



Den danske produktivitsudvikling

Danmark har siden midten af 1990'erne haft en svag udvikling i produktiviteten. Det gælder både i forhold til de fleste andre OECD-lande og i forhold til tidligere. Nedgangen i produktivitsvæksten er den væsentligste årsag til, at Danmark ikke længere er blandt top-ti landene med hensyn til velstand. Samtidig har produktivitsudviklingen sat dansk konkurrenceevne under pres. I artiklerne i dette Økonomisk Tema bliver mulige årsager til den svage produktivitsvækst belyst. Der ses nærmere på rammevilkårene og konkurrenceparametre for danske virksomheders muligheder for at skabe vækst. Analyserne indeholder blandt andet en karakteristik af danske højproduktive virksomheder.

- Sammenfatning – Det danske produktivitsparadoks, side 9
- Produktivitsvækst, velstand og konkurrenceevne, side 23
- Svag dansk produktivitsvækst trods gode rammevilkår, side 39
- Højproduktive virksomheder i Danmark, side 61
- Produktivitsvækst og tilknytning til arbejdsmarkedet, side 83
- Erhvervsstruktur og produktivitet, side 99
- Ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år, side 113



ØKONOMI- OG ERHVERVSMINISTERIET

Økonomisk Tema

Den danske produktivitetsudvikling

Økonomisk Tema: Den danske produktivitetsudvikling

Publikationen kan bestilles i Økonomi- og Erhvervsministeriet eller hentes på Økonomi- og Erhvervsministeriets hjemmeside: www.oem.dk

Omslag: Økonomi- og Erhvervsministeriet og Schultz Grafisk

Foto forord: Helle Moos

Oplag: 500

Pris: 50,00 kr. inkl. moms

ISSN: 1901-175X (papirform)

ISSN: 1901-1768 Økonomisk Tema (online)

ISBN: Trykt udgave 978-87-786-2303-4

ISBN: Elektronisk udgave 978-87-786-2304-1

Trykt i Danmark, november 2009

af: Rosendahls - Schultz Grafisk

Økonomi- og Erhvervsministeriet

Slotsholmsgade 10-12

1216 København K

Telefon: 3392 3350

E-mail: oem@oem.dk

Hjemmeside: www.oem.dk

Om Økonomisk Tema

Økonomisk Tema er en analyseserie om aktuelle økonomisk-politiske emner, som Økonomi- og Erhvervsministeriet løbende udgiver.

Temaer:

August 2005: *Prisstigninger på boligmarkedet*

November 2005: *Pensionsopsparingen i Danmark*

Marts 2006: *Kapacitetspres i byggeriet*

November 2006: *Kapitalfonde i Danmark*

Juni 2007: *Danmark på de globale markeder*

Juni 2008: *Danske virksomheders outsourcing*

August 2008: *Vækst, klima og konkurrenceevne*

November 2009: *Den danske produktivitetsudvikling*

Indholdsfortegnelse

Forord	7
Sammenfatning – Det danske produktivetsparadoks	9
Vækst gennem kompetencer, ny teknologi og produktionskapital	12
Vækst gennem totalfaktorproduktivitet	16
Højproduktive virksomheder	17
Ekstra pres på produktivetsvæksten i de seneste par år	18
Veje til styrkelse af produktivitet	20
Produktivetsvækst, velstand og konkurrenceevne	23
Velstands fremgangen siden midten af 1990´erne har været svag i Danmark	24
Svag produktivetsvækst årsag til tabt terræn	26
Fremadrettet skal produktivetsvæksten løfte velstanden	31
Den svage produktivetsudvikling har forværret konkurrenceevnen	33
Danmark har tabt eksportmarkedsandele	36
Svag dansk produktivetsvækst trods gode rammevilkår	39
Innovation i erhvervslivet	43
Dynamik og iværksætter	47
Kompetencer i arbejdsstyrken	49
Sund samfundsøkonomi, velfungerende markeder og åbenhed	51
Bilag 1	57
Højproduktive virksomheder i Danmark	61
Vækst drivere på virksomhedsniveau	65
Karakteristika ved højproduktive virksomheder	66
Sandsynlighed for at være en højproduktiv virksomhed	72
Bilag 1	75
Bilag 2	77
Bilag 3	81

Produktivitetsvækst og tilknytning til arbejdsmarkedet	83
Lønmodtagere med svag arbejdsmarkedstilknytning har lavere produktivitet.....	86
Gennemslaget på timelønnen har været beskedent	88
Bilag 1	94
Erhvervsstruktur og produktivitet	99
Dansk branchevækst i et internationalt perspektiv.....	102
Hvilken betydning har skift i branchesammensætning haft?	105
Velstand og produktivitet	107
Den offentlige sektors anvendelse af uddannet arbejdskraft	110
Ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år	113
Procyklisk produktivitet	115
Ekstraordinært pres i det seneste år	117
Litteratur	121



Danmark er et af de lande, der har haft den svageste produktivitetsvækst siden midten af 90'erne. Det er en udvikling, vi skal have vendt. Ellers vil det danske velstandsniveau stagnere, og virksomhederne vil få stadigt sværere ved at klare sig i den globale konkurrence.

Viden, innovation og omstillingsevne er centrale for erhvervslivets konkurrencekraft og produktivitetsvækst. Det er derfor, vi investerer markant i uddannelse, forskning, udvikling og iværksætteri. Med aftalen om globaliseringsmidlerne for perioden 2010-12 forstærker og målretter vi investeringerne, så vi får mere vækst for pengene, og vi opretter en ny fond til grøn omstilling og erhvervsmæssig fornyelse.

Vi står midt i en økonomisk krise. Det er vigtigt, at vi nu får rustet virksomhederne, så vi kan få Danmark tilbage på vækstsporet.

Jeg håber, at de nye analyser i dette Økonomisk Tema vil inspirere og kvalificere debatten om, hvordan Danmark kommer styrket ud af krisen.



Lene Espersen

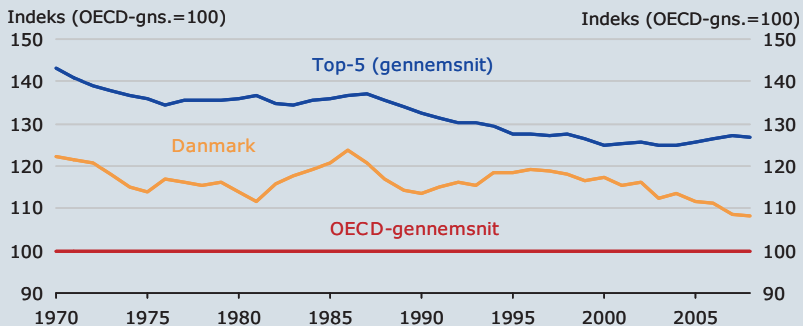
Det danske produktivetsparadoks

Danmark er stadig et af verdens mest velstående lande. Men siden midten af 1990'erne er afstanden til de rigeste OECD-lande vokset, mens OECD-landene i gennemsnit er halet ind på Danmarks "velstands-forspring", jf. figur 1.

Figur 1

Danmarks velstand pr. indbygger i forhold til gennemsnittet i OECD

Siden midten af 1990'erne er afstanden i velstand til de mest velstående lande i OECD vokset, mens afstanden til gennemsnittet for OECD er mindsket. Det betyder også, at Danmarks placering på velstandsranklisten er faldende.



Anm.: Omfatter de 24 OECD-lande, hvor der foreligger data for perioden 1970-2008. Opgørelsen inkluderer ikke Polen, Ungarn, Tjekkiet, Slovakiet og Luxembourg. Herudover er der set bort fra Norge, hvor store udsving i oliepriserne påvirker velstandsniveauet betydeligt fra år til år. Top-5 er gennemsnittet af de 5 mest velstående OECD lande.

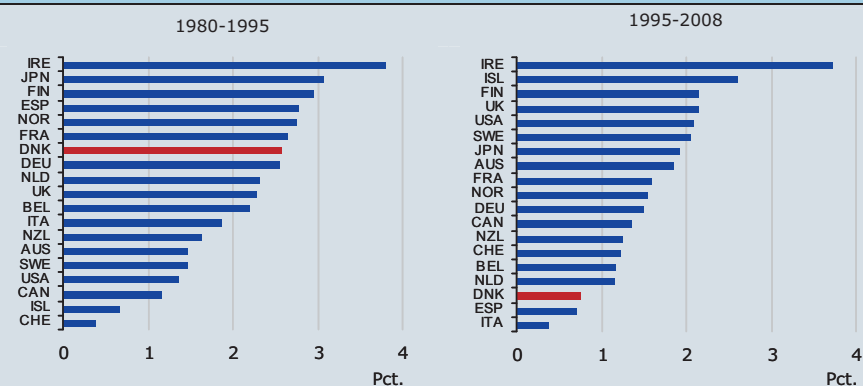
Kilde: OECD og egne beregninger.

En høj velstand drejer sig ikke kun om at have en høj privat levestandard, men er også en forudsætning for at kunne tilbyde tidssvarende sundhedsydelse, ældrepleje, børnepasning og andre offentlige velfærdsydelser af høj international standard. Nye teknologier til offentlige velfærdsydelser, til hjemmet og til virksomhederne vinder også først udbredelse i de mest velstående lande. Hvis Danmark ikke i længden oplever samme økonomiske vækst som andre velstående lande, vil det gradvist betyde, at danskerne får færre private og offentlige forbrugsmuligheder end borgerne i lande, vi normalt sammenligner os med.

Figur 2

Gennemsnitlig årlig vækst i arbejdsproduktiviteten, pct.

Blandt OECD-landene er der kun ganske få lande, der siden midten af 1990'erne har haft en tilsvarende svag udvikling i produktiviteten som Danmark.



Anm.: Der er for Danmark taget højde for, at Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet pr. 6. november 2009 indebærer, at produktivitetsvæksten i 2007 var omkring 2 pct. point højere end hidtil antaget.

Kilde: OECD og egne beregninger.

Nobelprismodtager Paul Krugman har udtrykt sammenhængen mellem velstand og produktivitet på denne måde: "Produktivitet er ikke alt, men på langt sigt betyder den næsten alt".¹ Når Danmark siden midten af 1990'erne har mistet terræn i internationale velstandssammenligninger, skyldes det en forholdsvis svag udvikling i produktiviteten, jf. figur 2.²

Velstanden kan øges gennem:

- en større arbejdsindsats i befolkningen – dvs. flere årlige arbejdstimer pr. indbygger,
- en højere produktivitet – dvs. ved en forøgelse af den værdi, der skabes pr. arbejdstime, eller
- et styrket bytteforhold – dvs. hvis priserne på Danmarks eksport af varer og tjenester stiger mere end priserne på Danmarks import.

¹ Citatet "Productivity isn't everything, but in the long run it is almost everything" er den indledende sætning i bogen *The Age of Diminished Expectations* fra 1994.

² I dette *Økonomisk Tema* anvendes 1995 som skilleår. Opgørelserne af produktivitetsudviklingen er hæftet med usikkerhed, især i serviceerhvervene og den offentlige sektor, jf. boks 1 om måleproblemer i artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet*.

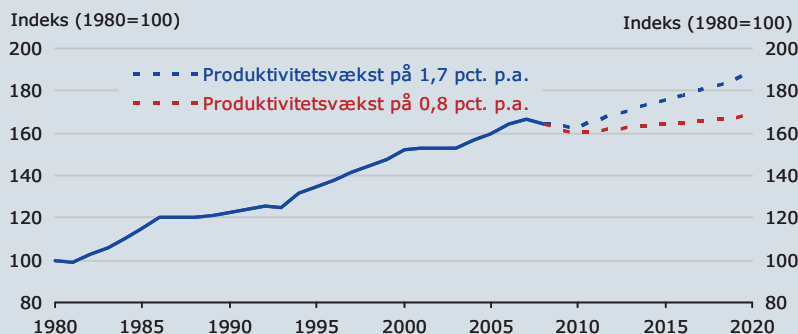
Betydningen af den svage produktivitetsvækst siden midten af 1990'erne for velstanden i Danmark er i et vist omfang blevet opvejet af en gunstig udvikling i arbejdsindsatsen og – i mindre skala – et styrket bytteforhold. Fremover må det ventes, at udviklingen i arbejdsindsatsen trækker ned i velstanden. Aldringen af befolkningen betyder således, at arbejdsindsatsen formentlig vil falde i de kommende år, selv om der gennemføres nye reformer af arbejdsmarkedet mv. Og velstandsbidragene fra styrket bytteforhold kan i bedste tilfælde forventes at blive i samme – trods alt beskedne – størrelsesorden som hidtil.

Fremadrettet bliver udviklingen i produktiviteten derfor afgørende for den samlede vækst og velstandsudvikling. Hvis produktivitetsvæksten forbliver i størrelsesordenen 0,8 pct., svarende til gennemsnittet siden midten af 1990'erne, vil velstandsniveauet stagnere. Hvis det til gengæld lykkes at hæve produktivitetsvæksten til fx 1,7 pct. – svarende til den forudsatte produktivitetsvækst i Danmarks konvergensprogram 2008 – er der udsigt til en velstandsfremgang svarende til den historiske udvikling, jf. figur 3.

Figur 3

Udviklingen i BNP pr. indbygger givet forskellig vækst i arbejdsproduktivitet

Hvis den gennemsnitlige produktivitetsvækst forbliver i størrelsesordenen 0,8 pct. – svarende til gennemsnittet siden midten af 1990'erne – vil den samlede vækst i BNP pr. indbygger blive yderst beskedne fremover.



Kilde: Danmarks Statistik, Danmarks Konvergensprogram 2008 samt egne beregninger.

Artiklen *Produktivitetsvækst, velstand og konkurrenceevne* analyserer nærmere kravet til væksten i arbejdsproduktiviteten, hvis velstanden fremadrettet skal stige i samme takt som i perioden 1995-2008.

Produktivitetsudviklingen er også af betydning for et konkurrencedygtigt erhvervsliv. En høj lønstigningstakt forudsætter en tilsvarende høj produktivitetsvækst for at bevare konkurrencedygtighed over for udlandet. Kombinationen af svag produktivitetsudvikling og relativt høje lønstigninger siden 2000 har gradvist forværret lønkonkurrenceevnen og ført til tab af markedsandele på navnlig eksportvaremarkederne og stigende udenlandsk konkurrencepres på det danske hjemmemarked.

Svækkelse af lønkonkurrenceevnen kan forstærke tendensen til tab af arbejdspladser i dansk erhvervsliv under den nuværende økonomiske krise og mindske mulighederne for at skabe nye arbejdspladser, når konjunkturerne vender igen. Det gælder særligt, hvis lønstigningstakten vedbliver at være højere end i udlandet i de kommende år. Mulighederne for holdbare real-lønstigninger i den del af dansk erhvervsliv, der er orienteret mod eksportmarkederne, afhænger således af, at det lykkes at løfte produktivitetsvæksten.

Udviklingen i velstand og lønkonkurrenceevnen er nærmere belyst i artiklen *Produktivitetsvækst, velstand og konkurrenceevne*.

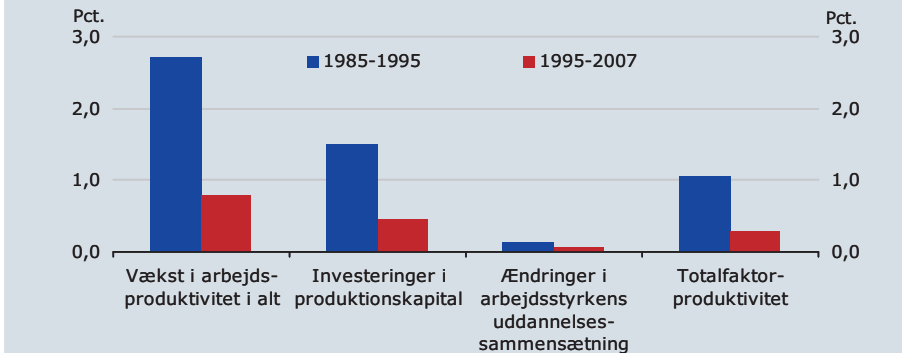
Vækst gennem kompetencer, ny teknologi og produktionskapital

Der er på tværs af lande og over lange tidsperioder en overbevisende sammenhæng mellem erhvervslivets investeringer i ny produktionskapital og væksten i arbejdsproduktiviteten. Investeringer i ny teknologi og produktionskapital er afgørende for mængden og kvaliteten af de maskiner og it-udstyr mv., som står til rådighed for arbejdskraften. Med mere produktionskapital til rådighed pr. beskæftiget (kapitalintensiteten) vil arbejdsproduktiviteten også stige. Ny viden finder også typisk vej ind i virksomhederne gennem udskiftningen af produktionskapitalen.

Figur 4

Bidrag til vækst i arbejdsproduktiviteten, markedsøkonomi

Væksten i arbejdsproduktiviteten er aftaget både som følge af mindre vækstbidrag fra investeringer i produktionskapital (maskiner, bygninger mv.) og mindre vækstbidrag fra andre forhold (totalfaktorproduktiviteten).



Anm.: Den markedsøkonomiske økonomi er hele økonomien ekskl. offentlig forvaltning og service. På baggrund af Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet pr. 6. november 2009 er der foretaget en skønsmæssig revision af vækstbidragene i perioden 1995-2007. Revisionen pr. 6. november indebar en stigning i arbejdsproduktivtetsvæksten på ca. 0,2 pct.point i perioden 1995-2007, hovedsageligt som følge af en nedjustering af præsterede arbejdstimer. Stigningen i produktivtetsvæksten er fordelt med en tredjedel til investeringer i produktionskapital og to tredjedele til totalfaktorproduktiviteten. Fordelingen skal ses på baggrund af, at aflønningen af kapital udgør ca. en tredjedel af bruttoværditilvæksten i markedsøkonomi.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Arbejdsstyrkens kompetencer har endvidere betydning for produktivitetens udviklingen. Med en mere kvalificeret arbejdsstyrke vil samme produktionsomfang kunne nås med færre arbejdstimer. Dermed øges produktivetsniveauet.

Den årlige vækst i arbejdsproduktiviteten i Danmark er faldet med ca. 1,9 pct.point fra i perioden før 1995 til perioden efter, jf. figur 4. Godt halvdelen af faldet skyldes, at mængden af produktionskapital (maskiner, bygninger mv.) i forhold til beskæftigelsen er vokset mindre end tidligere samt et lidt lavere vækstbidrag fra ændringer i arbejdsstyrkens uddannelsessammensætning.

Den resterende del af produktivetsfaldet afspejler andre forhold, der er af betydning for erhvervslivets evne til at skabe værdi, og som kommer til udtryk i lavere vækst i den såkaldte totalfaktorproduktiviteten, jf. figur 4.

Boks 1

Rammevilkår og konkurrenceparametre af betydning for totalfaktorproduktiviteten

Der er en lang række rammevilkår og konkurrenceparametre, som kan øge værdiskabelsen i virksomhederne med samme ressourceanvendelse – altså øge totalfaktorproduktiviteten. I denne boks gennemgås de vigtigste af disse rammevilkår og konkurrenceparametre. Det gælder fx forhold som innovation i erhvervslivet, dynamik og iværksætteri samt arbejdsstyrkens kompetencer.

Innovation i erhvervslivet er evnen til at omsætte forskning, viden og idéer til nye produkter og processer med kommerciel værdi. Forskning og udvikling er ét vigtigt element i innovationsprocessen. Men det er kun én af mange kilder til innovation.

Rammevilkårene for den offentlige forskning er blevet styrket, og regeringens målsætning om, at offentlige bevillinger til forskning skal udgøre 1 pct. af BNP er opfyldt med finansloven for 2010. Det placerer også Danmark højt i forhold til andre lande. Kommercialiseringen af offentlige forskningsresultater ligger imidlertid i det internationale midterfelt. Også målt på nye virksomheder, der udspringer på baggrund af offentlig forskning, ligger Danmark i midterfeltet.

En stor del af innovationen i virksomhederne udspringer af god markedslæsning og identifikation af kundernes behov. Den brugerdrevne innovation skaber grobund for differentierede produkter, der kan sælges, selvom prisen ikke nødvendigvis er lav, eller teknologien bag udviklingen er specielt høj. Innovationen i dansk erhvervsliv ligger samlet set kun i det internationale midterfelt.

Dynamik og iværksætteri skaber økonomisk vækst. Nye virksomheder bidrager til innovation, omstilling og fornyelse ved at udvikle nye serviceydelser, produkter og teknologier. Samtidig er iværksættere med til at skærpe konkurrencen ved at udfordre etablerede virksomheder. Danmark ligger højt med hensyn til etableringsrater, og det er nemt at starte nye virksomheder. Når der ses på vækstiværksættere, placerer Danmark sig imidlertid kun i midterfeltet.

Kompetencer i arbejdsstyrken. Stærke kompetencer i arbejdsstyrken understøtter omfanget af innovation og mulighederne for at anvende ny teknologi mv. Globaliseringen og den teknologiske udvikling har øget efterspørgslen efter højtuddannet arbejdskraft, men andelen af højtuddannede i den private sektor er endnu relativt lille i forhold til andre velstående lande.

Boks 1, fortsat

Rammevilkår og konkurrenceparametre af betydning for totalfaktorproduktiviteten

Set over en lang periode har uddannelsesniveaueet i Danmark været støt stigende, men blandt de 25-34-årige ligger andelen med videregående uddannelse kun i midterfeltet i en international sammenligning, hvilket er et tegn på, at det danske forspring på uddannelsesområdet gradvist bliver mindre.

Sund samfundsøkonomi, velfungerende markeder og åbenhed. En stabilitetsorienteret økonomisk politik er med til at sikre lav inflation og mindske usikkerheden i økonomien. Det er blandt andet til gavn for investeringsbeslutninger. Hertil kommer, at en sund offentlig økonomi giver bedre handlemuligheder, når økonomien rammes af tilbageslag.

Konkurrence – herunder fra udlandet – er afgørende for velfungerende markeder, fordi det ansporer virksomhederne til at være innovative, effektivisere produktionsprocesserne og indføre ny teknologi. Konkurrence er en kompleks dynamisk proces og kan ikke måles direkte, blandt andet fordi konkurrencen kan være afgrænset geografisk og produktmæssigt. Regulering kan fx sætte en effektiv udnyttelse af ressourcerne ud af spil.

Et tegn på, at konkurrencen i Danmark er mere moderat end i udlandet, er det relativt høje prisniveau. Antallet af brancher med tegn på væsentlige konkurrenceproblemer er imidlertid faldet de seneste år ifølge Konkurrencestyrelsens opgørelse. OECD's indikator for produktmarkedsregulering viser, at Danmark er en relativt dereguleret og liberaliseret økonomi. På nogle områder er der dog fortsat muligheder for at skabe en regulering, der skaber større dynamik på markederne.

Åbenhed over for udlandet gennem handel giver endvidere mulighed for at udnytte komparative fordele, og samspillet med udenlandske virksomheder kan øge kendskabet til ny teknologi og processer fra andre steder i verden. Danmarks handelskvote, der kan indikere integrationen i verdensøkonomien, ligger over gennemsnittet for OECD-landene. Flere mindre økonomier som Belgien, Holland og Irland er dog mere åbne målt på denne måde.

Internationale investeringer er en anden måde, som spredning af viden foregår på. Udenlandske virksomheder kommer ofte med ny teknologi, ny viden og nye produkter. Danmarks beholdning af både indgående og udgående investeringer ligger over OECD-gennemsnittet, men under flere andre små, velhavende lande, som Danmark normalt sammenlignes med.

Vækst gennem totalfaktorproduktivitet

Totalfaktorproduktiviteten afspejler principielt effektiviteten i den samlede ressourceanvendelse og bestemmes grundlæggende af en lang række rammevilkår og konkurrenceparametre, som har betydning for virksomhedernes evne til at skabe værdier givet ressourceanvendelsen.³

Der er ikke nogen enkeltstående årsag til den svagere udvikling i totalfaktorproduktiviteten. Overordnet set er de danske rammevilkår for vækst ganske gode set i et internationalt perspektiv og er tilmed i hovedreglen styrket igennem det seneste årti, jf. boks 1. Det understøtter en stærkere produktivitetsfremgang, end der faktisk er sket, jf. artiklen *Svag dansk produktivitetsvækst trods gode rammevilkår*.

Analyserne i dette *Økonomisk Tema* og regeringens *Konkurrenceevneredegørelse* tyder ikke på, at der generelt er et efterslæb på de generelle rammevilkår, der er udslagsgivende for vækst. Det peger på, at der til gengæld ikke er fuldt gennemslag fra de generelt gode rammevilkår til vækst og udvikling i virksomhederne. Det kommer blandt andet til udtryk ved, at relativt få virksomheder kommer ind i et solidt vækstforløb, og at Danmark kun ligger i det internationale midterfelt med hensyn til innovation.

I lyset af de generelt gunstige rammevilkår er den svage danske produktivitetsvækst siden midten af 1990'erne lidt af et paradoks. Også andre lande har i perioder oplevet en svag produktivitetsvækst, som man ikke har kunnet give en udtømmende forklaring på. I USA var man i 1990'erne meget optaget af at komme med en plausibel forklaring på den lave amerikanske produktivitetsvækst, som indtraf i 1970'erne og 1980'erne. Krugmans (1994) svar til det amerikanske *productivity puzzle* var "we don't know". Siden hen vendte udviklingen, og siden midten af 1990'erne har USA haft forholdsvis høj produktivitetsvækst.

³ Målefejl mv. kan også blive indfanget i totalfaktorproduktiviteten.

Produktivitetsparadokset peger grundlæggende på, at der er utilstrækkelig viden om vækst på virksomhedsniveau. Ikke mindst mangler der indsigt i sammenhængen mellem *på den ene side* rammevilkår for væksten og *på den anden side*, hvad der gør virksomheder højproduktive.

Højproduktive virksomheder

Der er stor forskel på, hvor meget værdi de danske virksomheder skaber. Det skyldes blandt andet, at virksomhederne har mere eller mindre kapital til rådighed, og at kompetenceniveauet er forskelligt blandt de ansatte. Men der er også nogle virksomheder, som formår systematisk at skabe mere værdi end andre med de samme ressourcer. Cirka en tredjedel af virksomhederne kan karakteriseres som højproduktive. Kriteriet er, at de mindst skaber 5 pct. mere værdi end en gennemsnitlig virksomhed i samme branche med de samme ressourcer til rådighed. Højproduktive virksomheder har således en totalfaktorproduktivitet, der er mindst 5 pct. højere end andre virksomheder i samme branche. Analyser i dette *Økonomisk Tema* finder en klar positiv sammenhæng mellem værdiskabelse (totalfaktorproduktivitet) i virksomheder og skalafordele i produktionen, åbenhed over for omverdenen og anvendelsen af viden i produktionsprocessen, jf. tabel 1.

Tabel 1
Karakteristik af højproduktive virksomheder

	Øvrige virksomheder	Højproduktive virksomheder
Antal ansatte	30	43
Kapitalintensitet (kapitalapparat pr. medarbejder)	213.000	346.000
Eksportandel, pct.	7,5	9,3
Importandel, pct.	5,8	7,4
Andel der er del af international koncern, pct.	15,0	18,0
Andel ansatte med videregående uddannelse, pct.	13,3	15,2
Gennemsnitligt løn pr. ansat, kr.	269.000	329.000

Anm.: Forskellene er signifikante. Det gælder også, når der er taget højde for samvariationen mellem de forskellige karakteristika.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger, se artiklen *Højproduktive virksomheder i Danmark*.

Resultaterne peger således på, at produktiviteten i de danske virksomheder kan styrkes via større åbenhed og via større investeringer i viden og kapital i den enkelte virksomhed. En højere produktivitet på virksomhedsniveau indebærer større værdiskabelse i dansk økonomi som helhed, jf. artiklen *Højproduktive virksomheder i Danmark*.

Ekstra pres på produktivitetsvæksten i de seneste par år

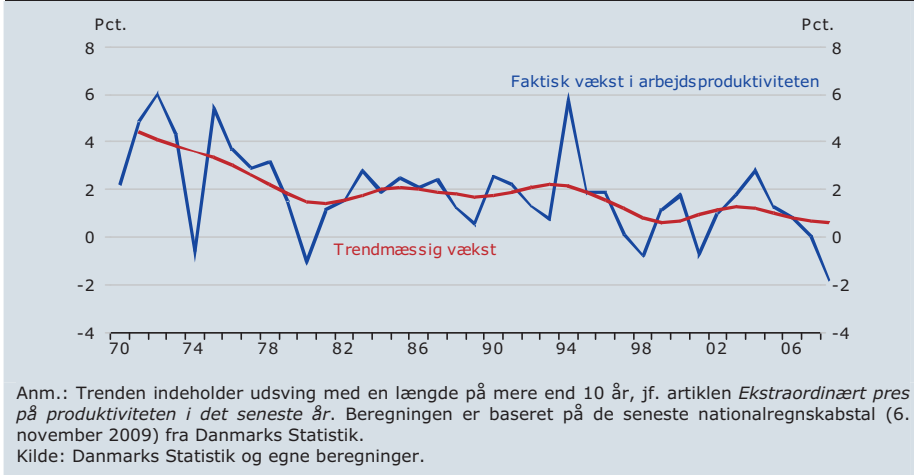
Den trendmæssige vækst i produktiviteten har været vigende siden midten af halvfemserne, jf. figur 5. Set over en længere årrække er den svage produktivitsudvikling dermed først og fremmest strukturelt betinget. Produktivitsudviklingen er imidlertid også påvirket af konjunktursituationen. Normalt stiger produktiviteten relativt mere i opgangstider end i nedgangstider. Væksten i produktiviteten var allerede svag inden konjunkturvendingen i 2008, og det kraftige økonomiske tilbageslag som følge af finanskrisen har medført et ekstraordinært pres på produktiviteten i de seneste år. Den svage vækst op mod konjunkturvendingen hænger blandt andet sammen med, at den kraftige fremgang i beskæftigelsen ikke blev fulgt af en tilsvarende udbygning af produktionskapitalen. Dermed har de beskæftigede fået mindre produktionskapital til rådighed, hvilket i de seneste år har givet et negativt vækstbidrag, jf. artiklen *Ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år*.

I forbindelse med konjunkturvendingen er produktiviteten faldet drastisk i 2008. Der må ventes en normalisering til dette fald, der midlertidigt kan bidrage til en højere produktivitetsvækst. Konjunkturedgangen indebærer endvidere, at virksomhederne har stærke incitamentter til at effektivisere og omstrukturere, hvilket også vil kunne styrke produktivitsudviklingen. Hertil kommer, at produktiviteten yderligere kan ventes at stige i takt med fornyet konjunkturfremgang.

