ændringer fra år til år *internt* i hvert af de to lande. Det er bemærkelsesværdigt, at korrelationen mellem de årlige vækstrater for henholdsvis aktiemarkedene og bruttonationalprodukterne (realt og nominelt) er forholdsvis svag.

Alle de nationale sektor korrelationskoefficienter i tabel 1B er mindre end markedskorrelationskoefficienterne mellem USA og DK i tabel 1A.

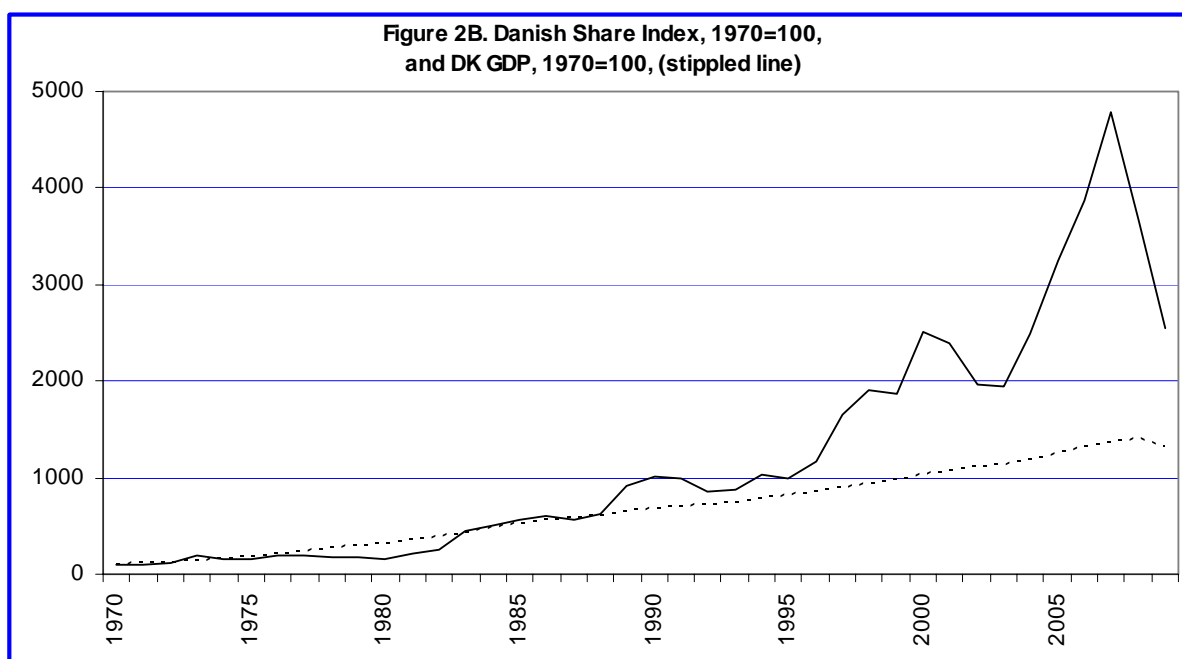
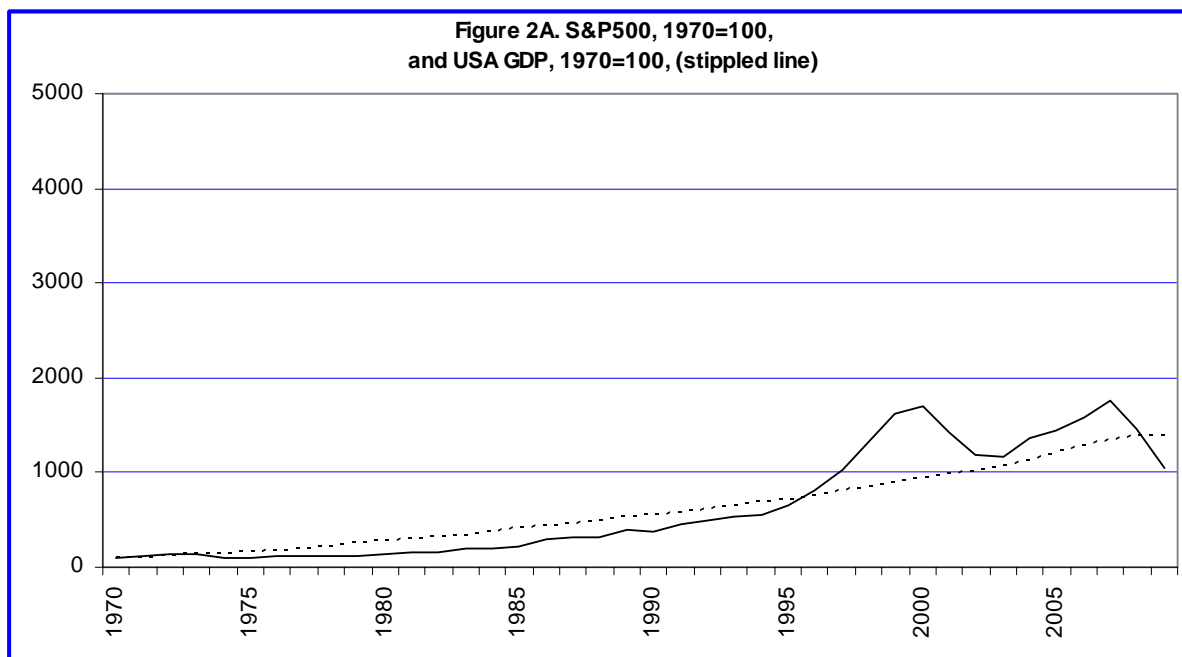
Tabel 1B. Nationale sektor korrelationskoefficienter	
Aktiekursindeks-vækst USA og real GDP vækst USA (figur 1A og figur 1B)	0,42
Aktiekursindeks-vækst USA og nominel GDP vækst USA (figur 1A og figur 1C)	0,18
Aktiekursindeks-vækst DK og real GDP vækst DK (figur 1A og figur 1B)	0,38
Aktiekursindeks-vækst DK og nominel GDP vækst DK (figur 1A og figur 1C)	0,34

Disse korrelationskoefficienter viser ret svag korrelation.

