

Sørensen, Søren Vester

Working Paper

Reale effektive ligevægtsvalutakurser for Danmark

Danmarks Nationalbank Working Papers, No. 58

Provided in Cooperation with:

Danmarks Nationalbank, Copenhagen

Suggested Citation: Sørensen, Søren Vester (2008) : Reale effektive ligevægtsvalutakurser for Danmark, Danmarks Nationalbank Working Papers, No. 58, Danmarks Nationalbank, Copenhagen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/82308>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



DANMARKS
NATIONALBANK

DANMARKS NATIONALBANK WORKING PAPERS

2008 • 58

Søren Vester Sørensen

Økonomisk Afdeling
Danmarks Nationalbank, København

**Reale effektive
ligevægtsvalutakurser for Danmark**

The Working Papers of Danmarks Nationalbank describe research and development, often still ongoing, as a contribution to the professional debate.

The viewpoints and conclusions stated are the responsibility of the individual contributors, and do not necessarily reflect the views of Danmarks Nationalbank.

As a general rule, Working Papers are not translated, but are available in the original language used by the contributor.

Danmarks Nationalbank's Working Papers are published in PDF format at www.nationalbanken.dk. A free electronic subscription is also available at this Web site.

The subscriber receives an e-mail notification whenever a new Working Paper is published.

Please direct any enquiries to
Danmarks Nationalbank, Information Desk, Havnegade 5, DK-1093 Copenhagen K
Denmark
Tel.: +45 33 63 70 00 (direct) or +45 33 63 63 63
Fax : +45 33 63 71 03
E-mail: kommunikation@nationalbanken.dk

Nationalbankens Working Papers beskriver forsknings- og udviklingsarbejde, ofte af foreløbig karakter, med henblik på at bidrage til en faglig debat.

Synspunkter og konklusioner står for forfatternes regning og er derfor ikke nødvendigvis udtryk for Nationalbankens holdninger.

Working Papers vil som regel ikke blive oversat, men vil kun foreligge på det sprog, forfatterne har brugt.

Danmarks Nationalbanks Working Papers er tilgængelige på Internettet www.nationalbanken.dk i pdf-format. På webstedet er det muligt at oprette et gratis elektronisk abonnement, der leverer en e-mail notifikation ved enhver udgivelse af et Working Paper.

Henvendelser kan rettes til :
Danmarks Nationalbank, Informationssektionen, Havnegade 5, 1093 København K
Telefon: 33 63 70 00 (direkte) eller 33 63 63 63
E-mail: kommunikation@nationalbanken.dk

Det er tilladt at kopiere fra Nationalbankens Working Papers - såvel elektronisk som i papirform - forudsat, at Danmarks Nationalbank udtrykkeligt anføres som kilde. Det er ikke tilladt at ændre eller forvanske indholdet.

ISSN (trykt/print) 1602-1185

ISSN (online) 1602-1193

Resumé

Dette papir tager udgangspunkt i købekraftsparitetsteorien med anvendelse på Danmark ud fra de reale effektive valutakursmål, der offentliggøres af Danmarks Nationalbank. Efterfølgende gennemgås to ofte anvendte metoder til bestemmelse af ligevægtsvalutakurser. Først gennemgås en model for en tidsvarierende ligevægtsvalutakurs, hvor udviklingen i den reale effektive valutakurs søges forklaret ved en række variable. Dernæst gennemgås en såkaldt *makroøkonomisk balance* tilgang til beregning af ligevægtsvalutakursen, som ofte har været anvendt af IMF.

Gennemgående findes det, at den reale effektive valutakurs for Danmark ikke er langt fra ligevægt, selv om den reale effektive kronekurs er styrket over de sidste 25 år.

Abstract

This paper sets out by looking at the purchasing power parity theory applied on Denmark, using real effective exchange rate measures published by Danmarks Nationalbank. Following this, two commonly used methods of determining equilibrium exchange rates are examined. First, a model of time-varying equilibrium exchange rates is explored, whereby the development of real effective exchange rates is sought explained by a number of variables. Secondly, the so-called *macroeconomic balance* approach, which has often been used by the IMF, is examined.

Overall, it is found that the real effective exchange rate for Denmark is not far from equilibrium, even though the real effective exchange rate of the krone has strengthened over the past 25 years.

Indledning

Ligevægtsvalutakurser har traditionelt været et centralt emne inden for økonomisk forskning og debat. Et lands valutakurs er en væsentlig bestemmende faktor for konkurrenceevnen og dermed for udsigterne for bl.a. vækst og beskæftigelse. Senest har de store svingninger i dollarens værdi og det betydelige underskud på USAs betalingsbalance givet anledning til debat vedrørende den nødvendige tilpasning i valutakurserne for at rette op på disse såkaldte globale ubalancer¹. Udvidelsen af EU i 2004 og efterfølgende optagelse af nogle af disse landes valutaer i ERM2 har også afstedkommet nogle studier for de nyligt optagne EU-medlemslande.

Danmark har i over 20 år ført fastkurspolitik med en uændret centalkurs over for euro (D-Mark før 1999). Det indebærer, at pengepolitikken udelukkende sigter på, at kronekursen er tæt på centalkursen i ERM2.

Selv om den bilaterale nominelle kronekurs over for euro således er særdeles fastforankret, indebærer euroens bevægelser over for andre valutaer, at den effektive kronekurs ikke er tilsvarende konstant. Den kan derfor være af interesse at se nærmere på et reelt effektivt ligevægtsvalutakursbegreb. En vurdering af afstanden fra det aktuelle niveau af den reale effektive valutakurs til den reale effektive ligevægtsvalutakurs kan fx give en pejling på, om det i en årrække vil blive nødvendigt med en tilpasning.

Den økonomiske litteratur har igennem mange årtier behandlet talrige ligevægtsvalutakursbegreber². Dette papir tager udgangspunkt i den traditionelle købekraftsparitetsteori med anvendelse på Danmark ud fra de reale effektive valutakursmål, der offentliggøres af Nationalbanken. Efterfølgende gennemgås to andre ofte anvendte metoder til beregning af ligevægtsvalutakurser. Først gennemgås en model for en tidsvarierende ligevægtsvalutakurs, hvor udviklingen i den reale effektive valutakurs søges

¹ Den Internationale Valutafond (IMF) har i de senere år fået øget mandat til at undersøge valutakurser i lyset af USAs store betalingsbalance underskud, der er modsvaret af store overskud i Asien og de olieeksporterende lande. Navnlig blev IMF i forbindelse med en intern uafhængig vurdering af sit arbejde med valutakurser i foråret 2007 anbefalet at styrke arbejdet på det analytiske og politikorienterede plan. IMF har for nylig offentliggjort et metodepapir (IMF(2006)), der redegør for arbejdet i IMF's Consultative Group on Exchange Rate issues (CGER).

² Driver og Westaway (2004) giver en god oversigt over forskellige ligevægtsvalutakursbegreber.

forklaret ved en række variable³. Dernæst gennemgås en såkaldt *makroøkonomisk balance* tilgang, som ofte har været anvendt af IMF, til beregning af ligevægts-valutakursen.

Gennemgående findes det, at den reale effektive valutakurs for Danmark ikke er langt fra ligevægt, selv om den reale effektive kronkurs er styrket over de sidste 25 år.

Danmark har i en årrække haft overskud på både offentlige finanser og betalingsbalancen samtidig med, at vækst og beskæftigelse har udviklet sig bedre end forventet. Traditionelt er sådanne forhold normalt forbundet med en undervurderet snarere end en overvurderet valuta. Men overskuddene skal ses i lyset af at Danmark p.t. nyder godt af olie- og gasproduktionen i Nordsøen, som ikke kan ventes at vare ved, samtidig med at finanspolitikken er tilrettelagt med henblik på at imødegå udfordringen fra de demografiske ændringer ved at nedbringe den offentlige gæld og dermed undgå fremtidige skattestigninger. Lønudviklingen har i en årrække været stærkere i Danmark end i samhandelspartnerlandene. Men danske eksportører har hidtil formået at kompensere for højere stigninger i lønomkostningerne end hos samhandelspartnerlandene ved en højere værditilvækst, og dermed forbedret bytteforholdet.

1. Reale effektive valutakurser og købekraftsparitet

Et af de oftest benyttede begreber til bestemmelse af ligevægtsvalutakurs er den såkaldte *købekraftsparitetsteori* (PPP). Købekraftsparitetsteorien bunder i tankegangen om, at som følge af international handel vil der være en tendens til, at prisen på samme vare vil være ens i forskellige lande efter omveksling til samme valuta. Dette kaldes også ofte *loven om én pris*.

Den *absolutte* version af købekraftsparitetsteorien siger, at et bundt af varer over tid vil koste det samme i to forskellige lande, målt i samme valuta. De fleste internationale prissammenligninger er dog baseret på forbrugerprisindeks, hvilket gør det umuligt at vurdere absolutte prisforskelle, da man registrerer prisudviklingen i forhold til et basisår. Forskelle i den kurv af varer, der udgør grundlaget for beregningen af disse indeks, og forskellige basisår er herudover faktorer der gør, at det absolutte prisniveau ikke kan sammenlignes på baggrund af forbrugerprisindeks.