Figur 5

Faktisk og trendmæssig vækst i arbejdsproduktiviteten

Der er store udsving i produktivitetsvæksten fra år til år, men den trendmæssige vækst i produktiviteten er faldet siden midten af 1990'erne.



Anm.: Trenden indeholder udsving med en længde på mere end 10 år, jf. artiklen *Ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år*. Beregningen er baseret på de seneste nationalregnskabstal (6. november 2009) fra Danmarks Statistik.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Denne normalisering af produktivitetsudviklingen må imidlertid forventes at være et forbigående fænomen og vil ikke hjælpe på den langsigtede udfordring med at få styrket produktivitetsvæksten.

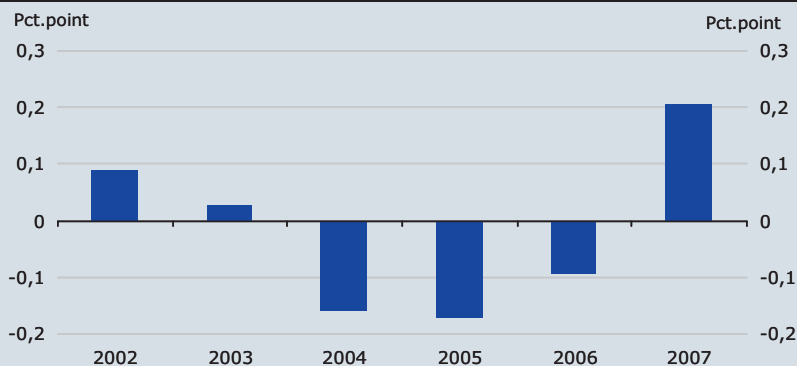
Beskæftigelsesfremgangen betyder også, at der er kommet nye grupper ind på arbejdsmarkedet med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet. Beskæftigelsesfremgangen kan således have dæmpet produktivitetsvæksten. Lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet har en timeløn, der er væsentlig lavere end gennemsnittet blandt alle lønmodtagere. Den lavere løn indikerer, at svage forudsætninger isoleret set trækker produktivitetsvæksten ned.

Til gengæld stiger timelønnen for lønmodtagere, som får en gradvis stærkere tilknytning til arbejdsmarkedet, hurtigere end timelønnen for lønmodtagere, hvis tilknytning til arbejdsmarkedet ikke ændrer sig. Det peger på, at denne gruppe af lønmodtagere bliver relativt mere produktive, efterhånden som de får bedre fodfæste på arbejdsmarkedet. Det vil i en periode i sig selv bidrage til at øge produktivitetsvæksten.

Figur 6

Bidrag til vækst i timeløn fra ændring i tilknytning til arbejdsmarkedet, 2001-2007

Set over hele perioden 2001-2007 har ændringerne i andelen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet ikke påvirket den gennemsnitlige timeløn nævneværdigt. I nogle år har løngennemslaget været negativt og i andre positivt.



Anm.: Se artiklen *Produktivitet og tilknytning til arbejdsmarkedet* for beregningsmetode og beskrivelse af datagrundlag. Der er korrigeret for ændringerne i uddannelsesniveaulet ved at fastholde uddannelsesfordelingen i 2001.

Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

Tilgangen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet har således både positive og negative effekter på produktivtetsvæksten, jf. artiklen *Produktivtetsvækst og tilknytning til arbejdsmarkedet*.

Analysen i dette Økonomisk Tema viser, at set over hele perioden 2001-2007 har ændringerne i andelen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet samlet set ikke påvirket den gennemsnitlige timeløn nævneværdigt. I nogle år har løngennemslaget været negativt og i andre positivt. Det afspejler blandt andet, at der først i perioden var et konjunkturtilbageslag efterfulgt af fremgang, jf. figur 6.

Veje til styrkelse af produktiviteten

Der ligger en betydelig udfordring i at styrke produktivtetsudviklingen i dansk erhvervsliv, og det er afgørende af hensyn til Danmarks konkurrenceevne og evne til at skabe vækst og velstand. Den lave produktivtetsvækst vidner om utilstrækkelig innovation, dynamik og fornyelse i dansk erhvervsliv.

Med Aftale om udmøntning af globaliseringspuljen fra 2006 ("globaliseringsaftalen") blev der sat fokus på at styrke uddannelse, forskning og innovation med henblik på at gøre Danmark til et førende vækst-, viden- og iværksættersamfund. Den samlede globaliseringspulje udgør 42,5 mia. kr. i perioden 2007-2012. Hovedparten af initiativerne blev igangsat i 2007, og selvom langt fra alle initiativerne har nået at få fuld effekt, er der opnået en række positive resultater.

I forbindelse med finansloven 2010 er der indgået aftale om udmøntning af globaliseringsmidlerne til innovation og iværksætteri mv. i perioden 2010-2012. Med aftalen fordeler forligspartierne godt 9 mia. i perioden 2010-2012 til forskning, uddannelse, iværksætteri og innovation. De nye midler går blandt andet til en forstærket indsats på universiteterne, professionshøjskolerne og erhvervsuddannelserne, herunder at der oprettes 5.000 ekstra praktikpladser.

Som del af aftalen oprettes der en fond på 760 mio. kr. til grøn omstilling og erhvervsmæssig fornyelse 2010-2012. Fonden skal forbedre rammerne for, at danske virksomheder kan udnytte den stigende globale efterspørgsel efter grønne løsninger, som blandt andet klimaudfordringerne medfører. Derudover skal fonden styrke udvikling og markedsmodning af nye offentlig-private velfærdsløsninger for at udnytte de erhvervsmæssige muligheder til gavn for væksten og beskæftigelsen i Danmark.

Fonden skal endvidere fremme den virksomhedsrettede innovation. Regeringen vil senere i år præsentere en *virksomhedsrettet innovationsstrategi*, som skal styrke den danske innovationsindsats gennem en mere effektiv og bedre koordineret indsats, et tydeligere fokus på virksomhedernes behov og et bredere innovationsfokus.

Strategien skal sikre et mere virksomhedsrettet og sammenhængende innovationssystem, der giver virksomhederne en let og overskuelig adgang til viden, værktøjer og nye innovationsformer samt programmer, der kan fremme deres innovationsaktiviteter. Regeringens virksomhedsrettede inno-

vationsstrategi skal blandt andet fokusere på, at samfundet skal få mere ud af sine investeringer i forskning, udvikling og innovation.

For at få Danmark styrket ud af krisen har regeringen endvidere nedsat et *Vækstforum*, der skal bidrage til at analysere og besvare fremtidige udfordringer. Vækstforum skal blandt andet drøfte og rådgive regeringen om, hvordan der skabes fornyet vækst og etableres nye, højproduktive arbejdspladser i Danmark.

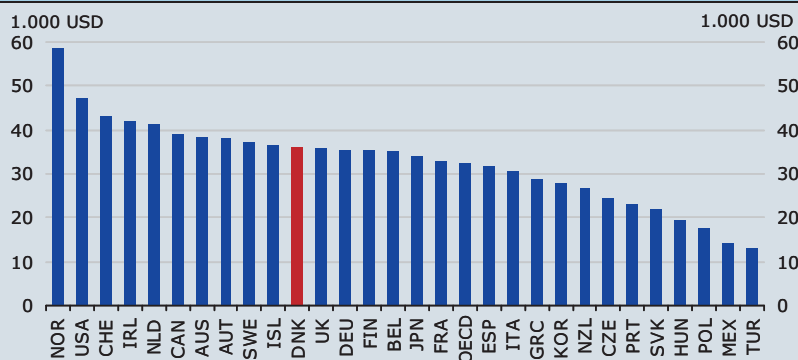
Blandt de første emner, der skal drøftes i Vækstforum, er, hvordan Danmark udnytter mulighederne – og begrænser omkostningerne – i omstillingen til bæredygtig energi. Regeringen har allerede fremlagt oplæg til en Erhvervs-klimastrategi, der skal medvirke til, at danske virksomheder kan udnytte de vækstmuligheder, som klimaudfordringerne medfører. Det er målet, at Danmark fortsat skal være blandt de lande i OECD, der står stærkest inden for klimaløsninger. Dette mål søges nået gennem en række målrettede initiativer, der spænder over forskning, demonstrationsanlæg, markedsmodning, eksport mv.

Produktivitetsvækst, velstand og konkurrenceevne

Siden midten af 1990'erne har den danske produktivitetsudvikling været særdeles svag. Selv et markant vækstbidrag fra større arbejdsindsats har ikke kunnet opveje den lave produktivitetsvækst, og Danmark er ikke læn- gere blandt de 10 mest velstående OECD-lande. Fremadrettet vil den grad- vise aldring af befolkningen indebære et negativt vækstbidrag. En fortsat fremgang i velstandsniveauet afhænger derfor af en markant styrkelse af produktivitetsvæksten i de kommende år. Hvis det ikke lykkes, er der der- imod udsigt til, at velstandsniveauet stagnerer. Styrket produktivitetsvækst er også nødvendig, hvis dansk erhvervsliv skal kunne gøre sig gældende, når de internationale konjunkturer vender. Omkostningerne ved at produce- re i Danmark er øget gennem en årrække, fordi lønstigningerne har været højere end i udlandet. Det er ikke holdbart, når produktivitetsvæksten sam- tidig er lav.

Velstandsniveauet i et land bestemmer indbyggernes levestandard og for- brugsmuligheder. Det gælder dels de private forbrugsmuligheder, dels om- fanget og kvaliteten af den offentlige service.

Figur 1
BNP pr. indbygger, købekraftskorrigeret, 2008
I 2008 var Danmark var ikke blandt de 10 mest velstående lande i OECD.



Anm.: OECD-lande ekskl. Luxembourg.
Kilde: OECD.Stat (National Accounts).

Et lands velstand opgøres normalt som den økonomiske værdi af de varer og tjenester, der skabes pr. indbygger. I 2008 var Danmark ikke blandt de 10 mest velstående OECD-lande målt ved det købekraftskorrigerede bruttonationalprodukt pr. indbygger, jf. figur 1. Købekraftskorrekturen tager højde for, at priserne på varer og tjenester er forskellige på tværs af lande.

Velstanden pr. indbygger kan øges på tre måder. Større produktivitet (værdiskabelse pr. arbejdstime), større arbejdsindsats pr. indbygger eller bytteforholdsgevinster, jf. boks 1. Set over lange perioder – dvs. årtier – er produktivitetsudviklingen altafgørende for velstandsudviklingen.

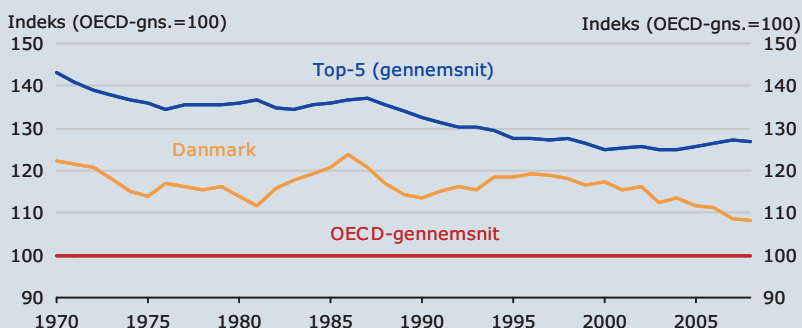
Velstandsfremgangen siden midten af 1990'erne har været svag i Danmark

Velstandsniveauet i Danmark har siden 1970 ligget et pænt stykke over gennemsnittet i OECD, og Danmark har i kortere perioder tilhørt de fem mest velstående lande. Siden midten af 1990'erne er afstanden til de førende OECD-lande imidlertid øget gradvist, jf. figur 2.

Figur 2

Udvikling i Danmarks relative velstandsniveau, 1970-2008

Danmarks afstand til de mest velstående lande i OECD er gradvist blevet større siden midten af 1990'erne.



Anm.: OECD-gennemsnittet omfatter 24 lande. Opgørelsen inkluderer ikke Polen, Slovakiet, Tjekkiet og Ungarn, da der ikke er data for hele perioden for disse lande. Herudover er der set bort fra Norge, hvor store udsving i oliepriserne påvirker velstandsniveauet betydeligt fra år til år, samt Luxembourg. Kilde: OECD.Stat (National Accounts) og egne beregninger.

Boks 1

Velstandsniveauet bestemmes af produktivitet, arbejdsindsats og bytteforhold

Produktiviteten afspejler værdien af varer og tjenester i forhold til indsatsen af produktionsfaktorer (arbejdskraft og fysisk kapital). I velstandssammenligninger fokuseres normalt på værdiskabelsen pr. arbejdstime (arbejdsproduktiviteten). Værdiskabelsen pr. arbejdstime kan enten øges ved at være mere effektiv eller ved at øge kvaliteten af det producerede. Øget kvalitet betyder, at produktet kan sælges til en højere pris. Øget effektivitet betyder, at der produceres flere varer og tjenester pr. arbejdstime. Det vil som hovedregel slå ud i faldende priser (relativt eller absolut).

Produktivitetsudviklingen måles reelt. Det vil sige, at udviklingen i værdiskabelsen pr. arbejdstime korrigeres for den del af prisudviklingen, som ikke kan tilskrives effektivitets- eller kvalitetsforbedringer. I praksis kan det være vanskeligt at adskille den reale udvikling fra den almindelige prisudvikling, hvilket nødvendiggør nogle metodemæssige valg. Eksempelvis medregnes betydningen af designændringer (kvalitetsforbedringer) i den reale udvikling, mens betydningen af markedsføring ikke indgår, selv om det øger værdiskabelsen.

Produktivitetsudviklingen i den offentlige sektor er særlig vanskelig at fastlægge, idet produktionen ikke prisfastsættes på et marked. Værdien af offentlig produktion opgøres derfor fra inputsiden, hvilket teknisk set betyder, at produktivitetsvæksten (væksten i totalfaktorproduktiviteten) er nul. Se artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet* for en nærmere beskrivelse af måleproblemer.

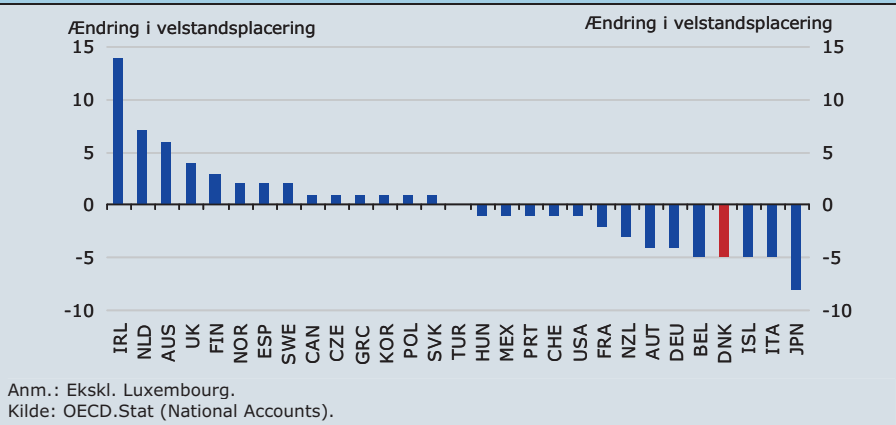
Arbejdsindsatsen pr. indbygger (antallet af arbejdstimer pr. indbygger) kan enten øges ved, at der kommer flere i beskæftigelse, eller ved at den enkelte arbejder flere timer (højere ugentlig arbejdstid, kortere ferie og/eller mindre fravær). Arbejdsindsatsen pr. indbygger påvirkes endvidere af den demografiske udvikling. Falder antallet af personer i den erhvervsaktive alder i forhold til den samlede befolkning, trækker det – alt andet lige – i retning af en lavere arbejdsindsats pr. indbygger. Demografiske forskydninger blandt personer i den erhvervsaktive alder kan ligeledes påvirke arbejdsindsatsen pr. indbygger. Eksempelvis er den gennemsnitlige arbejdstid lavere blandt de 55-64-årige end blandt de 40-49-årige.

Bytteforholdet er et mål for værdien af dansk eksport i forhold til dansk import. Stiger priserne på dansk eksport mere end importpriserne, styrkes Danmarks bytteforhold. En forbedring af bytteforholdet svarer til, at der kan købes flere varer i udlandet for en given eksport. Det øger forbrugsmulighederne i Danmark og påvirker dermed velstanden positivt.

Figur 3

Ændring i velstandsrangering fra 1995 til 2008

Siden 1995 er Danmark rykket fem pladser tilbage i velstandsrangeringen i OECD.



Danmark er et af de lande, der er rykket flest pladser tilbage i velstandsrangeringen siden midten af 1990'erne, jf. figur 3. Hvis Danmark ikke i længden har samme vækst som andre velstående lande, vil det betyde, at danskerne får færre private og offentlige forbrugsmuligheder end borgerne i lande, vi normalt sammenligner os med.

Svag produktivitetsvækst årsag til tabt terræn

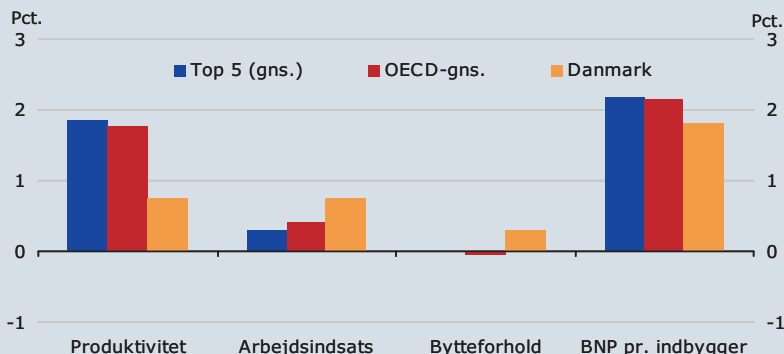
Velstandsfremgangen i Danmark har i gennemsnit været på 1,8 pct. årligt i perioden 1995 til 2008, hvilket er noget mindre end i de mest velstående OECD-lande og i OECD som helhed. Danmarks tab af terræn skyldes en særskilt svag produktivitetsvækst. Den danske produktivitetsvækst har siden midten af 1990'erne ligget på gennemsnitligt knap 0,8 pct. om året mod knap 2 pct. i både top fem og for alle OECD-lande set under ét, jf. figur 4.

Betydelige vækstbidrag fra øget arbejdsindsats og bytteforholdsgevinster har ikke været tilstrækkelige til at opveje den svage produktivitetsudvikling i Danmark.

Figur 4

Bidrag til gennemsnitlig vækst i BNP pr. indbygger, 1995-2008

Danmark har haft en svag produktivitetsvækst siden midtten 1990'erne, som kun delvist er blevet opvejet af øget arbejdsindsats og bytteforholdsgevinster.



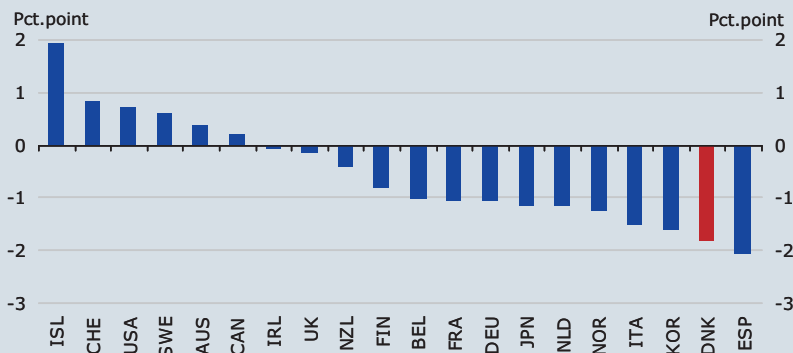
Anm.: Se anmærkning til figur 2. Endvidere er Tyrkiet udeladt på grund af manglende data. I tallene for Danmark er der taget højde for Danmarks Statistiks seneste revision af nationalregnskabet pr. 6. november 2009. Produktivitet angiver BNP pr. arbejdstime.

Kilde: OECD.Stat (National Accounts, Productivity, Economic Outlook no. 85), Danmarks Statistik og egne beregninger.

Figur 5

Ændring i gennemsnitlig årligt vækst i arbejdsproduktivitet fra perioden 1980-1995 til perioden 1995-2008

Danmark og Spanien er de to OECD-lande, hvor væksten i arbejdsproduktiviteten er faldet mest.



Anm.: Der er ikke data for Luxembourg, Mexico, Polen, Portugal, Slovakiet, Tjekkiet, Tyrkiet, Ungarn og Østrig i dele af den betragtede periode. I tallet for Danmark er der taget højde for Danmarks Statistiks seneste revision af nationalregnskabet pr. 6. november 2009. Arbejdsproduktiviteten angiver BNP pr. arbejdstime.

Kilde: OECD.Stat (Productivity), Danmarks Statistik og egne beregninger.

Produktivitetsvæksten i Danmark har været væsentligt lavere end i de fleste andre OECD-lande. Siden 1995 har kun Italien haft en lavere produktivtetsvækst end Danmark. Og sammenholdes produktivitetsvæksten siden 1995 med perioden 1980-1995, har Danmark sammen med Spanien oplevet det største fald, jf. figur 5.

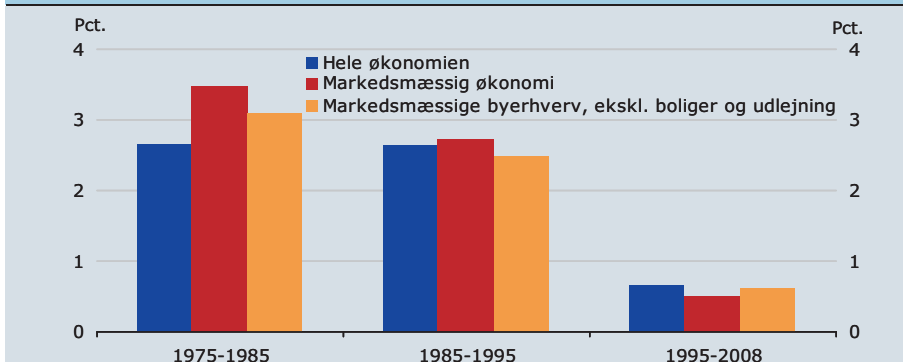
Også i en dansk kontekst har produktivitetsudviklingen været særskilt svag siden midten af 1990'erne, jf. figur 6.

Den lave produktivitetsvækst i dansk økonomi som helhed går igen i den markeds-mæssige del af økonomien.¹ Det gælder også, når der alene ses på de markeds-mæssige byerhverv. Den svage produktivitetsudvikling er bredt forankret på tværs af brancher, men er særligt udpræget i byggeriet samt

Figur 6

Gennemsnitlig årlig vækst i arbejdsproduktivet i udvalgte perioder

Den gennemsnitlige årlige vækst i arbejdsproduktivet har siden midten af 90'erne ligget omkring 2 pct.point lavere end væksten i tidligere perioder.



Anm.: Arbejdsproduktivet angiver bruttoværditilvæksten pr. arbejdstime. Der er taget højde for Danmarks Statistiks seneste revision af nationalregnskabet pr. 6. november 2009. I årene 2006-2008 er arbejdsproduktivet i henholdsvis markeds-mæssig økonomi og markeds-mæssige byerhverv beregnet approksimativt. Produktivitetsvæksten i 1994 var særskilt høj. Sammenlignes i stedet produktivitetsvæksten i perioden 1993-2008 med tidligere perioder indsnævres faldet i den gennemsnitlige vækstrate fra ca. 2 til 1½ pct.point.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

¹ Markeds-mæssig økonomi er hele økonomien ekskl. offentlig forvaltning og service. Markeds-mæssige byerhverv er desuden ekskl. primære erhverv (landbrug m.v. og råstofudvinding) samt boliger og udlejning af erhvervsjendomme. I de primære erhverv varierer produktiviteten betydeligt fra år til år blandt andet på grund af klimatiske forhold samt forekomsten af olie- og naturgas. I erhvervsgrupperne boliger og udlejning af erhvervsjendomme er værditilvæksten stort set kun bestemt af realkapital i form af boliger og ejendomme. Et mål for arbejdsproduktivet giver derfor ikke megen mening.

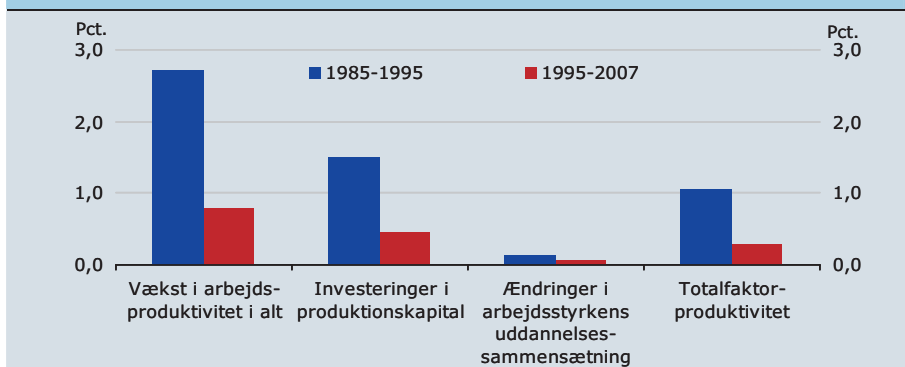
de hjemmemarkedsorienterede serviceerhverv, hvor det imidlertid kan være vanskeligt at måle produktivitetsvæksten præcist, jf. artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet*.

For den markedsræssige del af økonomien er den årlige vækst i arbejdsproduktiviteten faldet med ca. 1,9 pct.point fra perioden 1985-1995 til perioden 1995-2007. Godt halvdelen af faldet skyldes, at mængden af fysisk kapital (maskiner, bygninger, køretøjer og andet inventar mv.) i forhold til beskæftigelsen er vokset mindre end tidligere. Samtidig er vækstbidraget fra øget uddannelsesniveau faldet svagt. Den resterende del af faldet afspejler andre forhold, hvilket kommer til udtryk i lavere vækst i den såkaldte totalfaktorproduktivitet, jf. figur 7.

Figur 7

Dekomponering af vækst i arbejdsproduktivitet (markedsræssig økonomi)

Væksten i arbejdsproduktiviteten er aftaget både som følge af lavere vækst i kapitalintensiteten og totalfaktorproduktiviteten (TFP).



Anm.: Arbejdsproduktiviteten angiver bruttoværditilvæksten pr. arbejdstime. På baggrund af Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet pr. 6. november 2009 er der foretaget en skønsmæssig revision af vækstbidragene i perioden 1995-2007. Revisionen pr. 6. november indebærer en stigning i arbejdsproduktivitetsvæksten på ca. 0,2 pct.point i perioden 1995-2007, hovedsageligt som følge af en nedjustering af præsterede arbejdstimer i 2007. Stigningen i produktivitetsvæksten er fordelt med en tredjedel til investeringer i produktionskapital og to tredjedele til totalfaktorproduktivitet. Fordelingen skal ses på baggrund af, at aflønningen af kapital udgør ca. en tredjedel af bruttoværditilvæksten i markedsræssig økonomi.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Boks 2

Arbejdsproduktivitet og totalfaktorproduktivitet

Arbejdsproduktiviteten (værdiskabelsen pr. arbejdstime) kan, som nævnt i boks 1, øges ved at være mere effektiv (producere mere pr. arbejdstime) eller ved at producere varer og tjenester af en højere kvalitet (produktionen har en større værdi). Effektivitets- og kvalitetsforbedringer kan hidrøre fra:

- Mere fysisk kapital (maskiner, bygninger, software mv.) pr. arbejdstime
- Mere produktive medarbejdere, fx på grund af stigende uddannelsesniveau
- Mere produktiv fysisk kapital, fx hurtigere computere
- Større totalfaktorproduktivitet

Totalfaktorproduktiviteten afspejler produktivetsfremskridt, som ligger ud over, at produktionsfaktorerne enkeltvis bliver mere produktive. Eksempelvis kan organisationsmægninger som følge af stordriftsfordele føre til en mere effektiv anvendelse af arbejdskraft og kapitalapparat. En anden kilde kan være innovation. Fx kan en ny funktionalitet, et nyt design eller en ny service betyde, at en vare eller tjeneste kan sælges til en højere pris.

I praksis kan det være vanskeligt at adskille en stigning i totalfaktorproduktiviteten fra effekten af, at produktionsfaktorerne enkeltvis bliver mere produktive. Eksempelvis vil mere avancerede computere og en bedre uddannet arbejdsstyrke både øge produktiviteten, fordi produktionsfaktorerne er mere produktive og via en positiv samspilseffekt, der slår ud i højere totalfaktorproduktivitet. I statistiske opgørelser af produktivetsudviklingen indgår den fulde effekt af teknologiske fremskridt normalt i totalfaktorproduktiviteten, selv om effekten delvist skyldes forbedringer af de enkelte produktionsfaktorer (såkaldte indbyggede teknologiske fremskridt). Det gælder blandt andet i Danmarks Statistiks opgørelse af totalfaktorproduktiviteten.

I analyser af produktivetsudviklingen er det vigtigt at kunne identificere vækstbidrag til arbejdsproduktiviteten (værdiskabelse pr. arbejdstime) i såvel øget anvendelse af produktionsfaktorer som i øget generel effektivitet i anvendelsen af disse faktorer (totalfaktorproduktiviteten). Boks 2 beskriver arbejds- og totalfaktorproduktivitet, herunder hvilke faktorer der stimulerer produktivetsvæksten.

En international sammenligning af de rammevilkår og konkurrenceparametre, der normalt anses for væsentlige for at styrke totalfaktorproduktiviteten - herunder arbejdsstyrkens kompetencer, innovation og dynamik i erhvervslivet, sund samfundsøkonomi, velfungerende markeder og åbenhed - tilsiger

ikke umiddelbart, at produktivitetsvæksten i Danmark skulle være væsentlig lavere end i de fleste andre OECD-lande. Det tyder til gengæld på, at der ikke er fuldt gennemslag fra de generelt gode rammevilkår til vækst og udvikling i virksomhederne, se også artiklen *Svag dansk produktivitetsvækst trods gode rammevilkår*.