2. Aktiekursindeks og nominelt bruttonationalprodukt fra 1970-2009

Figur 2A og figur 2B viser aktiekursindeksene sammen med indeks for de nominelle bruttonationalprodukter for henholdsvis USA og Danmark fra 1970 til 2009 (2009 er repræsenteret af første halvår 2009).

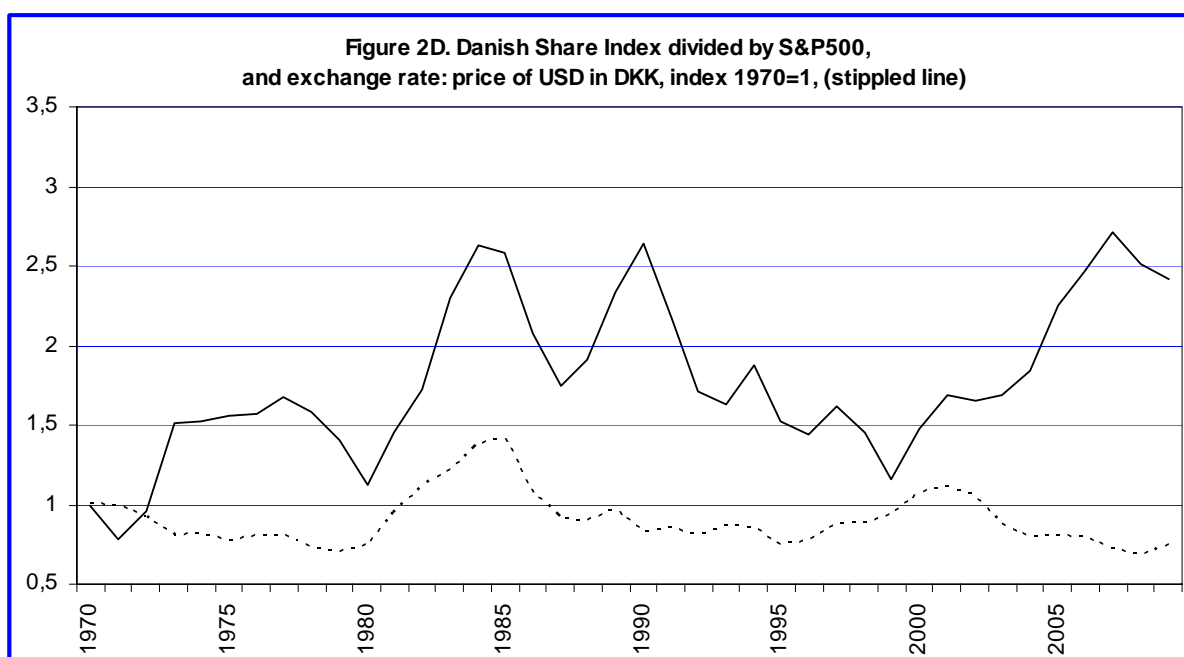
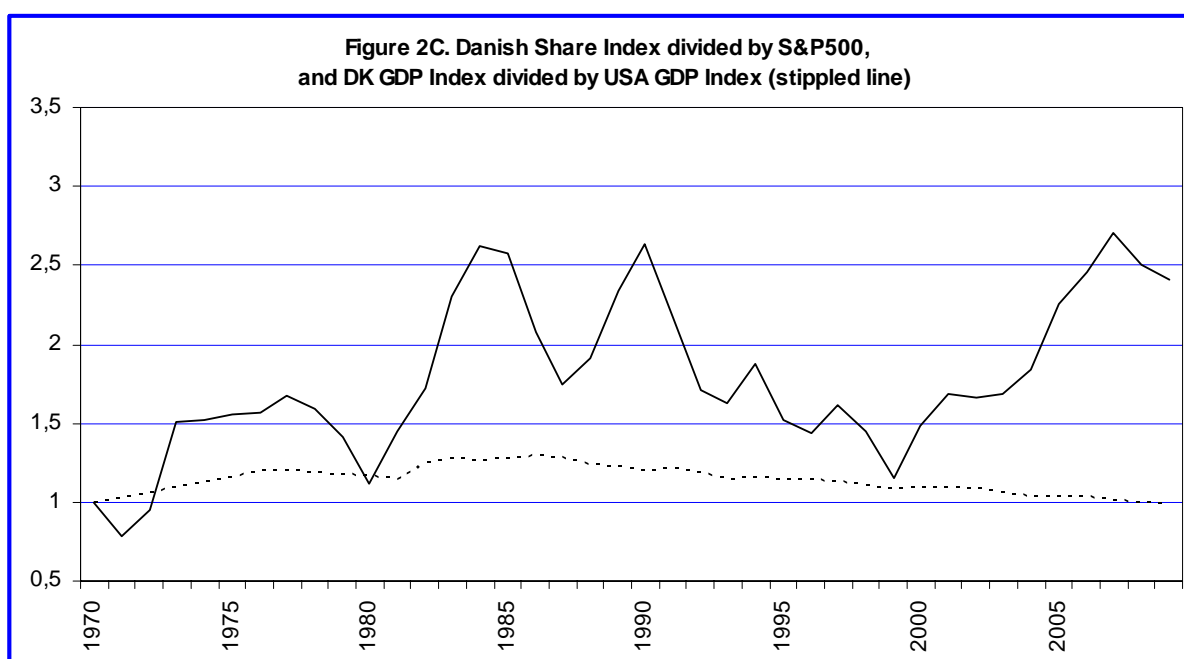
Fra 1970 til begyndelsen af 1980'erne steg både det amerikanske og det danske aktieindeks mindre end de nominelle bruttonationalprodukter. Fra begyndelsen af 1980'erne frem til 2007 steg både det amerikanske og det danske aktieindeks mere end de nominelle bruttonationalprodukter. Det er stærkt bemærkelsesværdigt, at det danske aktieindeks i forhold til det nominelle bruttonationalprodukt er steget meget mere end det amerikanske.



