

// BAGGRUNDSRAPPORT

Danmarks produktivitet

Nye data og alternative opgørelsesmetoder

Indhold

DANMARKS PRODUKTIVITET		
NYE DATA OG ALTERNATIVE OPGØRELSESMETODER		4
1.1	Det overordnede problem og revisioner i nationalregnskaberne	4
1.2	Velstandsmål	5
1.3	Købekraftjusteringer	7
1.4	Robusthed af det danske produktivetsproblem	8
1.5	Den økonomiske krise	9
APPENDIKS		
KØBEKRAFTKORREKTIONER OG BYTTEFORHOLD		11
1.6	Teknisk baggrund	12
1.7	Alternative bytteforholdskorrektioner og basisår	15
LITTERATURLISTE		18

Danmarks produktivitet

Nye data og alternative opgørelsesmetoder

”Dansk økonomi står over for en stor vækstudfordring. Danmark har de senere år tabt terræn i forhold til de rigeste OECD-lande. Siden 1970 har Danmark i flere perioder været blandt de fem rigeste lande i OECD - senest i 1998. Men siden er de rigeste lande trukket fra Danmark. Det skyldes blandt andet, at lande som USA, Sverige, Holland, Tyskland og Storbritannien har haft en stærkere vækst i produktiviteten end Danmark siden midten af 1990’erne.”

Sådan lyder det i Produktivitetskommissionens kommissorium fra foråret 2012. Det samme billede tegnede sig, da Produktivitetskommissionen udgav rapporten *Danmarks produktivitet - hvor er problemerne?* i april 2013.

Siden da er yderligere data blevet tilgængeligt, og der har været revisioner tilbage i tiden i nogle af de dataserier, rapportens analyser var baseret på. Kommissionen har derfor valgt at opdatere analysen af Danmarks produktivetsproblem samt foretage en række robusthedstjek. De vigtigste resultater er gengivet i denne baggrundsrapport.

Den overordnede konklusion er uændret: Den amerikanske produktivitet er løbet fra den europæiske, og Danmark har i bedste fald klaret sig middelmådigt blandt de europæiske lande. Årsagen er især langsom produktivitetsvækst i de serviceerhverv, der retter sig mod hjemmemarkedet, og hvor den internationale konkurrence er begrænset.¹

1.1 Det overordnede problem og revisioner i nationalregnskaberne

Figur 1.1 viser udviklingen i produktiviteten siden 1995 for Danmark, USA og udvalgte europæiske sammenligningslande. De fuldt optrukne linjer angiver det nyeste data, og de stiplede det data, der forelå, da *Danmarks produktivitet - hvor er problemerne?* udkom.

For Danmarks vedkommende er der blevet foretaget en revision af opgørelsen af præsterede arbejdstimer i økonomien. Som vist har det haft en meget begrænset effekt på det billede af produktivetsudviklingen, der tegner sig for Danmark.

Revisionen viste ellers, at danskerne arbejdede knap 10 pct. mindre, end hvad de gamle tal angav. Den forskel betød, at produktivetsniveauet blev opjusteret tilsvarende i nationalregnskabet. Det betyder imidlertid ikke, at produktiviteten i Danmark er tilsvarende højere målt i forhold til produktiviteten i andre lande, for hverken den gamle eller den nye opgørelse af antallet af arbejdede timer kan sammenlignes internationalt.

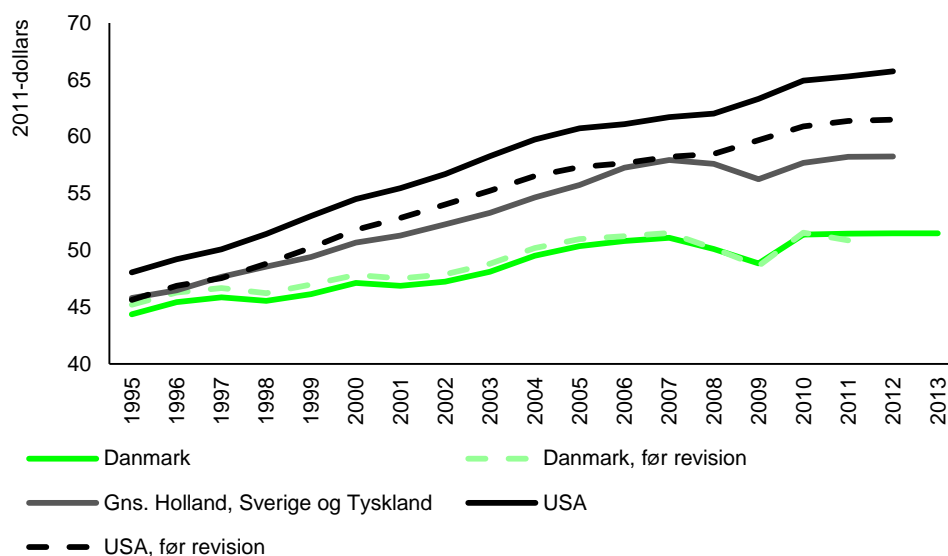
Derfor beregnede Produktivitetskommissionen i *Danmarks produktivitet - hvor er problemerne?* et alternativt mål for arbejdstimerne, som er internationalt sammenligneligt. Det mål er benyttet i sammenligningen i figur 1.1.

I modsætning til niveauet for antallet af arbejdstimer er udviklingen over tid internationalt sammenligneligt. Revisionen af det danske nationalregnskab betød, at væksten i produktiviteten siden 1995 blev en smule højere end hidtil antaget.

I USA har der været en større revision af nationalregnskabet, der har betydet, at produktivetsniveauet her er blevet opjusteret væsentligt.

¹ Se slutrapporten *”Det handler om velstand og velfærd”*.

FIGUR 1.1: TIMEPRODUKTIVITET FØR OG EFTER REVISIONER AF NATIONALREGNSKABERNE



Note: Produktiviteten er BNP per arbejdstime. Antallet af arbejdstimer er opgjort efter Produktivitetskommissionens metode beskrevet i Produktivitetskommissionen (2013), appendiks A. Købekraftjusteret med 2005 som basisår.