Fremadrettet skal produktivitetsvæksten løfte velstanden

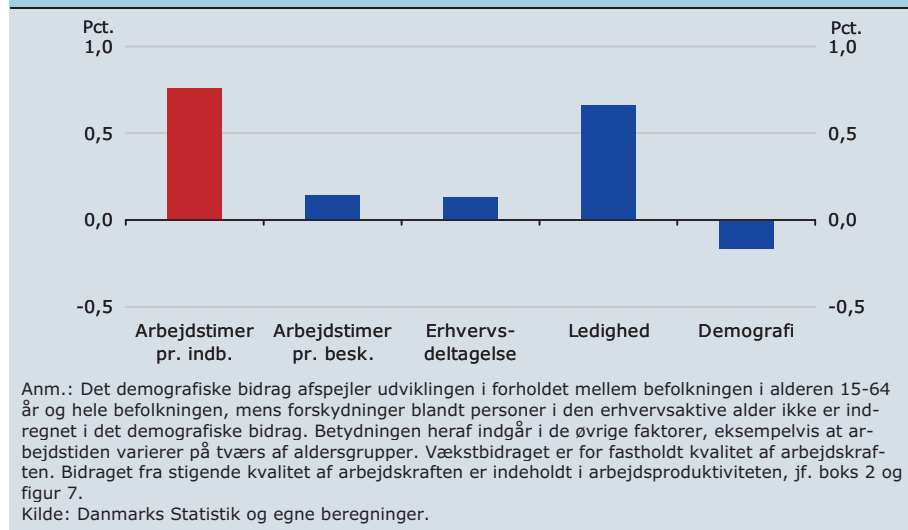
Siden midten af 1990'erne har stigningen i arbejdsindsatsen pr. indbygger bidraget til velstandsudviklingen med knap 0,8 pct. om året i gennemsnit. Vækstbidraget skyldes navnlig et kraftigt fald i ledigheden frem til det internationale tilbageslag i 2008, jf. figur 8.

I de kommende år er der som udgangspunkt udsigt til et negativt vækstbidrag fra arbejdsindsatsen pr. indbygger i lyset af den gradvise aldring af befolkningen. Regeringens plan for en holdbar økonomisk politik (2015-planen) forudsætter et negativt vækstbidrag fra arbejdsindsatsen pr. ind-

Figur 8

Dekomponering af årligt vækstbidrag fra arbejdstimer pr. indbygger, 1995-2008

Stigningen i arbejdsindsatsen pr. indbygger siden midten 1990'erne har i gennemsnit givet et vækstbidrag på knap 0,8 pct. om året.



bygger på $\frac{1}{2}$ pct. om året frem mod 2020. Selv med nye reformer, der styrker arbejdsudbuddet markant (og ud over det, der er forudsat i 2015-planen), vil den samlede arbejdsindsats pr. indbygger formentlig falde.

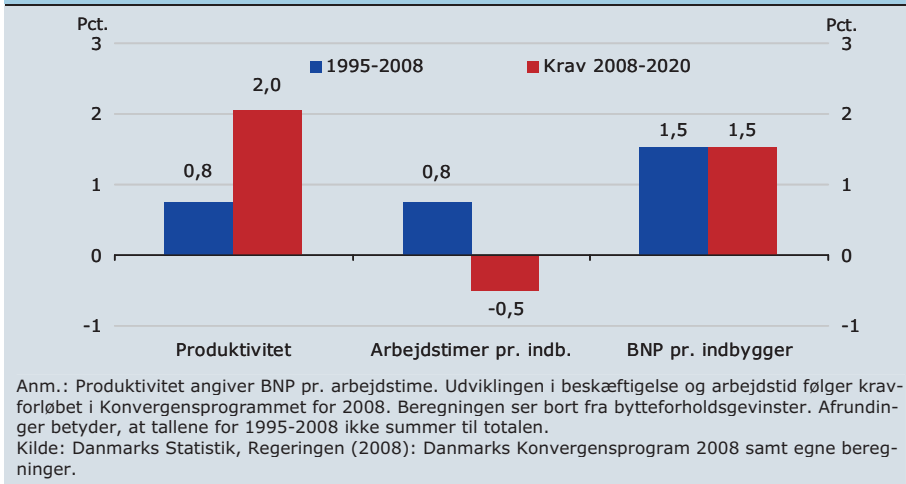
Et løft af produktivitetsvæksten er derfor afgørende for, at velstanden kan øges fremadrettet. Skal velstanden eksempelvis stige med $1\frac{1}{2}$ pct. om året frem mod 2020, svarende til samme vækst som siden midten af 1990'erne, forudsætter det et løft af produktivitetsvæksten fra i gennemsnit knap 0,8 pct. om året siden 1995 til 2 pct. Et løft i produktivitetsvæksten af denne størrelse kan kompensere for, at arbejdsindsatsen pr. indbygger leverer et negativt vækstbidrag, jf. figur 9.

Hvis det derimod ikke lykkes at løfte produktivitetsvæksten og gennemføre reformer, der øger arbejdsudbuddet, vil velstanden pr. indbygger i 2020 være på niveau med i dag. Det betyder, at Danmark sandsynligvis vil falde endnu længere tilbage i velstandsrankeringen i OECD.

Figur 9

Krav til vækst i arbejdsproduktivitet frem mod 2020, hvis velstanden skal stige i samme takt som i perioden 1995-2008

Den gennemsnitlige årlige produktivitetsvækst skal løftes fra 0,6 pct. til 2 pct., hvis velstanden frem mod 2020 skal stige i samme takt som i perioden 1995-2008.



Den svage produktivitetsudvikling har forværret konkurrenceevnen

Et løft af produktivitetsvæksten er ligeledes væsentligt for at styrke dansk erhvervslivs lønkonkurrenceevne og dermed mulighederne for at skabe fremgang i dansk økonomi, når efterspørgslen på de internationale markeder igen går frem.

Dansk erhvervsliv har i mange år stået over for højere lønstigninger end virksomhederne i udlandet. Høje lønstigninger svækker ikke nødvendigvis lønkonkurrenceevnen, hvis produktivitetsvæksten er tilsvarende høj.

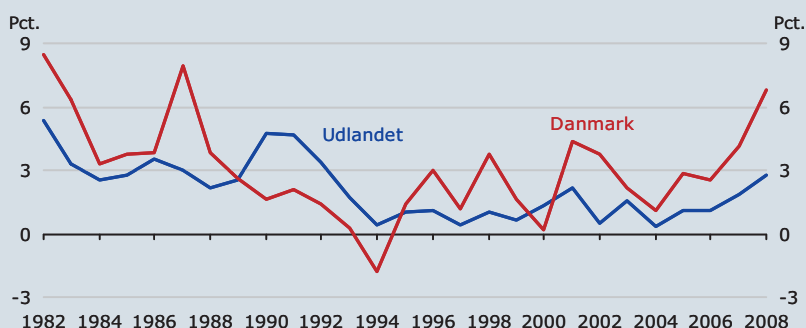
Det har imidlertid ikke været tilfældet i Danmark. Dansk erhvervsliv har derfor igennem en årrække oplevet væsentlig større stigninger i enhedslønomkostningerne (stigning i timeløn korrigeret for stigning i produktivitet) end i udlandet, hvilket har svækket lønkonkurrenceevnen, jf. figur 10.

Lønkonkurrenceevnen er samtidig blevet svækket på grund af en styrkelse af den danske krone (højere effektiv kronekurs). Danmark er således blandt den halvdel af OECD-lande, hvor enhedslønomkostningerne inkl. udviklingen i den effektive valutakurs er steget mest siden 2000. I Tyskland,

Figur 10

Stigning i enhedslønomkostninger i Danmark og udlandet, 1982-2008

Enhedslønomkostningerne i dansk erhvervsliv er gennem en årrække steget væsentlig mere i Danmark end i udlandet.



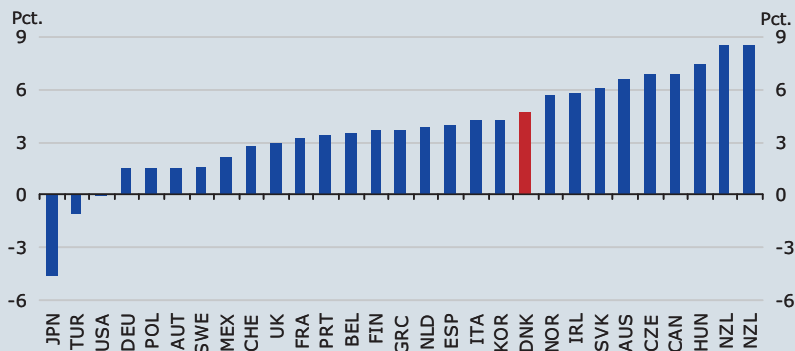
Anm.: Udviklingen i udlandet er baseret på et vægtet gennemsnit af udviklingen i de 18 OECD-lande, hvor der er data for i hele perioden. De opregnede vægte i det effektive kronekursindeks er anvendt. Udviklingen dækker den private sektor ekskl. de primære erhverv.

Kilde: OECD.Stat, Danmarks Nationalbank og egne beregninger.

Figur 11

Gennemsnitlig stigning i enhedslønmodkostinger, inkl. udvikling i effektiv valutakurs, 2000-2008

Enhedslønmodkostningerne i Danmark er steget betydeligt mere end i mange af de lande, Danmark handler mest med.



Kilde: OECD.Stat, Danmarks Statistik og egne beregninger.

Sverige og Storbritannien, som er Danmarks tre største samhandelspartnere, er enhedslønmodkostninger steget noget mindre, jf. figur 11.

Den gradvise og vedvarende svækkelse af lønkonkurrenceevnen har betydning for, om danske virksomheder kan gøre sig gældende på de globale markeder. En svækkelse af lønkonkurrenceevnen med mere end 20 pct. siden 2000 er en del af forklaringen på, at Danmark har tabt eksportmarkedsandele i de seneste år, jf. figur 12.

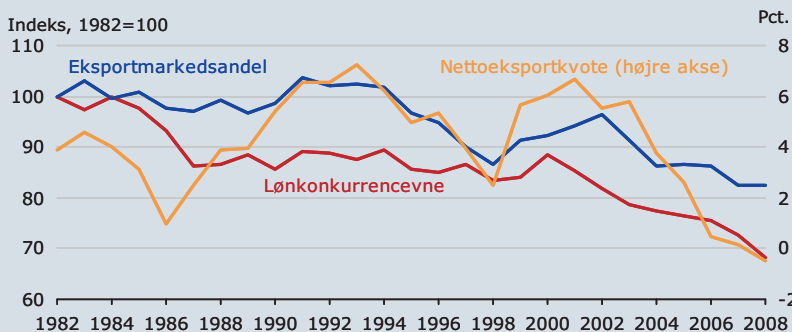
Faldende eksportmarkedsandele i de vestlige lande afspejler endvidere den stigende integration af hurtigt voksende økonomier i verdenshandlen, herunder Kina og de østeuropæiske lande.

Også den reale nettoeksportkvote i Danmark er faldet kraftigt siden 2000 og var i 2008 på det laveste niveau i 30 år. Faldet kan alene tilskrives et fald i nettoeksportkvoten for varer, herunder industri- og landbrugsvarer. Resultatet understøttes af Det Økonomiske Råd (2009), som i en analyse af vareeksporten viser, at det er industrien og landbruget, som har tabt eksportmarkedsandele (opgjort i værdier) siden 1995. Tabet i industri og

Figur 12

Udvikling i lønkonkurrenceevne, eksportmarkedsandel og nettoeksportkvote, 1982-2008

Lønkonkurrenceevnen er svækket betydeligt siden 2000, hvilket formentlig er en del af forklaringen på de seneste års tab af eksportmarkedsandele og fald i nettoeksportkvoten.



Anm.: Lønkonkurrenceevnen angiver udvikling i enhedslønomskostningerne i udlandet i forhold til udviklingen i Danmark, korrigeret for udviklingen i den effektive kronekurs. Udviklingen i udlandet er et vægtet gennemsnit, se anmærkning til figur 10. Eksportmarkedsandelen er opgjort i mængder og dækker både varer og tjenester. Udviklingen i eksportmarkedsandelen afspejler væksten i dansk eksport i forhold til et vejet gennemsnit af importvæksten i de lande, Danmark eksporterer til. Nettoeksportkvoten angiver eksport minus import sat i forhold BNP. Nettoeksporten og BNP er opgjort i faste priser. Der er ikke taget højde for de seneste nationale revisioner, herunder Danmarks Statistiks seneste revision af nationalregnskabet pr. 6. november 2009.

Kilde: OECD.Stat, Danmarks Statistik og egne beregninger.

landbrug er delvist blevet opvejet af øgede eksportmarkedsandele for energivarer.

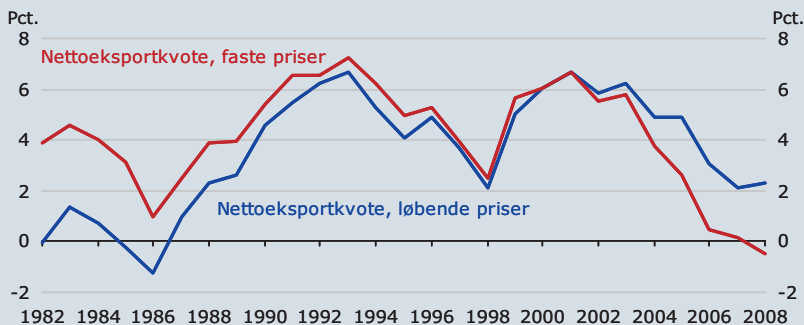
Faldet i nettoeksportkvoten afspejler delvist forværringen af lønkonkurrenceevnen, men nettoeksportkvoten er erfaringsmæssigt også påvirket af konjunktursituationen. I perioder med stor indenlandsk efterspørgsel og mangel på kapacitet i dansk økonomi vil nettoeksportkvoten typisk falde. Det har netop været tilfældet i de seneste år frem til konjunkturtilbageslaget i efteråret 2008.

Endvidere er faldet i den reale nettoeksportkvote delvist blevet opvejet af en bytteforholdsgevinst. Siden 2000 har faldet i nettoeksportkvoten i løbende priser været knap 3 pct.point lavere end faldet i nettoeksportkvoten i faste priser, jf. figur 13.

Figur 13

Udvikling i nettoeksportkvote i faste og løbende priser, 1982-2008

Nettoeksportkvoten i løbende priser er ikke faldet nær så meget som den reale nettoeksportkvote, hvilket afspejler bytteforholdsgevinster.



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Bytteforholdsgevinsten afspejler, at danske eksportpriser er steget relativt mere end danske importpriser. Det hænger blandt andet sammen med, at Danmark er nettoimportør af it-produkter, som er faldet stærkt i pris. En anden forklaring kan være, at andelen af dansk eksport, som er up-market produkter², er steget svagt, se Regeringen (2009).

Danmark har tabt eksportmarkedsandele

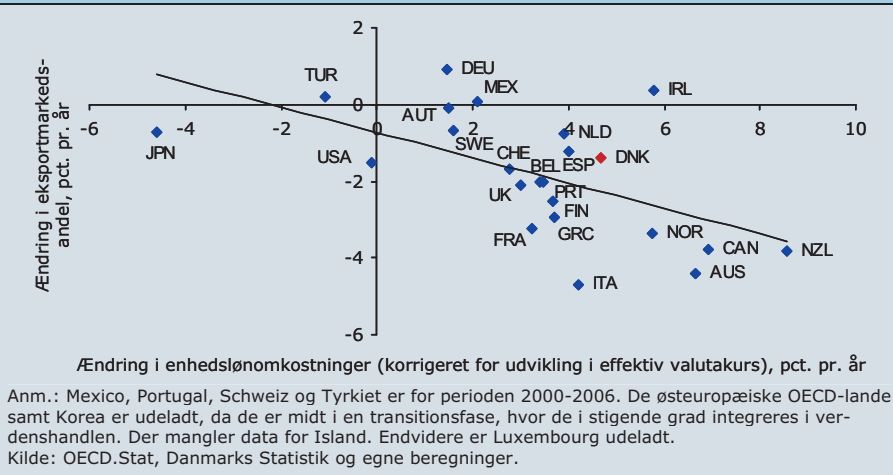
På tværs af OECD-lande er der en klar tendens til, at eksportmarkedsandelen falder mere i de lande, hvor enhedslønomkostningerne stiger mest. Siden 2000 er Danmarks eksportmarkedsandel faldet med 1,4 pct. om året i gennemsnit. Flere OECD-lande har oplevet større tab af eksportmarkedsandele end Danmark, selv om enhedslønomkostningerne er steget mindre. Det gælder eksempelvis Finland, Frankrig, Italien og Storbritannien, jf. figur 14.

² Eksportprodukter, hvor prisen er mindst 15 pct. højere end den gennemsnitlige eksportpris i EU-15-landene for samme produkttype, se Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007a).

Figur 14

Udvikling i enhedslønomkostninger og eksportmarkedsandele, 2000-2008

Der er en klar tendens til, at eksportmarkedsandelen falder mere i de lande, hvor enhedslønomkostningerne stiger mest.



En forholdsvis stor dansk tjenesteeksport af søtransport kan isoleret set have dæmpet Danmarks tab af eksportmarkedsandele. Det skyldes, at det indenlandske lønniveau ikke i samme omfang udgør en konkurrenceparameter for søtransport som i industrien. Fx udgjorde den gennemsnitlige årlige vækst i dansk vareeksport i perioden 2000-2008 kun 2,3 pct. mod 6,4 pct. for tjenesteeksporten. Søtransporten – som udgør ca. halvdelen af tjenesteeksporten – voksede i gennemsnit 8,4 pct. om året.

Det kan endvidere spille en rolle, at produktivitetsvæksten i dansk industri, som er væsentlig mere eksportorienteret end de øvrige danske hovederhverv, kun er faldet svagt i perioden 1995-2008 i forhold til tidligere, se artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet*.

Også den forholdsvis høje energieffektivitet i dansk industri kan delvist have afbødet svækkelsen af lønkonkurrenceevnen. De seneste års energiprisstigninger har haft et større gennemslag på omkostningerne i udlandet end i Danmark, hvilket isoleret set kan have styrket konkurrenceevnen i dele af dansk erhvervsliv, se Pedersen og Riishøj (2009).

På trods af at flere faktorer kan have medvirket til at dæmpe Danmarks tab af eksportmarkedsandele, så er en fortsat svækkelse af lønkonkurrenceevnen ikke holdbar for dansk erhvervslivs konkurrencekraft på sigt. Skal dansk erhvervsliv stå stærkt, når de internationale konjunkturer vender, forudsætter det blandt andet en betydelig styrkelse af produktivitetsvæksten i de kommende år.

Svag dansk produktivitetsvækst trods gode rammevilkår

Produktivitetsvæksten i Danmark har været svag siden midten af 1990'erne. Det gælder både i forhold til de fleste andre OECD-lande og i forhold til tidligere. Vækstbidragene fra bedre kompetencer i arbejdsstyrken og fra investeringer i ny teknologi og produktionskapital er blevet mindre siden 1995, hvilket dog kun forklarer omkring halvdelen af den svage produktivitetsvækst. De danske rammevilkår for vækst er generelt gode, men der synes ikke at være fuldt gennemslag fra de generelt gode rammevilkår til vækst og udvikling i virksomhederne. Dette kommer blandt andet til udtryk ved, at relativt få nye virksomheder kommer ind i solide vækstforløb, og at Danmark kun ligger i det internationale midterfelt med hensyn til innovation. I dette lys er den svage danske produktivitetsvækst et paradoks.

Der er siden midten af 1990'erne indtruffet en opbremsning i den danske produktivitetsvækst. En del af opbremsningen i den danske produktivitetsvækst skyldes, at vækstbidragene fra ændringer i arbejdsstyrkens uddannelsessammensætning og fra investeringer i ny teknologi og produktionskapital er faldet.

Investeringer i ny teknologi og produktionsudstyr er afgørende for mængden og kvaliteten af produktionskapital (maskiner, software mv.), som står til rådighed for arbejdskraften. Ny teknologi og viden finder også typisk vej ind i virksomhederne gennem udskiftningen af produktionsudstyret. Når produktionskapitalen pr. beskæftiget (kapitalintensiteten) stiger, vil arbejdsproduktiviteten også stige.

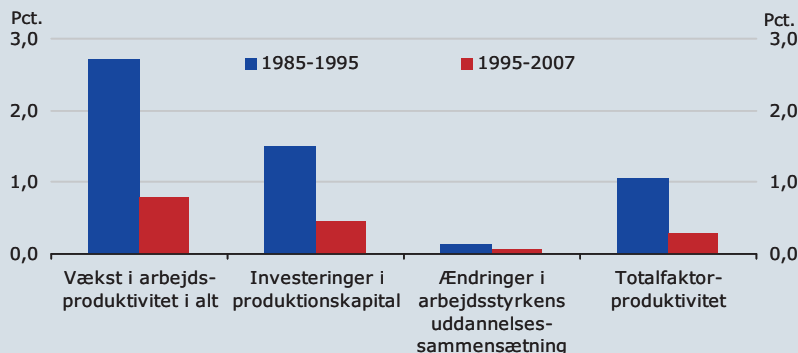
Arbejdsstyrkens kompetencer har endvidere betydning for produktivitetsudviklingen. Med en mere kvalificeret arbejdsstyrke vil samme produktionsomfang kunne nås med færre arbejdstimer. Dermed øges produktivitetsniveauet.

For den markedsræssige del af økonomien (dvs. uden store dele af den offentlige sektor) er den årlige vækst i arbejdsproduktiviteten i Danmark

Figur 1

Dekomponering af vækst i arbejdsproduktivitet (markedsøkonomi)

Væksten i arbejdsproduktiviteten er aftaget både som følge af mindre vækstbidrag fra investeringer i produktionskapital (maskiner, bygninger mv.) og mindre vækstbidrag fra andre forhold (totalfaktorproduktivitet).



Anm.: Den markedsøkonomi er hele økonomien ekskl. offentlig forvaltning og service. På baggrund af Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet pr. 6. november 2009 er der foretaget en skønsmæssig revision af vækstbidragene i perioden 1995-2007. Revisionen pr. 6. november indebar en stigning i arbejdsproduktivtetsvæksten på ca. 0,2 pct.point i perioden 1995-2007, hovedsageligt som følge af en nedjustering af præsterede arbejdstimer. Stigningen i produktivtetsvæksten er fordelt med en tredjedel til investeringer i produktionskapital og to tredjedele til totalfaktorproduktivitet. Fordelingen skal ses på baggrund af, at aflønningen af kapital udgør ca. en tredjedel af bruttoværditilvæksten i markedsøkonomi.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

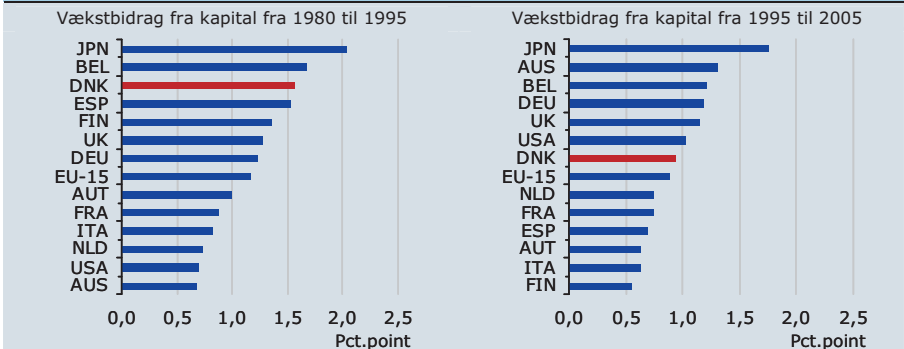
faldet med ca. 1,9 pct.point fra perioden før 1995 til perioden efter. Godt halvdelen af faldet skyldes, at mængden af ny teknologi og produktionskapital i forhold til beskæftigelsen er vokset mindre end tidligere samt et mindre vækstbidrag fra øget kompetenceniveau. Den resterende del af faldet afspejler andre forhold, hvilket kommer til udtryk i lavere vækst i den såkaldte totalfaktorproduktivitet, jf. figur 1.

Der er på tværs af lande og over lange tidsperioder en overbevisende sammenhæng mellem investeringer i ny teknologi og produktionsudstyr og væksten i arbejdsproduktiviteten. Væksten i kapitalintensiteten er fortsat en af de vigtigste kilder til vækst i de fleste lande, selv om bidraget herfra er faldet siden midten af halvfemserne. Faldet i vækstbidraget fra kapitalintensiteten er ikke større i Danmark end i mange andre lande, jf. figur 2. Vækstbidraget fra produktionsudstyr er dog aftaget markant, mens vækstbidraget fra it-udstyr er relativt højt i Danmark i forhold til sammenlignelige lande.

Figur 2

Gennemsnitlig vækstbidrag fra kapitalintensitet blandt udvalgte OECD-lande

Vækstbidraget til arbejdsproduktiviteten fra kapital pr. beskæftiget er faldet siden midten af 1990'erne.



Anm.: De internationalt sammenlignelige tal fra EU-KLEMS går kun frem til 2005. Bidraget til væksten stammer fra EU-KLEMS i beregninger er kapital delt op i to typer, nemlig IKT-kapital og anden kapital. Der er visse metodiske afvigelser mellem EU-KLEMS beregningerne og Danmarks Statistiks produktivitetsberegninger, jf. boks 2 i artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet*.

Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

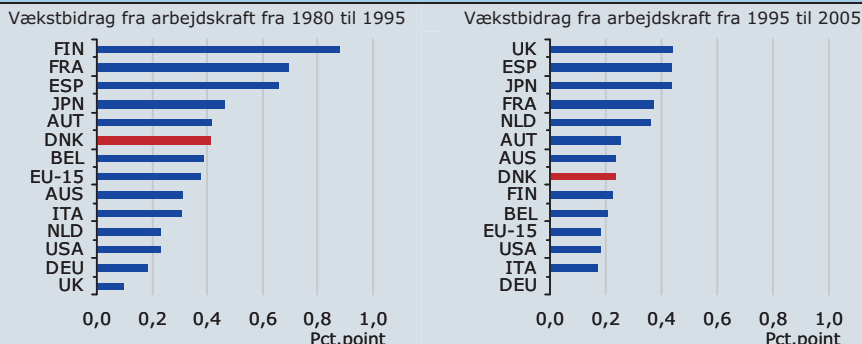
Et mindre bidrag fra arbejdsstyrkens kompetenceniveau er en del af et internationalt fænomen. Det afspejler, at Danmark tidligere, ligesom andre OECD-lande, har fået betydelige vækstbidrag fra øgede kompetencer i arbejdsstyrken, da uddannelsesniveaut hos de yngre generationer, der træder ind på arbejdsmarkedet, er større end blandt de ældre, der forlader arbejdsmarkedet. Siden midten af 1990'erne er dette bidrag til vækst blevet mindre i mange lande, jf. figur 3. Faldet i vækstbidraget er dog lidt større for Danmark end for et flertal af andre OECD-lande.

Samlet set har udviklingen i sammensætningen af arbejdsstyrkens kompetencerne og kapitalintensiteten siden midten af 1990'erne trukket væksten i arbejdsproduktiviteten ned. Dette er som sagt kun halvdelen af forklaringen på den svage produktivitetsvækst siden midten af 1990'erne. Den anden halvdel af forklaringen på det strukturelle fald i produktivitetsvæksten må findes andre steder og fortrinsvis i en række strukturelle forhold, der har afgørende betydning for erhvervslivets produktivitetsvækst, og som kommer til udtryk i lavere vækst i den såkaldte totalfaktorproduktivitet.

Figur 3

Vækstbidrag fra arbejdsstyrkens kompetencer blandt udvalgte OECD-lande

Vækstbidraget fra kompetenceniveauet til væksten i arbejdsproduktivitet er faldet siden midten af 1990'erne. Også andre lande har haft et fald i vækstbidraget fra ændret sammensætning af arbejdsstyrkens uddannelsesniveau.

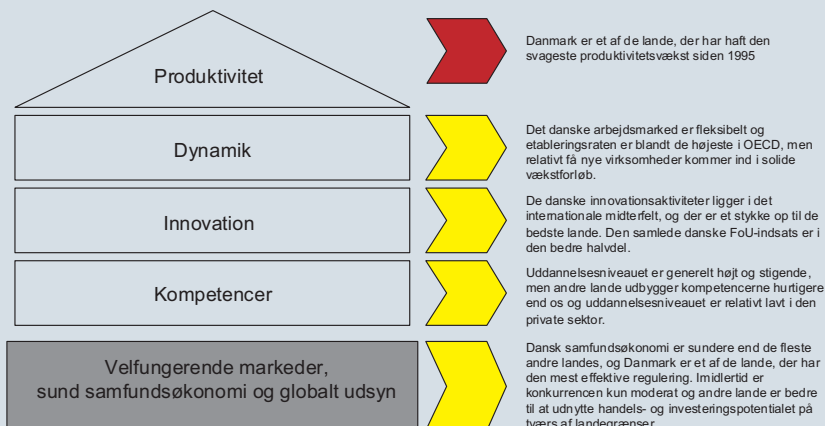


Anm.: De internationalt sammenlignelige tal fra EU-KLEMS går kun frem til 2005. Bidraget til væksten fra kompetenceniveauet beregnes som bidraget fra ændringen af sammensætningen af arbejdsstyrken, når den er delt op på tre uddannelsesgrupper, tre aldersgrupper og køn. Australien er for perioden 1982-1995. Der er visse metodiske afvigelser mellem EU-KLEMS beregningerne og Danmarks Statistiks produktivitsberegninger, jf. boks 2 i artiklen *Erhvervsstruktur og produktivitet*.
Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

En lang række rammevilkår og konkurrencevilkår er af betydning for udviklingen i totalfaktorproduktiviteten. Det gælder fx forhold som innovation i erhvervslivet, dynamik og iværksættereri og arbejdsstyrkens kompetencer, jf. figur 4 og uddybningen i de efterfølgende afsnit. Der er også en række generelle rammevilkår, som har betydning for danske virksomheders vækstvilkår, blandt andet af en stabilitetsorienteret økonomisk politik og velfungerende markeder for arbejdskraft, kapital og varer herunder en effektiv infrastruktur.

Betydningen af disse strukturelle forhold for produktivitsudviklingen lader sig ikke anslå præcist. I nedenstående vurderes, hvorvidt den svage danske produktivitsudvikling siden midten af 1990'erne kan hænge sammen med disse strukturelle forhold. For at understøtte vurderingen er der foretaget en empirisk analyse af 16 OECD-lande i perioden 1985-2006 af gennemslaget fra udvalgte vækstfaktorer på produktivitsudviklingen. Den empiriske analyse er i sin helhed beskrevet i bilag 1.