For at belyse det danske aktieindeks udvikling relativt til det amerikanske viser figur 2C og figur 2D der danske indeks divideret med det amerikanske hvert af årene 1970 til 2009 (2009 er repræsenteret af første halvår 2009).

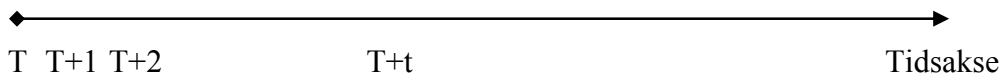
Niveauskiftet for det danske aktieindeks relativt til det amerikanske sker navnlig fra begyndelsen af 1980'erne. I forhold til den stærke amerikanske kursvækst op mod 2000 taber det danske indeks noget af det relative niveau, men genvinder det igen. Frem mod omkring 1990 kan et højere relativt niveau af det danske nominelle bruttonationalprodukt bidrage som forklaring af en del af det danske aktieindeks niveau, som det fremgår af figur 2C.

Figur 2D bekræfter, at den *aktuelle* dollar kurs ikke direkte påvirker forholdet mellem niveauet af de to aktieindeks, idet både aktieværdi og dividendestrøm måles i samme valuta, henholdsvis dollar og kroner. Derimod kan forventninger om valutakursændringer og risikoen for reale valutakursændringer påvirke aktiepriserne.



3. Konstruktion af et reference-indeks

Oversigt over anvendte symboler



A horizontal timeline with arrows at both ends. Below the line, the time points T, T+1, T+2, T+t, and Tidsakse are marked from left to right.

T	Et historisk tidspunkt, som er udgangspunkt for vurderingen af kapitalværdien af en repræsentativ virksomhed.
t	Løbende tid fra det historiske tidspunkt.
$\sum_{(t=1, \infty)}$	Sum fra løbende tidspunkt 1 til uendeligt.
K_T	Kapitalværdien af den repræsentative virksomhed på vurderingstidspunktet.
E_T	Virksomhedens nettoindtjening i perioden fra T til T+1 til rådighed ved udgangen af perioden.
z_T	En proportionalitetsfaktor på tidspunkt T mellem virksomhedens nettoindtjening E_T og Y_T . z_T kan antages at være vurderet på et niveau, der anses for holdbart hen over kortsigtede udsving.
Y_T	En tidsafhængig, central makroøkonomisk indikator, in casu bruttonationalproduktet i nominelle priser.
g	Den på tidspunkt T forventede makroøkonomiske realvækstrate.
h	Den på tidspunkt T forventede inflationsrate.
r_{1T}	En risikoterm vedrørende den forventede vækst af den repræsentative virksomheds nettoindtjening relativt til den makroøkonomiske vækst.
r_{2T}	En risikoterm som tillæg til diskonteringsraten vedrørende aktieinvesteringer.
r_{3T}	En særlig risikoterm vedrørende risikoen for reale valutakursændringer.
d	En andel af nettoindtjeningen, der udbetales som dividende.
D_T	Kapitalværdien af dividende strømmen.
F_T	Kapitalværdien af den akkumulerede nettoindtjening.
a	Proportionalitetsfaktor mellem referenceindekset og den repræsentative virksomheds kapitalværdi.
b og c	Parametre i et udtryk der beskriver udviklingen af $z_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$ over historisk tid.
A_T	Aktuelt aktieindeks, værdi på tidspunkt T.
N_T	Konstrueret referenceindeks, værdi på tidspunkt T.

Udgangspunktet er en stiliseret investor, der overvejer investering i aktier, der giver ejerskab til en repræsentativ virksomhed. Den stiliserede investor spekulerer ikke i aktiekursændringer, men vurderer virksomhedens kapitalværdi ud fra den langsigtede forventede indkomststrøm, som aktierne giver ejendomsret til. Virksomhedens potentiale beror på dens organisation, viden i organisationen, netværk til kunder, leverandører, banker m.fl. samt realkapital og finansielle aktiver og passiver. I vurderingen af virksomhedens kapitalværdi indgår konventioner, hvoraf nogle ændres over tiden med aktiemarkedets tidsånd.

Virksomhedens nettoindtjening E_T beskrives som en proportionalitetsfaktor z_T gange en relevant makroøkonomisk variabel Y_T , in casu bruttonationalproduktet i løbende priser.

$$(1) E_T = z_T \cdot Y_T$$

Man kan antage, at nettoindtjeningen og dermed z_T vurderes på et niveau, der er anses for holdbart henover kortsigtede udsving. Milton Friedman betegner dette niveau som "permanent" og de kortsigtede udsving som "transitory".

Virksomhedens kapitalværdi er den tilbagediskonterede indkomststrøm, som den ses fra tidspunkt T. Indkomsten på tidspunkt T antages som udgangspunkt at vokse med den nominelle makrovækstrate $g + h$. Herfra trækkes af forsigtighedsgrunde risikotermerne r_{1T} som typisk er positiv, men kan være negativ.

Tilbagediskonteringen sker som udgangspunkt med raten $g + h$. Dette er i sig selv en normativ konvention, som indebærer et krav om et kapitalafkast mindst svarende til økonomiens vækstrate. Hertil lægges en risikoterm r_{2T} som kompenserer for risikoen ved aktieinvesteringer, som risikoen konventionelt opfattes på tidspunkt T.