Kilde: OECD og egne beregninger.

I forbindelse med hovedrevisionen af det danske nationalregnskab, der offentliggøres i september 2014, bliver der indført en ny måde at opgøre produktiviteten i den offentlige sektor på.² Den nye metode implementeres således, at kun vækstraterne i produktiviteten for 2008 og frem påvirkes. Det vil medføre en noget højere målt produktivitetsvækst for de pågældende år.

Som beskrevet i Produktivitetskommissionens baggrundsrapport om *Måling af produktivitet i den offentlige sektor* er der imidlertid store vanskeligheder forbundet med både den nye og den gamle måde at opgøre produktivitet i den offentlige sektor på. Der til kommer, at forskellige lande har forskellige tilgange til at måle produktiviteten i den offentlige sektor, hvorfor internationale sammenligninger er usikre. De ændringer, som overgangen til den nye opgørelsesmetode afstedkommer, skal derfor tages med forbehold.

1.2 Velstandsmål

Øget produktivitet hænger tæt sammen med øget velstand. De fleste internationale sammenligninger af velstand sker ved at sammenligne bruttonationalproduktet (BNP) per indbygger. Øget produktivitet giver os mulighed for at producere mere og derved øge BNP. Arbejder vi mere, enten fordi vores arbejdsdage er blevet længere, eller fordi der kommer flere på arbejdsmarkedet, vil det også øge BNP.

BNP er ét mål for et lands velstand. Et andet er bruttonationalindkomsten (BNI), som er BNP tillagt nettoindkomsten, som personer bosiddende i Danmark modtager fra lønnet arbejde og finansielle aktiver i udlandet.

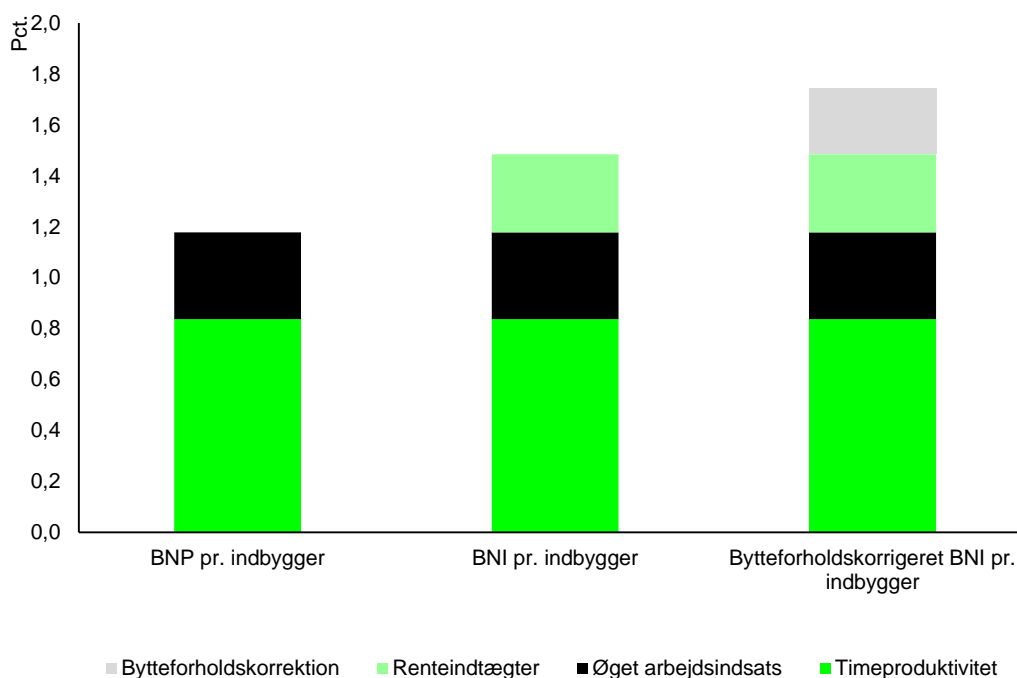
Nettoindkomsten fra finansielle aktiver påvirkes af, hvor stor en nettoopsparing personer bosiddende i Danmark i gennemsnit har. Jo højere nettoopsparing, jo flere penge skylder udlandet os, og jo større renteindtægter har vi. BNI afspejler således både, hvor meget værdi vi skaber her og nu, og hvor meget vi har sparet op.

² Fordele og ulemper ved metodeændringen er beskrevet i Produktivitetskommissionens baggrundsrapport "Måling af produktivitet i den offentlige sektor".

En anden kilde til velstandsforbedringer er det såkaldte bytteforhold over for udlandet. Hvis priserne på de varer og serviceydelser, vi eksporterer, stiger mere end priserne på det, vi importerer, vil vi have råd til flere udenlandske varer, også selvom vi ikke producerer mere. Det kaldes en forbedring af bytteforholdet.

I figur 1.2 er de forskellige kilder til velstand illustreret. BNP/indbygger er i gennemsnit steget 1,2 pct. siden 1995, primært som følge af produktivitetsvækst. Lægges hertil vores nettoindkomst fra udlandet, fås væksten i BNI, som har bidraget til øget velstand med yderligere 0,3 procentpoint årligt gennem perioden. Endelig har bytteforholdet bidraget med 0,2 procentpoint årligt, og den samlede velstand er derfor steget med i alt 1,7 pct. årligt siden 1995.

FIGUR 1.2: KILDER TIL VELSTANDSTIGNINGER I DANMARK 1995-2013



Note: Faste priser. Bytteforholdskorrekturen er baseret på metoden beskrevet i Ølgaard (2006). Danmarks Statistik inkluderer i deres opgørelse bytteforholdsforbedringen i BNI, så deres opgørelse af væksten i BNI per indbygger svarer til søjlen længst til højre i figuren.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Selvom alle kilder til velstand er væsentlige, så er produktivitet typisk den, der bidrager mest. Øget produktivitet har bidraget til halvdelen af den samlede velstandsstigning i Danmark, til trods for at vi har haft en svag produktivitetsvækst. Samtidig er den velstandsgevinst, vi opnår ved højere produktivitet, ikke afhængig af, at vi arbejder mere (som vækst i BNP), eller at vi sparer meget op (som vækst i BNI).