Der findes imidlertid en decideret sammenligning af de absolutte prisniveauer på tværs af lande. OECD offentliggør hvert tredje år - i

³ I litteraturen omtalt som Behavioural Equilibrium Exchange Rate.

samarbejde med bl.a. Verdensbanken og Eurostat - en grundig sammenligning af prisniveauer baseret på priser på en kurv af 3000 varer og tjenesteydelser for OECD-landene og en række vigtige vækstøkonomier. Kurven dækker hele spektret af varer og tjenesteydelser, der udgør BNP, og muliggør således en sammenligning af BNP korrigeret for forskelle i købekraft. Baseret på denne internationale prissammenligning (ICP) finder OECD, at Danmark i 2005, i forhold til OECD-gennemsnittet på 100, havde et højt prisniveau på indeks 138 (det næsthøjeste i OECD efter Island). Danmark har således et meget højt prisniveau i international sammenhæng, også sammenlignet med gruppen af industrialiserede lande.

Et højt prisniveau i international sammenhæng medfører imidlertid ikke nødvendigvis, at en valuta er overvurderet og derfor efterfølgende vil tendere mod at svækkes. Dette skyldes blandt andet, at mange handlede varer indeholder en væsentlig andel af input, som ikke er genstand for international handel, fx mange tjenesteydelser. Tekstiler handles fx internationalt, men en meget væsentlig del af en tøjforretnings (eller en McDonald's-restaurants) omkostninger er ikke-handlede, fx husleje, energi og arbejdskraft. Prisen på disse ikke-handlede komponenter er ofte noget højere i højindkomstlande. Det skyldes, at der er en tendens til, at lande med meget højt indkomstniveau også har meget produktive firmaer i de sektorer, der handler internationalt. Den høje profitabilitet i disse sektorer giver basis for en højere aflønning af arbejdskraften, hvilket i sidste ende også medfører højere omkostningsniveauer og priser i den ikke-handlede sektor. Det betyder, at selv om handel udligner priserne på handlede varer, er priserne på ikke-handlede varer, fx mange typer af serviceydelser, højere i højindkomstlande. Det er den såkaldte Balassa-Samuelson-effekt.

Baseret på OECDs ICP for 2001 fandt Brook og Hargreaves (2001) således en meget høj grad af sammenhæng mellem BNP pr. capita og graden af prissammenligningens afvigelse for det pågældende lands valuta. For den danske krone var sammenhængen mellem prisniveauet og BNP pr. capita som i de øvrige OECD-lande generelt. Derimod fandt de, at USA skilte sig ud ved at have et lavere prisniveau i forhold til indkomstniveauet pr. indbygger.

Selv om euroområdet er Danmarks største handelspartner, er det naturligt at se på en bredere kreds af lande, når konkurrenceevne skal vurderes i et bredere perspektiv. Det er derfor nødvendigt at se på et effektivt (handelsvægtet) valutakursbegreb. Endvidere er udviklingen i de nominelle valutakurser ikke tilstrækkelig til at vurdere betydningen for realøkonomien, da udviklingen i priser og/eller lønninger i både hjemlandet og udlandet også må inddrages for at danne et overblik over udviklingen i

konkurrenceevnen i forhold til udlandet. Derfor korrigeres udviklingen i de nominelle valutakurser med udviklingen i pris- eller omkostningsmål for Danmark relativt til udlandet, således at der kigges på reale effektive valutakurser. Det er dette valutakursbegreb, som der efterfølgende fokuseres på, jf. boks 1.

REALE EFFEKTIVE VALUTAKURS	Boks 1
Den reale effektive kronekurs er defineret som følger: $REER = NEER * P(dk) / P(udl)$ Hvor REER reale effektive valutakurs NEER nominelle effektive valutakurs, målt i enheder fremmed valuta (vægtet) pr. krone P(dk) pris- eller lønindeks for Danmark P(udl) sammenvejede pris- eller lønindeks for Danmarks samhandelspartnere, dvs.: $P(udl) = \prod_{i=1}^n p_i^{w_i}$ w_i handelsvægt tildelt land nr. i ¹ p_i pris- eller lønindeks for land nr. i . Den reale effektive valutakurs viser således udviklingen i den relative pris i Danmark i forhold til samhandelspartnerne målt i samme valuta for en given deflator. En stigning i indekset er ensbetydende med en højere relativ pris i Danmark, en real appreciering.	

¹ Se Pedersen (2004) vedr. vægtningen i beregningen af de effektive kronekursserier.

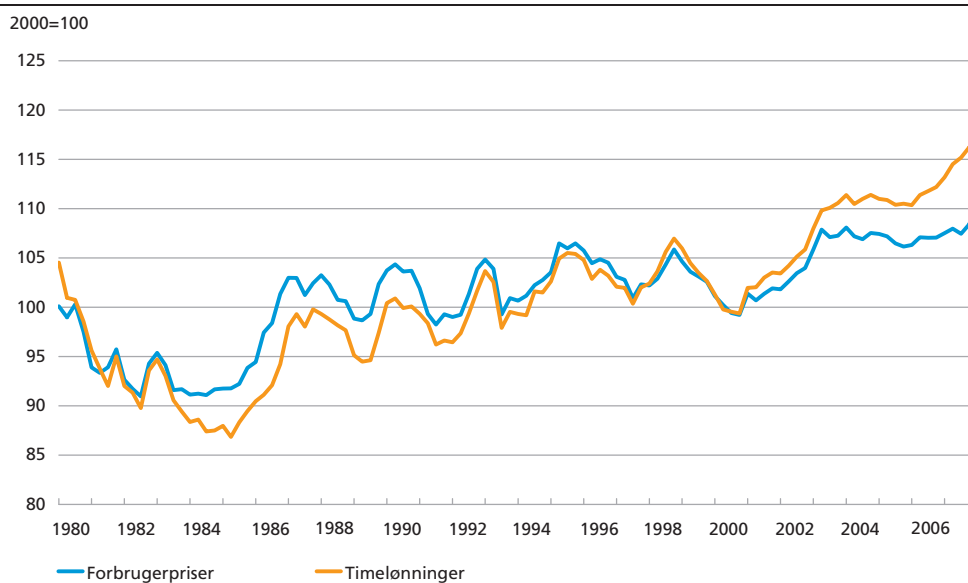
Nationalbanken offentliggør indeks for den reale effektive kronekurs baseret på forbrugerpriser og timelønninger i forhold til de 27 største samhandelspartnere⁴ (figur 1). En stigning i den reale effektive valutakurs er udtryk for en real appreciering, dvs. en stigning i pris/omkostningsniveauet i Danmark relativt til handelspartnerlandene målt i samme valuta.

Det er dog ikke muligt at sige, om et givet indeksniveau for en real effektiv valutakurs er et ligevægtsniveau. Der er fx ingen grund til at formode, at købekraftspariteten holdt for Danmark lige præcis i 1980, som er indeks 100 for Nationalbankens serier. Derfor er det den *relative* form af købekraftsparitetsteorien, der undersøges. Den relative form siger, at ændringer i prisen på et bundt af varer, målt i samme valuta, formodes at være ens mellem forskellige lande set over tid. Hvis det er tilfældet, vil den reale effektive valutakurs svinge omkring et fast niveau (*mean-reversion*).

⁴ Pedersen (1996, 1998 og 2004) beskriver beregningen af Nationalbankens reale valutakursserier.

REALE EFFEKTIVE VALUTAKURSER FOR DANMARK

Figur 1



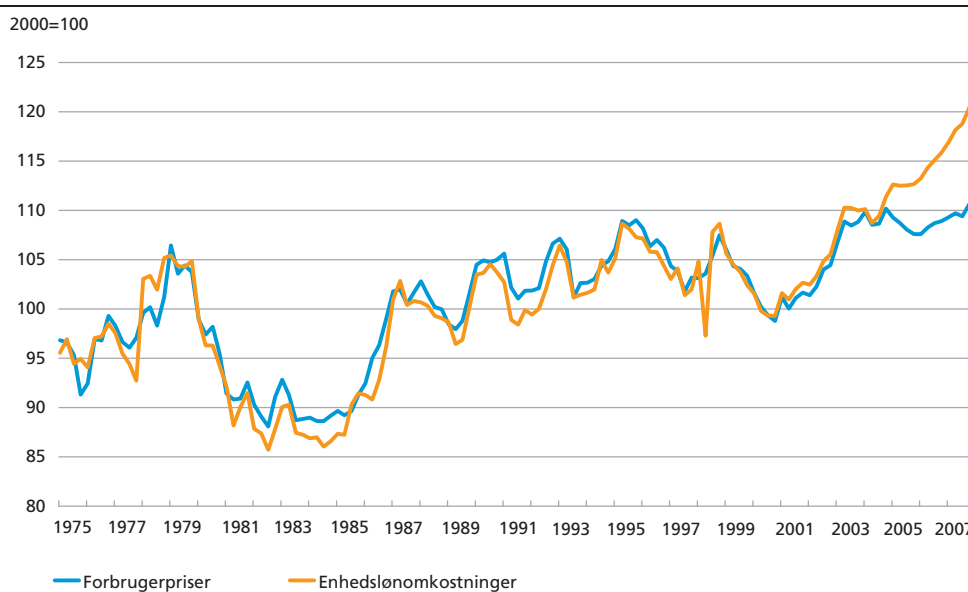
Anm.: For metoden bag konstruktion af serier se Pedersen (1996) og (2004). For sammenligneligheds skyld anvendes indeks 100 for 2000, i stedet for 1980 som normalt i serierne offentliggjort af Danmarks Nationalbank.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

Indeksene viser, jf. figur 1, at kronen har oplevet en real appreciering i forhold til niveauet for 20-25 år siden. En stor del af apprecieringen er indtruffet over to perioder, 1984-1985 og 2000-2004. Den sidste episode afspejler primært, at euroen er styrket over for yen og især dollaren. Den reale effektive kronekurs baseret på forbrugerpriser har de senere år været mere stabil, hvorimod der har været en fortsat højere vækst i timelønningerne i Danmark end i samhandelspartnerlandene, og dermed en divergerende udvikling i de to forskellige reale effektive valutakursmål.