Dertil kommer en yderligere risikoterm r_{3T} som kompenserer for risikoen for reale valutakursændringer. For f.eks. euro investorer, der investerer i dollar aktier, er det en risiko, at den nominelle kurs på dollar i euro ændres uden at dette blot er en kompensation for ændret relativ inflationstakt. Denne risikoterm kan være positiv eller negativ.

$$(2) K_T = \sum_{(t=1, \infty)} z_T \cdot Y_T \cdot (1 + g + h - r_{1T})^{t-1} / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T})^t$$

Denne sum er en uendelig kvotientrække med en kvotient, som forudsættes mindre end én

$$(3) (1 + g + h - r_{1T}) / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T}) < 1$$

og første led $z_T \cdot Y_T / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T})$. Kapitalværdien bliver derfor

$$(4) K_T = (z_T \cdot Y_T / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T})) / [1 - (1 + g + h - r_{1T}) / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T})]$$

Resultat

$$(5) K_T = z_T \cdot Y_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$$

Ved reduktion af (4) går termene g og h ud. Kapitalværdien relativt til nettoindtjeningen bestemmes derfor *alene* af størrelsen af de tre risikotermer.

Eksempelvis giver $r_{1T} + r_{2T} + r_{3T} = 0,05$ en K/E ratio på 20. Variationer af $r_{1T} + r_{2T} + r_{3T}$ kan give store K/E variationer.

Forudsætningen ovenfor er, at hele nettoindtjeningen udbetales som dividende. Alternativt kan forudsættes, at en brøkdel d udbetales som dividende, og en brøkdel $1 - d$ akkumuleres i virksomheden. Kapitalværdien af dividendestrømmen bliver, jvf. (5)

$$(6) D_T = d \cdot z_T \cdot Y_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$$

Kapitalværdien

$$(7) F_T = \sum_{(t=1, \infty)} (1 - d) \cdot z_T \cdot Y_T \cdot (1 + g + h - r_{1T})^{t-1} / (1 + g + h + r_{2T} + r_{3T})^t$$

$$(8) F_T = (1 - d) \cdot z_T \cdot Y_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$$

Resultat

Af (6) og (8) fremgår

$$(9) K_T = D_T + F_T = z_T \cdot Y_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$$

Set fra tidspunkt T er kapitalværdien K_T derfor *uafhængig* af fordelingen af nettoindtjeningen på udbetaling af dividende og akkumulation i virksomheden.

I udtrykket (5) er z_T en strukturparameter, der kan ændres med tiden T, og $(r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$ indeholder de tre risikotermer, som både på kort og langt sigt kan ændres med tiden T. Med hensyn til den historiske periode 1970 til 2008 *postuleres*, at $z_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$ følger en overordnet trend, der kan beskrives med

$$(10) z_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T}) = b \cdot c^T$$

Det indebærer, at kapitalværdiens trend kan beskrives med

$$(11) K_T = b \cdot c^T \cdot Y_T$$

Referenceindekset N_T defineres ved

$$(12) N_T = a \cdot K_T = a \cdot b \cdot c^T \cdot Y_T$$

hvor a er en passende valgt parameter.

$$(13) \log (N_T / Y_T) = T \cdot \log c + \log (a \cdot b)$$

Det aktuelle aktieindeks varierer omkring referenceindekset

$$(14) A_T \approx N_T = a \cdot b \cdot c^T \cdot Y_T$$

Heraf

$$(15) \log (A_T / Y_T) \approx T \cdot \log c + \log (a \cdot b)$$

Med mindste kvadraters metode bestemmes koefficienten til T og konstantleddet. Herefter kan referenceindeksets værdier for T beregnes af (12).

Resultater for perioden 1970-2008

Referenceindeks for S&P500 bliver

$$(16) N_T = 0,567 \cdot 1,021^T \cdot Y_T$$

hvor Y_T er indeks for USA's bruttonationalprodukt i løbende priser, $Y_1 = 100$ og $T = 1$ for 1970 voksende til $T = 39$ for 2008.

Figur 3A viser det aktuelle indeks A_T og det beregnede indeks N_T vedrørende S&P500. De større afvigelser fra det beregnede referenceindeks er ikke tilfældige, men systematiske. 1970'erne var præget af inflation og oliepris-kriserne. Herefter skete der et økonomisk-politisk regimeskifte, som ses tydeligt på figur 3A, i begyndelsen af 1980'erne. Resten af perioden blev formet af monetarisme og neoliberalisme.

De amerikanske aktier havde i slutningen af 1990'erne en periode, som blev fortolket som *irrational exuberance*. I 2000 kulminerede euforien omkring den nye IT teknologi med efterfølgende stærke kursfald i 2001. Udtrykket *irrational exuberance* citerer en udtalelse af Allan Greenspan tilbage i 1996.

Selve det stiplede referenceindeks på figur 3A viser den overordnede trend.

Referenceindeks for det danske aktieindeks bliver

$$(17) N_T = 0,633 \cdot 1,035^T \cdot Y_T = 0,633 \cdot 1,014^T \cdot 1,021^T \cdot Y_T$$

hvor Y_T er indeks for Danmarks bruttonationalprodukt i løbende priser, $Y_1 = 100$ og $T = 1$ for 1970 voksende til $T = 39$ for 2008. Faktoren $1,014^T$ udtrykker en ekstra stigning i det danske referenceindeks i forhold til det amerikanske.

Figur 3B viser det aktuelle indeks A_T og det beregnede indeks N_T vedrørende det danske aktieindeks. De større afvigelser fra det beregnede referenceindeks er her heller ikke tilfældige, men systematiske. Politikskiftet i begyndelsen af 1980'erne viser sig her endnu mere dramatisk.

Selve det stiplede referenceindeks på figur 3B viser den overordnede trend.

Fortolkning af resultaterne

Den overordnede trend for de amerikanske aktier 1970 til 2008 er en årlig stigning på 2,1 % ud over stigningen i det amerikanske nominelle bruttonationalprodukt. Se (16).