Det er til tider blevet fremført i den økonomiske debat, at lav produktivitet er et mindre problem, idet vi i Danmark kompenserer gennem en høj opsparing og derved et højt BNI. Det er imidlertid ikke helt klart, at det skulle forholde sig således. Opsparingen påvirkes fx af demografiske faktorer. Er der flere, der sparer op til pension, end pensionister, der bruger deres pension, så vil det trække i retning af en højere opsparing. Danmarks nettoformue kan således skyldes, at den demografiske situation – eller pensionsystemet – adskiller sig fra andre lande. En høj national nettoformue afspejler dermed ikke den værdiskabelse, der sker i Danmark netop nu. Mere grundlæggende gælder, at sikring af højere fremtidig velstand gennem opsparing forudsætter, at vi giver afkald på nutidigt forbrug. Hvis vi permanent kan hæve produktiviteten, behøver vi derimod ikke at sænke forbruget i dag for at få mere forbrug i morgen.

1.3 Købekraftjusteringer

Afsnit 1.2 og figur 1.2 fokuserede på *vækst* i produktiviteten og i forskellige velstandsmål. Men vækstrater siger ikke noget om, hvorvidt produktivets*niveauer* USA er højere end i Danmark, eller om USA er rigere end Danmark.

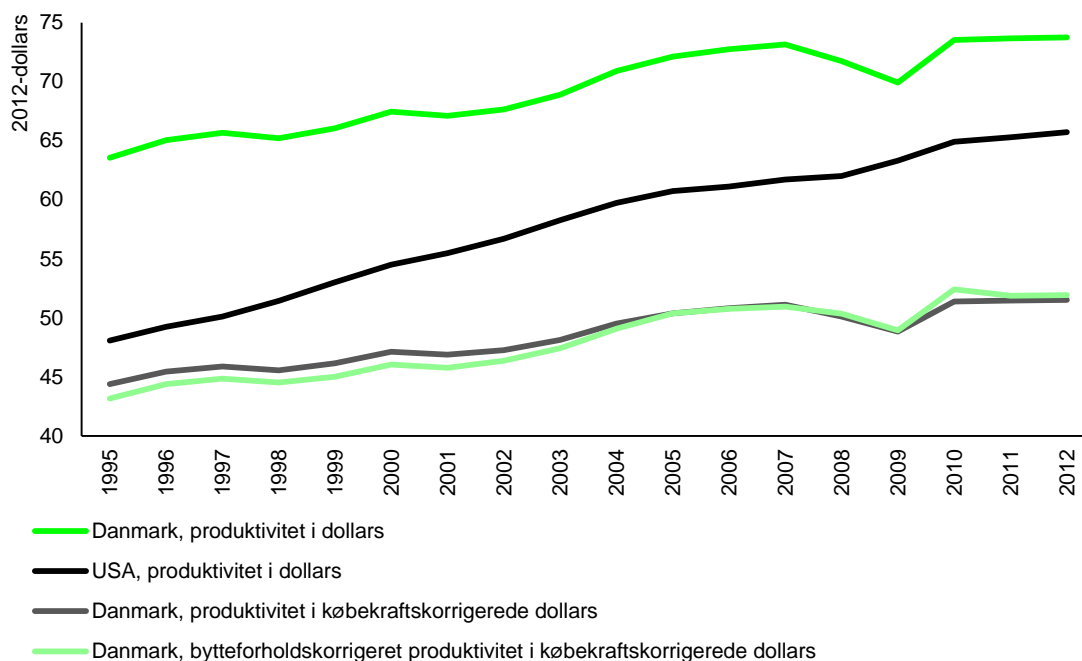
Den slags sammenligninger af niveauer er komplicerede. Det skyldes, at forskellige lande har forskellige prisniveauer. En dåseøl er fx billigere i Tyskland end i Danmark, regnet i samme valuta. Det samme gælder for en række andre varer, så selvom en lønmodtager i Tyskland tjener mindre end en i Danmark, så er det muligt, at han eller hun vil være i stand til at købe flere varer for sin løn, fordi varerne er billigere. For at sammenligne BNP, og dermed produktivitet, skal der derfor tages højde for den slags forskelle. Det gør man med en såkaldt købekraftjustering.

Købekraftjusteringer baserer sig på indeks, der kan bruges til at omregne forskellige landes BNP til et fælles prisniveau. Indeksene er dannet ud fra store internationale undersøgelser, hvor OECD, Eurostat og FN indsamler priser for en række sammenlignelige varer i forskellige lande.

Fordi begge dele handler om priser, er købekraftjusteringer og bytteforholdskorrekationer tæt beslægtede. I praksis er det dog ikke det samme.

De tekniske detaljer omkring købekraftsjusteringer og bytteforholdskorrekationer er beskrevet i appendiks, men her følger en kort illustration af, hvordan man normalt tager højde for både forskelle i prisniveauer og prisudviklinger mellem to lande.

FIGUR 1.3: KØBEKRAFT- OG BYTTEFORHOLDSKORREKTIONER



Note: Faste priser. Bytteforholdskorrekturen er baseret på metoden beskrevet i Ølgaard (2006).
 Kilde: OECD og egne beregninger.

Den øverste grønne linje i figur 1.3 viser Danmarks produktivitet målt i dollars korrigeret for inflationsudviklingen. Den sorte linje viser det samme for USA. Det ser ud til, at Danmarks produktivitet har været højere gennem hele perioden, men her tages der ikke højde for, at en dollar kan købe flere varer og serviceydelser i USA end i Danmark, fordi prisniveauet herhjemme er højere.

For at tage højde for forskellene i prisniveauer benyttes købekraftfaktorerne til at korrigere produktiviteten med. Prisniveauet i Danmark var i 2005 43 pct. højere end i USA, så i det år skal Danmarks produktivitet korrigeres tilsvarende ned. Fordi der allerede er taget højde for inflation, betyder det, at de 43 pct. prisforskel også gælder for alle andre år i figuren. Herved korrigeres produktiviteten ned, så den svarer til den grå linje i figuren.