Figur 4

Konkurrenceparametre og rammevilkår for produktivitetsvæksten

Det er ikke nogen enkeltstående årsag til den svagere udvikling i totalfaktorproduktiviteten. Overordnet set er de danske rammevilkår for vækst ganske gode i et internationalt perspektiv og er tilmed ofte forbedret igennem det seneste årti på mange områder. Det burde have understøttet en stærkere produktivitetsudvikling, end der faktisk er sket.

Innovation i erhvervslivet

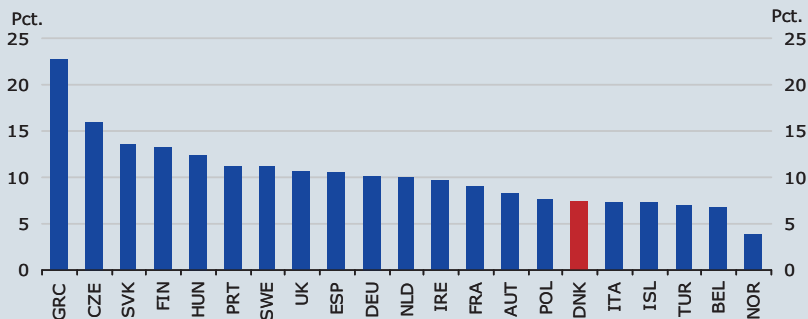
Innovation i virksomhederne er evnen til at omsætte forskning, viden og idéer til nye produkter og processer med kommerciel værdi. Erhvervslivets evne til at innovere er derfor en afgørende konkurrenceparameter og en forudsætning for vækst og velstand.

Forskning og udvikling er et vigtigt element i innovationsprocessen. Virksomhederne kan drage nytte af andres forskning eller selv deltage på den videnskabelige forskningsfront. Men det er kun én af mange kilder til innovation. En stor del af innovationen i virksomhederne udspringer af godt markedskendskab og identifikation af kundernes behov. Denne brugerdrevne innovation skaber grobund for differentierede produkter, der kan sælges,

Figur 5

Omsætningen fra nyudviklede produkter, 2004-2006

Danmark ligger placeret i det internationale midterfelt med hensyn til andelen af innovative virksomheder, og sammenlignet med andre lande indtager Danmark fx kun en 16. plads, hvad angår den del af omsætningen, der stammer fra nyudviklede produkter.



Anm.: Omsætning fra produkter, der er nye for markedet, som andel af samlet omsætning for alle virksomheder med 10 eller flere ansatte.
Kilde: Eurostats innovationsundersøgelse.

selvom prisen ikke nødvendigvis er lav, eller teknologien bag udviklingen specielt høj.

Danmark ligger placeret i det internationale midterfelt med hensyn til andelen af innovative virksomheder, og sammenlignet med andre lande indtager Danmark fx kun en 16. plads, hvad angår den del af omsætningen, der stammer fra nyudviklede produkter, jf. *Konkurrenceevneredegørelsen 2009* og figur 5.

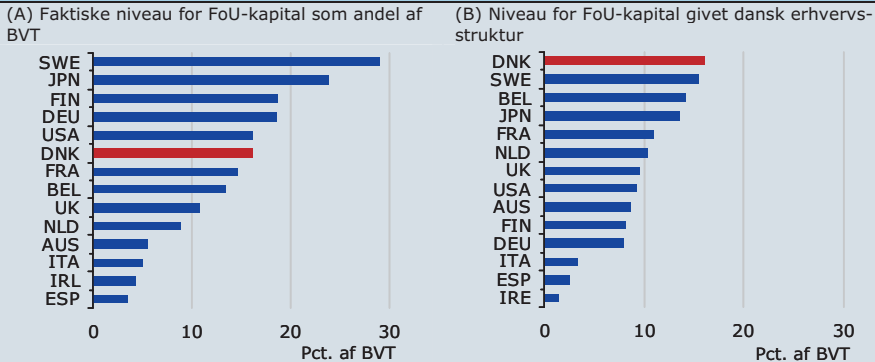
Danmark er et af de lande i verden, der anvender flest midler på privat og offentlig forskning. Erhvervslivets investeringer i forsknings- og udviklingsaktiviteter er steget siden midten af 1990'erne. Den seneste opgørelse viser, at private investeringer i forskning og udvikling udgjorde 1,9 pct. af BNP i 2007. I midten af halvfemserne var denne andel på omkring 1 pct. af BNP.

Det placerer Danmark i top 10 blandt OECD-landene. Der er nogle enkelte lande, der umiddelbart skiller sig ud som særligt forskningsintensive. Det gælder særligt Sverige, Japan og Finland. Men det hænger i høj grad sammen med, at disse lande er specialiseret i produktion af it-udstyr, der er

Figur 6

Beholdningen af FoU-kapital som andel af bruttoværditilvækst, 2003

Korrigeret for forskelle i erhvervsstruktur er den samlede forskningskapital i dansk økonomi meget høj i forhold til andre sammenlignelige, rige lande.



Anm.: Beregningerne er foretaget for den branchemæssige fordeling af FoU kapitalen i 2003. Der er for de enkelte lande fundet andelen af FoU kapital som andel af BVT i de enkelte brancher fra EU-KLEMS. Derefter er det antaget, at de enkelte brancher i alle lande har den samme vægt som i Danmark. Derved fremkommer et udtryk for, hvordan FoU intensiteten alt andet lige ville være i et land, hvis erhvervsstrukturen var som i Danmark.

Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

den mest forskningsintensive branche. Korrigeret for forskelle i erhvervsstruktur er den samlede forskningskapital i dansk økonomi således meget høj i forhold til andre sammenlignelige, rige lande, jf. figur 6.

Offentlig forskning er med til at udvikle nye idéer og ny viden til gavn for samfundet og erhvervslivet. Grundforskning kan på længere sigt være afgørende for gennembrud på forskningsfronten, der ikke nødvendigvis nås med den mere kommercielle forskning. Rammevilkårene for den offentlige forskning er blevet styrket, og regeringens målsætning om, at offentlige bevillinger til forskning skal udgøre 1 pct. af BNP, er opfyldt med finansloven 2010. Det placerer også Danmark højt i forhold til andre lande.

Dansk offentlig forskning er overordnet set af international høj kvalitet. Antallet af videnskabelige publikationer pr. indbygger ligger i den absolutte internationale top, ligesom danske forskeres publikationer ofte citeres af andre forskere, jf. *Konkurrenceevneredegørelse 2009*. Ud fra et vækstperspektiv er det vigtigt at kunne omsætte forskning og viden til nye produkter, der kan sælges og styrke velstanden. Kommercialiseringen af offentlige

forskningsresultater ligger imidlertid i det internationale midterfelt. Målt på antallet af licens-, salgs- og optionsaftaler, der er indgået af offentlige forskningsinstitutioner, ligger Danmark i midterfeltet. Også målt på nye virksomheder, der udspringer på baggrund af offentlig forskning, ligger Danmark i midterfeltet. Det er en central udfordring at sikre, at investeringerne i højere grad forplanter sig til vækst og fornyelse i dansk erhvervsliv og dansk økonomi som helhed.

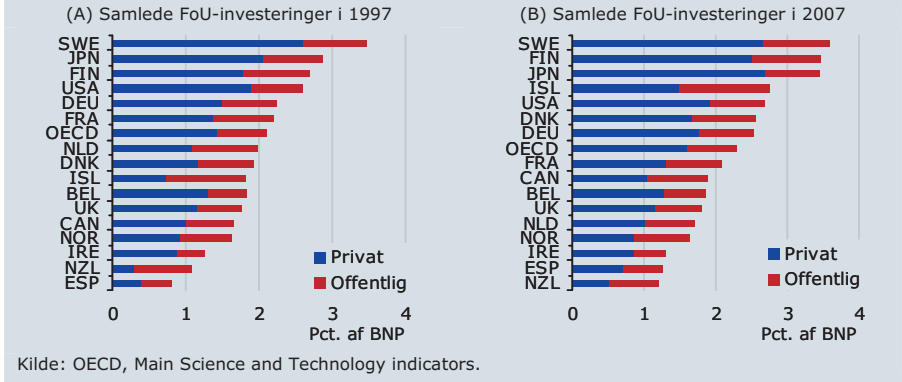
Der ligger desuden et betydeligt innovationspotentiale i offentlig-privat samarbejde, fx ved tilvejebringelsen af velfærdsydelser. Erfaringer fra ind- og udland viser, at inddragelse af private aktører i de offentlige opgaver giver et skarpt fokus på udviklingen af nye løsninger og fører til bedre og billigere opgavevaretagelse. Alligevel stiger brugen af offentlig-privat samarbejde kun svagt. Det gælder generelt, og især i forhold til velfærdsydelser som sundhed, pleje og omsorg, som ikke bare udgør en stor del af de offentlige udgifter, men som også står over for markante udfordringer i forhold til den demografiske udvikling med flere plejekrævende ældre og færre i den erhvervsaktive alder.

Samlet set er Danmark et af de lande, der anvender flest offentlig og private midler til forsknings- og udviklingsaktiviteter. Siden midten af 1990'erne er andelen af samfundsøkonomien, der anvendes til disse fremadrettede aktiviteter øget, jf. figur 7. Udviklingen i forskningsaktiviteten synes derfor ikke at være årsagen til det strukturelle fald i produktivitetsvæksten siden midten af 1990'erne.

Figur 7

Offentlige og private udgifter til forskning og udvikling (FoU) som andel af BNP

Danmark er et af de lande, der anvender forholdsvis mange offentlige og private midler til forsknings- og udviklingsaktiviteter. Siden midten af halvfemserne er andelen af samfundsøkonomien, der anvendes til disse fremadrettede aktiviteter, blevet øget.

**Dynamik og iværksætteri**

Nye virksomheder skaber økonomisk vækst og dynamik i samfundet. De bidrager til innovation, omstilling og fornyelse ved at udvikle nye serviceydelser, produkter og teknologier. Samtidig er iværksættere med til at skærpe konkurrencen ved at udfordre etablerede virksomheder.

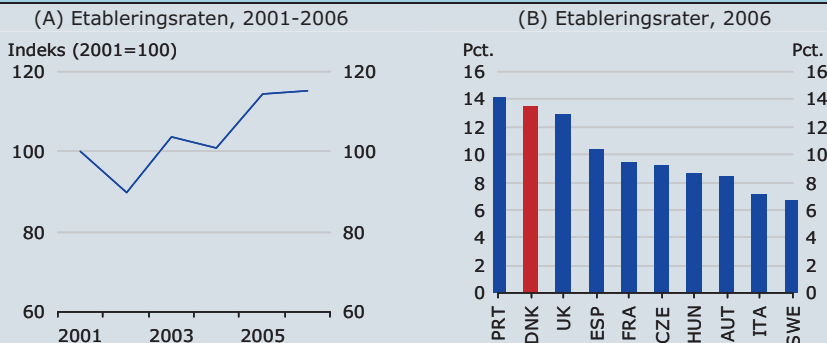
Danmark ligger højt med hensyn til etableringsrater, og det er nemt at starte nye virksomheder – både med hensyn til tid og omkostninger ved etablering. Danmark har i en årrække været et af de EU-lande, hvor der starter flest nye virksomheder. Danmark lå nummer to i 2006 blandt de tretten OECD-lande, der indgår i statistikken, idet næsten 13,5 pct. af alle danske virksomheder var under et år gamle, jf. figur 8. Siden starten af halvfemserne har der været en opadgående tendens.

Danmark ligger i top 5 over de OECD-lande med de mest fleksible arbejdsmarkeder, jf. *Konkurrenceevneredegørelse 2009* og Venn (2009). De relativt lempelige vilkår for ansættelser og afskedigelser gør det mindre risikofyldt for virksomheder at ansætte medarbejdere. Det bidrager til en høj jobsætningsrate og en mobil arbejdsstyrke.

Figur 8

Etableringsraten

Danmark har i en årrække været et af de EU-lande, hvor der starter flest nye virksomheder. Danmark lå nummer to i 2006 blandt de tretten OECD-lande, der indgår i statistikken, idet næsten 13,5 pct. af alle danske virksomheder var under et år gamle.



Anm.: (A) Etableringsraten er antallet af nye virksomheder inden for markedsøkonomiske erhverv i forhold til alle virksomheder. Nye virksomheder er op til et år gamle. (B) Antal nye virksomheder i pct. af samtlige virksomheder. Nye virksomheder har været aktive i under et år.

Kilde: Konkurrenceevneredegørelse 2009.

Beskæftigede i Danmark er således blandt de mest mobile i EU. Samtidig bidrager en mindre restriktiv regulering til, at arbejdsmarkedet hurtigt kan tilpasse sig ændrede produktionsforhold. I perioder med højt kapacitetspres kan det være med til at afhjælpe mangel på arbejdskraft. Og i perioder med vigende konjunkturer bidrager det til, at arbejdskraften kan flytte over i sektorer med jobåbninger.

Når der ses på vækstiværksættere, som i særlig grad bidrager til jobskabelse blandt iværksættere, placerer Danmark sig imidlertid kun i midterfeltet. Men der er sket en stigning i antallet af danske vækstiværksættere på mere end 30 pct. fra 2003 til 2006, jf. *Konkurrenceevneredegørelse 2009*.

På en række områder er danske rammevilkår blandt de bedste. Fx er Danmark et af de lande i OECD, hvor der er færrest administrative byrder forbundet med etablering af egen virksomhed.

På iværksætterområdet kan der være et potentiale for at styrke udviklingen, da relativt få virksomheder kommer ind i solide vækstforløb.

Kompetencer i arbejdsstyrken

Et højt og stigende uddannelsesniveau er et vigtigt rammevilkår. Stærke kompetencer i arbejdsstyrken påvirker omfanget af innovation og mulighederne for at anvende ny teknologi mv. Globaliseringen og den teknologiske udvikling har øget efterspørgslen efter velkvalificeret og højtuddannet arbejdskraft i de rige lande, mens efterspørgslen efter mindre kvalificerede jobfunktioner – herunder ufaglærte jobs – er aftagende. Der er en klar tendens til, at de lande, der har det højeste uddannelsesniveau, også har den højeste arbejdsproduktivitet, jf. boks 1. Nye analyser på Økonomi- og Erhvervsministeriets virksomhedsdatabase viser, at produktiviteten er særlig høj for de virksomheder, der anvender forholdsvis meget højtuddannet arbejdskraft, jf. artiklen *Højproduktive virksomheder i Danmark*.

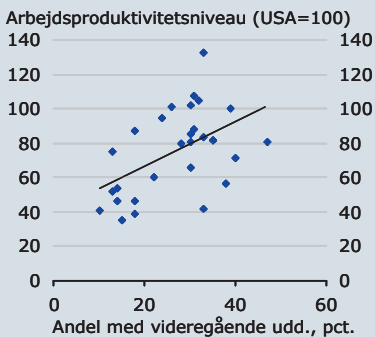
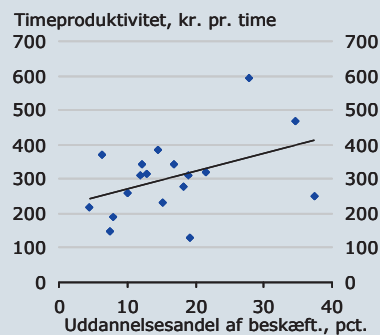
Højtuddannet arbejdskraft understøtter fx innovation i virksomhederne og mulighederne for at tiltrække udenlandske investeringer, da gevinsterne er større, når medarbejderne har de nødvendige evner til at tilpasse sig ny teknologi og teknikker. I den forbindelse kan det være en udfordring, at en relativt lille andel af de beskæftigede i den private sektor i Danmark er højtuddannet.

Set over en lang periode har uddannelsesniveauet i Danmark været støt stigende. De fleste andre lande har også øget deres uddannelsesniveau betragteligt i de seneste årtier, og i en række lande er uddannelsesniveauet øget mere end i Danmark. Blandt de 55-64-årige er Danmark et af de lande, hvor den største andel af arbejdsstyrken har en videregående uddannelse. Blandt de 25-34-årige ligger andelen med videregående uddannelse imidlertid i midterfeltet i en international sammenligning. Det betyder, at det danske forspring på uddannelsesområdet gradvist bliver mindre, jf. figur 9.

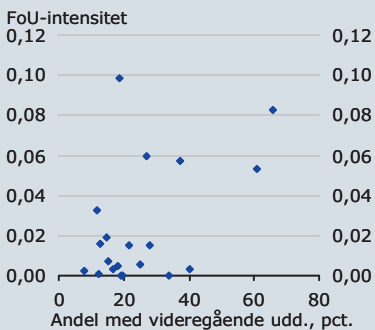
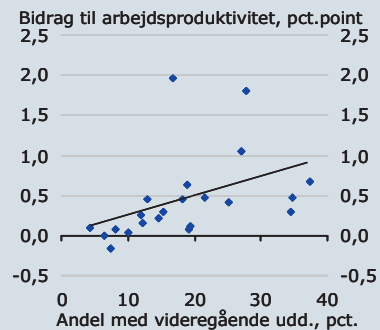
Boks 1

Videregående uddannelse og produktivitet, forskning og udvikling og IKT-kapital

Jo flere, der har en videregående uddannelse, desto højere vil arbejdsproduktiviteten være. Det gælder både i internationale sammenligninger og i sammenligninger på tværs af brancher. Uddannelsesniveau ikke er den eneste faktor, der påvirker produktiviteten. Også forhold som fx kapitalapparatets størrelse, naturressourcer mv. spiller en vigtig rolle for produktivetsniveauet. Det kan give en vis variation i niveauet for arbejdsproduktiviteten på tværs af brancher og lande i sammenligninger, når produktiviteten for samme uddannelsesniveau sammenlignes.

(A) Andel af befolkning med videregående uddannelse og produktivitet i OECD-lande**(B) Andel af beskæftigede med videregående uddannelse og produktivitet i danske erhverv**

Uddannelsesniveauet spiller også en rolle for mulighederne for at tilegne og implemente ny viden. Der er således på brancheniveau en sammenhæng mellem forsknings- og udviklingsaktiviteter og andelen af medarbejdere med videregående uddannelse. Også omfanget af moderne produktionskapital i form af IKT synes at hænge positivt sammen med andelen med lang videregående uddannelse i de enkelte brancher. Anvendelse af moderne kapital forudsætter ofte, at arbejdskraften har de rette kompetencer for at kunne få glæde af de indbyggede teknologiske fremskridt, der findes i den nye kapital.

(C) Andel med videregående uddannelse og FoU-kapital i danske industrierhverv**(D) Andel med lang videregående uddannelse og IKT-kapital i danske erhverv**

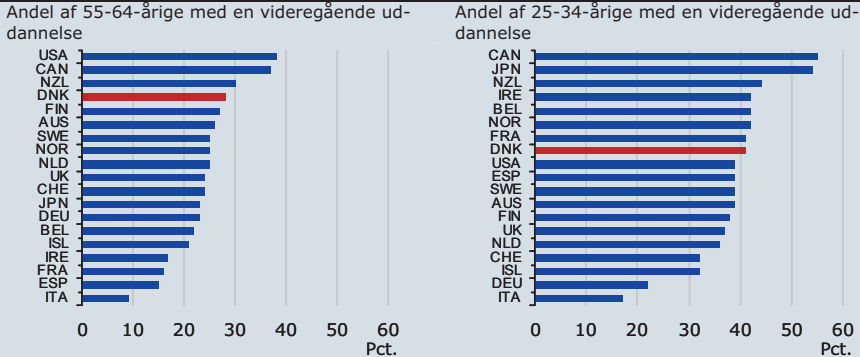
Anm.: FoU-intensiteten angiver forsknings- og udviklingskapital i forhold til BVT.

Kilde: OECD Education at a Glance, StatOECD, Statistikbanken og egne beregninger.

Figur 9

Andel af befolkningen med videregående uddannelse

I Danmark har en stor del af arbejdsstyrken en videregående uddannelse. Forspringet på uddannelsesområdet i forhold til de andre OECD-lande må forventes at blive mindre fremadrettet, da Danmark ikke er helt i top i gruppen af 25-34 årige.



Kilde: OECD Education at a Glance.

Sund samfundsøkonomi, velfungerende markeder og åbenhed

Der er en række generelle rammevilkår af betydning for danske virksomheders vækstvilkår. Vækst understøttes af stabilitetsorienteret økonomisk politik, som mindsker usikkerheden i økonomien. Det er blandt andet til gavn for investeringsbeslutninger, herunder investeringer i forskning og udvikling, innovation og uddannelse. Hertil kommer, at en sund offentlig økonomi giver bedre handlemuligheder, når økonomien rammes af tilbageslag.

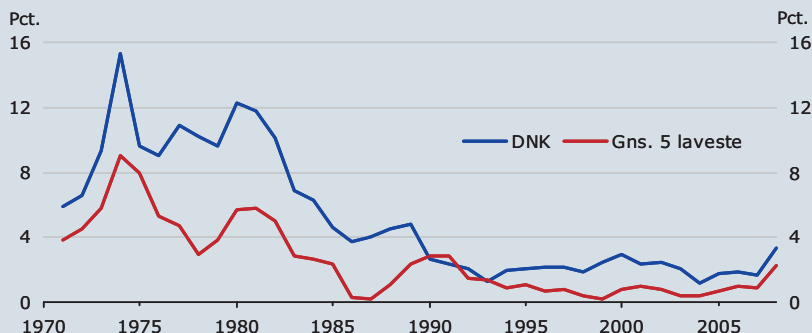
Danmark ligger godt i forhold til andre OECD-lande med hensyn til en række makroøkonomiske indikatorer. Det gælder fx med hensyn til ledighed, offentligt underskud, inflation, inflationsstabilitet og betalingsbalanceunderskud. Inflationen har siden begyndelsen af 1990'erne været afdæmpet og ligget stabilt omkring 2 pct. som følge af fastkurspolitikken, og den danske inflation har fulgt inflationsudviklingen i OECD-landene med den laveste inflation, jf. figur 10.

Indretningen af skattesystemet og beskæftigelsespolitikken har betydning for kvaliteten af arbejdsudbuddet og arbejdskraftens kompetencer. Reformen af beskæftigelsespolitikken og skattelempelser har blandt andet haft det sigte at styrke arbejdsudbuddet.

Figur 10

Inflation i Danmark og gennemsnit af 5 OECD-lande med laveste infaltion

Den danske inflation har siden begyndelsen af 1990'erne været afdæmpet og ligget stabilt omkring 2 pct. som følge af fastkurspolitikken. Den danske inflation har fulgt inflationsudviklingen i OECD-landene med den laveste inflation.



Kilde: Danmarks Statistik og OECD - Main Economic Indicators.

Danmark har haft en bedre udvikling på arbejdsmarkedet end de fleste andre lande, erhvervsfrekvensen er høj, og den strukturelle ledighed ligger blandt de laveste i OECD.

Infrastruktur understøtter private investeringer og kan lette adgangen til ressourcer, kapital, ny teknologi, nye markeder mv. Investeringer i infrastruktur kan endvidere føre til en bedre udnyttelse af det eksisterende produktionsapparat. Infrastrukturkommissionens arbejde har givet anledning til, at nye store tiltag igangsættes på infrastrukturuområdet.

Konkurrence er afgørende for velfungerende markeder. Konkurrence – herunder fra udlandet – ansporer virksomheder til at være mere innovative og effektivisere produktionsprocesserne. Konkurrence er en kompleks dynamisk proces og kan ikke måles direkte. Nogle af de parametre, som virksomhederne kan konkurrere på, er priser, produktdifferentiering, design, markedsføring mv. Af betydning for konkurrencen er omfanget af regulering, som kan sætte en effektiv udnyttelse af ressourcerne ud af spil. Empiriske studier finder, at mere intens konkurrence i produktmarkederne typisk skaber mere vækst, se fx Konkurrencestyrelsen (2009), Arnold (2008) og Wölfl mfl. (2009).

Et tegn på, at konkurrencen i Danmark er svagere end i udlandet, er det høje niveau for forbrugerpriser. Selv når der korrigeres for moms, afgifter og forskelle i velstandsniveau, ligger priserne stadig forholdsvis højt, jf. *Konkurrenceevneredegørelse 2009*. Nettopriserne er faldet svagt fra 2003 til 2006 i forhold til gennemsnittet for 9 sammenlignelige EU-lande, men er steget igen fra 2006.

Fra 2000 til 2006 peger det danske konkurrenceindeks, som udarbejdes af Konkurrencestyrelsen, på, at konkurrencen er blevet forbedret både bredt i økonomien og i brancherne med de største konkurrenceproblemer. Antallet af brancher med tegn på væsentlige konkurrenceproblemer er også faldet siden 2000. Der er derfor ikke tegn på, at svagere konkurrence skulle have trukket produktivitetsvæksten ned.

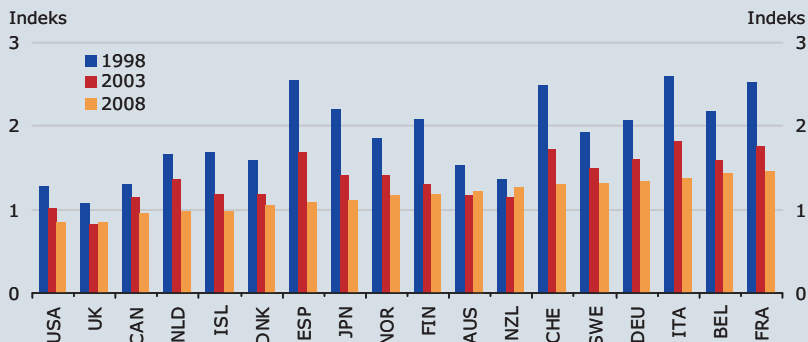
Reguleringer kan være konkurrencebegrænsende og modvirke, at ressourcer flytter til mere produktive anvendelser. Det vil fx sige til teknologiførende virksomheder. OECD's indikator for graden af produktmarkedsregulering viser, at Danmark er en relativt dereguleret og liberaliseret økonomi, jf. figur 11. Graden af deregulering er ikke faldet så meget i de seneste år, men det afspejler et lavere udgangspunkt, da Danmark på et tidligere tidspunkt end mange andre lande har gennemført dereguleringer. På nogle områder er der stadig muligheder for forbedringer ved hjælp af reformer, der fx fjerner adgangsbarrierer, prisreguleringer og forskellige barrierer i forbindelse med handel og investering.

Åbenhed over for udlandet giver mulighed for at udnytte komparative fordele, og samspillet med udenlandske virksomheder kan øge kendskabet til ny teknologi og processer fra andre steder i verden. Nye analyser på Økonomi- og Erhvervsministeriets virksomhedsdatabase viser, at produktiviteten er særlig høj for internationalt orienterede virksomheder, jf. artiklen *Højproduktive virksomheder i Danmark*.

Figur 11

Produktmarkedsregulering

Graden af deregulering er ikke faldet så meget i de seneste år, men det afspejler et lavere udgangspunkt, da Danmark på et tidligere tidspunkt end mange andre lande har gennemført dereguleringer.



Anm.: Indekset er sammensat af en lang indikatorer for regulering, herunder graden af statskontrol, administrative barrierer og barrierer i forbindelse med international handel og investeringer. Der kan være en række reguleringsbarrierer, som ikke bliver fanget af indikatoren. Et lille tal angiver en lav grad af regulering.

Kilde: OECD.

Mindre økonomier, som den danske, er traditionelt mere åbne og handler mere med omverden end store økonomier. Landenes handelskvote er en indikator for landenes integration i verdensøkonomien. Danmarks handelskvote ligger over gennemsnittet for OECD-landene, men stadig under flere andre mindre økonomier som Belgien, Holland og Irland.

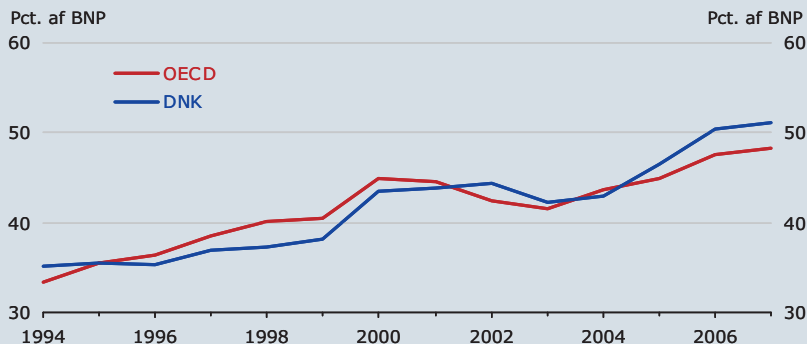
Danmarks handelskvote er steget betydeligt over tid. Udenrigshandlens stigende betydning er dog en tendens, som gør sig gældende i de fleste lande i verden. Indtil nu har den danske handelskvote udviklet sig nogenlunde i takt med handelskvoterne i de øvrige OECD-lande, jf. figur 12.

Manglende åbenhed er dermed ikke svaret på den svage produktivitetsudvikling, men da nogle af de lande, som Danmark normalt sammenligner sig med, gør det endnu bedre, er der et forbedringspotentiale. Beregninger viser, at Danmark ikke fuldt ud udnytter sit handelspotentiale, ligesom der er tegn på, at vi ikke er til stede på de globale vækstmarkeder i samme omfang som andre sammenlignelige lande, jf. Økonomisk Tema om Danmark på de globale markeder (2007).

Figur 12

Udvikling i international handel, 1994-2007

Danmarks handelskvote er steget betydeligt over tid. Indtil nu har den danske handelskvote udviklet sig nogenlunde i takt med handelskvoterne i de øvrige OECD-lande.



Anm.: Gennemsnit af eksport og import af varer og tjenester i pct. af BNP.
Kilde: Konkurrenцевneredegørelse 2009.