Den overordnede trend for de danske aktier 1970 til 2008 er en årlig stigning på 3,5 % (= 2,1 % + 1,4 %) ud over stigningen i det danske nominelle bruttonationalprodukt. Se (17). Det er påfaldende, at de danske aktier er steget så meget mere.

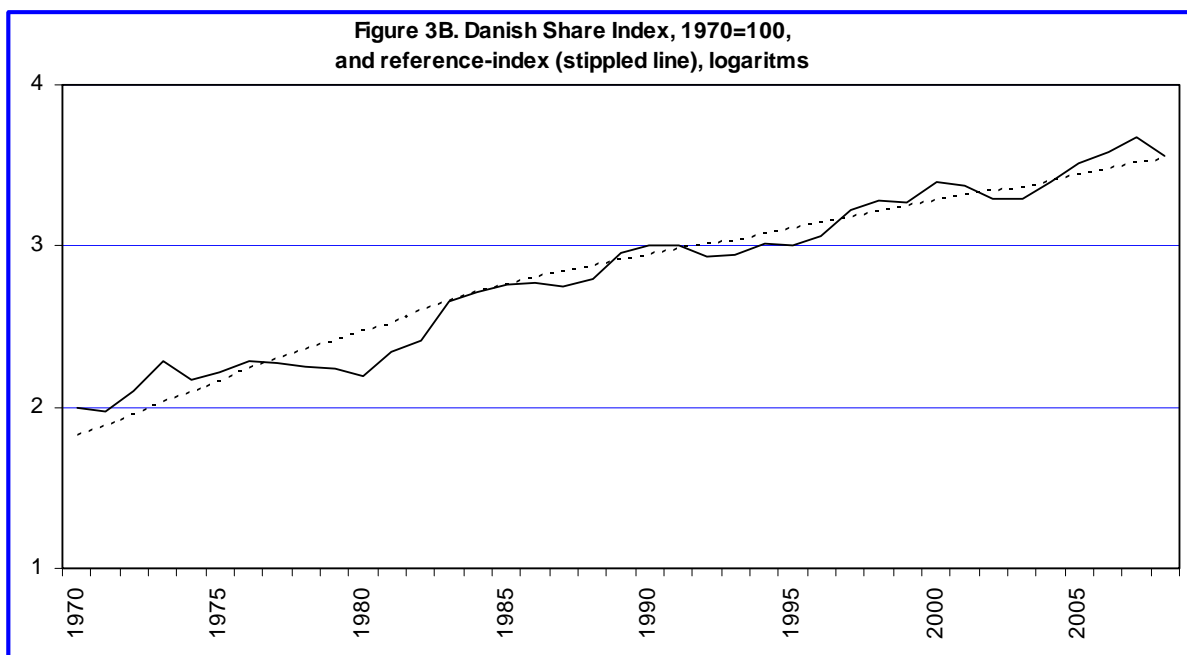
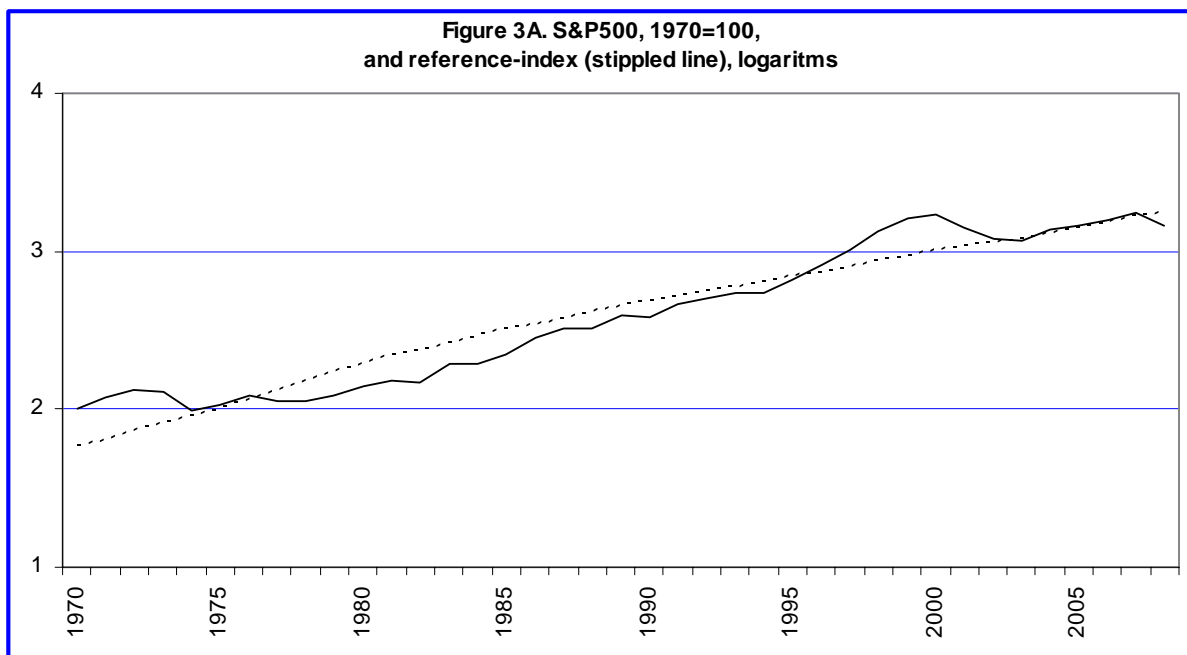
Kan denne udvikling forstås med udgangspunkt i modelresultatet (5) $K_T = Z_T \cdot Y_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$?