Den lysegrå linje tager dog ikke højde for, at det danske bytteforhold er blevet forbedret. En bytteforholdsforbedring er en del af den almene prisudvikling og forsvinder ud af tallene, når der omregnes fra løbende priser til faste priser. Undtagelsen er dog i basisåret for inflationsjusteringen og købekraftsjusteringen, hvor priserne er målt korrekt. En bytteforholdskorrektion betyder således ikke noget for basisåret, men som det er illustreret i figur 1.3 med den lysegrønne linje, har det nogen betydning både før og efter 2005. Bytteforholdskorrekturen ændrer imidlertid ikke ved, at produktiviteten i Danmark er vokset langsommere end i USA.

1.4 Robusthed af det danske produktivetsproblem

2005 anvendes som basisår for købekraftjusteringen i figuren, da det er det år, OECD benytter. Men netop fordi metoden til opgørelse af købekraftfaktorerne ændrer sig over tid, er de relative produktivetsniveauer følsomme over for valg af basisår (se appendiks for yderligere detaljer).

Anvendes det nyeste data for købekraftfaktorerne, ser det danske produktivetsniveau noget bedre ud. Det fremgår af tabel 1.1. Benyttes 2005 købekraftsfaktoren ligger Danmark klart bag de fire andre lande, men benyttes 2012-faktoren, ligger Danmark på højde med Sverige og over Tyskland. Der skal dog tages forbehold for, at 2012 købekraftsfaktoren er et foreløbigt skøn, som kan blive revideret, efterhånden som mere data til beregningen bliver tilgængeligt.

Effekten af bytteforholdskorrekturen på vækstraterne er også vist. Korrektion eller ej, så viser tabellen, at væksten i Danmark i perioden 1995-2012 har været lav i forhold til Sverige og USA. Den har også været lav i Holland, men det hollandske produktivetsniveau var i udgangspunktet tydeligt højere end det danske.

Når både det danske produktivetsniveau og den danske produktivetsvækst har ligget i den lave ende, er det et udtryk for, at Danmark har et produktivetsproblem. Samtidigt tyder de nyeste tal på, at produktiviteten i Danmark også voksede langsomt i 2013 (se figur 1.4).

TABEL 1.1: **PRODUKTIVITET, KØBEKRAFT OG BYTTEFORHOLD**

	DANMARK	HOLLAND	SVERIGE	TYSKLAND	USA
Produktivetsniveau 2012 (2005 købekraftfaktor, bytteforholdskorrigeret)	51,9	63,0	55,5	54,1	65,5
Produktivetsniveau 2012 (2012 købekraftfaktor)	60,0	66,5	60,0	57,1	65,7
Produktivetsvækst 1995- 2012	0,9	1,1	1,9	1,3	1,8
Produktivetsvækst, bytteforholdskorrigeret 1995-2012	1,1	1,1	1,7	1,2	1,8

Note: Antallet af arbejdstimer følger metoden beskrevet i Produktivetskommissionen (2013), appendiks A. Fordi tallene i øverste række er fremført til 2012 med 2005 som basisår, er der foretaget en korrektion for bytteforholdsudviklingen siden 2005 for at gøre dem sammenlignelige med tallene i anden række.

Kilde: OECD og egne beregninger.

1.5 Den økonomiske krise

Det danske produktivetsproblem er et fænomen, som skyldes en vedvarende lav produktivetsvækst gennem mange år. Samtidig blev Danmark, som resten af den vestlige verden, i 2008 ramt af den værste finansielle og økonomiske krise siden depressionen i 1930'erne. Krisen havde voldsomme konsekvenser, og i en årrække var det svært at adskille, hvad der skyldtes krisen, og hvad der skyldtes den underliggende udvikling i produktiviteten.

Den offentlige sektor er mindre følsom over for konjunkturudsving end den private sektor, så figur 1.4 illustrerer produktivetsudviklingen siden 1995 for den private del af økonomien. Det fremgår, at produktiviteten er vokset støt, om end langsomt, i de fleste år frem til 2008. Undtagelsen er 1998 og 2001, der begge var år, der var præget af en svag konjunkturudvikling. I 2008 og 2009 faldt produktiviteten dramatisk som følge af den økonomiske krise.

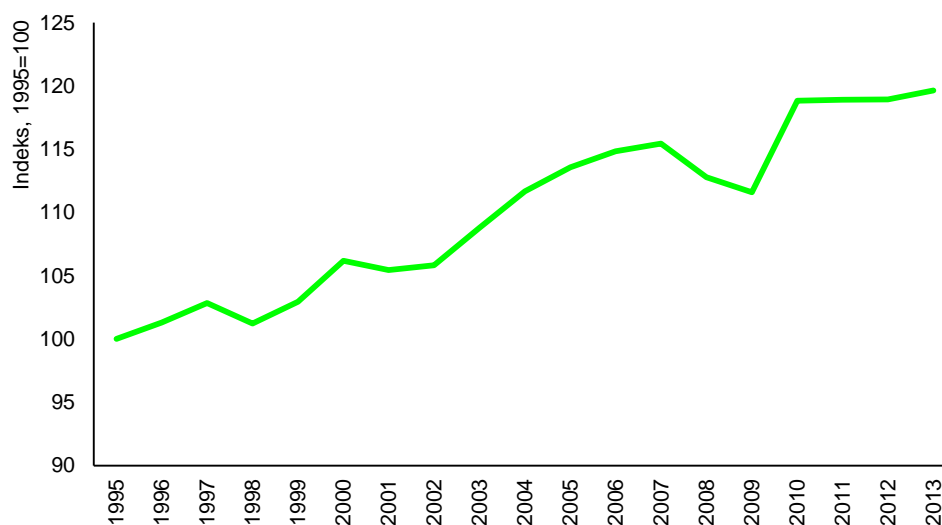
Produktivitet er et mål for, hvor effektivt teknologi og organisering af arbejdsgange tillader os at anvende materialer og arbejdskraft i produktionen af varer og tjenesteydelser. Den slags bliver ikke påvirket af økonomiske konjunkturer. Når vi alligevel ser det dyk i grafen i figur 1.4 under den økonomiske krise i 2008 og 2009, så skyldes det blandt andet, at virksomhederne skulle have tid til at omstille sig til den nye situation.