IMF'S REALE EFFEKTIVE VALUTAKURSER FOR DANMARK

Figur 2



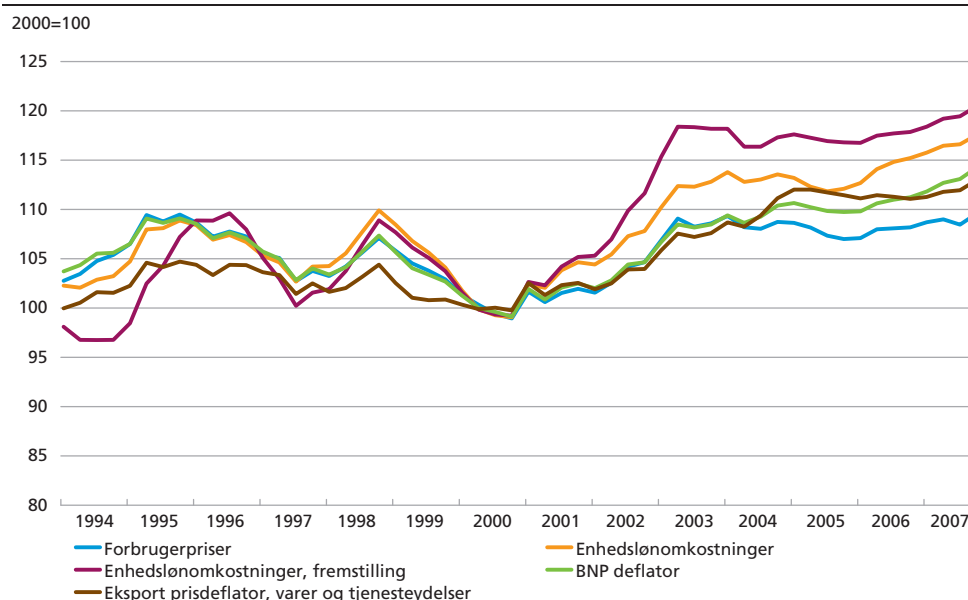
Kilde: IMF.

Baseret på relative forbrugerpriser er den effektive kronekurs 7 pct. over gennemsnittet i perioden siden 1982. For timelønninger er den 13 pct. over gennemsnittet i samme periode. IMF's reale valutakursserier, jf. figur 2, viser også samme billede, med en tydeligere appreciering af den reale effektive valutakurs baseret på enhedslønomkostninger⁵.

Europa-Kommissionens mål for de reale valutakurser, som er baseret på et lidt bredere sæt af handelspartnere, giver også samme billede. Fra et nogenlunde stabilt niveau i 1990'erne begyndte den reale effektive kronekurs at styrkes fra 2000 og fremefter. Valget af deflator har nogen betydning for udviklingen i den reale effektive valutakurs. Målt på enhedslønomkostninger i fremstillingsindustrien er der tale om en lidt stærkere appreciering fra midt-90'erne til 2003, jf. figur 3, men overordnet set er billedet det samme.

EUROPA-KOMMISSIONENS REALE EFFEKTIVE VALUTAKURSSERIER FOR DANMARK

Figur 3



Kilde: Europa-Kommissionen (DG ECFIN).

Der har således været en tendens til, at den reale effektive kronevalutakurs er steget i løbet af de seneste 25 år. Ud fra købekraftsparitetsteorien tyder det på, at den effektive danske kronekurs er lettere overvurderet eftersom et fald i den reale effektive valutakurs ville være nødvendigt for at nå tilbage til det langsigtede gennemsnit, navnlig for så vidt angår lønomkostninger.

⁵ Enhedslønomkostninger angiver lønomkostninger pr. produceret enhed. Typisk beregnes den som forholdet mellem timeløn og bruttoværditilvækst i faste priser pr. arbejdstime.

Statistiske test⁶ for stationaritet på Nationalbankens serier siden 4. kvartal 1982 for reale effektive valutakurser baseret på forbrugerpriser og timelønninger indikerer, at begge serier er ikke-stationære, jf. tabel 1, hvilket ikke er foreneligt med købekraftsparitetsteorien. Lignende resultater findes for lidt længere tidsserier, som fx IMF's serier der går tilbage til 1975.

TEST AF KØBEKRAFTSPARITET (STATIONARITETSTEST)		Tabel 1	
Variabel/Metode	ADF (H0: enhedsrod)	KPSS (H0: stationær)	
REER Forbrugerpriser (CPI)	-2,15	0,87**	
REER Timelønninger	-1,07	1,08**	

Anm.: Kritisk værdi ved 5% signifikansniveau er -2.89 for ADF-testet (mindre forkaster) og 0.46 for KPSS-testet (større forkaster). Lag-længde (1) ved ADF test valgt ved alle variable ved Schwarz-kriterie, men påvirker ikke resultatet. ** angiver at nulhypotesen forkastes ved 5%-niveau.

Kilde: Danmarks Nationalbank, Egne beregninger.

Hvis de reale effektive valutakurser betragtes som ikke-stationære, kan afvigelser i den reale valutakurs fra det langsigtede gennemsnit ikke nødvendigvis betragtes som en afvigelse fra et ligevægtsniveau.

Generelt set er der i litteraturen blandede resultater med hensyn til om købekraftspariteten holder i henhold til stationaritetstest, jf Sarno og Taylor (2002). Det kan være svært at forkaste nulhypotesen om ikke-stationaritet, hvis tidsserierne ikke er tilstrækkeligt lange. Baseret på panel-data og meget lange tidsserier er der imidlertid fundet tegn på, at PPP holder generelt⁷.

For Danmark er der også blandede resultater. Baseret på meget lange tidsserier (125 år) finder Abildgren (2005) tegn på, at PPP holder på langt sigt for reale effektive kronkursserier baseret på engrospriser, men ikke for forbrugerpriser. Ligeledes på meget lange tidsserier finder Pappel og Prodan (2006) nogle tegn på PPP for Danmark, når der korrigeres for strukturelle brud.

Juselius (1995) finder derimod tegn på, at den reale valutakurs for danske kroner over for den tyske D-Mark ikke er stationær. Miller (2006) finder ligeledes ikke at der er tegn på at PPP holder for Danmark set i forhold til

⁶ Der anvendes to test-metoder for test vedr. ikke-stationaritet, det almindeligt anvendte justerede Dickey-Fuller test (Augmented Dickey-Fuller (ADF)) af nulhypotesen af ikke-stationaritet og Kwiatkowski, Phillips, Schmidt og Shins (KPSS) test af nulhypotesen om stationaritet. Der testes ikke for stationaritet omkring en lineær trend, idet denne trend så vil skulle forklares.

⁷ Engel (1999) argumenterer derimod for, at statistiske tests for PPP er fejlspecificerede og for ofte finder tegn på, at PPP holder.

euroområdet baseret på forbrugerpriser, men baseret på en noget kortere tidsserie.

Den økonomiske teori giver flere mulige grunde til, at den reale effektive valutakurs ikke nødvendigvis vender tilbage til sit tidligere niveau og således ikke opfylder den simple købekraftsparitetsteori, når der ses på forbrugerpriser eller lønomkostninger for hele økonomien. Ligevægtskursen kan dermed være varierende over tid.

Den før omtalte Balassa-Samuelson-effekt kan føre til, at den reale effektive valutakurs styrkes, når produktiviteten i den handlede sektor stiger mere end i samhandelspartnerlandene. Det sker som følge af, at højere lønninger i den handlede sektor (som følge af den højere produktivitet) påvirker lønniveauet i den ikke-handlede sektor, og dermed fører til et højere prisniveau i landet generelt, det vil sige en appreciering af den reale effektive valutakurs.

Nettofordringer på udlandet vurderes også normalt at kunne medføre permanente ændringer i den reale effektive ligevægtskurs. Permanente udgifter til finansiering af udlandsgæld skal finansieres ved hjælp af en forbedring af betalingsbalancen, hvilket kræver en real depreciering. Denne effekt har også været omtalt som *transferproblemet* (se fx Obstfeld og Rogoff (1996)).

En permanent bytteforholdsforbedring vil alt andet lige også muliggøre finansiering af en større importmængde ved en given eksportmængde, og for at betalingsbalancen på langt sigt kommer i ligevægt, må den reale valutakurs stige.

2. Tidsvarierende ligevægtsvalutakurs

En metode til beregning af tidsvarierende ligevægtsvalutakurser er en direkte økonometrisk estimation af en model, der beskriver sammenhængen mellem den reale valutakurs og en række realøkonomiske variable. Denne tilgang kaldes også *behavioural equilibrium exchange rate* (BEER), da den beskriver udviklingen i den reale effektive valutakurs som drevet af en række forklarende økonomiske variable. De økonomiske forklarende variable vælges ud fra økonomisk teori. Valget af variable varierer dog fra studie til studie, afhængigt af fokusvalg, og ligeledes af landekarakteristika samt datatilgængelighed.

I dette papir fokuseres der på fire af de oftest anvendte variable i litteraturen, jf. bl.a. MacDonald (2000), realrentespænd, en indikator på

Balassa-Samuelson effekten, bytteforholdet samt nettofordringer på udlandet.