En årlig stigning på 2,1 % kan forklares med en årlig reduktion på 2,1 % af summen af risikotermerne $r_{1T} + r_{2T} + r_{3T}$. 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne var præget af betydelig inflation og anden usikkerhed. De følgende årtier blev præget af tiltro til generel pengepolitik og selvregulerende markedsøkonomi. Denne tiltro blev overført som fremadskridende voksende tiltro til aktieinvesteringer, dog med forskellige tilbageslag bl.a. i forbindelse med de stærke kursfald i 2001 efter den forudgående overdrevne tiltro til IT aktier.

Når det gælder de danske aktiers ekstra årlige stigning på 1,4 % kan der peges på to forhold:

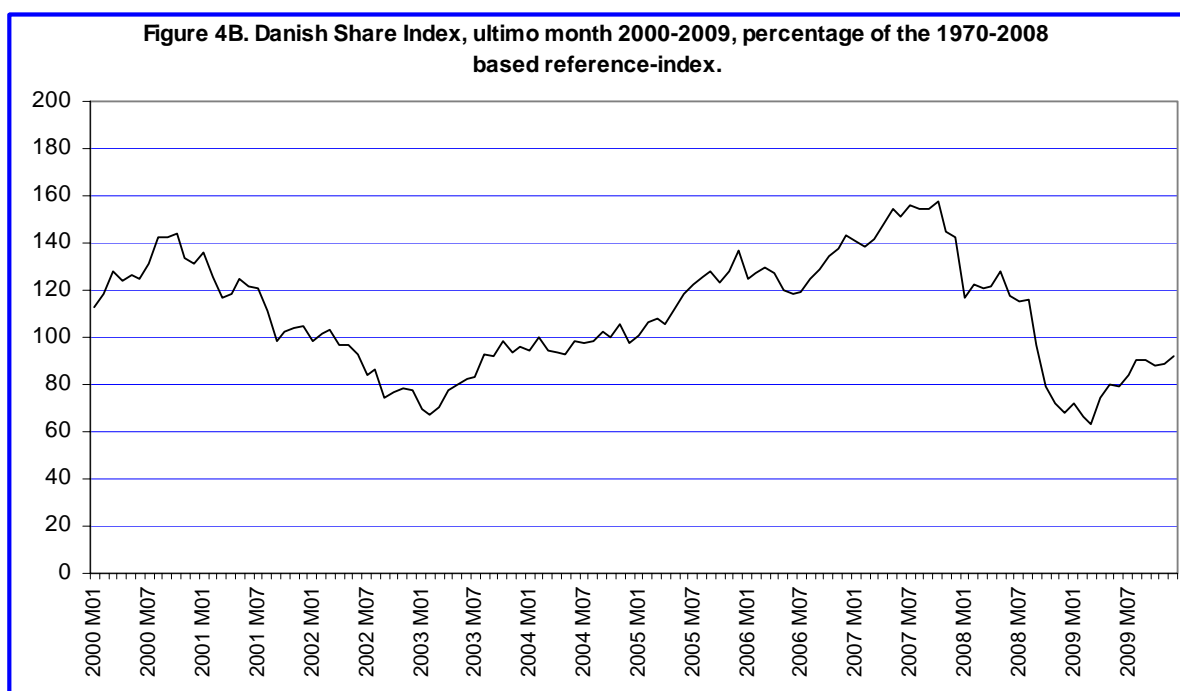
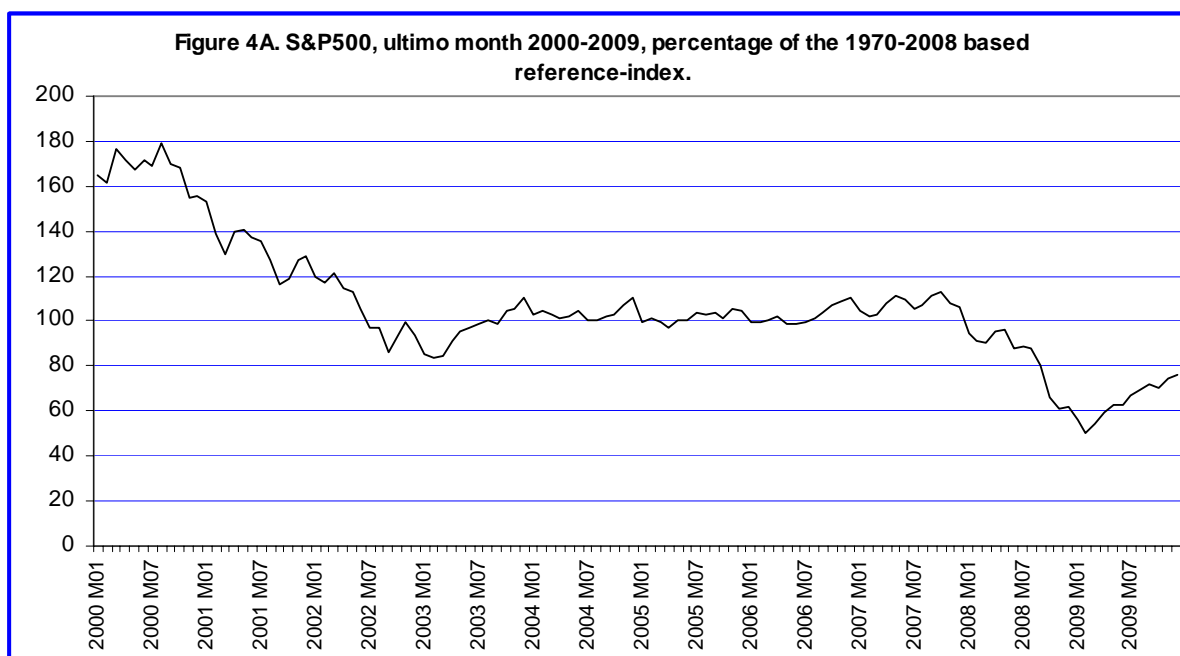
- der var en høj real valutakursrisiko forbundet med udenlandske køb af danske aktier i 1970'erne og helt frem til at først fastkurspolitikken og senest tilknytningen til euroen blev fuldt troværdig. Troværdigheden indebærer en reduktion af risikotermerne r_{3T} , som i sig selv kan forklare den ekstra årlige stigning.