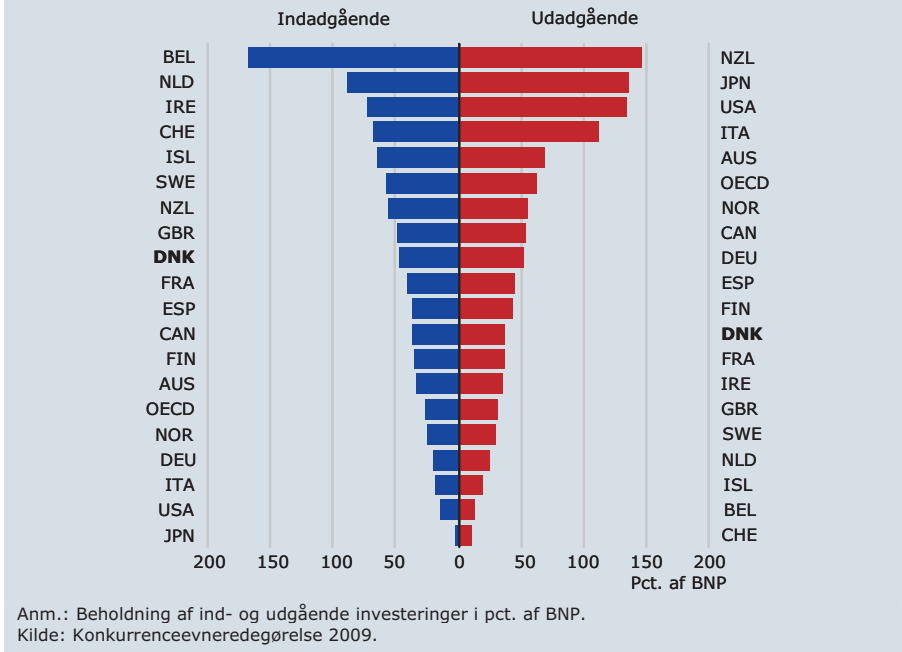
En anden indikator for åbenhed over for udlandet er investeringer på tværs af grænser (direkte udenlandske investeringer, FDI). Udenlandske investeringer foretages først og fremmest med henblik på at styrke den enkelte virksomheds værditilvækst. Når udenlandske virksomheder investerer i et andet land, kan det imidlertid også bidrage positivt til den økonomiske vækst i det pågældende land. Udenlandske virksomheder kommer ofte med ny teknologi, ny viden og nye produkter. Der sker således en betydelig overførsel af teknologi og viden gennem internationale investeringer. Samtidig kan de øge konkurrencen og dermed have en positiv afsmittning på præstationen blandt de øvrige virksomheder. Det er også tegn på, at produktiviteten er særlig høj for de virksomheder, der anvender udenlandske eksperter.

Der har været en kraftig vækst i danske investeringer i udlandet og udenlandske investeringer i Danmark. På samme måde, som det er tilfældet med handel, ligger Danmarks beholdning af både indgående og udgående investeringer over OECD-gennemsnittet, men under flere andre små, velhavende lande, som Danmark normalt sammenlignes med, jf. figur 13.

Figur 13

Beholdning af ind- og udadgående investeringer, 2007

Danmarks beholdning af både indadgående og udadgående investeringer ligger over OECD-gennemsnittet, men under flere andre små, velhavende lande, som Danmark normalt sammenlignes med.



Ligesom det er tilfældet med handel er der altså et stykke op til de lande, der er bedst til at tiltrække internationale erhvervsinvesteringer, og der er altså et forbedringspotentiale, der kan munde ud i en styrket produktivtetsudvikling.

Bilag 1. Empirisk analyse af en række vækstskabende faktorer

Med henblik på at belyse udvikling i arbejdsproduktiviteten for 16 OECD lande er der gennemført en empirisk analyse, der sigter på at beskrive væksten i BNP pr. 15-64-årig givet udviklingen i en række underliggende faktorer. Udgangspunktet er en traditionel Solow langsigts vækstmodel afledt af en Cobb-Dougals produktionsfunktion for BNP (Y) med input fra kapital (K), humankapital (H), arbejdskraft (L) og teknologiske fremskridt i form af højere totalfaktorproduktivitet, (A). Det teknologiske niveau afhænger af en række policy variable, der påvirker den økonomiske vækst. I princippet skal alle relevante strukturelle parametre af betydningen for produktiviteten medtages. Praktiske hensyn betyder, at der i estimationen konkret er inkluderet følgende policy variable: Inflation, åbenhed samt private investeringer i forskning og udvikling.

OECD har tidligere præsenteret en lignende analyse, som analyserer effekten på BNP pr. 15-64-årig for en række policy variable, mens der ses bort fra udviklingen i arbejdsindsatsen, se Bassanini mfl. (2001). Her fokuseres på udviklingen i arbejdsproduktiviteten, hvorfor den afhængige variabel er BNP pr. 15-64-årig, mens antal præsterede arbejdstimer pr. 15-64-årig indgår som forklarende variabel. Flere præsterede arbejdstimer vil isoleret set øge BNP. De øvrige forklarende variable (investeringer i kapitalapparat, humankapital, FoU og åbenhed) kan tolkes som effekten på arbejdsproduktiviteten og derigennem BNP.

Da det ikke kan antages, at OECD landene i analysen befinder sig i steady state, er den relevante estimationsligning en log-lineær approksimation omkring steady state, der beskriver transitionen mod steady state og tager højde for kortsigtdynamik.

Log-transformation af variablene omkring fører til estimationsligningen udtrykt ved vækst i BNP per capita, $\Delta \ln y_{i,t}$

$$\Delta \ln y_{i,t} = -\phi_i \left(\ln y_{i,t-1} - \theta_{0,i} - \theta_1 \ln s_{K,i,t} - \theta_2 \ln H_{i,t} + \theta_3 \ln n_{i,t} - \theta_4 \ln \tilde{n}_{i,t} - \theta_k \ln A_{i,t} \right) + \omega_{1,i} \Delta \ln s_{K,i,t} + \omega_{2,i} \Delta \ln H_{i,t} + \omega_{3,i} \Delta \ln n_{i,t} + \omega_{4,i} \ln \tilde{n}_{i,t} + \omega_{k,i} \Delta \ln A_{i,t} \quad (1)$$

Hvor ϕ_i er konvergensparameteren og θ_k er langsigtsparemetrene, mens $\omega_{k,i}$ er kortsigtsparemetre. Væksten i $\ln y_{i,t}$ dekomponeres således dels i et langsigtselement, der indeholder niveauet af variablene, og dels i et kortsigtselement, der består af differencen af de forklarende variable, se ligning (1). Konvergensparameteren og kortsigtsparemetrene estimeres for hvert enkelt land i , mens langsigtsparemetrene (bortset fra konstantleddet) restrikeres til at være fælles på tværs af landene. Restriktionen betyder, at det antages, at OECD-landene påvirkes ens af variablene på langt sigt.

Modellen i ligning (1) svarer til en Autoregressive Distributed Lag model på fejlkorrigeringsform, hvor fejlkorrigeringsleddet er langsigtssrelationen i parentes. En oplagt estimator er Pooled mean group estimatoren (PMG), se Pesaran mfl. (1999). Fordelen ved denne estimator er, at det netop er muligt at indføre homogenitetsrestriktionen af langsigtsparemetrene, mens konvergensparameteren og kortsigtsparemetrene kan variere frit mellem landene.

Modellen er estimeret for 16 OECD-lande over perioden 1985 til 2006. Estimationsresultaterne underbygger, at investering i kapitalapparatet, human kapital, FoU påvirker væksten positivt, når der er korrigeret for kortsigtssdynamik. Ligeledes for større åbenhed, lavere inflation, se tabel A. Estimerne tolkes som elasticiteter, bortset fra inflation, befolkningsvækst og timevækst, der tolkes som ændring i væksten i procent givet en ændring på ét pct.point i de forklarende variable.

Modellens resultater kan ikke anvendes til at fremskrive produktivitetsudviklingen, men derimod belyse, hvor statistisk stærk sammenhængen mel-

lem produktivitetsvækst og strukturelle faktorer er. Estimationerne understøtter generelt, at investeringer i kapitalapparat, humankapital, FoU og åbenhed har betydning for væksten.

Særskilt for Danmark viser estimationen, at konvergensparameteren er lille og insignifikant. Det er også tilfældet for fx Japan og Norge. Fortolkningen heraf kan være, at de langsigtskabende vækstfaktorer i modellen (investeringer i kapitalapparat, humankapital, FoU og åbenhed) ikke har haft samme gennemslag på vækstforløbet som i andre lande i den betragede periode. Med andre ord tyder estimationen også på et umiddelbart paradoks mellem de generelt gode rammevilkår for vækst i Danmark og den svage produktivitetsudvikling.

Tabel A

Estimationsresultater

Periode 1985-2006	Estimat	Std.fejl
Investeringer, $\ln s_{K_{i,t}}$	0.914 ***	(0.16)
Human kapital, $\ln h_{i,t-1}$	1.359 ***	(0.42)
Befolkningsvækst, $\Delta \ln pop_{i,t}$	-0.393 ***	(0.10)
Timevækst, $\Delta \ln timer_{i,t}$	0.047 ***	(0.01)
Inflation, $\ln inflation_{i,t-1}$	-0.022 **	(0.01)
FoU, $\ln BERD_{i,t}$	0.235 ***	(0.09)
Åbenhed, $\ln trade_{i,t-1}$	0.273	(0.17)
Konvergens, $\ln y_{i,t-1}$	-0.037 ***	(0.01)
LogLikelihood		1245,62
Antal observationer ^(*)		345
Antal lande		16

Anm.: Signifikans * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (*) For NZL er perioden 1989-2006, for JPN er perioden 1985-2004.

Kilde: OECD Stat og egne beregninger.

Variablene i den empiriske analyse er følgende (i kursiv seriens navn):

- $\ln y_{i,t}$ - logaritmen til BNP i 2005 US\$ PPP delt med antal 15-64-årige
- $\ln s_{Ki,t}$ - logaritmen til bruttoinvesteringer i faste priser delt med BNP i faste priser
- $\ln h_{i,t}$ - logaritmen til human kapital der er beregnet ud fra andel af befolkningens uddannelsesniveau i henhold til ISCED koderne gange, hvor mange år det tager at opnå pågældende uddannelsesniveau.
- $\Delta \ln pop_{i,t}$ - differens af logaritmen til 15-64-årige.
- $\Delta \ln timer_{i,t}$ - differens af logaritmen til antal præsterede timer per 15-64-årige.
- $inflation_{i,t}$ - ændring i procent i forbrugerprisindekset
- $\ln BERD_{i,t}$ - logaritmen til private investeringer i FoU delt med BNP
- $\ln trade_{i,t}$ - logaritmen til åbenhedsindikatoren beregnet som $X_{i,t} + (1 - X_{i,t})M_{i,t}$, hvor $X_{i,t}$ er eksporten delt med BNP, mens $M_{i,t}$ er importen delt med BNP. Åbenhedsindikatoren er korrigeret for befolkningsstørrelse ved at regressere åbenhedsindikatoren på antal 15-64-årige og anvende residualerne.

Alle variable er fra OECD Economic Outlook no. 85, bortset fra BERD, der er fra OECD Main Science and Technology Indicators 2009-1 og humankapital variabelen, der er fra datasættet til Bassanini, A. and D. Venn (2007). For år 2005 og 2006 er human kapital beregnet på samme måde fra Education at a Glance 2008.

Højproduktive virksomheder i Danmark

Der er stor forskel på, hvor meget værdi de danske virksomheder skaber. Det skyldes blandt andet, at virksomhederne har mere eller mindre kapital til rådighed, og at kompetenceniveauet er forskelligt blandt de ansatte. Men der er også nogle virksomheder, som med de samme ressourcer systematisk formår at skabe mere værdi end andre og altså er særligt højproduktive. Cirka en tredjedel af virksomhederne er i analysen karakteriseret som højproduktive. Kriteriet er, at de mindst skaber 5 pct. mere værdi end en gennemsnitlig virksomhed i samme branche med de samme ressourcer til rådighed. Analysen indikerer, at produktiviteten i de danske virksomheder generelt kan styrkes via større åbenhed over for omverdenen samt investeringer i viden og kapital i den enkelte virksomhed. En højere produktivitet på virksomhedsniveau indebærer større værdiskabelse i dansk økonomi som helhed.

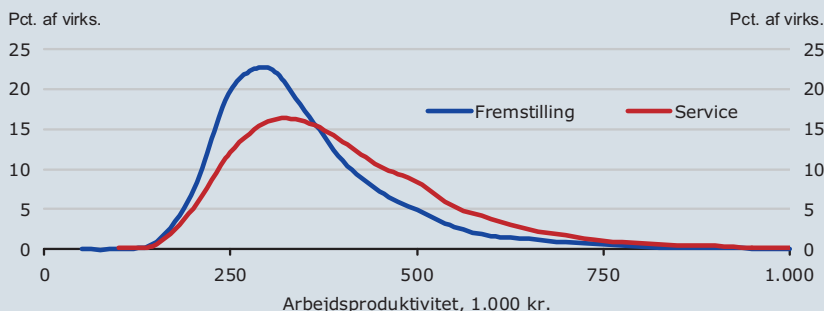
Der er stor forskel på, hvor meget værdi de danske virksomheder formår at skabe pr. medarbejder. Virksomheder skaber værditilvækst, fordi omsætningen i hovedreglen er større end vareforbruget. Værditilvæksten pr. fuldtidsansat – den såkaldte arbejdsproduktivitet¹ – er i gennemsnit godt 400.000 kr. årligt i en dansk virksomhed. Der er dog betydelig variation virksomhederne imellem, jf. figur 1.

¹ Denne artikel anvender hovedsageligt den såkaldte totalfaktorproduktivitet som produktivetsbegreb. Det fremgår eksplicit, når der tales om arbejdsproduktivitet. "Højproduktive virksomheder" betegner virksomheder, der har en relativt høj totalfaktorproduktivitet.

Figur 1

Fordeling af arbejdsproduktivitet i private virksomheder, gennemsnit 2001-2005

Der er virksomhederne imellem stor forskel i arbejdsproduktiviteten, hvilket blandt andet skyldes forskelle i størrelsen af virksomhedernes produktions- og kapitalapparat og kompetenceniveauet blandt de ansatte.



Anm.: Arbejdsproduktiviteten er beregnet som værditilvæksten (omsætning minus vareforbrug) pr. fuldtidsansat. Opgørelsen medtager kun de virksomheder, for hvilke totalfaktorproduktiviteten er estimeret, se boks 1.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

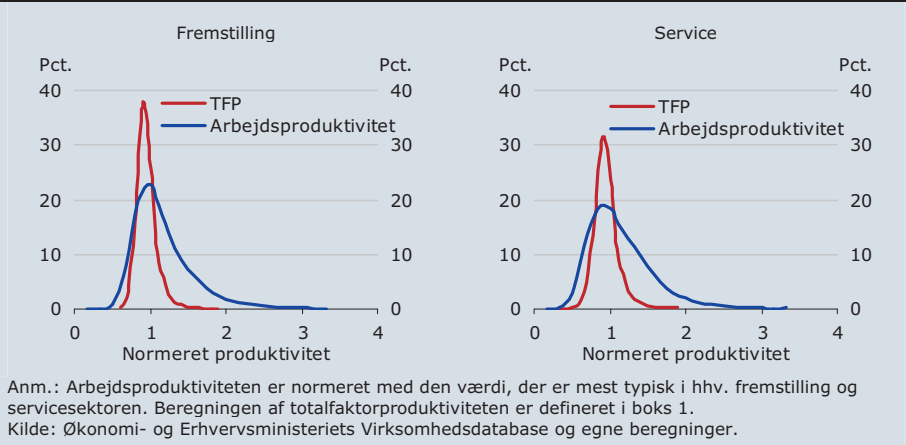
Variationen i arbejdsproduktivitet hænger i høj grad sammen med forskelle i virksomhedernes kapitalintensitet og uddannelsesniveau blandt de ansatte. Jo mere kapital pr. ansat og jo større uddannelsesniveau, desto større værdi kan der som hovedregel skabes i den enkelte virksomhed. Enten fordi medarbejderne kan producere mere, eller fordi produkterne kan sælges til en højere pris som følge af bedre kvalitet mv.

Men der er nogle virksomheder, som med de samme ressourcer evner at skabe mere værdi end andre. Det kommer til udtryk ved, at virksomhederne har en højere totalfaktorproduktivitet, TFP. TFP måler i modsætning til arbejdsproduktivitet værdiskabelsen *givet* uddannelsesniveauet og størrelsen af kapitalapparatet pr. ansat i den enkelte virksomhed. Variationen i virksomhedernes totalfaktorproduktivitet er væsentligt mindre end variationen i arbejdsproduktiviteten, jf. figur 2.

Figur 2

Fordelingen af arbejds- og totalfaktorproduktivitet, gennemsnit 2001-2005

Spredningen i totalfaktorproduktivitet er mindre end spredningen i arbejdsproduktivitet, fordi en væsentlig del af spredningen i arbejdsproduktivitet skyldes forskelle i kapitalapparat og kompetenceniveau hos de ansatte.



Med afsæt i virksomhedernes totalfaktorproduktivitet afgrænser analysen i denne artikel en gruppe af *højproduktive virksomheder*, som over en årrække i gennemsnit har skabt minimum 5 pct. mere værdi end en gennemsnitlig virksomhed i samme branche, når der tages højde for kapitalintensitet og medarbejdernes uddannelsesniveau. Afgrænsningen og beregningen af totalfaktorproduktiviteten er beskrevet i boks 1.

Boks 1

Højproduktive virksomheder og beregning af totalfaktorproduktiviteten

Analysen i denne artikel identificerer virksomheder, der systematisk over en længere årrække formår at skabe mere værdi end andre virksomheder i samme branche med samme ressourcer (kapitalintensitet og medarbejdernes uddannelsesniveau).

Højproduktive virksomheder er i denne artikel afgrænset som virksomheder med en totalfaktorproduktivitet, der er mindst 5 pct. højere end gennemsnittet i branchen. På den ene side er grænseværdien sat så tilpas højt, at den relativt store værdiskabelse blandt gruppen af højproduktive virksomheder ikke kan afspejle tilfældigheder. På den anden side er grænseværdien ikke sat så høj, at gruppen af højproduktive virksomheder alene omfatter atypiske virksomheder med helt særlige forhold. Ud af de virksomheder, der indgår i analysen, er 30 pct. kategoriseret som højproduktive, jf. tabel a.

Boks 1, fortsat

Højproduktive virksomheder og beregning af totalfaktorproduktiviteten

Tabel a. Højproduktive virksomheder

	Højproduktive virksomheder	Øvrige virksomheder	Alle
	----- Antal, 1.000 -----		
Virksomheder	4,4	10,3	14,7
Beskæftigede	192,6	312,6	505,2
	----- Andel, pct. -----		
Virksomheder	30	70	100
Beskæftigede	38	62	100
Værdiskabelse	50	50	100
	----- Alle, indeks =100 -----		
Arbejdsproduktivitet	128	88	100
Totalfaktorproduktivitet	117	92	100

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Virksomhedernes totalfaktorproduktivitet er beregnet med udgangspunkt i produktionsfunktionen

$$Y = F(K, L, HK, X, TFP),$$

der afspejler, at produktionen (Y) i den enkelte virksomhed bliver skabt i en proces, hvori de primære produktionsfaktorer kapital (K), arbejdskraft (L) og humankapital (HK) samt vareforbruget (X) indgår som input. Hermed er totalfaktorproduktiviteten (TFP) et mål for, hvor godt og effektivt den enkelte virksomhed udnytter samtlige input. Hvis man sammenligner to virksomheder, hvor den ene har en totalfaktorproduktivitet på 1, mens den anden har en totalfaktorproduktivitet på 1,05, afspejler det, at virksomheden med den højeste totalfaktorproduktivitet har en produktion, som er 5 pct. større, når der er korrigeret for vareforbrug, kapital, antal ansatte og medarbejdernes uddannelsesniveau. Totalfaktorproduktiviteten for en virksomhed er relativ, idet totalfaktorproduktivitet i den gennemsnitlige virksomhed pr. konstruktion er én.

Totalfaktorproduktiviteten er beregnet for alle private virksomheder med mindst 2 beskæftigede, hvor der foreligger oplysninger om omsætning, kapitalapparat og vareforbrug i årene 2001-2005. Virksomheder, der har indgået i fusioner, overdragelser o.l. i perioden, er ikke medtaget. Analysen omfatter 14.657 private virksomheder (7.622 inden for fremstilling og 7.035 inden for service). I årene 2001-2005 repræsenterer de 14.657 virksomheder i gennemsnit knap 40 pct. af beskæftigelsen i den private sektor i Danmark (målt i fuldtidsansatte). Se desuden bilag 2.

Vækst drivere på virksomhedsniveau

En forholdsvis høj totalfaktorproduktivitet i en virksomhed kan afspejle virksomhedsspecifikke forhold, fx god ledelse eller strategi. Figur 3 viser en række forhold, som kan øge totalfaktorproduktiviteten og dermed værdiskabelsen i den enkelte virksomhed.

Åbenhed over for omverdenen kan stimulere værdiskabelsen via international arbejdsdeling, og fordi udenlandske samarbejdspartnere kan inspirere til nye, bedre ideer og arbejdsgange. Ligeledes kan større åbenhed betyde skærpet udenlandsk konkurrence og dermed øge fokus på at styrke værdiskabelsen, jf. nedenfor.

Når medarbejdernes uddannelse, antallet af ansatte og kapitalintensitet kan øge totalfaktorproduktiviteten, selv om der er renset herfor i beregningen, skyldes det andenordenseffekter. Eksempelvis kan større virksomheder være mere produktive på grund af stordriftsfordele. Jo større virksomhed, desto større mulighed for specialisering, hvilket kan øge totalfaktorproduktiviteten. Der kan dog være en modsatrettet effekt, fordi afstanden mellem ledelse og medarbejder bliver større, hvilket kan gøre det sværere at moti-

Figur 3
Vækst drivere på virksomhedsniveau



vere medarbejderne og forholde sig til deres arbejdsindsats. De efterfølgende analyser viser dog, at stordriftsfordelene dominerer en mulig negativ effekt.

Tilsvarende kan et gennemsnitligt højt uddannelsesniveau betyde, at der opstår synergieffekter, når kvalificeret sparring medfører innovationer, jf. Sianesi og Van Reenen (2003). Desuden kan det med hensyn til mange processer, herunder forskning og udvikling, være essentielt, at medarbejderne har de rette kompetencer for at høste det fulde udbytte.

Høj kapitalintensitet kan øge totalfaktorproduktiviteten, da "learning by investing" følger som en gunstig andenordenseffekt af investeringer i kapitalapparatet, jf. Barro og Sala-i-Martin (2004). Derudover kan et kapitalapparat af en vis størrelse være en nødvendighed for at skabe plads for forskning og udvikling, jf. Fawcett og Cameron (2005).

Endelig kan en række generelle rammevilkår have betydning for væksten. Det gælder fx intensiv konkurrence, som tilskynder virksomhederne til at holde omkostningerne nede og til at skille sig ud fra konkurrenterne gennem eksempelvis innovation.

Karakteristika ved højproduktive virksomheder

Sammenlignes højproduktive virksomheder med andre virksomheder, er de typisk kendetegnet ved at have:

- flere ansatte
- mere kapital pr. medarbejder
- flere med en videregående uddannelse
- større åbenhed over for omverdenen

Fx har de højproduktive virksomheder i gennemsnit en eksportandel på 9,3 pct., mens den for øvrige virksomheder er 7,5 pct., jf. tabel 1.

Tabel 1

Karakteristika ved højproduktive virksomheder

Højproduktive virksomheder er kendetegnet ved at være større og mere kapitalintensive end andre virksomheder. De er mere åbne over for udlandet, hvilket kommer til udtryk ved, at deres eksport- og importandel er større, og ved at flere af dem er del af en international koncern. Endelig er de ansattes kompetenceniveau højere i de højproduktive virksomheder.

	Øvrige virksomheder	Højproduktive virksomheder
Antal ansatte	30	43
Kapitalintensitet, 1.000 kr.	213	346
Eksportandel, pct.	7,5	9,3
Importandel, pct.	5,8	7,4
Forankret i international koncern, pct.	14,5	17,9
Andel med videregående uddannelse, pct.	13,3	15,2

Anm.: Statistiske test afviser, at de to grupper er identiske mht. de forskellige karakteristika. Antal ansatte er beregnet som det gennemsnitlige antal ansatte for den enkelte virksomhed i årene 2001-2005, og kapitalintensitet er kapitalapparat pr. fuldtidsansat i samme periode. Eksportandel er eksport i forhold til omsætning, og importandel er import i forhold til vareforbrug (kun for 2002-2005, da importoplysninger ikke er tilgængelige i datamaterialet for 2001). Oplysninger om evt. del af international koncern findes kun for 2.264 ud af 14.657 virksomheder.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Størrelse

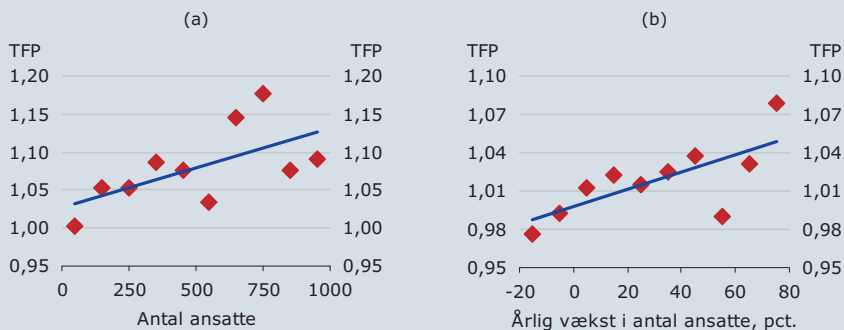
Højproduktive virksomheder er generelt større end andre virksomheder. Det tyder på, at store virksomheder udnytter de potentielle stordriftsfordele, som produktion i stor skala byder på, fx øget specialisering, effektivisering og forholdsmæssigt mindre ressourceforbrug på administrative opgaver. Den gennemsnitlige højproduktive virksomhed har omkring 43 ansatte, mens øvrige virksomheder i gennemsnit har cirka 30 ansatte, jf. tabel 1. Når man betragter både højproduktive og øvrige virksomheder under ét, er der også tegn på, at flere ansatte øger værdiskabelse. Jo større virksomhed, desto større er totalfaktorproduktiviteten, jf. figur 4a. Samme tendens finder Økonomi- og Erhvervsministeriet (2005).

Samtidig har virksomheder i vækst – målt i antal ansatte – generelt en højere totalfaktorproduktivitet end øvrige virksomheder. Det betyder, at højproduktive virksomheder vinder frem i forhold til virksomheder med en forholdsvis lav produktivitet, jf. figur 4b. Resultatet ligger i forlængelse af en

Figur 4

Virksomhedsstørrelse og vækst i antal ansatte (årlig vækst 2001-2005)

Jo flere ansatte en virksomhed har, eller jo mere den er vokset, jo større totalfaktorproduktivitet har den.



Anm.: Hver prik repræsenterer gennemsnit inden for et interval. Intervallerne er fundet ved at inddele stikprøven i 10 intervaller efter det gns. antal ansatte (gns. årlige vækst i antal ansatte). Ekstreme observationer med TFP større end 2 er ikke medtaget, og intervaller med mindre end 10 observationer indgår ikke. 0,23 pct. hhv. 0,23 pct er frasorteret for virksomhedsstørrelse hhv. vækst. Se også boks 1.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

tidligere analyse, der viser, at vækstiværksættere er mere produktive end andre iværksættere, jf. bilag 2.

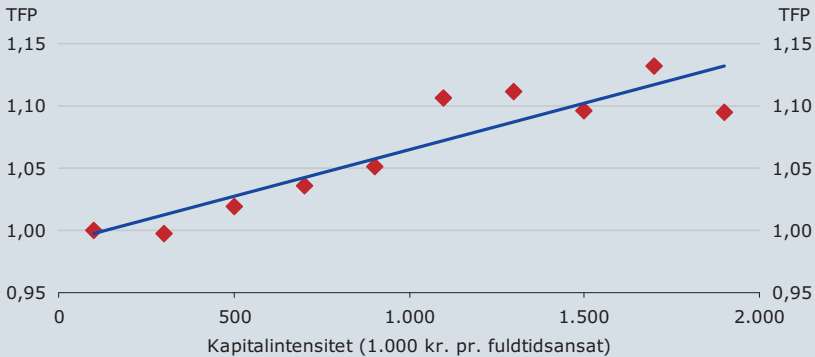
Kapitalintensitet

Der er tegn på, at mere kapitalintensive virksomheder er mere produktive end andre virksomheder. Det kan som nævnt skyldes, at investeringer understøtter innovation eller har andre gunstige andenordenseffekter, der virker produktivitsfremmende. Højproduktive virksomheder har en gennemsnitlig kapitalintensitet på knap 346.000 kr. mod 213.000 kr. i andre virksomheder, jf. tabel 1, og billedet er det samme, når man ser på sammenhængen mellem totalfaktorproduktivitet og kapitalintensitet. Også hér er der tegn på, at en høj kapitalintensitet øger totalfaktorproduktiviteten og dermed værdiskabelsen, jf. figur 5.

Figur 5

Kapitalintensitet og totalfaktorproduktivitet

Jo mere kapitalintensiv en virksomhed er, jo større totalfaktorproduktivitet har den.



Anm.: Hver prik repræsenterer gennemsnit inden for et interval. Intervallerne er fundet ved at inddele stikprøven i 10 intervaller efter den gns. kapitalintensitet. Ekstreme observationer med TFP større end 2 er ikke medtaget, og intervaller med mindre end 10 observationer indgår ikke. 0,74 pct. er frasortet. Se også boks 1.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Åbenhed og international forankring

International forankring og åbenhed over for omverdenen kan styrke produktiviteten på virksomhedsniveau og dermed også den samlede velstand i dansk økonomi. Graden af international forankring og arbejdsdeling kan måles ved flere indikatorer. Fx kan en forholdsvis stor eksportandel afspejle, at virksomheden har mulighed for at lære af udenlandske konkurrenter og samhandelspartnere. På samme måde afspejler en stor importandel berøringsflade med udenlandske virksomheder, hvilket kan give fordele i form af både ny viden og international arbejdsdeling. Højproduktive virksomheder har både en større eksport- og importandel end andre virksomheder, ligesom de oftere er forankret i en international koncern, jf. tabel 1. Ligeledes viser en sammenligning af totalfaktorproduktiviteten og henholdsvis importen og eksporten i den enkelte virksomhed, at mere åbne virksomheder er mere produktive, jf. figur 6a og 6b.

En forholdsvis stor eksportandel kan også afspejle, at virksomheden er konkurrenceudsat på de internationale markeder, hvilket ligeledes kan øge to-

Figur 6

Eksport- og importandel og totalfaktorproduktivet

Jo større eksport- eller importandel en virksomhed har, jo større totalfaktorproduktivitet har den.