MacDonald (2000) udleder ud fra den udækkede renteparitet, at et positivt realrentespænd teoretisk vil tilsige en forventet appreciering (overshooting). Denne variabel kan også tænkes at fange en eventuel påvirkning af forskelle i konjunktursituationen på den reale valutakurs.

Balassa-Samuelson-effekten tilsiger at den reale effektive valutakurs påvirkes af forskelle i produktivitetsudviklingen mellem den handlede og ikke-handlede sektor, der giver anledning til relative prisændringer mellem lande og dermed ændringer i den reale effektive valutakurs.

Ligeledes kan bytteforholdet, det vil sige forholdet mellem eksportpriser og importpriser, tænkes at være en bestemmende faktor. Denne variabel kan fx fange eventuelle forskelle mellem Danmark og samhandelspartnere, der skyldes forskellig sektorspecialisering inden for produktion (som bl.a. kan være historisk eller geografisk betinget, fx olieudvinding fra Nordsøen), eller blot præferenceforskelle, der resulterer i en anden forbrugssammensætning end i handelspartnerlandene. En permanent forbedring i bytteforholdet forventes at medføre en stigning i den reale valutakurs i ligevægt. Højere eksportindtægter (lavere importudgifter) giver en forbedring i betalingsbalancen og for at genoprette ligevægt på langt sigt må den reale valutakurs appreciere.

Samme effekt gælder for udlandsgælden (nettofordringer på udlandet). Lavere udlandsgæld (højere nettofordringer på udlandet) medfører, alt andet lige, lavere renteudgifter til udlandet, dvs. en permanent forbedring af betalingsbalancen, hvilket på langt sigt forventes at føre til en real appreciering.

Der estimeres nedenfor en tidsseriemodel for sammenhængen mellem den reale effektive valutakurs og disse fire mulige forklarende variable. Som realt effektivt valutakursmål i estimationerne anvendes Nationalbankens reale effektivt kronekurs-indeks baseret på forbrugerpriser, som er vist i figur 1 ovenfor.

Der fokuseres på perioden siden 4. kvartal 1982, dvs. perioden siden Danmark skærpede sin fastkurspolitik over for først D-mark og senere euroen. Denne periode er valgt, eftersom udviklingen i den reale valutakurs erfaringsmæssigt påvirkes af valget af valutakursregime, navnlig på grund af træghed i tilpasningen af lønninger og priser. De reale effektive valutakurser var generelt set mere stabile under Bretton Woods-aftalen end

i perioden efter, selv om intet tyder på en mere ustabil økonomisk udvikling siden sammenbruddet af Bretton Woods i 1973.

Den estimerede sammenhæng vil således give et bud på ligevægtsniveauet for den reale effektive kroneskurs (den såkaldte *Behavioural Equilibrium Exchange Rate* (BEER)). Afvigelse fra PPP forklares dermed ved hjælp af nogle fundamentale variable.

2.1. Forklarende variable

2.1.1. Realrentespænd i forhold til udlandet

Højere reale renter vil jf. den udækkede renteparitet være forbundet med, at den reale valutakurs midlertidigt er stærkere end sit langsigtsniveau (overshooting). Fortegnet til realrentespændet ventes derfor at være positivt i den estimerede model.

Udlandets realrente udregnes som et vægtet⁸ gennemsnit af realrenten for Danmarks samhandelspartnerlande. Den nominelle rente er renten på 10-årige statsobligationer. Deflatoren for det private forbrug er anvendt til at beregne realrenten ud fra de nominelle lange renter ved hjælp af et fire kvartalers glidende gennemsnit af den årlige stigningstakt i prisserien⁹.

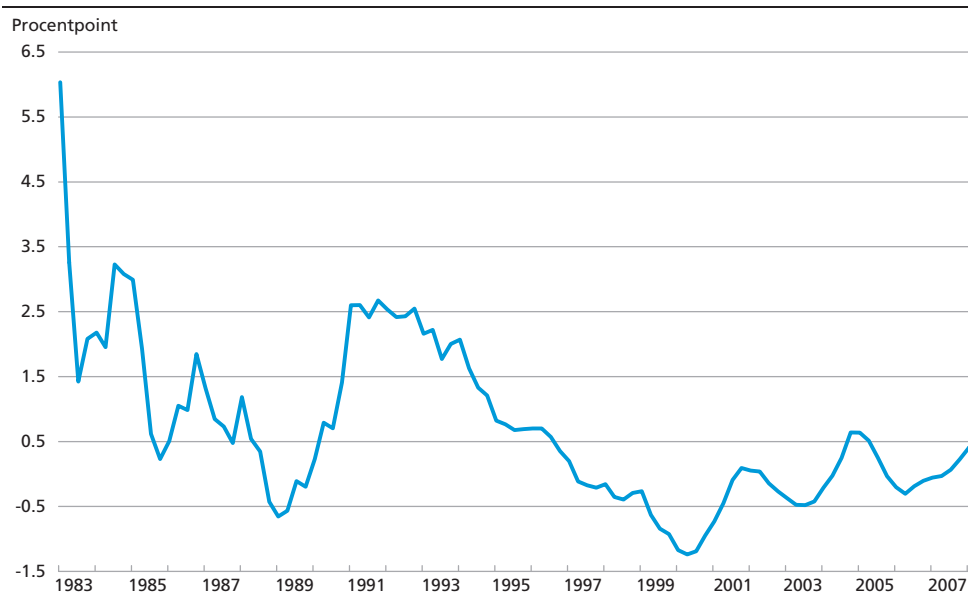
Efter stabiliseringen i 1982 faldt realrentespændet frem til slutningen af 1980'erne og starten af 1990'erne, hvorefter det blev negativt i midt-1990'erne og siden har svinget mellem -1 og 0,5 procentpoint.

⁸ Handelsvægtene fra beregning af den effektive valutakurs anvendes. De anvendte data stammer hovedsageligt fra OECD suppleret med IMF, hvor tal fra OECD ikke var tilgængelige.

⁹ Dette er udtryk for en form for adaptive inflationsforventninger. Ved blot at bruge den årlige ændring i inflationsserierne ville man få noget mere volatile inflationsforventninger. Det har dog ikke den store betydning for resultaterne.

REALRENTESPÆND I FORHOLD TIL SAMHANDELSPARTNERLANDENE

Figur 4



Kilde: OECD, IMF.

2.1.2. Relativ pris (ikke-handled over for handlede varer)

For at opnå en indikator for Balassa-Samuelson-effekten konstrueres et indeks der stiler mod at fange den relative pris mellem ikke-handled og handlede i Danmark i forhold til handelspartnere. Konkret baseres det på forholdet mellem forbrugerpris- og producentprisindekset i Danmark, relativt til det samme forhold vægtet for Danmarks handelspartnere, eftersom forbrugerprisindeks indeholder en højere grad af ikke-handled varer mens producentprisindeks i højere grad er udtryk for handlede varer¹⁰.

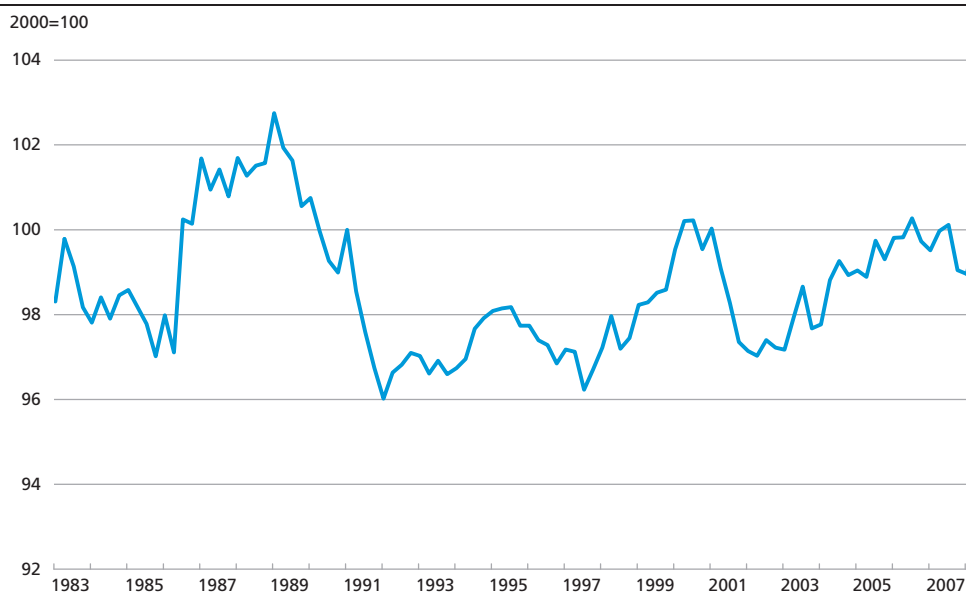
Fortegnet forventes at være positivt i en estimeret model, således at en højere forbrugerprisudvikling i Danmark relativt til engrospriserne i forhold Danmarks samhandelspartnerlande medfører en real appreciering i forhold til udlandet.

Serierne for producentpriser er primært OECDs tal for producent/engrospriser i fremstillingssektoren, i nogle tilfælde ført tilbage til starten af perioden ved hjælp af tal fra IMF. Vægtningen er baseret på 2002 handelsvægtene, der indgår i beregningen af den effektive kronekurs (jf. Pedersen (2004)).

¹⁰ En ulempe ved anvendelse af producentpriser er, at de ikke inkluderer importpriser og i nogle lande heller ikke eksportpriser (omvendt inkluderer forbrugerpriser også en hel del handlede varer). Det er dog den indikator, der anvendes i litteraturen. Skatteændringer kan også have en indflydelse.