Krisen betød, at efterspørgslen efter varer og serviceydelser faldt. Virksomhederne havde derfor behov for mindre arbejdskraft, end den de havde til rådighed. Det førte til afskedigelser, men fordi den slags tager tid, betød det i første omgang, at ansatte i landets virksomheder havde mindre at lave. Det producerede derfor mindre per arbejdstime end tidligere, og havde derfor lavere produktivitet.

I 2010 steg produktiviteten igen kraftigt. Det var et udtryk for, at virksomhederne tilpassede sig den nye situation, og at efterspørgslen igen steg. Virksomhedernes arbejdskraft kunne derfor anvendes mere effektivt, med højere produktivitet til følge.

Den kraftige produktivetsstigning i 2010 betyder dog ikke, at det danske produktivetsproblem er et overstået kapitel. Tværtimod er produktiviteten i den private sektor stagneret de seneste år.

FIGUR 1.4: PRODUKTIVITET I DEN PRIVATE SEKTOR



Note: Data for 2013 er et estimat. Antallet af præsterede arbejdstimer i 2013 fremgår i skrivende stund ikke af nationalregnskabet. I stedet er de beregnet på baggrund af arbejdstidsregnskabet.

Kilde: Danmarks Statistik.

Appendiks

Købekraftkorrektioner og bytteforhold

Dette appendiks redegør for, hvordan Produktivitetskommissionen har taget højde for udviklingen i Danmarks internationale bytteforhold ved sammenligning af velstandsudviklingen i Danmark og udlandet. I den forbindelse forklares, hvorfor købekraftfaktorer ikke kan anvendes til at udregne ændringer i bytteforholdet.

En stigning i bytteforholdet betyder, at prisen på de varer, Danmark eksporterer, stiger mere end prisen på de varer, vi importerer. En sådan udvikling betyder, at vi i Danmark med tiden kan købe flere udenlandske varer uden at producere mere – vi bliver rigere. Tidsaspektet er væsentligt her: Bytteforholdskorrektioner korrigerer for prisændringer og er derfor kun meningsfulde, når man ser på en udvikling over tid.

Det modsatte gør sig gældende for købekraftfaktorer, også kaldet PPP indeks. De kan anvendes til at sammenligne niveauet for BNP i to lande i et givent år, men er ikke egnede til at beregne vækstrater. Købekraftfaktorer er beregnet ud fra en omfattende international undersøgelse, hvor priserne på en lang række varer og serviceydelser bliver registreret i alle de medvirkende lande. De indsamlede priser for hvert land bliver herefter vejet sammen ved at bruge de vægte, hvormed varerne og serviceydelserne indgår i BNP i landet.³ Så hvis produktion af møbler udgør 1 pct. af et lands BNP, så kommer møbelpriserne til at vægte med 1 pct. i købekraftfaktoren for det pågældende land.

Det betyder, at købekraftpariteterne er et alternativ til BNP-deflatoren, som er det prisindeks, der normalt anvendes til at konvertere BNP i løbende priser til et mål for værdiskabelsen. Fordi de varer, der indgår i købekraftfaktoren, er de samme i alle lande, der deltager i undersøgelsen, og fordi indsamlingen foregår på ensartet vis, kan købekraftfaktorernes niveauer, i modsætning til BNP-deflatorernes, sammenlignes på tværs af lande. Har Danmark fx en højere købekraftfaktor end Tyskland, betyder det, at priserne er højere i Danmark, og at Danmarks BNP (målt i euro) skal korrigeres ned i forhold til det tyske.

Til gengæld er der ingen meningsfuld fortolkning af en ændring i købekraftfaktoren over tid. Stiger Danmarks købekraftfaktor i forhold til den tyske, betyder det ikke nødvendigvis, at priserne er steget hurtigere i Danmark. Det skyldes to ting. For det første ændrer metodikken og de produkter, undersøgelsen indeholder, sig fra år til år, og det kan medføre store udsving i købekraftfaktoren, som ikke har nogen økonomisk fortolkning. For det andet bliver købekraftfaktorerne vejet sammen med forbrugsvægtene i BNP i det pågældende år målt i løbende priser. Det betyder, at forskydninger i relative priser og mængder påvirker vækstrater i købekraftfaktoren, hvad der gør, at de ikke kan fortolkes som egentlige prisstigninger. Eller med Eurostats ord:

“PPPs are primarily used to convert expenditures in different countries into a common currency and a common price level in order to ensure comparability. A current price time series of, for instance, GDP per capita, deflated by the current PPP of each year, ensures comparability of relative volumes across countries for each single year. However, the growth rates will not reflect real growth, since the expenditures are expressed in common, current prices.”⁴

³ Inden for meget disaggregerede underkategorier af varer og tjenester benytter PPP-prisindekset dog de samme vægte på tværs af lande.

⁴ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/prc_ppp_esms.htm.

Tilsvarende formuleringer kan findes i Eurostat-OECD Methodological Manual on Purchasing Power Parities og Dew-Chowdry (2007).

Ønsker man at analysere den mængdemæssige udvikling i BNP eller produktivitet, bør man derfor benytte BNP-deflatoren som mål for prisstigninger, og ikke købekraftfaktoren. Vil man korrigere for bytteforholdsforbedringer for at tage højde for ændringer i købekraften af landets eksportindtægter, kan det gøres efterfølgende som beskrevet i OECD (2006) og Ølgaard (2006). I næste afsnit redegøres nærmere for disse forhold.