Anm.: Eksportandel er eksport i forhold til omsætning, mens importandel er import i forhold til vareforbrug. Hver prik repræsenterer gennemsnit inden for et interval. Intervallerne er fundet ved at inddele stikprøven i 10 intervaller efter den gennemsnitlige eksportandel (importandel). Ekstreme observationer med TFP større end 2 er ikke medtaget, og intervaller med mindre end 10 observationer indgår ikke. 0,03 pct. hhv. 0,33 pct. er frasorteret for eksport hhv. import. Se boks 1.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

talfaktorproduktiviteten. Virksomheder kan også være udsat for konkurrence på hjemmemarkedet. Dilling-Hansen m.fl. (1998) finder en positiv sammenhæng mellem konkurrence og den del af omsætningen, der ikke kan forklares af kapitalapparatet og arbejdskraft, ligesom Christiansen m.fl. (2004) finder, at lavere koncentration på et marked øger værditilvæksten, jf. bilag 1.

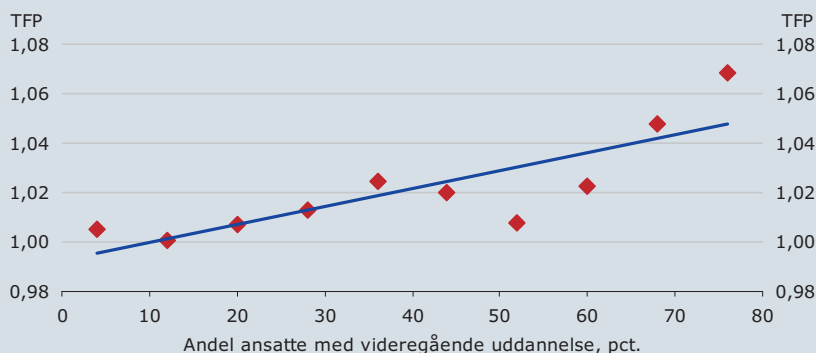
Viden og de ansattes kompetencer

Et højt og stigende uddannelsesniveau er en forudsætning for, at danske virksomheder kan begå sig i den globale konkurrence. Stærke kompetencer er drivkraften bag meget af innovationen i erhvervslivet og gør det muligt at udnytte ny teknologi fuldt ud, markedsføre mere effektivt og bedre at tage ved lære af viden og erfaringer fra udlandet. Højproduktive virksomheder er kendetegnet ved en større andel af medarbejdere med videregående uddannelse end andre virksomheder, jf. tabel 1. Der er en tendens til, at virksomheder med en stor andel af ansatte med videregående uddannel-

Figur 7

Andel med videregående uddannelse

Jo større andelen af ansatte med videregående uddannelse er i virksomheden, jo større er totalfaktorproduktiviteten.



Anm.: Hver prik repræsenterer gennemsnit inden for et interval. Intervallerne er fundet ved at inddele stikprøven i 10 intervaller efter den gennemsnitlige andel med videregående uddannelse. Ekstreme observationer med TFP større end 2 er ikke medtaget, og intervaller med mindre end 10 observationer indgår ikke. 2,48 pct. er frasortet. Se også boks 1.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

se har en højere totalfaktorproduktivitet end andre virksomheder, jf. figur 7.

Ved beregningen af totalfaktorproduktiviteten er der taget højde for den umiddelbare effekt på værdiskabelsen som følge af medarbejdernes uddannelsesniveau. Det betyder, at en positiv sammenhæng mellem totalfaktorproduktiviteten og uddannelsesniveauet indikerer positive synergier ved højt kvalificeret arbejdskraft.

Når vidensintensiv arbejdskraft øger totalfaktorproduktiviteten, kan det blandt andet afspejle, at højt kvalificeret arbejdskraft understøtter succesfuld innovation. Virksomheder angiver, at de ansattes kompetencer er en vigtig drivkraft for innovation, og tidligere resultater viser, at de mest innovative virksomheder også er de mest produktive, jf. Økonomi- og Erhvervsministeriet (2005). En undersøgelse har desuden eftervist en spillover-effekt fra det generelle kompetenceniveau i en virksomhed til den enkelte medarbejders produktivitet (løn), jf. Munch og Skaksen (2008).

Sandsynlighed for at være en højproduktiv virksomhed

En række af de karakteristika, der er belyst ovenfor, kan være indbyrdes afhængige og i nogen grad samvariere. Når store virksomheder ofte er højproduktive, hænger det ikke nødvendigvis sammen med skalafordele, men kan i stedet afspejle, at store virksomheder fx hyppigere eksporterer end mindre virksomheder.

For at tage højde for den indbyrdes samvariation er det nødvendigt at inddrage flere forhold på én gang. En statistisk analyse indikerer, at åbenhed over for omverdenen, størrelse og viden er parametre, der alle øger sandsynligheden for at være en højproduktiv virksomhed, når der er taget højde for samvariation, jf. boks 2.

Boks 2

Forhold som kendetegner de højproduktive virksomheder

Sandsynligheden for, at en virksomhed er højproduktiv, opstilles som en funktion af virksomhedens karakteristika x :

$$P(TFP_i \geq 1,05) = F(x_i, \beta) = F(x_i' \beta) = \Phi(x_i' \beta),$$

hvor F er fordelingsfunktionen for standardnormalfordelingen. Probitmodellen estimeres vha. Maximum Likelihood, og dens parametre β angiver, hvor meget de forskellige karakteristika betyder for sandsynligheden for, om en virksomhed er højproduktiv.

Resultaterne viser, at følgende forhold påvirker sandsynligheden positivt

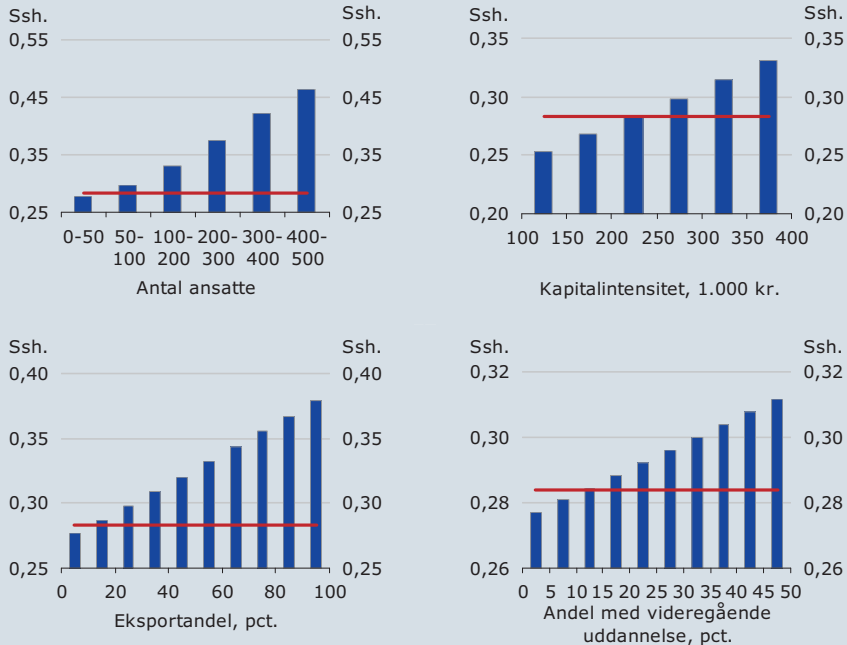
- Virksomheds størrelse (antal ansatte)
- Vækst i antal ansatte
- Kapitalintensitet
- Eksportandele
- Importandele
- Kompetenceniveau (kun for virksomheder i fremstillingssektoren)²

Antages det i stedet, at funktionen F er fordelingsfunktionen for den logistiske funktion, er modellen en logitmodel. Denne fremgangsmåde giver kvalitativt ikke anderledes resultater. Se også bilag 3.

Figur 8

Sammenhæng mellem sandsynligheden for at være højproduktiv og virksomhedernes karakteristika (fremstilling)

Sandsynligheden for, at en virksomhed tilhører gruppen af højproduktive virksomheder, stiger, hvis den har flere ansatte, er mere kapitalintensiv, har større eksportandel eller har forholdsvis flere ansatte med videregående uddannelse.



Anm.: Rød streg angiver sandsynligheden for den gennemsnitlige virksomhed inden for fremstilling, dvs. en virksomhed, der har ca. 43 ansatte, et kapitalapparat på ca. 225.000 pr. medarbejder, en eksportandel på knap 12 pct., og hvis andel af ansatte med videregående uddannelse er ca. 11 pct.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Med udgangspunkt i en gennemsnitlig virksomhed inden for fremstilling kan man illustrere, hvordan de forskellige forhold isoleret set påvirker sandsynligheden for at være en højproduktiv virksomhed. Fx vil sandsynligheden for, at en virksomhed er højproduktiv, være godt 1 pct.point større, hvis eksportandelen er 10 pct.point større, jf. figur 8.

En virksomhed kan styrke produktiviteten væsentligt ved at have fokus på flere faktorer på én gang, fx sikre stordriftsfordele, øge anvendelsen af højt-

² For virksomheder inden for servicesektoren er kompetenceniveauet insignifikant.

kvalificeret arbejdskraft og gøre brug af de fordele, som international forankring byder på.

Sandsynligheden for, at en gennemsnitlig³ virksomhed inden for fremstilling er højproduktiv, er ca. 28 pct., jf. figur 9. Til sammenligning er sandsynligheden for, at en virksomhed med dobbelt så mange ansatte, dobbelt så stor eksportandel, dobbelt så mange ansatte med videregående uddannelse og dobbelt så stor kapitalintensitet ca. 40 pct., jf. figur 9.



³ Målt på antal ansatte, kapitalintensitet, eksport- og importandele samt andelen af medarbejdere med videregående uddannelse.

Bilag 1. Andre danske studier af produktivitet på virksomhedsniveau

Af nedenstående tabel fremgår en række undersøgelser af sammenhængen mellem totalfaktorproduktiviteten i danske virksomheder og FoU, konkurrence, uddannelse eller åbenhed over for omverdenen.

Variabel	Kilde	Data	Resultater
FoU	Dilling-Hansen m.fl. (1999)	Regnskabs-, FoU- samt innovationsoplysninger fra omkring 200 danske virksomheder, der har afholdt udgifter til FoU i 1993 eller 1995.	Investeringer i FoU øger produktiviteten.
	Smith m.fl. (2000)	Regnskabs-, FoU- samt innovationsoplysninger fra mellem 100 og 400 danske virksomheder, der har afholdt udgifter til F&U i årene 1987-1997.	Investeringer i FoU øger produktiviteten.
	Graversen og Mark (2003)	Knap 8.000 og godt 18.000 virksomheder i hhv. 1999 og 2001. Regnskabsoplysninger fra virksomhedsdatabase Newbiz og innovations- og FoU-data fra Analyseinstitut for Forskning	Forsknings-, udviklings- og innovationsprofil forklarer ikke entydigt meromsætningen (dvs. omsætningen efter der er korrigeret for arbejdskraft og kapital). Der er dog klare indikationer på, at innovative virksomheder har en højere meromsætning end ikke-innovative virksomheder.
Konkurrence	Dilling-Hansen m.fl. (1998)	Regnskabsoplysninger for knap 3.000 virksomheder i industrien med mindst 10 ansatte, 1991-1993.	Konkurrence øger omsætningen, efter der er korrigeret for arbejdskraft og kapital.
	Madsen m.fl. (2001)	Regnskabsoplysninger for danske virksomheder med mindst 10 ansatte i perioden 1990-1997.	Spredningen i totalfaktorproduktiviteten er større i brancher med høj koncentration, og niveauet for totalfaktorproduktiviteten er lavere i samme brancher, hvilket indikerer, at konkurrence øger produktiviteten.

Tabel A.1, fortsat

Andre analyser af totalfaktorproduktiviteten i danske virksomheder

Variabel	Navn	Data	Resultater
Konkurrence og åbenhed	Christiansen m.fl. (2004)	Regnskabsoplysninger for 1.832 danske virksomheder i perioden 1995-1999	Åbenhed (målt ved eksportandelen) og konkurrence (lavere koncentration) øger produktivtetsvæksten.
Åbenhed	Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008)	Regnskabsoplysninger fra godt 20.000 danske virksomheder i perioden 1999-2005.	Totalfaktorproduktiviteten er større blandt virksomheder, der har outsourcet. Sammenhængen er dog ikke signifikant, hvilket blandt andet kan skyldes udfordringer med hensyn til periodeafgrænsningerne i datamaterialet.
	Malchow-Møller m.fl. (2009)	Regnskabsoplysninger for godt 8.000 virksomheder i perioden 1999-2005	Virksomheder, der i perioden 2001-2003, har ansat en eller flere udenlandske eksperter, har haft større vækst i totalfaktorproduktiviteten end lignende virksomheder. Resultatet er for servicesektoren signifikant på 5-pct.-niveau, mens det for fremstillingssektoren er signifikant på 10-pct.-niveau.
Uddannelse	Økonomi- og Erhvervsministeriet (2005)	Regnskabsoplysninger fra godt 300.000 danske virksomheder i perioden 1999-2002.	Totalfaktorproduktiviteten er højere for større virksomheder, virksomheder med mere veluddannet arbejdskraft, og hvor de ansatte har større beskæftigelseserfaring.

Bilag 2. Estimation af TFP⁴

Der tages udgangspunkt i en produktionsfunktion

$$Y = F(K, L, HK, X, TFP),$$

der afspejler, at produktionen Y på virksomhedsniveau bliver skabt i en proces, hvori de primære produktionsfaktorer kapital K , arbejdskraft L og humankapital HK ⁵, samt vareforbruget X indgår som input. Totalfaktorproduktiviteten TFP er et mål for, hvor godt og effektivt inputtene udnyttes. For at identificere de virksomheder, der systematisk er mere produktive end andre, betragtes gennemsnittet over en årrække.

Som funktionel form er valgt en simpel Cobb-Douglas produktionsfunktion. For et givet år vil ovenstående sammenhæng være påvirket af støj, herunder bl.a. målefejl⁶, og sammenhængen mellem de observerbare logtransformerede variable for en virksomhed i på tidspunkt t vil være

$$\log Y_{it} = \beta_K \log K_{it} + \beta_L \log L_{it} + \beta_{HK} \log HK_{it} + \beta_X \ln X_{it} + u_{it}.$$

Det afspejler, at omsætningen/produktionen YY bliver til i en produktionsproces, der som input anvender kapital K , arbejdskraft L , uddannelse HK og varer X .^{7,8} Parametrene til hvert input er elasticiteter, og fejlleddet består af TFP samt idiosynkratisk støj/målefejl,

⁴ Beregningsmetoden er udviklet i samarbejde med Martin Junge og Anders Sørensen, begge CEBR (Centre for Economic and Business Research)

⁵ HK er et kvalitetskorrigeret arbejdskraftsmål, hvilket her er defineret som afvigelsen i virksomhedens ansattes gennemsnitlige uddannelseslængde fra den gns. uddannelseslængde ganget med logaritmen til antal ansatte (også anvendt i Økonomi- og Erhvervsministeriet 2004).

⁶ Evt. bias som følge af målefejl imødegås af, at TFP måles over en årrække, hvorfor indflydelsen fra enkelte år med målefejl vil være mindre.

⁷ Det kan ikke udelukkes, at de forklarende variable er endogene. Hvis endogeniteten skyldtes uobserverbar heterogenitet kunne en fixed-effect-estimator benyttes. Ulempen ved en sådan estimator er, at den kun udnytter den variation, der findes inden for den enkelte virksomhed over tid, og at variationen mellem virksomhederne ikke udnyttes. Det kan især være et problem i korte paneler, som anvendes i indværende artikel.

$$u_{it} = \log TFP_i + \varepsilon_{it}.$$

Modellens parametre estimeres med en Random Effects-estimator, og TFP for den enkelte virksomhed er estimeret ved at antage, at gennemsnittet over tid af de idiosynkratiske fejllid pr. virksomhed er nul:

$$\log \hat{TFP}_i = \frac{1}{T} \sum_t Y_{it} - \hat{Y}_{it} = \frac{1}{T} \sum_t \hat{u}_{it} \Rightarrow \hat{TFP}_i = \exp(\log \hat{TFP}_i)$$

For at kunne anvende en Random Effects-estimator må antagelsen om, at den uobserverbare heterogenitet/TFP er ukorreleret med inputfaktorerne, være opfyldt. Det er en streng antagelse, da den uobserverbare heterogenitet/TFP inkluderer brancheeffekter, der også er korreleret med inputfaktorerne. For at eliminere dette problem er modellen udvidet med dummyer for branchetilhørsforhold, virksomhedsform og år. Vareforbruget er endvidere krydset med dummyer for branche for at tage højde for, at vareforbrugets betydning for produktionen varierer fra branche til branche. Endelig er dummyerne for branche krydset med årsummyerne for at tage højde for branchespecifikke udviklinger i produktiviteten. Ved på denne måde at inkludere observerbare aspekter af produktiviteten – såsom branche – i modellen minimeres korrelationen mellem den uobserverbare heterogenitet/TFP og de forklarende variable. Dermed minimeres risikoen for, at antagelsen bag Random Effects-estimatoren ikke er opfyldt.

Den fulde model er givet ved følgende, hvor dummyer såvel som interaktionsled er indeholdt i vektoren D :

$$\log Y_{it} = \beta_K \log K_{it} + \beta_L \log L_{it} + \beta_{uddan} \log HK_{it} + \beta_X \log X_{it} + \beta_D D_{it} + u_{it},$$

hvor

$$u_{it} = \log TFP_i + \varepsilon_{it}.$$

⁸ Shaikh (1974) og Felipe m.fl. (2007) fremfører en kritik af estimation af produktionsfunktioner baseret på data, der måles i værdi, frem for data, der måles i kvantitet. Kritikken går på, at man ikke kan skelne mellem en Cobb-Douglas produktionsfunktion på den ene side og en regnskabsidentitet mellem værdi af output og input på den anden side. Kritikken er dog kun valid under visse antagelser, der gør det muligt at omskrive fra produktionsfunktion til regnskabsidentitet. Fx antages det, at lønandelen er konstant over tid og over tværsnittet af virksomheder, hvor især det sidste er tvivlsomt. Herudover kan det indvendes, at det kapitalapparat som aflønnes i identiteten er et andet end det, der indgår i produktionsfunktionen. Se også Solow (1974) for tilbagevisning af kritikken.

Estimationen omfatter virksomheder inden for fremstilling og service. Fremstilling dækker over virksomheder inden for industri, forsyningsvirksomhed og bygge og anlæg, mens landbrug og råstofudvinding ikke er medtaget. Herudover er virksomhederne inden for mineralolieindustrien og tobaksvareindustrien ikke medtaget. Inden for service er den finansielle sektor ikke medtaget, ligesom virksomhederne inden for brancherne engroshandel, ejendomsudlejning og -formidling samt forskning og udvikling ej heller er medtaget. Endelig er apoteker o.l. ikke medtaget.

Tabel B.1 og B.2 viser uddrag af estimationsresultater.

Tabel B.1 Estimationsresultater: Produktionsfunktionen for virksomheder i fremstilling		
Parameter	Estimat	Standardfej
log(kapitalapparat)	0,021	0,001
log(antal ansatte)	0,339	0,002
log(vareforbrug)	0,659	0,003
humankapital	0,003	0,001

Anm.: Parameterestimaterne er signifikante på 1-pct.-niveau.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Tabel B.2 Estimationsresultater: Produktionsfunktionen for virksomheder i service		
Parameter	Estimat	Standardfej
log(kapitalapparat)	0,021	0,001
log(antal ansatte)	0,343	0,002
log(vareforbrug)	0,695	0,003
humankapital	0,016	0,001

Anm.: Parameterestimaterne er signifikante på 1-pct.-niveau.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Det er ikke givet, at den funktionelle form er en Cobb-Douglas. For at teste robustheden af metoden er det derfor forsøgt at anvende en mere fleksibel

form end Cobb-Douglas. Tabel B.3 og B.4 viser uddrag af estimationsresultater, hvor de primære input også indgår kvadreret. At de kvadrerede led er signifikant positive, er endnu en indikation af stordriftsfordele, som det også ses i figur 8. At det for servicesektoren gælder, at humankapital kvadreret ikke er positiv, stemmer overens med resultaterne gengivet i boks 2.

Tabel B.3 Estimationsresultater: Produktionsfunktionen for virksomheder i fremstilling		
Parameter	Estimat	Standardfejl
log(kapitalapparat)	-0,0038	0,0033
log(kapitalapparat) ²	0,0019	0,0003
log(antal ansatte)	0,3035	0,0042
log(antal ansatte) ²	0,0054	0,0007
log(vareforbrug)	0,6464	0,0035
humankapital	0,0020	0,0007
humankapital ²	0,0005	0,0001

Anm.: Parameterestimatene er signifikante på 1-pct.-niveau, på nær *log(kapitalapparat)*, der er insignifikant.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Tabel B.4 Estimationsresultater: Produktionsfunktionen for virksomheder i service		
Parameter	Estimat	Standardfejl
log(kapitalapparat)	0,0077	0,0029
log(kapitalapparat) ²	0,0010	0,0002
log(antal ansatte)	0,2113	0,0048
log(antal ansatte) ²	0,0262	0,0008
log(vareforbrug)	0,6932	0,0031
humankapital	0,0151	0,0008
humankapital ²	-0,0003	0,00008

Anm.: Parameterestimatene er signifikante på 1-pct.-niveau.
Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Bilag 3. Estimation af sandsynlighed for at være en højproduktiv virksomhed

Til at estimere sandsynligheden for at en virksomhed er højproduktiv, anvendes en probitmodel (de kvalitative resultater ændres ikke, hvis der er i stedet anvendes en logitmodel). Se tabel C.1 for estimationsresultater og figur C.1 for illustration af, hvordan de forskellige forhold isoleret set påvirker sandsynligheden for, at en servicevirksomhed er højproduktiv.

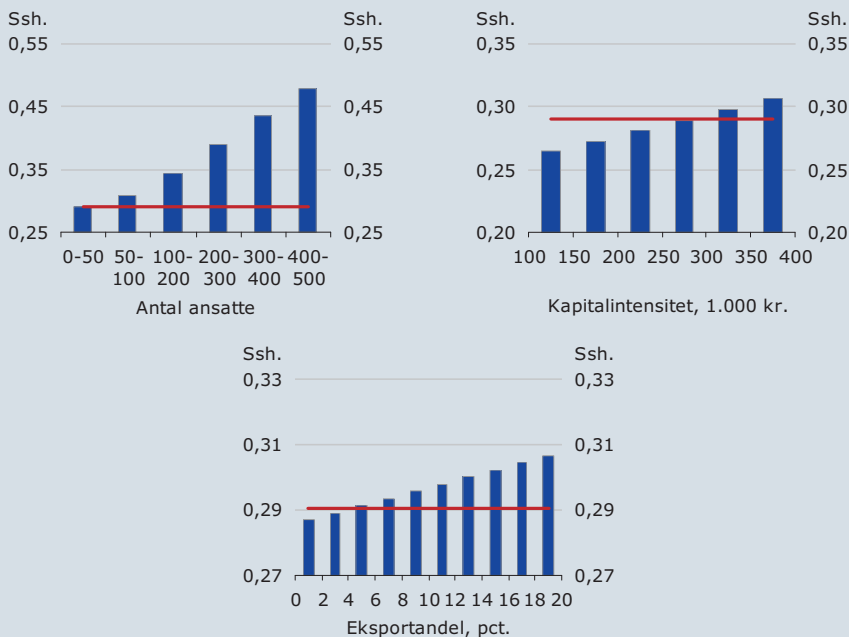
Tabel C.1 Estimationsresultater: Sandsynlighed for at være en højproduktiv virksomhed		
Parameter	Estimat	Standardfejls
Intercept	0,109	0,2157
Eksportandel, pct. ***	0,00316	0,000741
Importandel, pct. ***	0,00427	0,000964
Antal ansatte ***	0,00153	0,000265
Antal ansatte, kvadreret ***	-4,86E-07	1,02E-07
Årlig vækst i antal ansatte, pct. ***	0,00603	0,00099
Kapitalintensitet, 1.000 kr. ***	0,000491	0,000056
Krydsled ml. fremstillingsdummy og kapitalintensitet, 1.000 kr. ***	0,00041	0,000076
Andel med videregående uddannelse, pct.	-0,00154	0,0012
Krydsled ml. fremstillingsdummy og andel med videregående uddannelse, pct. ***	0,00376	0,00152
Antal virksomheder	14657	

Anm.: ***, ** og * angiver signifikans på hhv. 1-, 5- og 10-pct.-niveau.
 Anm.: For at sikre, at parameterestimaterne, der er gengivet i tabellen, er udtryk for en "alt andet lige"-sammenhæng, er alle variable fra estimationen af produktionsfunktionen inkluderet i probitestimationen. Siden produktionsfunktionen er baseret på årlige observationer, og probitestimationens afhængige variabel er det tidsinvariante TFP-mål, er produktionsfunktionens variabel gjort tidsinvariante ved at tage gennemsnittet for hver virksomhed.
 Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Figur C.1

Sammenhæng mellem sandsynligheden for at være højproduktiv og virksomhedernes karakteristika (inden for service)

Sandsynligheden for, at en virksomhed tilhører gruppen af højproduktive virksomheder, stiger, hvis den har flere ansatte, er mere kapitalintensiv eller har større eksportandel.



Anm.: Sort streg angiver sandsynligheden for den gennemsnitlige virksomhed inden for service, dvs. en virksomhed, der har ca. 24 ansatte, et kapitalapparat på ca. 280.000 pr. medarbejder, en eksportandel på godt 4 pct., og hvis andel af ansatte med videregående uddannelse er ca. 16 pct.

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriets Virksomhedsdatabase og egne beregninger.

Produktivitetsvækst og tilknytning til arbejdsmarkedet

Gennem en årrække steg beskæftigelsen i Danmark og personer, som gennem længere tid havde haft en svag tilknytning til arbejdsmarkedet, fik fodfæste på arbejdsmarkedet. Beskæftigelsesfremgangen bidrog positivt til den økonomiske vækst, men tilgangen af personer med svagere forudsætninger kan have dæmpet produktivitetsvæksten, idet de har en lavere timeløn end gennemsnittet af lønmodtagere. I nogle år har flere på arbejdsmarkedet med forudgående svag tilknytning reduceret produktivitetsvæksten i dansk økonomi med op til 0,2 pct.point pr. år. Det umiddelbare negative bidrag til produktivitetsudviklingen afløses imidlertid af et positivt bidrag på sigt, i takt med at lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet får bedre fodfæste på arbejdsmarkedet og dermed stiger i løn. Set over hele perioden 2001-2007 er det vurderingen, at tilgangen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet ikke er en væsentlig forklaring på den aftagende produktivitetsvækst.

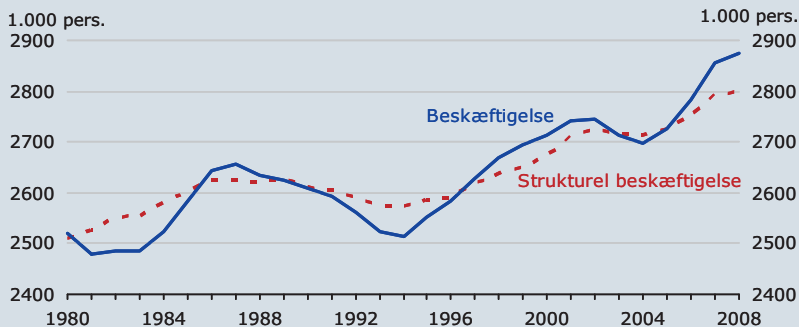
Det danske arbejdsmarked havde frem til konjunkturtilbageslaget i 2008 været gennem en positiv udvikling i en længere årrække. Fra 1993 til 2008 faldt ledigheden fra 340.000 personer til 52.000 personer. I samme periode steg beskæftigelsen med godt 350.000 personer, kun afbrudt af et kortvarigt fald i perioden 2002-2004.

Beskæftigelsesfremgangen siden midten af 1990'erne skal blandt andet ses i lyset af flere reformer af beskæftigelses- og skattepolitikken, som har sigtet på at styrke det effektive arbejdsudbud. Dels har større vægt på aktive-ring og strammere rådighedsregler motiveret ledige til at komme hurtigere tilbage i beskæftigelse, dels har reformerne styrket den økonomiske gevinst

Figur 1

Udvikling i beskæftigelse og strukturel beskæftigelse, 1980-2008

Siden midten af 1990'erne er beskæftigelsen steget med 370.000 personer. To tredjedele af stigningen vurderes at være strukturelt betinget.



Anm.: Den strukturelle beskæftigelse er forskellen mellem den strukturelle arbejdsstyrke og den strukturelle ledighed. Det strukturelle niveau for arbejdsstyrken angiver arbejdsstyrkens størrelse under stabile "normale" konjunkturer, mens strukturledigheden er det ledighedsniveau, der sikrer stabil inflationsudvikling på nogle års sigt. For en nærmere gennemgang se Finansministeriet, Finansredegørelse 2004 (appendiks 2.2 og 2.3), juni 2004.
Kilde: Finansministeriet, Databank til ADAM.

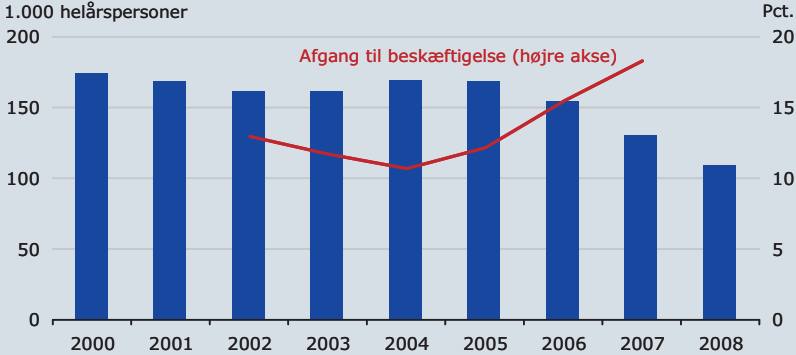
ved at være i beskæftigelse. To tredjedele af beskæftigelsesfremgangen siden midten 1990'erne vurderes at være strukturelt betinget, jf. figur 1.

Den positive udvikling har åbnet for, at flere personer med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet er kommet i beskæftigelse. Fra 2000 til 2008 faldt antallet af personer på kanten af arbejdsmarkedet fra 175.000 til 110.000 helårspersoner, jf. figur 2. Det er personer, som over en 3-årig periode har modtaget midlertidige indkomsterstattende ydelser i mindst 80 pct. af tiden, jf. boks 1. Det betydelige fald skal blandt andet ses i lyset af en øget afgang til beskæftigelse.

Figur 2

Personer på kanten af arbejdsmarkedet, 2000-2008

Antallet af personer på kanten af arbejdsmarkedet er faldet med 65.000 siden 2000. Faldet er navnlig sket efter 2005.