RELATIV PRIS IKKE HANDLEDE VARER – HANDLEDE VARER I FORHOLD TIL SAMHANDELSPARTNERLANDENE (INDEKS)

Figur 5



Kilde: IMF, OECD.

Udviklingen viser ikke umiddelbart en klar trend for Danmark i forhold til de fleste samhandelspartnerlande, hvilket kan skyldes, at det langt overvejende er andre højt udviklede landes valutaer, der indgår i beregningen af den reale effektive valutakurs, jf. figur 5. Fra omkring 1990 frem til 2007 kan man dog ane en svag generel tendens til en højere stigning i forbrugerpriserne relativt til engrospriserne i Danmark i forhold til samarbejdspartnerlandene på omtrent 4 procentpoint.

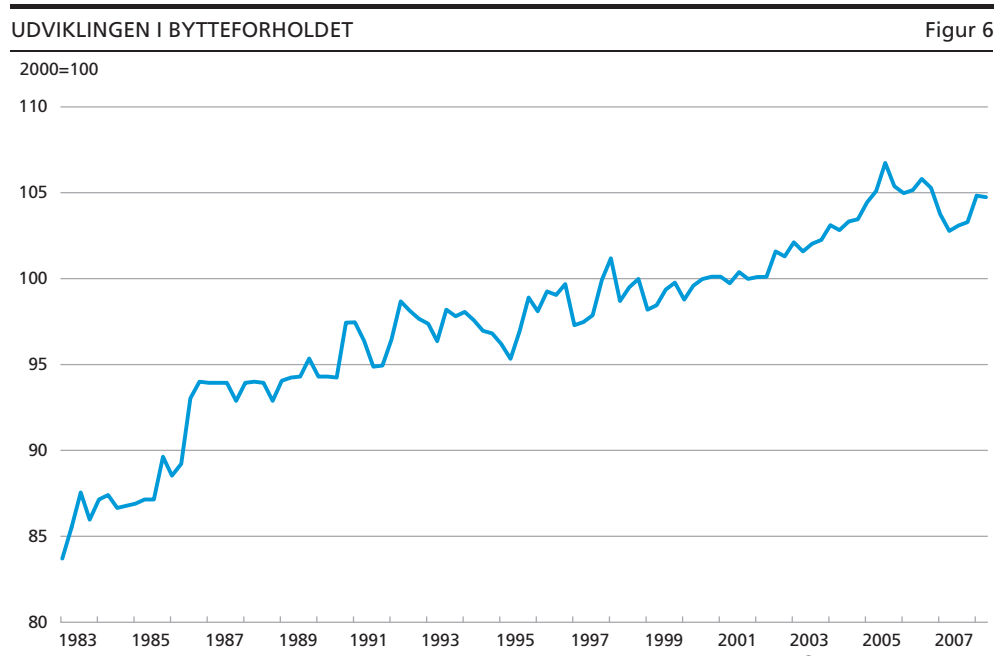
En række studier anvender udviklingen i arbejdskraftsproduktiviteten som indikator for produktiviteten i den handlede sektor. *A priori* vil det imidlertid ikke være en oplagt indikator til at forklare den reale appreciering i den reale effektive kronevalutakurs, eftersom produktivitetsudviklingen i Danmark har været svag i international sammenligning, jf. Iversen og Riishøj (2007).

2.1.3. Bytteforholdet

Bytteforholdet er forholdet mellem eksportpriser og importpriser. Således er en stigning i eksportpriserne relativt til importpriserne udtryk for en bytteforholdsforbedring. Som nævnt forventes en forbedring i bytteforholdet at medføre en stigning i den reale valutakurs i ligevægt, da højere eksportindtægter giver mulighed for at skifte en del af produktion til hjemlig produktion og samtidig opretholde samme import. Der forventes derfor et positivt fortegn til bytteforholdet i den estimerede model.

Figur 6 viser udviklingen i logaritmen til bytteforholdet for Danmark, udregnet fra eksport- og import-deflatorerne fra de kvartalsvise nationalregnskaber¹¹. Det ses at der har været en støt stigning i bytteforholdet siden starten af 1980'erne. Bytteforholdsgevinsterne har været bredt funderet og således ikke kun været fordelt på nogle få brancher, jf. Pedersen (2007).

Det kan argumenteres, at bytteforholdet i sig selv er en real effektiv valutakurs (som også omhandlet i Driver og Westaway (2001)). Dermed kan den være drevet af den samme udvikling som de reale effektive valutakursmål, som vi søger at forklare. Test for Granger-kausaltet indikerer dog klart, at det er bytteforholdet, der kan forklare udviklingen i den reale valutakurs, og ikke omvendt. Derfor antages det i det efterfølgende, at bytteforholdsudviklingen kan betragtes som eksogen.

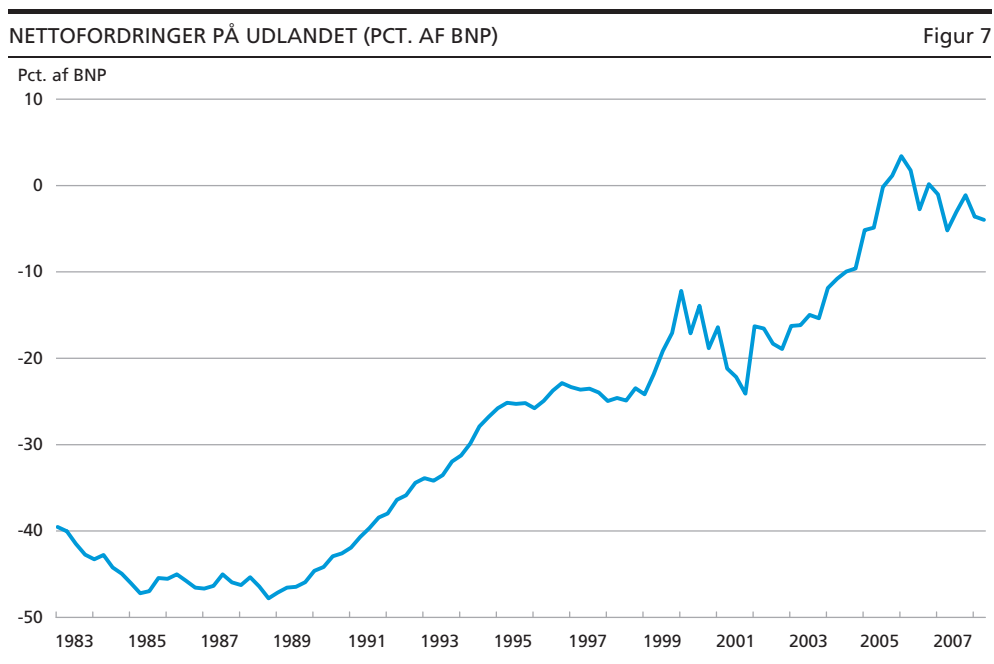


Kilde: Danmarks Statistik, Danmarks Nationalbank

2.1.4. Nettofordringer på udlandet

Figur 7 viser udviklingen i en indikator for udviklingen i nettofordringer på udlandet.

¹¹ De benyttede tal er taget fra Nationalbankens kvartalsvise database bag den makroøkonometriske model MONA, jf. Danmarks Nationalbank (2003). Benyttes deflatorerne fra Eurostats hjemmeside fås en lignende udvikling i bytteforhold, blot er der nogle større udsving omkring midt-1980'erne.



Kilde: Danmarks Nationalbank.

Indikatoren er baseret på akkumulation af saldoen på betalingsbalancens løbende poster korrigeret for kursændringer, sat i forhold til størrelsen af den danske økonomi, målt ved nominelt BNP. Denne indikator anvendes ofte i litteraturen, eftersom kvartalsdata for nettofordringer på udlandet typisk ikke er tilgængelig for tilstrækkeligt lange tidsserier.

Efter at have toppet i midt-1980'erne er udlandsgælden støt nedbragt, og har i de senere år svinget omkring balance. Som nævnt, forventes det, at en stigning i nettofordringerne på udlandet medfører en stærkere real valutakurs på langt sigt, og dermed et positivt fortegn til nettofordringer i den estimerede model.

2.1.5. Stationaritetstest af de forklarende variable

Som ved de reale effektive valutakursmål testes de mulige forklarende variable for ikke-stationaritet (unit-root) ved at undersøge både standard ADF-testet og test af nulhypotesen om stationaritet (KPSS). Resultaterne af testene er angivet i tabel 2 nedenfor.

For bytteforholdet, nettofordringer på udlandet og indikatoren for Balassa-Samuelson effekten viser testene klare tegn på ikke-stationaritet. For realrentespændet er udfaldet derimod ikke entydigt, idet ADF klart forkaster nulhypotesen, hvorimod KPSS-testet forkaster antagelsen om

stationaritet¹². Visuel inspektion af udviklingen i realrentespændet i figur 4 tyder på, at realrentespændet har været udsat for et strukturelt skift i midten af 1980'erne. I det efterfølgende behandles realrentespændet som ikke-stationært, men det har ikke afgørende betydning for de overordnede konklusioner.

STATIONARITETSTEST			Tabel 2
Variabel/Metode	ADF (H0: enhedsrod)	KPSS (H0: stationær)	
Realrentespænd	-4,71**	0,67**	
Relativ pris	-2,28	0,15	
Bytteforhold	-1,15	1,13**	
Nettofordringer på udlandet	0,08	1,15**	

Anm.: Kritisk værdi ved 5% signifikansniveau er -2.89 for ADF-testet (mindre forkaster) og 0.46 for KPSS-testet (større forkaster). Lag-længde (1) ved ADF test valgt ved alle variable ved Schwarz-kriterie, men påvirker ikke resultatet. ** angiver at nulhypotesen forkastes ved 5%-niveau.