1.6 Teknisk baggrund

For at præcisere, hvordan Produktivitetskommissionen har korrigeret for bytteforholdsudviklingen, opstiller vi nogle ligninger med anvendelse af følgende notation:

- P : BNP deflatoren i nationalregnskabet
- P^{kk} : BNP prisniveau opgjort i købekraftundersøgelserne
- \hat{P}^{kk} : BNP prisniveau opgjort i referencelands priser. Baseret på købekraftundersøgelserne
- P^x : Eksportprisindeks i nationalregnskabet
- P^M : Importprisindeks i nationalregnskabet
- Y : Realt BNP opgjort i nationalregnskabet
- B : Bytteforholdsfaktor
- Y^{kk} : Realt BNP, købekraftjusteret
- Y^{kk+byt} : Realt BNP, købekraftjusteret og bytteforholdskorrigeret
- g : Årlig vækstrate i BNP (identisk med vækst i købekraftjusteret BNP per konstruktion)
- g^{byt} : Årlig vækstrate i købekraftjusteret BNP

Udlandets tilsvarende variable har samme notation, men er indikeret med toptegnet u . Små bogstaver angiver logaritmer, og Δ angiver ændringer over tid. For at forenkle fremstillingen betragtes økonomien kun i to tidsperioder, periode 0 og periode 1. Fodtegn angiver tidsperioden.

Det reale, købekraftjusterede BNP i de to perioder er defineret som følger, idet vi benytter den såkaldte "constant PPP approach", som er almindeligt anvendt til tidsrækkeanalyser af den reale produktivitetsudvikling, jf. Dey-Chowdhury (2007):

$$Y_0^{kk} = Y_0 \frac{\hat{P}_0^{kk}}{P_0^{kk}}$$

$$Y_1^{kk} = Y_1 \frac{\hat{P}_0^{kk}}{P_0^{kk}}$$

Den reale BNP-vækst bliver herved

$$g = \frac{Y_1^{kk}}{Y_0^{kk}} - 1 = \frac{Y_1}{Y_0} - 1 \approx \Delta y$$

For at korrigerer for bytteforholdsforbedringer følger vi metodikken beskrevet i Ølgaard (2006), som også anvendes i OECD (2006). Bytteforholdsfaktoren defineres som:

$$B_0 = \left(1 - \frac{X_0}{Y_0} + \frac{P_0^X X_0}{P_0^M Y_0} \right)$$

$$B_1 = \left(1 - \frac{X_1}{Y_1} + \frac{P_1^X X_1}{P_1^M Y_1} \right)$$

Hvis periode 0 vælges som basisår for både eksportprisindekset og importprisindekset (indeks=100), ser vi, at bytteforholdsfaktoren per konstruktion er 1 i periode 0. Men hvis eksportpriserne stiger mere end importpriserne mellem periode 0 og 1, vil bytteforholdsfaktoren for periode 1 overstige 1, og vice versa. Årets reale eksportkvote X/Y er bestemmende for, hvor kraftigt bytteforholdsændringer slår igennem på bytteforholdsfaktoren. Det reale, bytteforholdskorrigerede BNP i de to perioder bliver herved:

$$Y_0^{kk+byt} = Y_0 B_0 \frac{\hat{P}_0^{kk}}{P_0^{kk}}$$

$$Y_1^{kk+byt} = Y_1 B_1 \frac{\hat{P}_0^{kk}}{P_0^{kk}}$$

Vækstraten i det reale, købekraftjusterede og bytteforholdskorrigerede BNP bliver således:

$$g^{byt} = \frac{Y_1^{kk+byt}}{Y_0^{kk+byt}} - 1 = \frac{Y_1 B_1}{Y_0 B_0} - 1 \approx \Delta y + \Delta b$$

I stedet for den ovenfor anvendte "constant PPP approach" beregner DØR (2013, afsnit I.5) følgende størrelser, svarende til den såkaldte "current PPP approach", der benyttes internationalt, når man ønsker at sammenligne det reale, købekraftjusterede BNP på tværs af lande i et givet år:

$$Y_{0,DØR}^{kk} = P_0 Y_0 \frac{\hat{P}_0^{kk}}{P_0^{kk}}$$

$$Y_{1,DØR}^{kk} = P_1 Y_1 \frac{\hat{P}_1^{kk}}{P_1^{kk}}$$

DØR (2013) går imidlertid et skridt videre og beregner vækstraten i disse størrelser:

$$g_{DØR} = \frac{P_1 Y_1 \hat{P}_1^{kk} P_0^{kk}}{P_0 Y_0 \hat{P}_0^{kk} P_1^{kk}} - 1 \approx \Delta p + \Delta y + \Delta(\hat{p}^{kk} - p^{kk})$$

Vi ser, at vækstraten $g_{DØR}$ inkluderer vækstraten i realt BNP, Δy , samt vækstraten i BNP-deflatoren, Δp , og forskellen mellem referencelandets og indlandets vækstrater i købekraftfaktoren, $\Delta(\hat{p}^{kk} - p^{kk})$.

For udlandet gælder tilsvarende at:

$$g_{DØR}^u \approx \Delta p^u + \Delta y^u + \Delta(\hat{p}^{kk} - p^{kk,u})$$

Forskellen mellem indlandets og udlandets vækstrater bliver da:

$$g_{DØR} - g_{DØR}^u = g - g^* + \Delta(p - p^{kk}) - \Delta(p^u - p^{kk,u})$$

DØR (2013, afsnit I.5) argumenterer, at størrelsen $g_{DØR} - g_{DØR}^u$ kan belyse forskellen i udviklingen i værdiskabelsen i ind- og udland. Ud over væksten i realt BNP opfanger ovenstående udtryk imidlertid kun afvigelser mellem BNP-deflatorens og købekraftfaktorens mål for stigningen i priserne på de varer og tjenester, der indgår i BNP. Dette gælder både i indlandet og i sammenligningslandet og er i ligningen ovenfor repræsenteret ved udtrykket $\Delta(p - p^{kk}) - \Delta(p^u - p^{kk,u})$. Denne differens tager ikke højde for bytteforholdsændringer. En stigning i priserne på indlandets eksportvarer vil således både øge p og p^{kk} , da priserne på eksportvarer både indgår i BNP-deflatoren og i PPP-indekset. Det er dermed uklart, om størrelsen $\Delta(p - p^{kk})$ vil stige eller falde, når eksportpriserne stiger, selvom en eksportprisstigning alt andet lige medfører en bytteforholdsforbedring. Tilsvarende: Hvis der sker en prisstigning på de varer, som indlandet importerer fra udlandet – og dermed en indenlandsk bytteforholdsforværring – vil det heller ikke nødvendigvis få størrelsen $\Delta(p^u - p^{kk,u})$ til at stige (og dermed trække indlandets relative værdiskabelse ned), fordi både p^u og $p^{kk,u}$ vil stige.