- det danske aktiemarked er mindre repræsentativt for den samlede nationale økonomi end det amerikanske. I kraft af enkelte erhvervsflagskibe kan Z_T antages at have været voksende over perioden. Dette har bidraget til den ekstra stigning i det danske aktieindeks.



4. Månedlige aktiekursindeks i procent af de respektive reference-indeks januar 2000-december 2009

Figur 4A og figur 4B viser henholdsvis månedlige værdier af S&P500 og det danske aktieindeks (under navnet KAX indtil 2001 og derefter OMXC) fra januar 2000-december 2009. Værdierne er vist i procent af de to respektive referenceindeks.



Det amerikanske indeks har et højdepunkt august 2000 og når et lavpunkt februar 2003. Fra midten af 2003 ligger det tæt på referenceindekset de næste tre år. Efter et højdepunkt oktober 2007 når det et lavpunkt februar 2009 for herefter at stige frem til årsskiftet 2010.

Det danske indeks har et højdepunkt oktober 2000 og når et lavpunkt februar 2003. Fra midten af 2003 ligger det tæt på referenceindekset halvandet år. Efter et højdepunkt oktober 2007 når det et lavpunkt marts 2009 for herefter at stige frem til årsskiftet 2010.

Vendepunkterne er anført i tabel 4A. Det danske indeks vender en måned eller to senere i 2000 og 2009, men ellers er vendepunkterne sammenfaldende.

I 2000 kulminerede euforien omkring blandt andet den nye IT teknologi. Med Allan Greenspan's udtryk var markedet præget af *irrational exuberance*. Efterfølgende fulgte stærke kursfald. Som det ses af figurene og af tabel 4A var der både i USA og Danmark tale om mere end en halvering af kursniveauet frem til 2003.

Det ses af figur 4B, at det danske marked havde sin særskilte eufori-periode fra 2005-2007.

Tabel 4A. Aktieindeks, ultimo måneden, vendepunkter i procent af de respektive referenceindeks		
	S&P500	Det danske aktieindeks
August/Oktober 2000	179	144
Februar 2003	84	67
Oktober 2007	113	157
Februar/Marts 2009	50	63
December 2009	76	92

Hvor der er anført to måneder, er første måned vendepunkt for S&P500, og anden måned er vendepunkt for det danske aktieindeks.

De to referenceindeks blev bestemt til (16) og (17) i sektion 3. De to referenceindeks vokser med de respektive nominelle bruttonationalprodukter plus trends, der baseret på 1970-2008 blev bestemt til henholdsvis 2,1 % og 3,5 % årligt. De to trends sammenfatter den overordnede udvikling af hele udtrykket $z_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$, som indgår i resultatet (5) i sektion 3.

Hvis de to aktieindeks fuldt ud fulgte de to reference-indeks, ville kurverne på figur 4A og 4B ligge konstant på 100.

De konstaterede afvigelser fra referenceindeksene kan enten være *systematiske* variationer i størrelsen af $z_T / (r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$, eller variationer i forbindelse med i denne sammenhæng *tilfældige* spekulationsforløb.

Såvel systematiske variationer af z_T som systematiske variationer af $(r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$ kan bidrage til at forklare afvigelserne fra de to referenceindeks i tiåret 2000-2009. Systematisk variation betyder i denne sammenhæng variationer af markedets vurdering af indtjeningsniveauet og variationer i markedets risikobevindstthed, som ikke er indregnet i de to referenceindeks.

Hypotetisk kan man overveje at forklare afvigelserne *alene* med ændringer i den perciperede risiko udtrykt ved $(r_{1T} + r_{2T} + r_{3T})$. Tabel 4B viser de udsving i risikotermerne, der fuldt ud ville kunne forklare de konstaterede afvigelser fra de to referenceindeks.

Tabel 4B. Størrelse af sum af risikotermer, der kunne forklare de aktuelle indeksværdier, i procent af sum af risikotermer i de respektive referenceindeks		
	S&P500	Det danske aktieindeks
August/Oktober 2000	56	69
Februar 2003	119	149
Oktober 2007	88	64
Februar/Marts 2009	200	159
December 2009	132	109

S&P500 havde februar 2009 et lavpunkt på 50 % af referenceindeksværdien (tabel 4A). Denne afvigelse kunne forklares alene af, at risiko termerne var 200 % af referencegrundlaget (tabel 4B). S&P500 var december 2009 steget til 76 % af referenceindeksværdien (tabel 4A). Dette ville kunne forklares af, at risikotermerne var 132 % af referencegrundlaget (tabel 4B).

Det danske aktieindeks havde februar 2009 et lavpunkt på 63 % af referenceindeksværdien (tabel 4A). Denne afvigelse kunne forklares alene af, at risiko termerne var 159 % af referencegrundlaget (tabel 4B). Det danske aktieindeks var december 2009 steget til 92 % af referenceindeksværdien (tabel 4A). Dette ville kunne forklares af, at risikotermerne var 109 % af referencegrundlaget (tabel 4B).

Frem til midten af perioden (omkring 2005) er i tabel 4B "risikotillægget" til det danske aktieindeks højere end til S&P500. Efter midten af perioden er "risikotillægget" til S&P500 højere end til det danske aktieindeks.

I den her anlagte optik er markederne risikoperception ultimo 2009 132 % af referencegrundlaget vedrørende det amerikanske marked og 109 % af referencegrundlaget vedrørende det danske marked. Det er en forskel på 23 procentpoint, som i den givne politisk-økonomiske situation kunne forklares af, at den reale valutakursrisiko i forbindelse med aktieinvesteringer i dollar anses for større end den tilsvarende risiko ved aktieinvesteringer i euro (kroner).