Anm.: Se boks 1 for en definition af personer på kanten af arbejdsmarkedet. Antallet er opgjort i uge 38. Antallet i de første år af perioden kan være undervurderet, da DREAM-registeret først omfatter alle ydelser på det sociale område i 2000. Afgang til beskæftigelse er i forhold til året før. 2007-tallet angiver således andelen af personer på kanten af arbejdsmarkedet i 2006, som var i beskæftigelse i 2007. Kilde: Beskæftigelsesministeriets beregninger på forløbsdatabasen DREAM og lovmodellen.

Boks 1

Mål for tilknytning til arbejdsmarkedet og personer på kanten af arbejdsmarkedet

Tilknytningen til arbejdsmarkedet kan måles på flere måder. En ofte anvendt metode ser på omfanget af perioder med midlertidige indkomsterstøttende ydelser i de seneste 3 år. Jo højere overførselsgraden har været, desto svagere kan tilknytningen til arbejdsmarkedet siges at være. Personer på kanten af arbejdsmarkedet omfatter:

- forsikrede og ikke-forsikrede ledige tilmeldt AF, som har været ledige, i aktivering eller på uddannelsesorlov i mindst 80 pct. af tiden de seneste tre år (marginalgruppen),
- samt personer, der har modtaget kontanthjælp, introduktionsydelse, starthjælp, sygedagpenge, været ledige, i revalidering eller aktivering eller på uddannelsesorlov i mindst 80 pct. af tiden de seneste 3 år (socialgruppen).

For en nærmere beskrivelse se baggrundsnotat fra Beskæftigelsesministeriet, *Marginal- og socialgruppen falder*, oktober 2007 (www.bm.dk).

Lønmodtagere med svag arbejdsmarkedstilknnytning har lavere produktivitet

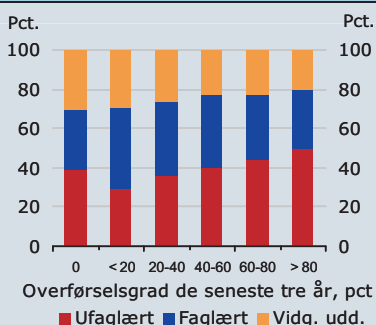
Den positive udvikling på arbejdsmarkedet har været en væsentlig kilde til den økonomiske vækst i de seneste 15 år, se artiklen *Produktivitetsvækst, velstand og konkurrenceevne*. Beskæftigelsesfremgangen har også nedbragt udgifterne til offentlig forsørgelse.

Beskæftigelsesfremgangen for grupper med svag arbejdsmarkedstilknnytning kan imidlertid være en af forklaringerne på den svage produktivitetsvækst i de seneste år. Det skyldes blandt andet, at lønmodtagere med forudgående svag tilknnytning til arbejdsmarkedet i højere grad er ufaglærte og har mindre erhvervs erfaring end lønmodtagere med stærkere tilknnytning til arbejdsmarkedet, jf. figur 3 og 4.

Lavere uddannelsesnivea og mindre erhvervs erfaring er en del af forklaringen på, at lønmodtagere med forudgående svag tilknnytning til arbejdsmarkedet har en lavere timeløn end gennemsnittet for alle lønmodtagere. Jo svagere tilknnytning, desto lavere timeløn, jf. figur 5.

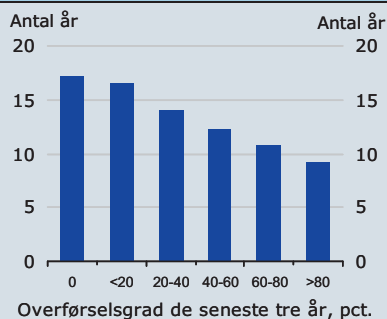
Figur 3
Uddannelse og arbejdsmarkedstilknnytning, 2007

Lønmodtagere med forudgående svag tilknnytning til arbejdsmarkedet er i højere grad ufaglærte.



Figur 4
Erhvervs erfaring og arbejdsmarkedstilknnytning, 2006

Lønmodtagere med forudgående svag tilknnytning til arbejdsmarkedet har mindre erhvervs erfaring.



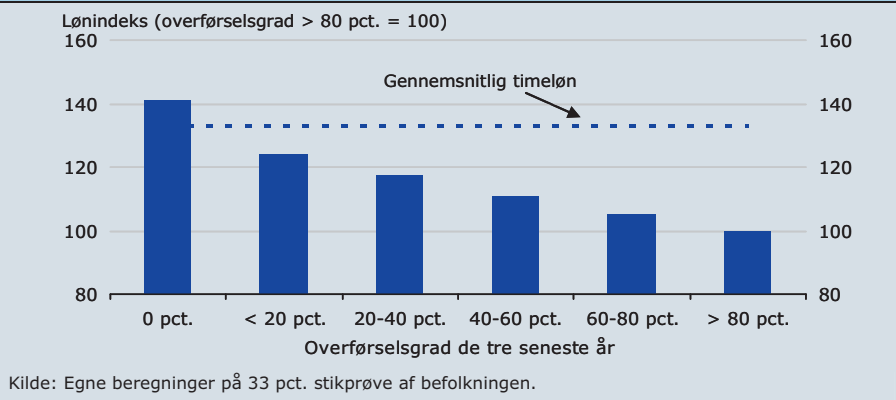
Anm.: Erhvervs erfaring er korrigeret for forskelle i uddannelses- og alderssammensætning ved at antage, at lønmodtagere med en overførselsgrad under 80 pct. har samme uddannelses- og alderssammensætning som lønmodtagere med en overførselsgrad over 80 pct. Da erhvervs erfaring er opgjort på baggrund af ATP-indbetalinger, kan den være overvurderet, og overvurderingen kan være stigende med overførselsgrad.

Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

Figur 5

Timeløn og forudgående tilknytning til arbejdsmarkedet, 2007

Timelønnen for lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet er væsentlig lavere end den gennemsnitlige.



Den relativt lave timeløn indikerer en relativt lav produktivitet. Med afsæt i variationen i timelønnen er det således muligt at angive et skøn for, hvor meget ændringerne i sammensætningen af lønmodtagere efter forudgående tilknytning til arbejdsmarkedet har påvirket produktivitetsudviklingen¹. Stiger andelen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet, reducerer det – isoleret set – den gennemsnitlige timeløn. Og omvendt, hvis andelen falder.

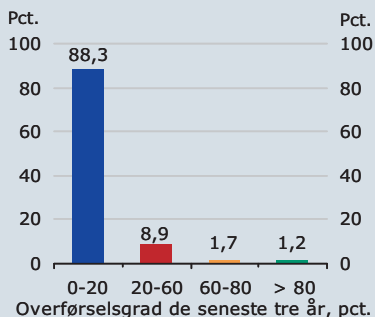
Hovedparten af lønmodtagere har en forudgående stærk tilknytning til arbejdsmarkedet. I 2007 havde 9 ud af 10 lønmodtagere været i beskæftigelse i mindst 80 pct. af tiden de seneste tre år. Og kun godt 1 pct. af lønmodtagerne havde været uden beskæftigelse i mere end 80 pct. af tiden de seneste tre år, jf. figur 6.

Beskæftigelsesmulighederne for personer med svag tilknytning til arbejdsmarkedet er mere påvirket af konjunkturerne end beskæftigelsesmulighederne for de med stærk tilknytning.

¹ Under visse betingelser afspejler timelønnen den marginale lønmodtagers timeproduktivitet, jf. boks 3. I empiriske analyser er det derfor normalt at benytte udviklingen i lønnen som tilnærmelse til udviklingen i arbejdsproduktiviteten.

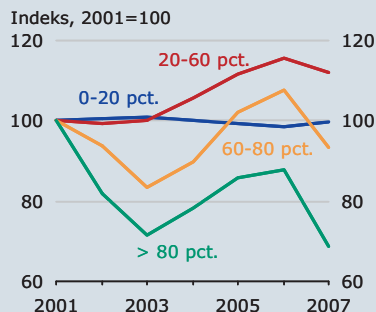
Figur 6
Lønmodtagere fordelt efter forudgående arbejdsmarkedstilknnytning, 2007

Hovedparten af lønmodtagere har en forudgående stærk tilknytning til arbejdsmarkedet.



Figur 7
Ændring i lønmodtagernes tilknytning til arbejdsmarkedet, 2001-2007

Andelen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet varierer forholdsvis meget fra år til år.



Anm.: Figur 6 viser lønmodtagerne i 2007 fordelt efter overførselsgrad de seneste tre år. Figur 7 viser udviklingen i andelen, hvor andelen i 2001 er indekseret til 100 for alle intervaller fire intervaller.

Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

Det betyder som udgangspunkt, at andelen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet falder i nedgangsperioder og stiger i opgangsperioder. I perioden 2001 til 2003, hvor ledigheden steg, faldt andelen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet, mens andelen steg fra 2003 til 2006, hvor ledigheden faldt, jf. figur 7.

Fra 2006 til 2007 faldt andelen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet, selvom ledigheden fortsat faldt. Faldet i andelen skal blandt andet ses i sammenhæng med, at det langvarige opsving styrkede mulighederne for at fastholde fodfæstet på arbejdsmarkedet for de svage grupper. Mange af de med svag arbejdsmarkedstilknnytning, som var kommet i beskæftigelse i tidligere år, formåede at fastholde fodfæstet på arbejdsmarkedet gennem en årrække og reducerede dermed deres overførselsgrad set over en 3-årig periode.

Gennemslaget på timelønnen har været beskedent

Sammensætningsændringerne år for år har isoleret set haft et gennemslag på timelønsudviklingen i intervallet -0,2 til 0,2 pct.point om året. I årene

2004-2006 var gennemslaget negativt, mens det var positivt i de øvrige år, jf. figur 8.

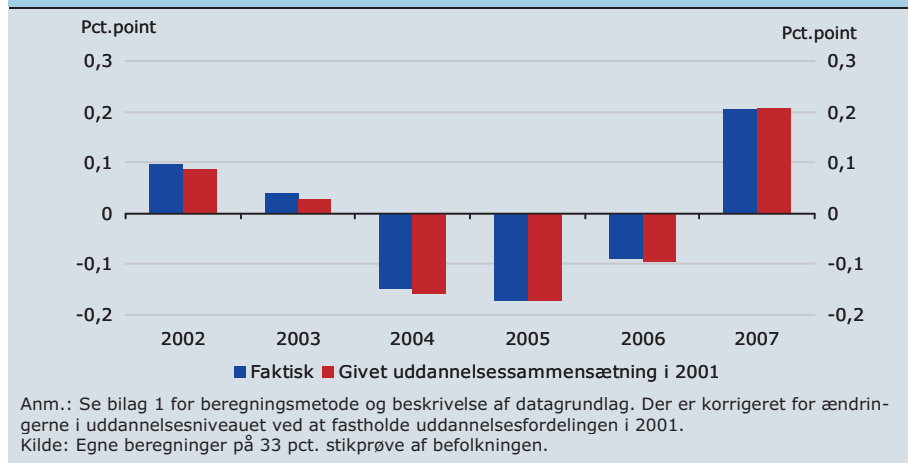
De årlige gennemslag ændres ikke væsentligt, selvom der korrigeres for, at stigningen i uddannelsesniveaet i den betragtede periode antageligvis har forbedret lønmodtagernes tilknytning til arbejdsmarkedet generelt.

Set over hele perioden 2001-2007 er bidraget til den gennemsnitlige lønudvikling stort set nul. Det vurderes derfor, at ændringerne i lønmodtagernes forudgående tilknytning til arbejdsmarkedet ikke har haft nogen nævneværdig indflydelse på produktivitetsudviklingen i den betragtede periode. Det afspejler blandt andet, at der først i perioden var et konjunkturtilbageslag efterfulgt af fremgang.

Figur 8

Bidrag til vækst i timeløn fra ændring i tilknytning til arbejdsmarkedet, 2001-2007

Set over hele perioden 2001-2007 har ændringerne i andelen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet ikke påvirket den gennemsnitlige timeløn nævneværdigt. I nogle år har løngennemslaget været negativt og i andre positivt.



Ses der isoleret på årene 2004-2007, hvor der har været en betydelig stigning i beskæftigelsen og et stort fald i både ledigheden og antallet af personer på kanten af arbejdsmarkedet, er gennemslaget på lønudviklingen kendetegnet ved flere modsatrettede effekter.

Tilgangen af lønmodtagere med forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet reducerer umiddelbart den gennemsnitlige lønstigning, idet de har en lavere løn end gennemsnittet af lønmodtagere (jf. figur 5 ovenfor). Denne effekt indikerer et negativt bidrag til produktivitetsvæksten.

Men i anden omgang følger et positivt bidrag. I takt med at de nye på arbejdsmarkedet får en stærkere tilknytning til arbejdsmarkedet, stiger de hurtigere i løn end lønmodtagere, hvis tilknytning til arbejdsmarkedet ikke ændrer sig, jf. figur 9.

Analysen tyder på, at den første effekt har domineret i årene 2004-2006, mens den anden effekt kan have domineret i 2007, i takt med at stadig flere lønmodtagere har fået et stærkere fodfæste på arbejdsmarkedet.

Figur 9

Gennemsnitlig årlig timelønsstigning afhængig af arbejdsmarkedstilknytning, 2001-2007

Timelønnen for lønmodtagere, som får en gradvis stærkere tilknytning til arbejdsmarkedet, stiger hurtigere end timelønnen for lønmodtagere, hvis tilknytning til arbejdsmarkedet ikke ændrer sig.



Anm.: Svag tilknytning svarer til en overførselsgrad på mindst 80 pct. i de tre seneste år, mens stærk tilknytning svarer til en overførselsgrad på mindre end 20 pct. i de tre seneste år.

Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

Boks 2

Regneeksempel på gennemslag fra ændringer i arbejdsmarkedstilknytning til udvikling i timeløn

Gennemslaget på lønudviklingen fra ændringer i lønmodtagernes tilknytning til arbejdsmarkedet kan illustreres med et regneeksempel. I år 1 er der 100 lønmodtagere. Det antages, at lønmodtagerne kan deles i to grupper. 10 lønmodtagere har forudgående svag arbejdsmarkedstilknytning og en timeløn på 110 kr., og 90 lønmodtagere har stærk arbejdsmarkedstilknytning og en timeløn er 135 kr. Den gennemsnitlige timeløn er således 132,50 kr. Endvidere antages, at 20 pct. af de ledige har en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet, og 80 pct. en stærk. Sandsynligheden for at komme i beskæftigelse antages ikke at afhænge af forudgående arbejdsmarkedstilknytning.

Fra år 1 til år 2 stiger antallet af lønmodtagere med 5, hvoraf 4 har en forudgående stærk arbejdsmarkedstilknytning, og 1 en svag, svarende til fordelingen af de ledige. Tilgangen betyder, at andelen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet stiger fra 10 til 10½ pct. Det dæmper lønudviklingen med 0,12 kr. eller knap 0,1 pct.point.

Fra år 2 til år 3 stiger antallet af lønmodtagere igen med 5 personer. Fra år 2 til år 3 har det to effekter. Fra ledighed tilgår igen 4 personer med en forudgående stærk tilknytning og 1 person med en forudgående svag tilknytning. Det reducerer isoleret set den gennemsnitlige timeløn. De gode beskæftigelsesmuligheder betyder samtidig, at 1 person med forudgående svag arbejdsmarkedstilknytning rykker til gruppen med stærk tilknytning og derfor får en væsentlig lønfremgang. Lønfremgangen kan blandt andet afspejle, at personen har fået mere erhvervs erfaring og nye kompetencer, som gør lønmodtageren i stand til at varetage et nyt job, der stiller større krav. Det øger isoleret den gennemsnitlige løn. De to bevægelser betyder samlet set, at andelen af lønmodtagere med en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet falder fra 10½ til 10 pct., hvilket øger lønudviklingen med 0,12 kr. eller knap 0,1 pct.point.

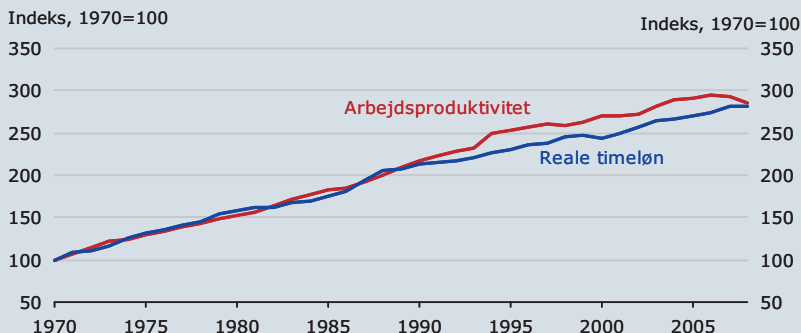
Beregningsmetoden er illustreret med et regneeksempel i boks 2 samt nærmere beskrevet i bilag 1.

Gennemslaget på lønudviklingen giver dog ikke nødvendigvis det fulde billede af, hvordan flere med svagere forudsætninger på arbejdsmarkedet har påvirket produktivitetsudviklingen i den betragtede periode. Det kan eksempelvis skyldes, at der på kort sigt ikke er fuld fleksibilitet i forhold til at fastsætte lønnen individuelt eller mangel på information om den enkelte lønmodtagers kompetencer og produktivetsniveau. Manglen på information

Figur 10

Udvikling i reale timeløn og arbejdsproduktivitet for den markedsmæssige del af økonomien, 1970-2008

Set over en længere periode følger arbejdsproduktivitet og reale timeløn omtrent den samme stigningstakt.



Anm.: Timelønnen er beregnet som aflønningen af ansatte i forhold til præsterede timer for lønmodtagere ifølge Nationalregnskabet. Timelønnen er deflateret med udviklingen i deflatoren for bruttoværditilvæksten. Serierne afspejler tilnærmelsesvis udviklingen i den markedsmæssige del af økonomien (hele økonomien ekskl. offentlige og personlige tjenester). Der er taget højde for Danmarks Statistiks seneste revision af nationalregnskabet pr. 6. november 2009.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

og fuld fleksibilitet kan betyde, at nyansattes løn initialt ikke modsvarer deres produktivitet. I kortere perioder kan lønudviklingen således afvige fra produktivitetens udvikling, jf. boks 3.

Mere generelt kan en forskellig udvikling i produktivitet og løn afspejle konjunkturrelle forhold. Det kan eksempelvis være tilfældet, hvis der er større træghed i tilpasning af lønninger end arbejdskraft henover konjunkturforløbet. Set over længere perioder vil timelønnen og produktiviteten imidlertid erfaringsmæssigt følge omtrent samme stigningstakt, jf. figur 10.

Boks 3

Sammenhæng mellem løn- og produktivtetsudvikling

I økonomisk teori antages timelønnen for en given type arbejdskraft som udgangspunkt at svare til den marginale lønmodtagers timeproduktivitet. Det forudsætter blandt andet perfekt information om den enkelte lønmodtagers produktivtetsniveau samt fuld fleksibilitet i den individuelle lønfastsættelse.

I praksis er disse betingelser ikke opfyldt, hvorfor lønudviklingen både kan over- og undervurdere gennemslaget på produktivtetsudviklingen i kortere perioder. Eksempelvis kan lønnen ikke fastsættes fleksibelt på alle overenskomstområder. For en nærmere diskussion se Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007b).

Manglen på fuld fleksibilitet kan indebære, at den marginale lønmodtager initialt ansættes til en højere timeløn end timeproduktiviteten. I den situation må det antages, at timelønnen i en tilpasningsperiode udvikler sig langsommere end produktiviteten. *Mangel på information* kan omvendt betyde, at den marginale lønmodtager ansættes til en lavere timeløn end timeproduktiviteten på grund af, at personen har været ledig gennem længere tid, og at der derfor er usikkerhed om den pågældendes kvalifikationsniveau. I den situation må det antages, at timelønnen i en tilpasningsperiode udvikler sig hurtigere end produktiviteten.

Mere generelt kan en forskellig udvikling i produktivitet og løn afspejle konjunkturudviklingen. Træghed i tilpasningen af arbejdskraft hen over konjunkturforløbet (såkaldt labour hoarding) indebærer, at produktivtetsvæksten er procyklisk, jf. artiklen *Ekstraordinært pres på produktiviteten i de seneste år*. Hvis timelønnen blandt andet på grund af manglende fleksibilitet i lønfastsættelsen ikke er procyklisk i samme omfang, vil timeløn og produktivitet ikke følge samme udvikling hen over konjunkturforløbet.

Set over længere perioder er det imidlertid erfaringen, at timelønnen og produktiviteten følger omtrent samme stigningstakt, jf. figur 10. Det bekræftes også af amerikanske data, se Feldstein (2008).

Bilag 1

Opdeles lønmodtagerne efter et bestemt karakteristika, eksempelvis overførselsgrad i de seneste tre år, kan den gennemsnitlige timeløn for alle lønmodtagere i år t udtrykkes som:

$$(1) \quad \overline{løn}_t = \sum_i (\overline{løn}_t^i \times andel_t^i) \quad \text{for } i = 1, \dots, n$$

hvor

$\overline{løn}_t$ er den gennemsnitlige timeløn for alle lønmodtagere

$\overline{løn}_t^i$ er den gennemsnitlige timeløn for lønmodtagere med en overførselsgrad i interval i

$andel_t^i$ er andelen af lønmodtagere med en overførselsgrad i interval i

I beregningerne er lønmodtagerne inddelt i ti intervaller afhængig af overførselsgrad i de seneste tre år (0-10 pct., 10-20 pct. osv.). Ved at totaldifferentiere (1) kan gennemslaget på lønudviklingen fra en ændring i lønmodtagernes arbejdsmarkedstilknytning (overførselsgrad de seneste tre år) adskilles fra den generelle lønudvikling. En totaldifferentiering af (1) giver følgende:

$$(2) \quad \Delta \overline{løn}_t = \sum_i (\Delta \overline{løn}_t^i \times andel_t^i + \overline{løn}_t^i \times \Delta andel_t^i + \Delta \overline{løn}_t^i \times \Delta andel_t^i)$$

Det første led angiver den gennemsnitlige ændring i timelønnen for uændret sammensætning, mens andet led angiver bidraget til ændringen i den gennemsnitlige timeløn fra ændret sammensætning efter forudgående arbejdsmarkedstilknytning. Det er værdien af det andet led, som er vist i figur 8 (blå søjle). Det sidste led (residualet) angiver bidraget fra den samtidige ændring i timeløn og sammensætning efter forudgående arbejdsmarkedstilknytning. Residualet er ubetydeligt. Værdien af de tre led er vist i nedenstående tabel, dog omregnet til den relative ændring.

Tabel 1
Dekomponering af årlig udvikling i gennemsnitlig timeløn i årene 2002-2007, pct.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Lønvækst ved uændret sammensætning	2,87	3,08	1,75	3,89	2,18	4,24
Lønvækst sfa. ændret sammensætning	0,10	0,04	-0,15	-0,17	-0,09	0,21
Residual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

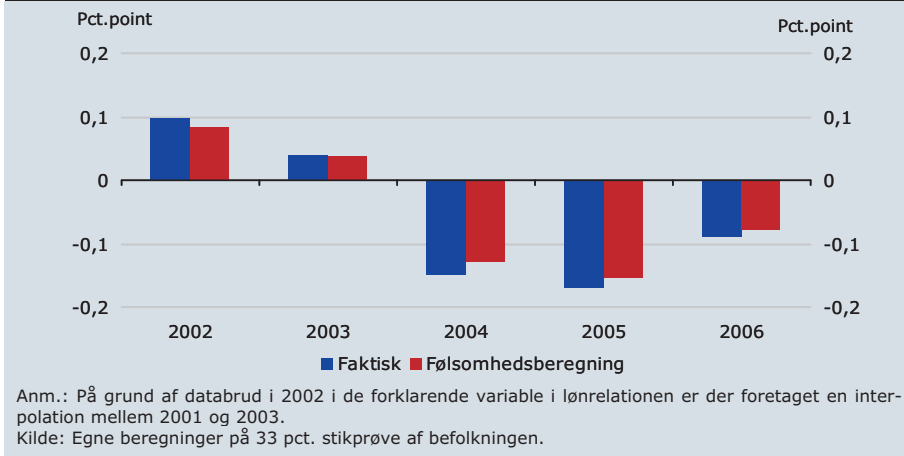
Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

I figur 8 er der endvidere forsøgt at korrigere for, at det stigende uddannelsesniveau kan have trukket i retning af at styrke lønmodtagernes arbejdsmarkedstilknytning generelt. Beregningsteknisk er det gjort ved at fastlåse lønmodtagernes uddannelsessammensætning i 2001 og på den baggrund beregne et kontrafaktisk forløb. Det indebærer – alt andet lige – at lønmodtagernes forudgående tilknytning til arbejdsmarkedet bliver svagere sammenlignet med den faktiske udvikling, idet sandsynligheden for at have en forudgående svag tilknytning til arbejdsmarkedet er større for lavtuddannede end højtuddannede. Korrektionen giver ikke anledning til en væsentlig ændring af tallene i tabel 1.

Det anvendte lønbegreb er smalfortjeneste inkl. pension, ferie- og søgnehelligdagsbetaling, genetillæg samt personalegoder (fri bil, telefon, kost og logi). Lønoplysningerne er baseret på lønstatistikken. Der er kun timelønsoplysninger for knap halvdelen af lønmodtagerne. De uden timelønsoplysninger har fået en timeløn, som svarer til gennemsnittet i den gruppe, de tilhører (gennemsnit for de i gruppen, som har en timelønsoplysning). Lønmodtagerne er inddelt efter uddannelse samt overførselsgrad i de seneste tre år (6 uddannelsesstyper og 10 intervaller for overførselsgrad svarende til 60 grupper i alt).

Der er foretaget en følsomhedsberegning for årene 2002-2006, hvor lønnen for gruppen uden timelønsoplysninger er imputeret på baggrund af en estimeret lønrelation. Følsomhedsberegningen ændrer ikke nævneværdigt på resultaterne. Konklusionen er stadig, at ændringerne i lønmodtagernes

Figur 11
Bidrag til vækst i timeløn fra ændring i tilknytning til arbejdsmarkedet, 2002-2006



tilknytning til arbejdsmarkedet kun har haft et beskedent gennemslag på lønudviklingen, jf. figur 11.

Estimationen af lønrelationen er baseret på den simultane version af Heckman's 2-step procedure, hvor der samtidig med lønrelationen estimeres en beskæftigelsesligning, der tager højde for potentiel selektion i sandsynligheden for at være i beskæftigelse. Baggrunden for at benytte metoden er, at selektionen kan have betydning for lønniveauet, idet de beskæftigede ikke er et tilfældigt udsnit af befolkningen i den erhvervsaktive alder. I lønrelationen kontrolleres der endvidere for forskelle i uddannelse, erhvervs erfaring, køn, civilstand, børn, herkomst, branche, jobtype, helbred, tilknytning til arbejdsmarkedet, region, afstand til arbejdet samt diverse interaktionsled. Lønrelationen er estimeret for hvert af årene 2001-2006. I tabel 2 er vist parameterestimerterne for et udvalg af de forklarende variable i lønrelationen for 2006. Estimerterne har de forventede fortegn. Timelønnen stiger med uddannelsesniveau, kvalifikationskrav samt erhvervs erfaring til et vist punkt. Omvendt aftager timelønnen, jo svagere tilknytningen til arbejdsmarkedet er.

Tabel 2

Udvalgte parameterestimater fra lønrelationen for 2006

Variable	Parameterestimat
Faglært	0,029
Kort videregående uddannelse	0,060
Mellemlang videregående uddannelse	0,098
Lang videregående uddannelse (humanistisk)	0,171
Lang videregående uddannelse (naturvidenskabelig)	0,210
Lang videregående uddannelse (samfundsvidenskabelig)	0,250
Lang videregående uddannelse (Forsker/Ph.d.)	0,316
Job, der kræver færdigheder på grundniveau	0,069
Job, der kræver færdigheder på mellemniveau	0,146
Job, der kræver færdigheder på højt niveau	0,292
Lederjob	0,395
Erhvervs erfaring*	0,013
Kvadreret erhvervs erfaring*	-0,0002
Overførselsgrad de seneste tre år 10-20 pct.	-0,034
Overførselsgrad de seneste tre år 20-30 pct.	-0,049
Overførselsgrad de seneste tre år 30-40 pct.	-0,061
Overførselsgrad de seneste tre år 40-50 pct.	-0,067
Overførselsgrad de seneste tre år 50-60 pct.	-0,073
Overførselsgrad de seneste tre år 60-70 pct.	-0,089
Overførselsgrad de seneste tre år 70-80 pct.	-0,094
Overførselsgrad de seneste tre år 80-90 pct.	-0,106
Overførselsgrad de seneste tre år over 90 pct.	-0,117

Anm.: Den afhængige variabel er logaritmen til timelønnen. Variable angivet med * er kontinuerte, mens de øvrige er dummyvariable. Referencepersonen, i forhold til de viste dummyvariable, er ufaglært, har et job hvor kvalifikationskravene er uoplyst og en overførselsgrad på mindre end 10 pct. de seneste tre år. Fortolkningen af parameterestimaterne for dummyvariablene er tilnærmelsesvis den relative lønforskel til referencepersonen - alt andet lige. Eksempelvis er timelønnen ca. 3 pct. højere for en faglært end for en referenceperson - alt andet lige. For at omregne parameterestimaterne til den procentvise lønforskel i forhold til referencepersonen benyttes følgende formel:

$(\text{Eksp}(\text{parameterestimat}) - 1) \times 100$. Parameterestimaterne for de kontinuerte variable (erhvervs erfaring) viser den relative ændring i lønnen ved en marginal ændring.

Kilde: Egne beregninger på 33 pct. stikprøve af befolkningen.

Erhvervsstruktur og produktivitet

Produktivitetsvæksten i dansk erhvervsliv er generelt aftaget i de seneste 10-15 år. Især inden for serviceerhverv rettet mod hjemmemarkedet har produktiviteten udviklet sig svagt, mens eksportmarkedserhvervene har klaret sig bedre. Danmark har en stor offentlig sektor, men det kan ikke forklare den svage produktivitetsudvikling siden midten af 1990'erne. Den offentlige sektor anvender imidlertid en stor del af arbejdskraften med en videregående uddannelse. Ændringer i den danske erhvervsstruktur kan ikke forklare, hvorfor produktivitetsvæksten er aftaget.

Den danske produktivitetsvækst har været svag i de seneste 10-15 år. For de fleste danske brancher er produktiviteten vokset langsommere i det seneste årti, end det var tilfældet før midten af 1990'erne.