Kilde: Danmarks Nationalbank, Egne beregninger.

2.2. Estimation af en tidsseriemodel

Eftersom variablene formodes at være ikke-stationære, anvendes kointegrationsanalyse. For at undersøge robustheden af de estimerede kointegrationssammenhænge anvendes der to forskellige metoder.

For det første estimeres der er en vektorfejlkorrktionsmodel og der testes for kointegration ved hjælp af Johansen (1995) metoden. Dvs. der estimeres en model som følgende:

$$\Delta x_t = c + \Pi x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \Gamma_j \Delta x_{t-j} + e_t$$

x_t angiver vektoren af variable (her den naturlige logaritme af henholdsvis den reale effektive valutakurs, bytteforholdet, den relative pris på ikke-handledede varer, samt realrentespændet i procent og nettofordringer på udlandet som andel af BNP). Hvis der er kointegration vil det sige, at Π -matricen ikke har fuld rang. Denne matrix vil kunne opsplittes i kointegrations-vektorerne β og ligevægtstilspasningskoefficienterne α sådan, at $\Pi = \alpha \beta'$.

Alternativt estimeres en enkel tidsseriemodel ved hjælp af den såkaldte dynamisk OLS (DOLS) metode, jf. Stock og Watson (1993).

$$q_t = c + \beta y_t + \sum_{j=-pk}^{j=p} \Delta y_{t-j} + e_t$$

¹² Som ved testene for stationaritet af de reale effektive valutakursserier testes der ikke for stationaritet omkring en lineær trend.

Denne ligning estimeres ved OLS, og der testes for kointegration ved at teste, om fejlleddet fra den estimerede langsigtsammenhæng fra denne regression er stationært. Eftersom de konventionelle test-statistikker fra regressionen kun er gyldige, hvis fejlleddene er ukorrelerede med ændringerne i de forklarende variable, korrigeres der for evt. simultanitet ved at inkludere leads- og lags af de eksogene variable i OLS-regressionen.

For at undersøge estimaternes konsistens estimeres der en model med alle forklarende variable, dernæst en model uden nettofordringer på udlandet og en model uden bytteforholdet. De estimerede kointegrationsresultater er præsenteret i tabel 3 for den reale effektive kronekurs baseret på forbrugerpriser. Tabel 4 viser resultater for estimation for den reale effektive kronekurs baseret på timelønninger. Overordnet er estimationsresultaterne noget blandede. Koefficientestimerne, som opnås ved hjælp af Johansen-metoden, er følsomme for valg af stikprøveperioden, og også for valg af lag-længde i VAR-modellen (de angivne resultater er for et lag valgt ud fra standardkriterier for valg af lag). Koefficientestimerne, der opnås ved DOLS-estimation, synes mere robuste over for valg af leads- og lags samt stikprøveperiode, og virker derfor mere pålidelige. Generelt findes der tegn på en kointegrerende vektor ved et 5 procent signifikansniveau.

ESTIMERET TIDSSERIEMODEL FOR REALE EFFEKTIVE VALUTAKURS FOR DANMARK (FORBRUGERPRISER)						
						Tabel 3
Variabel/Metode	Johansen	DOLS	Johansen	DOLS	Johansen	DOLS
Konstantled	0,4851	-0,0279	-0,0489	0,8909	4,7144	4,6866
Realrentespænd	0,0016 [0,33]	0,0037 [1,41]	0,0285 [4,73]	0,0044 [1,61]	0,0413 [4,28]	-0,0054 [-1,52]
Relativ pris	0,3869 [1,29]	0,487 [2,94]	0,9280 [2,15]	0,5224 [3,11]	1,645 [2,11]	0,4719 [1,97]
Nettofordringer på udlandet	0,0007 [1,32]	-0,0008 [-2,73]	--	--	0,0335 [3,93]	0,0018 [6,78]
Bytteforholdet	0,9005 [5,11]	1,0133 [9,98]	1,0207 [7,05]	0,8181 [14,21]	--	--
Fejlkorrektion	-0,282 [-3,77]	-0,355 [-4,99]	-0,0949 [-2,75]	-0,2837 [-4,46]	-0,0448 [-2,33]	-0,1074 [-2,74]
Test for kointegration ¹	Trace(1) M.e. (0)	-4,99**	Trace(1) M.e. (1)	-4,46**	Trace(1) M.e. (1)	2,74

Anm.: [] angiver T-statistik. For alle DOLS estimaterne er der anvendt 1 lead og 1 lag, men resultaterne er relativt robuste overfor flere/færre.

Kilde: Egne beregninger ved hjælp af Eviews.

¹ Test for kointegration er for Johansen metoden hhv. trace og maksimum egenværdi (Johansen (1995)) ved 5% signifikansniveau, for DOLS er det baseret på ADF-test efter Philips-Ouliaris (1990) korrigerede kritiske værdier. Trace (1) og M.E. (1) angiver at der findes tegn på 1 kointegrerende vektor ved begge test.

Koefficient-estimerne har overvejende de forventede fortegn. Bytteforholdet indgår stærkt signifikant i modellen og indgår med en elasticitet på mellem 0,82 og 1,02 for forbrugerpriser og 0,84 og 1,65 for timelønninger. Som diskuteret ovenfor kan det argumenteres, at bytteforholdet i sig selv er en slags real valutakurs, men test for Granger-kausaltet indikerer, at bytteforholdet kan betragtes som eksogent i forhold til den reale valutakurs. Eftersom denne variabel er meget betydende, undersøges også en model uden bytteforholdet for at undersøge robustheden af estimerne på de andre koefficienter.

Realrentespændet indgår signifikant i flere af modellerne, og har generelt som forventet et positivt fortegn. Et positivt realrentespænd fører til en real appreciering, selv om den estimerede effekt er forholdsvis svag (en stigning i realrentespændet på 1 procentpoint vurderes til at føre til en real appreciering på mellem 0,002 og 0,04 pct.).

En positiv udvikling i den relative pris findes også som forventet at føre til en real appreciering. De estimerede elasticiteter er signifikante og ligger overvejende i et interval mellem 0,6 og 1,6.

ESTIMERET TIDSSERIEMODEL FOR REALE EFFEKTIVE VALUTAKURS FOR DANMARK (TIMELØNNINGER)							Tabel 4
Variabel/Metode	Johansen	DOLS	Johansen	DOLS	Johansen	DOLS	
Konstantled	0,8296	-0,0245	2,9692	-1,489	4,7454	4,7193	
Realrentespænd	0,0306 [5,31]	0,0075 [2,42]	0,03702 [5,36]	0,0071 [2,24]	0,0431 [4,85]	-0,0019 [-0,48]	
Relativ pris	1,1884 [2,83]	0,664 [3,38]	1,1201 [2,26]	0,5449 [2,75]	1,667 [2,11]	0,6551 [2,49]	
Nettofordringer på udlandet. ...	0,0025 [3,33]	0,0012 [3,18]	--	--	0,0054 [6,89]	0,0039 [13,54]	
Bytteforholdet	0,839 [5,11]	1,0196 [8,47]	1,6527 [9,91]	1,3322 [19,64]	--	--	
Fejlkorrektiøn	-0,1079 [-3,14]	-0,3474 [-5,24]	-0,097 [-3,11]	-0,0124 [-0,65]	-0,0446 [-2,10]	-0,1702 [-3,57]	
Test for kointegratiøn ¹	Trace(1) M.e. (1)	-5,24**	Trace(1) M.e. (1)	-0,65	Trace(1) M.e.	-3,57	

Anm.: [] angiver T-statistik. For alle DOLS estimerne er der anvendt 1 lead og 1 lag, men resultaterne er relativt robuste overfor flere/færre.

Kilde: Egne beregninger ved hjælp af Eviews.

² Test for kointegratiøn er for Johansen metoden hhv. trace og maksimum egenværdi (Johansen (1995)) ved 5% signifikansniveau, for DOLS er det baseret på ADF-test efter Philips-Ouliaris (1990) korrigerede kritiske værdier. Trace (1) og M.E. (1) angiver at der findes tegn på 1 kointegrerende vektor ved begge test.