Tilbage af finanskrisen venter en tredje fase, som skal konsolidere de ubalancer som de to første faser, bankkrisen efteråret 2008 og det realøkonomiske tilbageslag i slutningen af 2008 og i 2009, efterlader. Det politisk-økonomiske forløb af den tredje fase er meget usikkert. Risikoperceptioner ultimo 2009 på henholdsvis 132 % af referencegrundlaget vedrørende det amerikanske aktiemarked og 109 % af referencegrundlaget vedrørende det danske aktiemarked synes bestemt ikke at være for høje.

Appendiks: En parabel om en frimærkesamlerøkonomi⁴

Dette appendiks tæser er,

- at prisdannelsen på visse aktiver, in casu samlersobjektet frimærker, sker med en betydelig, men ikke ubegrænset autonomi. Prisa autonomien er bæredygtig, fordi køb i et givet prisniveau ofte finansieres af salg i samme prisniveau.

- at der er normer og konventioner, der binder priserne til et referencegrundlag i form af priser og indkomster i den omgivende realøkonomi.

- at konventionerne lejlighedsvis udfordres og må revideres.

Fortællingen om en frimærkesamlerøkonomi belyser disse tæser.

Fortællingens frimærkesamlere har samlinger af forskelligt omfang og sammensætning. De handler ivrigt indbyrdes, således at de enkelte samlinger over tiden kan undergå store ændringer.

Handelen koordineres af et katalogudvalg. Udvalget prissætter de forskellige mærker og ændrer løbende prissætningen, således at de relative priser er ligevægtspriser. For at lette omsætningen driver katalogudvalget en clearingcentral. Her registreres tilgodehavender og gæld i forbindelse med handler mellem samlere. I clearingcentralen kan tilgodehavender kun afvikles ved efterfølgende køb af frimærker, og gæld kan kun afvikles ved salg af frimærker til andre samlere. Clearingcentralen muliggør flersidede handler, der er mere sammensatte end to-sidede byttemidler.

Katalogudvalget søger at bestemme relative priser, der svarer til den vekslende interesse for og sjældenhed af de enkelte frimærker. For at undgå at clearingcentralen kommer i vanskeligheder i form af, at låntagerne ikke ved salg af frimærker kan indfri gælden, tilstræber katalogudvalget en vis inflation i katalogpriserne.

Katalogpriserne har en normativ forbindelse til priserne i den store realøkonomi uden for frimærkesamlernes verden. Finder katalogudvalget og frimærkesamlerne, at et bestemt frimærke er enestående betydningsfuldt, afspejles denne vurdering i en meget høj katalogpris i den omgivende økonomis penge. Konventioner om "retfærdige priser" forbinder prisen på f.eks. et meget sjældent frimærke med priser i den omgivende realøkonomi. Hvis frimærket er enestående, bør dets pris retfærdigvis efter katalogudvalgets og samlernes normer kunne jævnføres med prisen på andre enestående goder.

Denne frimærkesamlerøkonomi kan i lange perioder – med de begrænsninger de normative prisovervejelser giver - leve sit eget autonome liv uafhængigt af den store omgivende realøkonomi. Katalogpriserne kan stige støt og den registrerede katalogværdi af samlingerne kan nå store pengebeløb.

Nu sker det triste, at ejeren af en stor frimærkesamling dør. Arvingerne ønsker at realisere den betydelige pengeværdi. Samlingen kan kun sælges til en storsamler eller til en kreds af samlere – enten etablerede eller nytilkomne. Køberne skal betale arvingerne med den omgivende økonomis rigtige penge.

Der er nu fare for, at frimærkemarkedet bryder sammen. For at redde markedet må der være frimærkesamlere, der disponerer over rigtige penge i fornødent omfang, og som er villige til at bruge dem på køb af den udbudte samling. De mulige købere skal *både* være

⁴ Udtrykket "parabel" er inspireret af J.M. Keynes' parabel om en bananproduktionsøkonomi i *A Treatise on Money*, 1930, bind I, sider 176-178.

betalingsvillige *og* have betalingsevne ved de aktuelle katalogpriser⁵. Pengene kan stamme fra, at det har været muligt for etablerede frimærkesamlere løbende at sælge frimærker for rigtige penge til nytilkomne samlere. De pengebeløb, der er akkumuleret på denne måde, kan bære, at der lejlighedsvis sker en realisering af pengeværdien af en af de store og dyre samlinger.

Det er muligt, at der er købere, der *har betalingsvilje*, men *ikke tilstrækkelig betalingsevne*. Det indebærer, at de aktuelle katalogpriser er normativt legitime. Dog kan samlingen kun sælges med et antageligt betydeligt nedslag i forhold til katalogpriserne. Afvigelsen fra katalogpriserne vil kunne betragtes som en lejlighedsvis enkeltstående forstyrrelse. Systemet vil kunne fortsætte på det etablerede niveau.

En anden mulighed er, at de potentielle købere *ikke har betalingsvilje*. Det indebærer, at de aktuelle katalogpriser ikke er i overensstemmelse med de konventioner om "retfærdige priser" der forbinder prisen på f.eks. et meget sjældent frimærke med prisniveau og indkomstniveau i den omgivende realøkonomi. Det betyder, at de aktuelle hændelser har afsløret, at katalogpriseniveauet har sluppet forbindelsen med referencegrundlaget. Katalogudvalget tvinges til at revidere prisniveauet.

Fortællingens morale er, at nok er prisautonomien i frimærkesamlerøkonomien betydelig, men priserne er ikke arbitrære.

⁵ Sondringen mellem betalingsvilje og betalingsevne er (med lidt andre ord) tidligt påpeget af Adam Smith. Efterspørgsel bliver kun *effektiv*, hvis der både er betalingsvilje og betalingsevne. *Wealth of Nations*, 1776, bog I, kapitel VII.