For at illustrere det problematiske ved at benytte størrelsen $g_{DØR} - g_{DØR}^u$ som mål for udviklingen i den relative bytteforholdskorrigerede værdiskabelse ser vi nu nærmere på udtrykket $\Delta(p - p^{kk})$. Δp er ændringen i indlandets BNP-deflator. Δp^{kk} er ændringen i landets BNP-prisniveau, opgjort i købekraftundersøgelsen. Lad w_i angive vare i 's vægt i BNP. Da har vi⁵

$$\Delta p = \ln \left(\sum p_{i,1} w_{i,0} \right) - \ln \left(\sum p_{i,0} w_{i,0} \right)$$

$$\Delta p^{kk} = \ln \left(\sum p_{i,1}^{kk} w_{i,1} \right) - \ln \left(\sum p_{i,0}^{kk} w_{i,0} \right)$$

Udtrykket for Δp antager, at periode 0 benyttes som basisår ved beregningen af BNP-deflatoren. Ved opgørelsen af BNP-deflatoren er metoden og varevalget som udgangspunkt stabile, og varevægtene ændres ikke mellem periode 0 og periode 1.⁶ Udtrykket for Δp^{kk} afspejler, at varevægtene ændres fra år til år ved opgørelsen af PPP-indekset. Indsamlingsmetoden og valget af goder, der er inkluderet i købekraftundersøgelsen, varierer ligeledes fra år til år. Samtidigt stemmer valget af goder i købekraftundersøgelsen ikke helt overens med BNP-deflatoren. Lad μ angive den målefejl i tidsserien for PPP, som disse forskelle giver anledning til. Vi kan derefter skrive:

$$\Delta p^{kk} = \ln \left(\sum p_{i,1} w_{i,1} \right) - \ln \left(\sum p_{i,0} w_{i,0} \right) + \mu$$

Vi får således

$$\Delta(p - \Delta p^{kk}) = \underbrace{\ln \left(\sum p_{i,1} w_{i,0} \right) - \ln \left(\sum p_{i,1} w_{i,1} \right)}_{\text{Relativ mængde effekt}} - \mu$$

Det udtryk påvirkes af to ting: Udviklingen i relative mængder og målefejlen beskrevet ovenfor.

⁵ Her bruges sum-tegn som aggregator, men der kan også være tale om mere komplicerede indeks.

⁶ Selvom BNP-deflatoren opgøres som et kædeindeks, så betyder det i vort eksempel med kun to perioder, at priserne på de enkelte goder vejes sammen med de samme vægte i periode 0 og 1, når vækstraten i BNP-deflatoren mellem de to perioder skal beregnes.

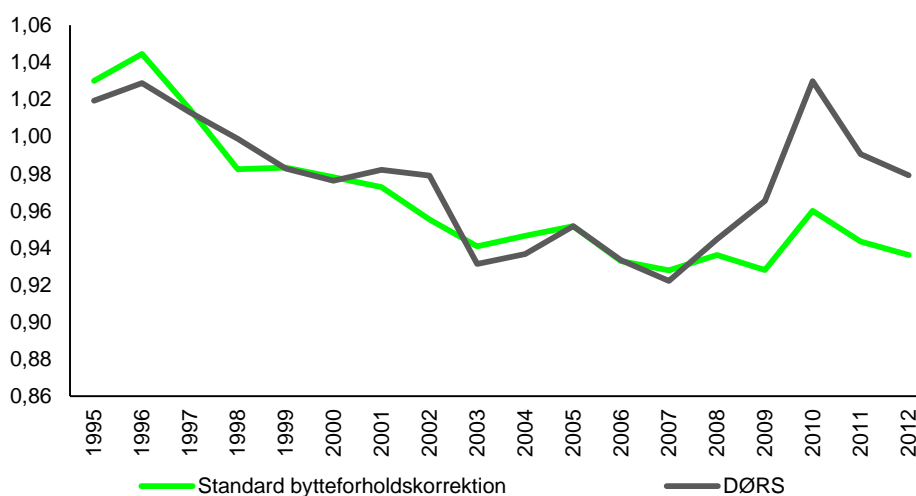
Medtages væksten i relative mængder som ovenfor, betyder det, at hvis salget af dyre varer i indlandet stiger langsommere end salget af billige varer og dermed får mindre vægt i forbrugernes budget, så vil det få udtrykket $g_{DØR} - g_{DØR}^u$ til at stige.

Det forekommer uhensigtsmæssigt at medtage denne effekt, da den næppe kan siges at indebære, at Danmark som land er blevet rigere, men blot at den indenlandske produktion er skiftet i retning af relativt større produktion af varer af relativt lav kvalitet. Det samme gør sig gældende for udlandet. Ved at bruge købekraftpariteterne til at beregne vækstrater i værdiskabelsen introduceres derved usikkerhedsmomenter, som ikke afspejler udviklingen i hverken produktivitet eller velstand.

1.7 Alternative bytteforholdskorrekationer og basisår

Figur 1.5 viser, hvilken forskel det gør, om man opgør udviklingen i værdiskabelsen per arbejdstime efter DØRs metode eller efter den standardmetode til bytteforholdskorrekation, som Produktivitetskommissionen har anvendt. Figuren illustrerer udviklingen i Danmarks værdiskabelse per arbejdstime målt i forhold til Sveriges. Den grønne kurve viser udviklingen, når man opgør det reale, købekraftjusterede og bytteforholdskorrigerede BNP i overensstemmelse med udtrykket for Y^{kk+byt} ovenfor. Den sorte kurve viser udviklingen, når værdiskabelsen måles ved DØRs udtryk for $Y_{DØR}^{kk}$ ovenfor.