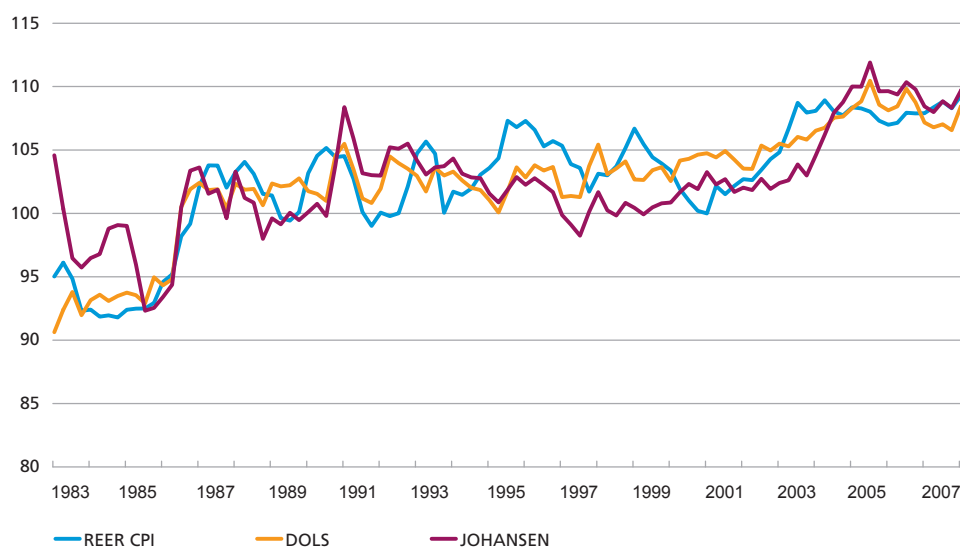
For den reale effektive kronekurs baseret på forbrugerpriser giver inklusiøn af nettofordringer på udlandet primært meningsfyldte resultater i modellen uden bytteforholdet, hvor den indgår signifikant med en elasticitet på

mellem 0,0018 og 0,03 (dvs. et fald i udlandsgælden på 10 pct. af BNP fører til en real appreciering på mellem 1,8 og 3 pct.). Ved modellen baseret på real effektiv kurs for timelønninger indgår nettofordringer på udlandet mere signifikant med koefficientestimer i samme størrelsesorden, jf. tabel 4.

Figur 8 viser udviklingen i de estimerede ligevægtsvalutakurser baseret på forbrugerpriser (beregnet ud fra kointegrationsestimaterne) i modellen med alle forklarende variable for både Johansen og DOLS. Udviklingen i de estimerede ligevægtskurser baseret på timelønninger er tilsvarende.

Det ses, at de estimerede ligevægtsvalutakurser generelt følger udviklingen i den reale effektive valutakurs forholdsvis tæt med en afstand til ligevægt der sjældent overstiger 5 pct. i længere tid.

ESTIMEREDE KOINTEGRATIONSSAMMENHÆNGE, ALLE FORKLARENDE VARIABLE Figur 8



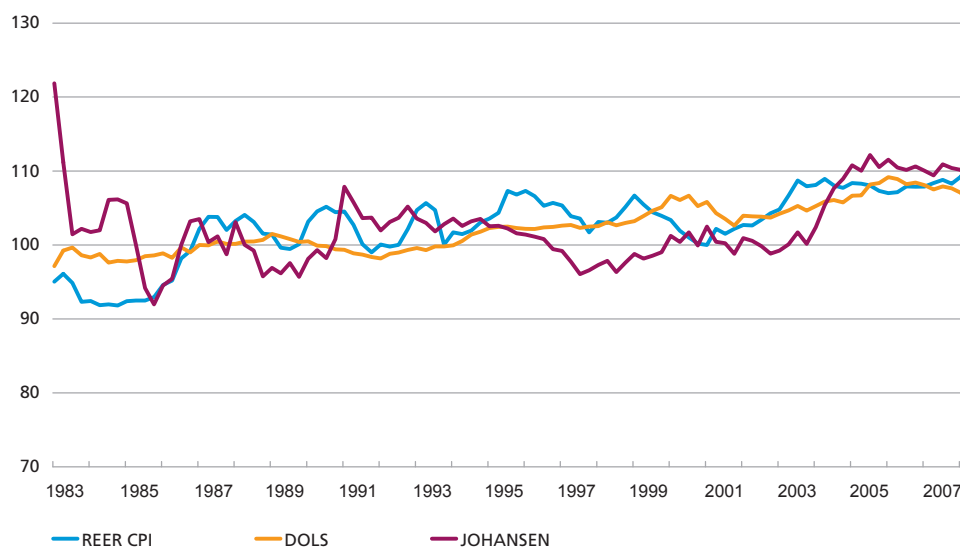
Resultaterne opnået ved hjælp af Johansen-metoden indikerer dog en overvurdering af kronen ved starten af fastkursperioden, men med en forholdsvis hurtig tilpasning til ligevægt med en halvering af afstanden til ligevægt på et år. DOLS indikerer endnu hurtigere tilpasning til ligevægt i denne sammenhæng, eftersom omtrent 75 pct. af afstanden til ligevægt indhentes efter et år.

Figur 9 viser udviklingen i de estimerede ligevægtsvalutakurs-sammenhænge uden inkludering af bytteforholdet.

For DOLS-metoden findes en nogenlunde uændret afstand til ligevægt. For Johansen metoden findes dog betydeligt mere vedvarende afstand til ligevægt. Som nævnt er resultaterne opnået ved hjælp af Johansen-metoden noget følsomme over for valg af stikprøveperiode og lag-længde, og man skal derfor være varsom med at drage stærke konklusioner på baggrund af denne undersøgelse.

ESTIMEREDE KOINTEGRATIONSSAMMENHÆNGE, UDEN BYTTEFORHOLD

Figur 9



Overordnet set tyder resultaterne på, at udviklingen i den reale kronekurs i store træk kan forklares ved udviklingen i bytteforholdet, men en model uden bytteforholdet har ligeledes en rimelig forklaringsgrad. Generelt findes det, at perioder med over/undervurdering af kronen ikke har været langvarige, og at kronen sjældent har afvejet markant fra ligevægtskursen.

3. Makroøkonomisk balance

En anden tilgangsvinkel til beregning af ligevægtsvalutakursen er en beregning af den valutakurs, som er i overensstemmelse med makroøkonomisk balance. Bestemmelsen af ligevægtskursen sker indirekte ved at bedømme den tilpasning, der skal til i den reale valutakurs, for at økonomien er i balance på mellemlang sigt (lukket produktionsgab), og betalingsbalancen er i strukturel balance, det vil sige et betalingsbalanceniveau, der er forenelig med demografiske og andre forhold som fx midlertidige olieindtægter. Denne metode forbindes ofte med IMF¹³. En beslægtet tilgang, også anvendt af IMF, fokuserer eksplicit på ekstern holdbarhed, dvs. som betalingsbalancenorm anvendes det

¹³ Se blandt andet Isard m.fl.(2001) og IMF(2006).

underskud (overskud) i forhold til BNP, der stabiliserer nettofordringerne på udlandet (IMF (2006)).

Udgangspunktet er at finde et niveau for betalingsbalancen som er korrigeret for midlertidig afvigelse fra ligevægt. En kilde til sådan afvigelse kan være kortsigtede konjunkturudsving, der påvirker betalingsbalancen. "Hjemlige balance" fortolkes som, at det hjemlige økonomiske aktivitetsniveau er i tråd med det potentielle niveau (et lukket produktionsgab). Finansministeriet¹⁴ skønner, at Danmarks BNP i 2007 og 2008 er ca. 3 pct. over det potentielle niveau, især pga. en ledighedsprocent, der vurderes at være ca. 2 procentpoint under det strukturelle niveau¹⁵. Eftersom importen afhænger positivt af den hjemlige efterspørgsel, vil en reduktion af produktionsgabets betyde, at betalingsbalancen forbedres. Isoleret set betyder det, at den underliggende betalingsbalance vil være bedre end den faktiske betalingsbalance, som var 1 pct. af BNP i 2007.

Der bør også korrigeres for et produktionsgab i eksportmarkederne. En styrkelse af konjunktoren i eksportmarkederne vil typisk medføre en forbedring af betalingsbalancen. Europa-Kommissionen vurderede i sin prognose i foråret 2008, at euroområdet BNP var 0,2 pct. under sit potentielle niveau i 2007. Baseret på tal fra IMF's prognose i foråret 2008, vægtet med de relative vægte fra konstruktionen af den reale effektive kronekurs, var BNP for Danmarks samhandelspartnerlande 0,2 pct. over sit potentielle niveau i 2007, mod et forventet negativt gab på 0,5 pct. i 2008.

En måde at korrigerer for disse og andre midlertidige faktorer er at benytte det mellemfristede skøn for betalingsbalancen, da de fleste økonomiske prognoser er udarbejdet med en antagelse om tilbagevenden til strukturelle niveauer. I Finansministeriets 2015-fremskrivning (Finansministeriet (2007)) regnes der med et overskud på betalingsbalancen i perioden 2010-2011 på omkring 2,2 pct. af BNP, som derefter reduceres i takt med den forventede forringelse af de offentlige finanser som følge af den stigende andel af ældre og de gradvist faldende Nordsø-indtægter.

Dette forventede mellemfristede niveau for betalingsbalancen, der kan anskues som korrigeret for midlertidig afvigelse fra ligevægt, er således udtryk for et "underliggende niveau for betalingsbalancen". Denne strukturelle betalingsbalance betragtes som en funktion af den reale

¹⁴ Finansministeriet(2008).

¹⁵ Europa-Kommissionen opgør derimod i sin forårsprognose produktionsgabets i Danmark til 0,7 pct. af BNP i 2007.

valutakurs, på baggrund af estimerede elasticiteter fra makroøkonomiske modeller for henholdsvis eksporten og importen¹⁶. Endvidere kan værdireguleringer af udlandets fordringer på Danmark og omvendt også spille ind, men dette ses der bort fra i beregningerne.

Generelt er importen noget mindre valutakurs(pris)-følsom end eksporten, eftersom en del af importen ikke er i konkurrence med den hjemlige produktion (fx produceres der ikke biler i Danmark), i modsætning til eksporten, som har flere nære substitutter på verdensmarkedet. Fx har Danmarks Statistiks ADAM-model¹⁷ en eksportpriselasticitet på 1,8 mod 0,4 for importen. Nationalbankens MONA-model har nogenlunde tilsvarende elasticiteter, med en priselasticitet for eksporten på 2 mod 0,5 for importen. Ved anvendelse af ADAM-modellens langsigtselasticiteter findes dermed en betalingsbalanceelasticitet på 0,65. Dvs. en real appreciering på 1 pct. fører til et fald i betalingsbalancen på 0,65 pct. af BNP på langt sigt.