FIGUR 1.5: DANMARKS PRODUKTIVITET I FORHOLD TIL SVERIGES MED FORSKELLIGE BYTTEFORHOLDSKORREKTIONER



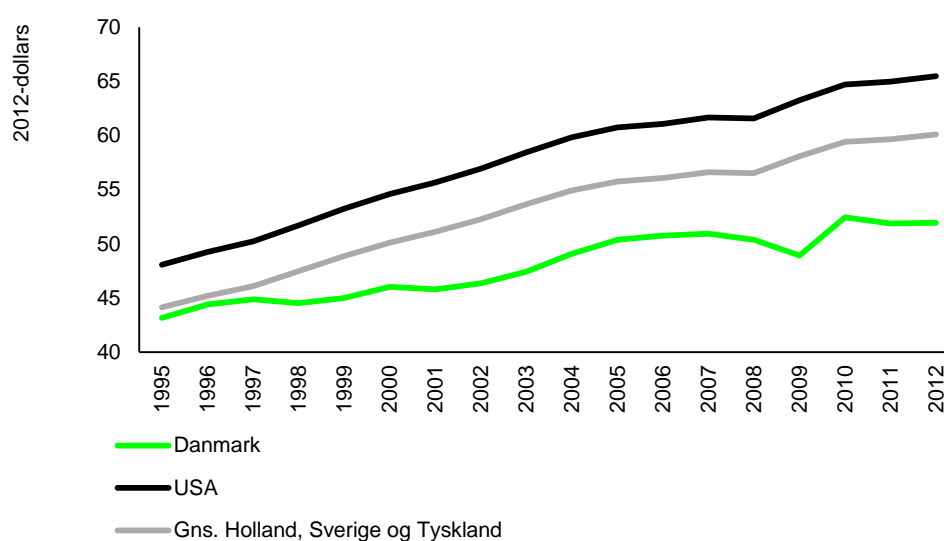
Kilde: OECD og egne beregninger. 2005 er basisår i den korrekte serie.

Som nævnt opfanger DØRs mål for værdiskabelsen ikke bytteforholdsændringer og påvirkes i øvrigt af de måleproblemer og vægtforskydninger i købekraftfaktorerne, som er beskrevet i foregående afsnit. Når den grå linje i figur 1.5 vokser hurtigt i perioden 2008-2010, kan man altså ikke deraf konkludere, at Danmarks relative, bytteforholdskorrigerede produktivitet er steget hurtigt. Men det betyder, at købekraftundersøgelsen i 2010, med den metodik og de vægte, der blev anvendt i det år, viste et lavere prisniveau end den tilsvarende undersøgelse i 2007 og dermed også et højere produktivetsniveau. Det har altså betydning for de relative produktivetsniveauer på tværs af lande, hvilket basisår der anvendes i købekraftjusteringen.

Normalt anvendes 2005 som basisår. Det gælder fx i OECDs statistikker, i Total Economy Databasen, og i Penn World Tables. Af den grund var det også det år, som Produktivitetskommissionen anvendte i Analyserapport 1 om *Danmarks produktivitet – hvor er problemerne?* Den bytteforholdskorrigerede produktivitetsudvikling med 2005 som basisår er vist i figur 1.6.

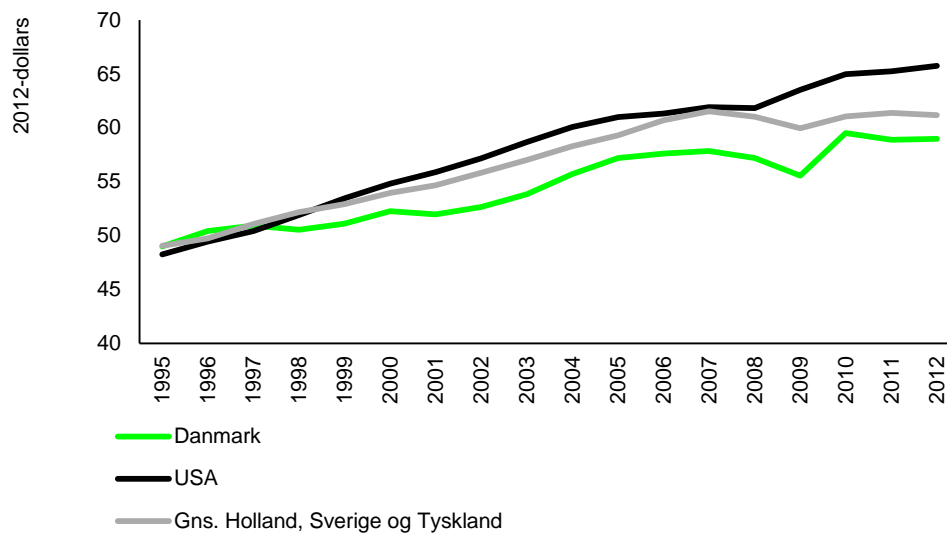
Benytter man i stedet 2012 som basisår, har Danmark et højere produktivetsniveau i alle årene. Det er vist i figur 1.7. Men de årlige vækstrater i produktiviteten er de samme i de to figurer. Så skift af basisår ændrer ikke ved, at Danmarks produktivetsvækst siden 1995 har været lavere end i de andre betragtede andre lande.

FIGUR 1.6: BYTTEFORHOLDSKORRIGERET PRODUKTIVITET (2005 KØBEKRAFT)



Kilde: OECD og egne beregninger

FIGUR 1.7: BYTTEFORHOLDSKORRIGERET PRODUKTIVITET (2012 KØBEKRAFT)



Kilde: OECD og egne beregninger

Litteraturliste

Dey-Chowdhury, Sumit (2007). International comparisons of productivity: the constant and the current PPP approach. *Economic & Labour Market Review*, vol. 1, No 8, August 2007 (pp. 33-39).

De Økonomiske Råd (2013). *Dansk Økonomi, Efterår 2013*. De Økonomiske Råd. København.

OECD (2006). *OECD Economics Surveys, Denmark. Volume 2006/7 - May 2006*. Paris.

Ølgaard, Christian (2006). Relevansen af BNP-vækstrater. *Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt*, 4. kvartal 2006, s. 57-65.

Produktivitetskommissionen (2013). *Danmarks produktivitet – hvor er problemerne?*