Ud fra en holdning til ligevægtsniveauet for betalingsbalancen for Danmark kan et mål for den reale effektive ligevægtsvalutakurs dermed bestemmes ved at se, hvilken ændring af den reale valutakurs, der skal til, for at den "underliggende betalingsbalance" stemmer overens med dette ligevægtsniveau. På langt sigt vil ligevægt på betalingsbalancen være et naturligt udgangspunkt, men på mellemlang sigt kan der være en række strukturelle grunde til at et land bør have enten underskud eller overskud på betalingsbalancen. Eksempelvis bør et strukturelt overskud på de offentlige finanser, fx for at imødegå fremtidige offentlige udgifter som følge af en ændret demografisk struktur, alt andet lige også være forbundet med et overskud på betalingsbalancen.

IMF bestemmer det mellemfristede mål for betalingsbalance, den såkaldte *CA norm*, ud fra en multilateral tilgangsvinkel, for at sikre indbyrdes konsistens mellem vurdering af niveauerne for valutakurserne mellem IMF's medlemslande. Isard m. fl. (2001) beskriver, hvordan IMF bestemmer normen ud fra en panel-data estimation for industrialiserede lande, med betalingsbalancen i forhold til BNP som afhængende af det strukturelle overskud på de offentlige finanser i forhold til industrialiserede lande samt BNP pr. capita relativt til USA. IMF (2006) har opdateret denne beregning ved bl.a. at inkludere demografiske variable som forsørgerbyrden, olieeksport, økonomisk vækst.

¹⁶ Elasticiteten af betalingsbalancen i pct. af BNP i forhold til den reale valutakurs kan beregnes som følger (jf. IMF (2006)): (eksport elasticitet)*(eksport i forhold til BNP) – (import elasticiteten – 1) * (import i forhold til BNP).

¹⁷ Danmarks Statistik (1996).

For Danmark nåede IMF frem til en CA-norm på ca. 2 pct. af BNP i 2001, jf. Isard m. fl. (2001). Givet at det strukturelle overskud på de offentlige finanser i forhold til BNP er forbedret i den mellemliggende tid, vil det formentlig svare til en højere norm i 2007 (ca. 2,5-3 pct. af BNP). Eftersom den strukturelle offentlige saldo forventes at blive forværret med 0,8 pct. af BNP fra 2007 til 2011 jf. Finansministeriet (2007), bl.a. som følge af faldende Nordsø-indtægter, vil det formentlig svare til en mellemfristet betalingsbalancenorm på omkring 2 pct. af BNP. IMF pointerer, at der i fastlæggelsen af CA-norm ikke er tale om en normativ vurdering af, hvilket niveau for betalingsbalancen de forskellige lande bør sigte imod.

Det er en naturlig konsekvens af den finanspolitiske strategi i Danmark – hvor der sigtes på at fastholde et mellemfristet strukturelt overskud på de offentlige finanser for at imødegå det forventede fremtidige pres på de offentlige finanser som følge af en voksende forsørgerbyrde – at der også bør være et mellemfristet overskud på betalingsbalancen. Endvidere er produktionen af olie og gas i Nordsøen også af midlertidig karakter (om end det stadig vil spille en væsentlig rolle på selv lidt længere sigt), og dette forhold bør også tilsige et betalingsbalanceoverskud på mellemfristet sigt. I 2007 var overskuddet på energihandelsbalancen på 1,1 pct. af BNP¹⁸.

Tabel 4 viser den krævede tilpasning i den reale effektive valutakurs for at opnå et givet niveau (norm) for betalingsbalancen på mellemlang sigt.

AFSTAND TIL LIGEVEGTS VALUTAKURS – NOGLE REGNEEKSEMPLER				
	Tabel 4			
Betalingsbalancemål (saldo i pct. af BNP)	0	1	2	3
Krævet pct. ændring i den reale valutakurs	3,5	1,5	0,5	-1,1

Anm: Egne beregninger, baseret på langsigtselasticiteter fra ADAM-modellen og Finansministeriets fremskrivning for betalingsbalance overskuddet i 2012

Det ses, at den påkrævede justering af valutakursen er begrænset, fra en krævet real appreciering på 3,5 pct. ved en målsætning om balance på betalingsbalancen, til en krævet real depreciering på godt 1,1 pct., hvis betalingsbalancemålet er et overskud på 3 pct. af BNP. Grunden til det forholdsvis snævre interval for afstanden til ligevægt er, at Danmarks økonomi er meget åben, da både eksport og import udgør ca. 50 pct. af BNP. Samtidig er Danmarks eksport forholdsvis prisfølsom. Denne metode tyder således på, at den reale effektive kronekurs ikke er fundamentalt ude

¹⁸ Hvis der tages højde for forbrug af energi i forbindelse med eksport, navnlig skibstransport, havde Danmark i 2007 i alt et underskud på handel med energi på 13,9 mia. kr. jf. Finansministeriet (2008).

af ligevægt. Det bør afslutningsvis bemærkes, at ovenstående beregninger bygger på mange antagelser og tilnærmelser. De er derfor behæftet med en betydelig usikkerhed.

4. Konkluderende bemærkninger

De forskellige tilgangsvinkler tyder på, at den reale effektive kronekurs ikke er fundamentalt ude af ligevægt. Ud fra en købekraftsparitetsbetragtning er den reale effektive kronekurs i 2008 en anelse over sit langsigtede gennemsnit og kan derfor forekomme at være lettere overvurderet. En estimeret tidsseriemodel indikerer dog, at en række forklarende variable kan tænkes at stå bag stigningen i den reale effektive kronekurs over de seneste 25 år, ikke mindst den gradvise forbedring af bytteforholdet. Ud fra en makroøkonomisk balance tilgangsvinkel vurderes ligeledes, at den reale effektive kronekurs i 2008 ikke er langt fra et ligevægtsniveau, bedømt ud fra et rimeligt niveau for betalingsbalancen på mellemlangt sigt.

Litteratur

Abildgren, Kim (2005), *Real effective exchange rates and purchasing-power-parity convergence: empirical evidence for Denmark, 1875-2002*, Scandinavian Economic History Review 2005.

Beier, Niels C. og Erik H. Pedersen, *Løn, konkurrenceevne og betalingsbalance*, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 1 kvartal 2005.

Brook, Anne-Marie og David Hargreaves (2001), *PPP-based analysis of New Zealand's equilibrium exchange rate*, Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper 01/2001.

Christensen, Anders M. og Niels L. Hansen (2007), *The monetary-policy regime and the development in central macroeconomic variables in the OECD countries 1970-2003*, Danmarks Nationalbank, Working Paper no. 31/2005.

Danmarks Statistik (1996), *ADAM – en model af dansk økonomi*, kapitel 6.

Driver, Rebecca og Peter Westaway (2004), *Concepts of equilibrium exchange rates*, Bank of England, Working Paper no. 248.

Finansministeriet (2007), *Mod nye mål – Danmark 2015. Teknisk Baggrundsrapport*, december 2007.

Finansministeriet (2008), *Økonomisk Redegørelse*, maj 2008.

International Monetary Fund (2006), *Methodology for CGER Exchange Rate Assessments*, IMF Mimeo, November.

Isard, Peter and Hamid Faruqee (1998), *Exchange rate assessment, extensions of the macroeconomic balance approach*, IMF, Occasional Paper 167.

Isard, Peter, Hamid Faruqee, G. R. Kincaid og M. Fetherston (2001), *Methodology for Current Account and Exchange Rate Assessments*, IMF, Occasional Paper 209.

Iversen, Per F. og Johanne D. Riishøj (2007), *Produktivitetsudviklingen i Danmark*, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 4. kvartal.

Johansen, Søren (1995), *Likelihood-based inference in cointegrated vector auto-regressive models*, Oxford University Press.

Juselius, Katarina (1995), *Do purchasing power parity and uncovered interest rate parity hold in the long run? An example of likelihood inference in a multivariate time-series model*, Journal of Econometrics vol. 69, pp. 211-240.

MacDonald, Ronald (2000), *Concepts to calculate equilibrium exchange rates: An overview*, Deutsche Bundesbank, Discussion paper 3/00.

MacDonald, Ronald og Luca Ricci (2003), *Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate for South Africa*, IMF Working Paper 03/44.

Maeso-Fernandez, F., C. Osbat og B. Schnatz (2001), *Determinants of the euro area real effective exchange rate: a BEER/PEER approach*. ECB Working Paper no. 85.

Pappell, David H. og Ruxandra Prodan (2006), *Additional evidence of long run purchasing power parity with restricted structural change*, Journal of Money, Credit and Banking, vol. 38, pp.1329-1349.

Pedersen, Erik H. (1996), *Reale effektive valutakurser*, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 2. kvartal.

Pedersen, Erik H. (2007), *Globalisering og dansk økonomi*, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 1. kvartal.

Philips, P. C. B. og S. Ouliaris (1990), *Asymptotic properties of residual based tests for cointegration*, Econometrica, Vol. 58, No. 1, pp. 165-193.

Sarno, Lucio og Mark P. Taylor (2002), *Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate*, IMF Staff Papers, Vol. 49, No. 1, pp. 65-105.

Stock, James C. og Mark W. Watson (1993), *A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems*, Econometrica, Vol. 61, No. 4, pp. 783-820.