Der er dog stor forskel på udviklingen i de forskellige brancher. Produktivitetsvæksten i industrien er stort set uændret, jf. figur 1. Derimod har produktivitetsvæksten været yderst beskeden inden for serviceerhvervene, og der har direkte været fald i produktiviteten inden for bygge- og anlægssektoren.

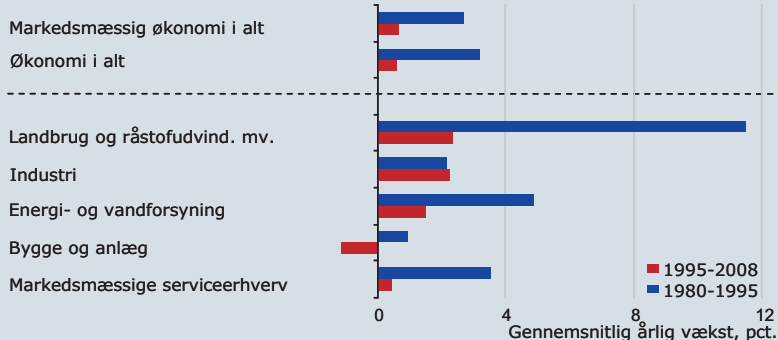
Danmark har en stor offentlig sektor, og der er helt særlige vanskeligheder knyttet til opgørelsen af produktivitetsvæksten i den offentlige sektor. Disse vanskeligheder har betydning for opgørelsen af den samlede produktivitetsvækst.

Men den svage produktivitetsvækst kan ikke forklares med udviklingen inden for den offentlige sektor, da produktivitetsvæksten i perioden efter 1995 stort set er den samme, uanset om der ses på hele økonomien inklusive den offentlige sektor eller kun på den markedsmæssige del af dansk økonomi.

Figur 1

Årlig vækst i arbejdsproduktiviteten i hovederhverv

For de fleste danske brancher har produktivitetsvæksten har været svag siden midten af 1990'erne. Produktivitetsvæksten har været stort set uændret i industrien, mens faldet i produktivitetsvæksten har været betydeligt for de markedsmæssige serviceerhverv.



Anm. For perioden frem til 2005 er anvendt oplysninger fra Danmarks Statistiks arbejdsproduktivit. For årene 2006 til 2008 er der senere kommet nye oplysninger fra nationalregnskabet, som er lagt til grund for beregningen. Der er ikke fuldstændig den samme afgrænsning af den ikke markeds mæssige del af økonomien, hvorfor beregningen for de sidste år er approksimativ. For perioden frem til og med 2005 er kun den markeds mæssige del af brancherne medtaget i beregningerne. Det bør bemærkes, at der kan være nogle udsving fra år til år, og valg af periode derfor har betydning for den præcise udvikling. Arbejdsproduktiviteten angiver bruttoværditilvækst pr. arbejdstime.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Den svage udvikling i produktiviteten for serviceerhvervene kan hænge sammen med, at det er særligt vanskeligt at måle produktionen i disse erhverv. Inden for service er det vanskeligt at vurdere, hvor stor en del af værdistigningen der skyldes en stigning i prisen, og hvad der skyldes en forbedret kvalitet af serviceproduktet, se nærmere i boks 1.

Der siden midten af 1990'erne været en svag produktivitetsvækst i de fleste serviceerhverv. Inden for detailhandel, som står for lidt over 6 pct. af det samlede antal arbejdstimer i dansk økonomi, er produktiviteten ligefrem faldet svagt siden 1995. Det reducerer velstanden mærkbart, når produktiviteten i store serviceerhverv udvikler sig svagt.

Boks 1

Måleproblemer i forbindelse med opgørelser af vækst i arbejdsproduktiviteten

Måling af produktivitetsvækst stiller store krav til de statistiske data, da enhver unøjagtighed i data vil påvirke målingen af produktivitetsvæksten. En korrekt opgørelse af væksten i arbejdsproduktiviteten forudsætter, at der for hver branche er oplysninger om produktionen, forbrug i produktionen af materialer og service, antallet af arbejdstimer og data for prisudviklingen.

Produktion: Opgørelsen af produktion i løbende priser er normalt ikke forbundet med store problemer for de fleste industribrancher, hvor salget kan opgøres umiddelbart. Derimod opgøres produktionen for eksempelvis i det offentlige som værdien af løn plus udgifter til de materialer og service, der købes, og afskrivninger på kapital. Det giver pr. definition en begrænset produktivitetsvækst for det offentlige. Danmarks Statistik er i gang med et større studie af opgørelsen af produktionen i den offentlige sektor, hvor der arbejdes på at udvikle egentlige output-mål. De første beregninger tyder på en kraftigere vækst i produktionsværdien for særligt sundhedsvæsenet med de alternative metoder.

Forbrug i produktionen: Der skal skelnes mellem, hvad der anvendes i den løbende produktion, og hvad der går til investeringer. Hvis der investeres meget i immaterielle aktiver som software og rettigheder, kan der opstå problemer med den korrekte opgørelse af investeringerne, da mange af disse investeringer skatteregnskabsmæssigt ikke betragtes som investeringer.

Faste priser og kvalitet: Omsætningen i en branche kan stige enten, fordi priserne på branchens salg stiger - eller fordi mængden, der sælges, stiger. Ved opgørelse af produktivitet er det vigtigt, at der kan skelnes mellem prisudviklingen og mængdeudviklingen. Det bliver særligt kompliceret, hvis der sker kvalitetsforbedringer. Statistikproducenter forsøger at korrigere for kvalitetsforbedringer, men det viser sig ofte vanskeligt særligt inden for service. Derved bliver opgørelsen af produktivitetsudviklingen inden for serviceerhverv typisk mere usikker end i industrien.

Arbejdstimer: For opgørelsen af produktiviteten er det vigtigt, at der er en korrekt opgørelse af arbejdstimer. Men i praksis er det vanskeligt. Mange beskæftigede har kontrakter, der specificerer en arbejdstid uden overarbejdstidsbetaling. For disse personer er det tvivlsomt, om arbejdstiden altid bliver opgjort korrekt i statistiske kilder. Derved kan udviklingen i antallet af arbejdstimer blive usikker.

Konsekvenserne af en svag produktivitetsudvikling inden for serviceerhverv kan blive enten en meget svag lønudvikling i erhvervene eller stigende priser for forbrugerne. Begge dele vil føre til et velstandstab for det danske

samfund. Jo større vægt erhvervet har, jo større bliver tabene, og serviceerhvervene udgør en stor og stigende del af den samlede beskæftigelse i Danmark.

Der er dog enkelte brancher, hvor produktivitetsvæksten er steget siden midten af 1990'erne. Det drejer sig først og fremmest om transportbranchen. Det kan hænge sammen med, at store dele af branchen er i direkte konkurrence med udlandet, herunder skibsfart og til dels landtransport.

Inden for industrien er produktiviteten ikke aftaget på samme måde, som det har været tilfældet inden for service – der er endda flere brancher, hvor produktivitetsvæksten ligefrem har været lidt højere, end den var før 1995. Det gælder eksempelvis kemisk industri – der omfatter medicinalindustrien – og sten-, ler- og glasindustrien – der blandt andet omfatter cementproduktion. Men den positive udvikling i disse industribrancher slår kun i mindre omfang igennem på den samlede økonomi, da de har en begrænset størrelse.

Det er dog karakteristisk, at industrien og transportsektoren, der er særligt rettet mod eksport, har en højere produktivitetsvækst end de hjemmemarkedsorienterede erhverv.

Dansk branchevækst i et internationalt perspektiv

Produktivitetsvæksten i Danmark i den markedsmæssige del af økonomien er aftaget noget mere i perioden efter 1995, end det er tilfældet i EU-15-landene som helhed, jf. tabel 1. Fra perioden 1980-1995 til perioden 1995-2005 er produktivitetsvæksten i Danmark aftaget med ca. 1½ pct.point om året, mens den er faldet med 0,9 pct.point om året i EU-landene under ét. Opgørelsen er baseret på sammenlignelige tal fra EU-KLEMS. Disse afviger fra Danmarks Statistiks opgørelser af produktiviteten, som viser et fald i væksten i Danmark på 2 pct.point i den anførte periode¹, jf. boks 2.

¹ Tages der endvidere højde for udviklingen i de seneste år (2006-2008), er produktivitetsvæksten i den markedsmæssige del af dansk økonomi faldet med 2,6 pct. point.

Der er betydelige forskelle på, hvordan produktivitetsvæksten har udviklet sig i Danmark og EU-landene i de enkelte erhverv. I Danmark skyldes faldet i produktivitetsvæksten navnlig en svagere produktivitetsvækst i de hjemmemarkedsorienterede serviceerhverv, landbruget samt bygge og anlæg. I EU-landene som helhed skyldes faldet navnlig en svagere produktivitetsvækst i industrien og landbruget, jf. tabel 1.

Tabel 1

Ændring i arbejdsproduktivitetsvækst i hovedbrancher

Der er markante forskelle på, hvilke brancher der har bidraget til nedgangen i produktivitetsvæksten i EU og i Danmark. I Danmark skyldes nedgangen i produktivitetsvæksten primært serviceerhvervene, mens nedgangen i EU er sket inden for industrien og landbruget.

	Ændring fra perioden 1980-1995 til perioden 1995-2005			
	Danmark		EU	
	Ændring i produktivitetsvæksten pct.point	Bidrag til ændring i produktivitetsvækst pct.point	Ændring i produktivitetsvæksten pct.point	Bidrag til ændring i produktivitetsvækst pct.point
Landbrug mv.	-4,3	-0,41	-2,4	-0,40
Råstofudvinding	-11,4	-0,02	-5,3	-0,05
Industri	0,6	0,04	-1,0	-0,37
Bygge- og anlæg	-2,0	-0,14	-1,3	-0,11
Forsyningsvirksomhed	-1,6	-0,01	1,1	0,01
Markedsmæssig service i alt	-1,5	-0,52	-0,3	-0,03
- forretningservice mv.	-4,1	-0,21	-0,2	-0,02
- handel	-1,1	-0,19	-0,5	-0,05
- transport	0,1	0,01	-1,2	-0,06
- finansiel	0,6	0,02	1,3	0,05
- hotel, restauration mv.	-2,4	-0,17	0,2	0,01
- post og telekommunikation	1,8	0,02	2,9	0,04
Markedsmæssig økonomi i alt	-1,5	-1,12	-0,9	-0,78
Ikke-markedsmæssig økonomi	-0,7	-0,20	-0,7	-0,10
Brancheforskydninger	0,0	-0,03	0,0	0,04
Økonomi i alt	-1,3	-1,3	-1,0	-1,0

Anm.: Bidraget fra produktivitetsvæksten i de enkelte erhverv er fundet ved at vægte udviklingen i produktiviteten med den andel af de præsterede timer, der var i det pågældende erhverv i begyndelsesåret for perioden. For markedsmæssig service i alt er der dog tale om en sum af underkomponenterne inden for service. Brancheforskydningens bidrag til produktivitetsvæksten er fundet som forskellen mellem summen af bidragene for alle erhverv og den faktiske vækst i produktiviteten for økonomien i alt.

Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

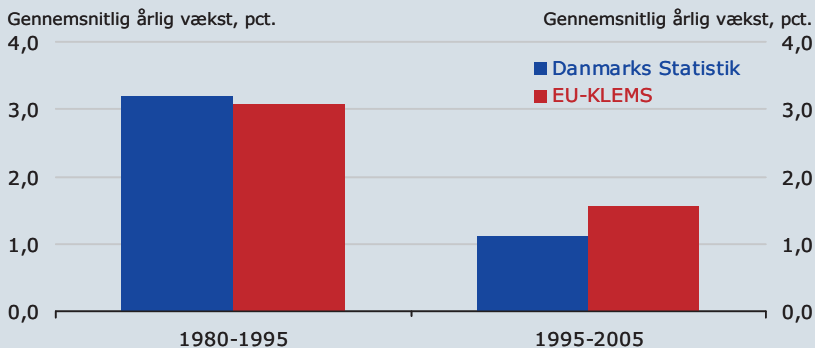
Boks 2

Forskelle i opgørelsen af produktiviteten hos Danmarks Statistik og EU-KLEMS

Når der skal foretages internationale sammenligninger af arbejdsproduktivitet, er det nødvendigt at bruge data, der så vidt muligt er behandlet på samme måde i alle lande. Det gælder for oplysningerne i EU-KLEMS, der er et fælles europæisk forskningsprojekt, som har udviklet internationalt sammenlignelige produktivetsoplysninger.

Derfor anvendes oplysninger om Danmark fra EU-KLEMS i de internationale sammenligninger, selvom oplysningerne fra Danmarks Statistik er nyere og mere detaljerede, og generelt ligger til grund for belyningen af den danske produktivitetsudvikling.

Oplysningerne fra EU-KLEMS viser i store træk den samme udvikling som de officielle tal fra Danmarks Statistik, men der er visse forskelle – særligt i årene 1995-2005, hvor væksten i arbejdsproduktiviteten i den markedsræssige økonomi er noget højere i oplysningerne fra EU-KLEMS, end det er tilfældet i oplysninger fra Danmarks Statistik. Det giver derved en kraftigere afdæmpning af produktivitetsvæksten i de danske tal, end EU-KLEMS viser.



Forskellene skyldes, at der er en række afvigelser i opgørelsen af produktiviteten hos Danmarks Statistik og hos EU-KLEMS. Nogle af de vigtigste er følgende:

Periode: Oplysninger hos Danmarks Statistik findes for perioden 1966 til 2008 og er endelige frem til 2005. Hos EU-KLEMS findes der oplysninger for perioden 1970 til 2005, men oplysninger for 2004 og 2005 bygger på data, der efterfølgende er revideret af nogle af de nationale statistikinstitutioner – herunder Danmarks Statistik.

Boks 2, fortsat

Forskelle i opgørelsen af produktiviteten hos Danmarks Statistik og EU-KLEMS

Brancher: EU-KLEMS findes med den samme brancheopdeling for alle lande. Der er enkelte underopdelinger af brancher inden for elektronikindustri, der ikke findes i Danmarks Statistiks normale brancheopdeling. Der er også nogle mindre forskelle på definitionen af markedsfølsom økonomi, da EU-KLEMS ikke har kunnet korrigere for offentlig produktion i brancher, der er domineret af privat aktivitet.

Fastprisberegninger: EU-KLEMS har i deres beregninger af vækstbidrag fra kapital anvendt et harmoniseret prisindeks for IKT for alle lande. Det medfører væsentlige afvigelser i vækstbidraget fra IKT-kapital i forhold til Danmarks Statistiks beregninger.

Arbejdskraft: EU-KLEMS opdeler arbejdskraften efter køn, 3 aldersgrupper og 3 uddannelsesgrupper. I Danmarks Statistiks beregninger opdeles alene efter uddannelse, som dog er mere detaljeret.

Ud fra en samlet betragtning er det især de markedsfølsomme serviceerhverv i Danmark, der har oplevet et væsentligt større fald i produktivitetsvæksten end sammenlignelige serviceerhverv i resten af EU. Derimod har produktivitetsudviklingen i danske industrierhverv ikke bidraget til den svage danske produktivitetsvækst. Den svage udvikling i serviceerhvervenes produktivitet er en særlig udfordring, da serviceerhvervene tegner sig for hovedparten af samtlige beskæftigede.

Når ændringen i produktivitetsvæksten i de enkelte erhverv vægtes med antallet af arbejdstimer i erhvervet, så har fremgangen i produktivitetsvæksten i industrien kun givet et beskedent bidrag til den samlede danske produktivitetsvækst på 0,04 pct.point ekstra om året i perioden 1995-2005. Mens markedsfølsomme serviceerhverv har mindsket den samlede vækst i arbejdsproduktiviteten med 0,52 pct.point årligt i samme periode.

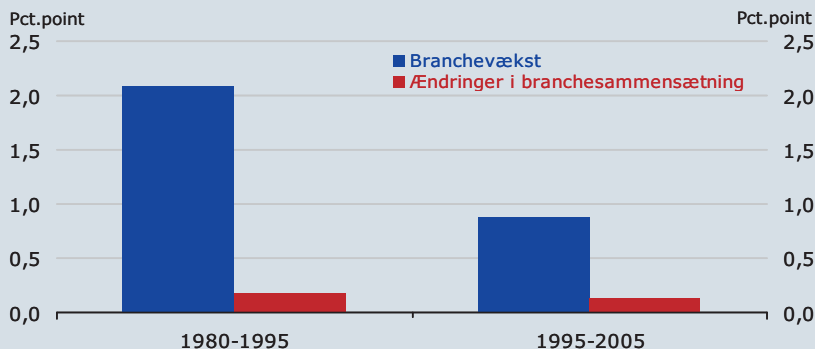
Hvilken betydning har skift i branchesammensætning haft?

Der er to kilder til produktivitetsvækst i en økonomi. Dels væksten i produktiviteten i de enkelte brancher, dels brancheforskudninger.

Figur 2

Vækst i arbejdsproduktivitet og bidrag fra ændring i branchesammensætning

Hovedparten af væksten i Danmark er sket inden for de enkelte brancher. Men der har også været et mindre bidrag til væksten i produktiviteten fra ændringer af den danske erhvervsstruktur, hvor de beskæftigede har flyttet sig over i brancher med en højere produktivitet.



Anm.: Bidraget fra produktivitetsvæksten i de enkelte erhverv er fundet ved at vægte udviklingen i produktiviteten med den andel af de præsterede timer, der var i det pågældende erhverv i begyndelsesåret for perioden. Brancheforskydningers bidrag til produktivitetsvæksten er fundet som forskellen mellem summen af bidragene for alle erhverv og den faktiske vækst i produktiviteten for økonomien i alt.

Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

Hvis arbejdskraft og kapital løbende flytter over i de brancher, hvor produktivetsniveauet er højere end gennemsnittet, vil det isoleret set øge produktiviteten i økonomien som helhed. Historisk set har der været sådanne forskydninger, primært i form af faldende beskæftigelse i landbruget, der har haft et lavt produktivetsniveau – og stigende beskæftigelse i byerhverv, hvor produktivetsniveauet er højere.

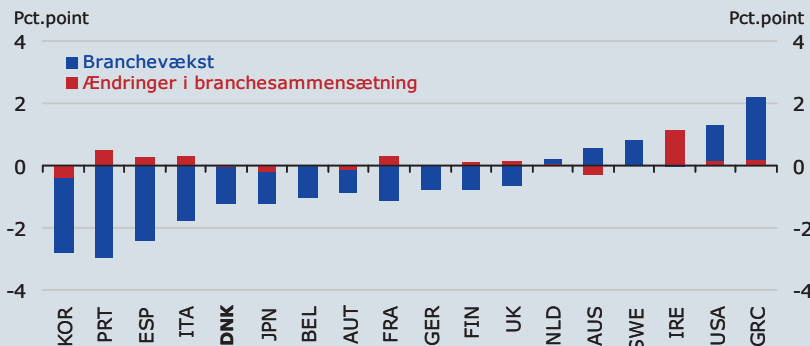
Det generelle fald i produktivitetsvæksten kan imidlertid ikke forklares med skift i branchesammensætningen. Ændringer i branchesammensætningen har i de seneste 10-15 år kun bidraget beskedent til væksten i arbejdsproduktiviteten. Bidraget til væksten i arbejdsproduktiviteten var således for perioden 1995 til 2005 på knap 0,1 pct.point om året.

Væksten i produktiviteten er derimod hovedsageligt faldet som følge af en aftagende vækst i produktiviteten inden for erhvervene, jf. figur 2.

Figur 3

Ændring i gennemsnitlig vækst i arbejdsproduktivitet fra 1980-1995 til 1995-2005

I langt de fleste lande er faldet i produktivitet væksten næsten udelukkende sket som følge af langsommere vækst i produktiviteten inden for brancherne, mens brancheforskydninger kun spiller en mindre rolle.



Anm.: Bidraget fra produktivitetsvæksten i de enkelte erhverv er fundet ved at vægte udviklingen i produktiviteten med den andel af de præsterede timer, der var i det pågældende erhverv i begyndelsesåret for perioden. Brancheforskydningers bidrag til produktivitetsvæksten er fundet som forskellen mellem summen af bidragene for alle erhverv og den faktiske vækst i produktiviteten for økonomien i alt.

Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

Det samme billede tegner sig i andre lande med undtagelse af Irland. Ændringer i erhvervsstrukturerne i de forskellige lande kan kun i begrænset omfang forklare, hvorfor vækst i produktiviteten er faldet eller steget, jf. figur 3.

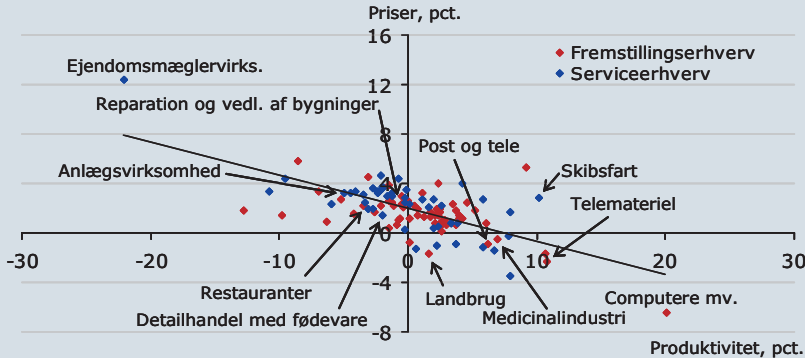
Velstand og produktivitet

En kraftig produktivitetsvækst i en branche vil gøre det muligt for virksomhederne i branchen at øge deres produktion væsentligt uden at anvende mere arbejdskraft og kapital. Men virksomhedernes kunder vil normalt kun aftage den ekstra produktion, hvis de kan få den billigere. For brancher med meget høj produktivitetsvækst – som fx elektronikindustrien – falder priserne på branchens produktion ligefrem. Værdien af produktionen i brancher med høj produktivitetsvækst stiger således ikke nødvendigvis lige så hurtigt som den mængde, der produceres. Men faldende priser kommer kunderne til gode, da de nu kan få bedre varer og tjenester til en billigere pris, hvilket øger velstanden.

Figur 4

Den gennemsnitlig vækst i produktivitet og priser på brancheniveau, 1995-2006

Der er den svageste prisudvikling i de brancher, hvor produktiviteten er steget mest. De tekniske fremskridt kommer således forbrugerne til gode i form af lavere priser.



Anm.: Prisudviklingen viser udviklingen i prisen på branchens produktion i og udviklingen i arbejdsproduktiviteten i Nationalregnskabets 130-gruppering. Brancherne udvinding af olie- og naturgas og mineralolieindustri er udeladt.
Kilde: Danmarks Statistik.

I Danmark er der en klar tendens til, at priserne er steget langsommere i de brancher, der har haft den kraftigste vækst i produktiviteten siden 1995, jf. figur 4.

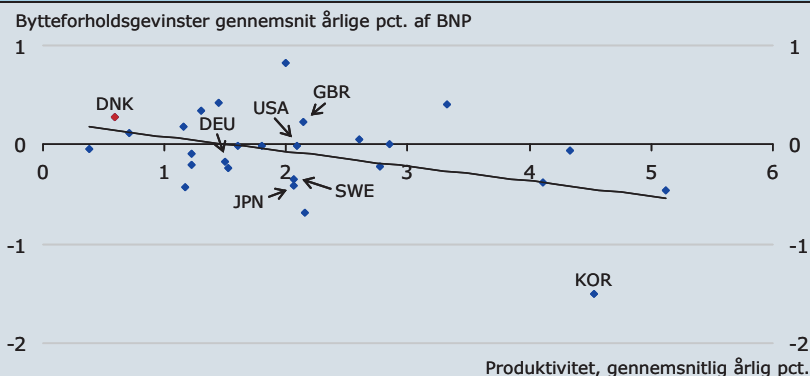
Hvis produktionen går til forbrug i Danmark, vil hele gevinsten ved den øgede produktivitet resultere i en velstandsgevinst for Danmark. Men går varer og tjenester fra de brancher, der har en stor produktivitsfremgang primært til eksport, vil der kun blive en mindre velstandsgevinst for Danmark, da en stor del af gevinsten vil gå til udlandet i form for lavere priser for de varer, som Danmark eksporterer.

Sammenhængen mellem pris- og produktivitsudvikling på brancheniveau genfindes også ved at sammenligne på landeniveau, hvilket blandt andet afspejler forskelle i branchesammensætning. Lande med en meget høj produktivitsvækst har typisk haft en langsommere prisudvikling på deres eksport end på deres import. Når prisen på et lands eksport stiger langsommere end prisen på landets import, resulterer det i et bytteforholdstab, jf. figur 5.

Figur 5

Den gennemsnitlig vækst i produktivitet og og udviklingen i bytteforholdet, 1995-2005

De lande der har haft den kraftigste produktivitetsvækst har typisk fået bytteforholdstab, mens lande med svagere produktivitetsvækst har fået bytteforholdsgevinster. Bytteforholdsgevinsterne er dog mindre end forskellene i produktivitetsvæksten.



Anm.: Udviklingen i bytteforholdet er fundet som forskellen i eksporten i faste priser, når der anvendes henholdsvis et import og et eksport prisindeks. Denne forskel er sat i forhold til BNP i det enkelte land. Norge har haft et stort bytteforhold som følge af udviklingen i olieprisen og er udeladt af figuren. Kilde: OECD.Stat og egne beregninger.

I forhold til udviklingen i produktiviteten er bytteforholdet for de fleste lande af mindre betydning og er kun omkring en tiendedel af forskellen i produktivitetsvæksten. For nogle enkelte lande er udviklingen i bytteforholdet dog af ganske stor betydning. Det gælder særligt for Sydkorea, der har haft store bytteforholdstab som følge af de faldende priser på deres eksport af elektronik.

På den anden side står lande, der har importeret elektronik. Det gælder blandt andet Danmark, som løbende har opnået bytteforholdsgevinster på knap 0,3 pct. af BNP om året siden 1995. En stor del af disse bytteforholdsgevinster stammer fra den danske import af computere og elektronikudstyr. Det må også fremadrettet forventes, at Danmark vil opnå nogle bytteforholdsgevinster på importen af computere og anden elektronik – forudsat, at de tekniske fremskridt inden for computer og elektronikindustri fortsætter.

Men uanset om Danmark også fremadrettet vil opnå en vis bytteforholdsgævinst, vil den være beskeden sammenholdt med en vækst der traditionelt har været omkring 2 pct. årligt.

Den offentlige sektors anvendelse af uddannet arbejdskraft

Traditionelt har den offentlige sektor i Danmark anvendt en stor andel af arbejdskraften med en videregående uddannelse.

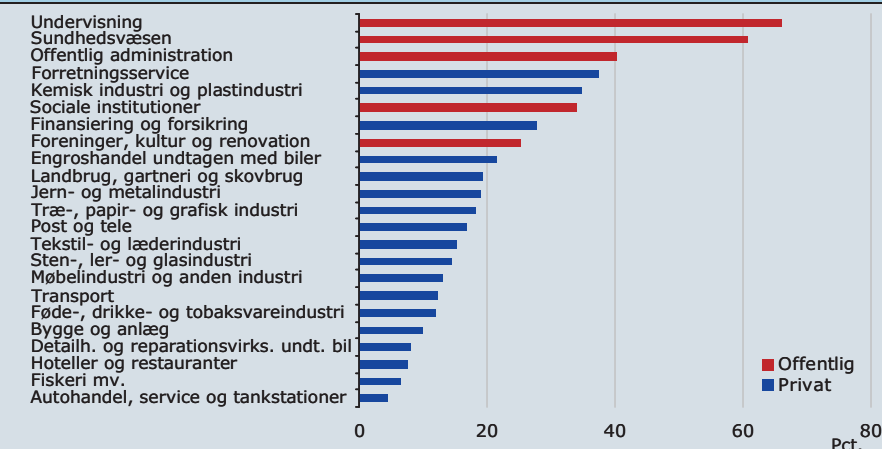
Den private sektors adgang til højtuddannet arbejdskraft er væsentlig for, at der kan udvikles nye produkter og blive udviklet nye måder at tilrettelægge produktion og salg på i den private sektor. Hvis adgangen til højtuddannet arbejdskraft i den private sektor er begrænset, kan det have en negativ konsekvens for produktivitetsvæksten.

I hovedparten af de private brancher har under 20 pct. af arbejdskraften en videregående uddannelse, mens andelen er væsentlig større i de fleste

Figur 6

Andel af beskæftigede med videregående uddannelse i danske brancher

Andelen af beskæftigede med videregående uddannelse er relativt høj inden for traditionelle offentlige erhverv som undervisning, sundhedsvæsen, administrationen og de sociale institutioner.



Anm.: Videregående uddannelse er her kort-, mellemlang og lang videregående uddannelse. En branche er klassificeret som offentlig, hvis den er domineret af den offentlige sektor. Der kan godt være privat produktion i branchen, hvilket er tilfældet for flere af de brancher, der er i figuren er betegnet som offentlige. Det gælder særligt for branchen foreninger, kultur og renovation. Der findes også i mindre omfang offentlig produktion i nogle af de brancher, der er klassificeret som private.

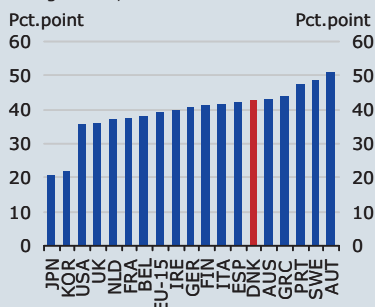
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Figur 7

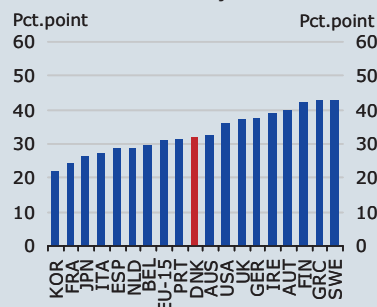
Højtuddannede og den offentlige sektor – en international belysning

Knap 45 pct. af det samlede timeantal fra højtuddannet arbejdskraft er beskæftiget i den offentlige sektor i Danmark. Det er forholdsvis højt i en international sammenligning. Til gengæld synes *tilvæksten* i timeantallet i stigende grad at gå til private erhverv.

(A) Andelen af højtuddannede der er beskæftiget i offentlig sektor, 2005



(B) Vækst i timeantal fra højtudd. i offentlig sektor i f.t. samlet vækst fra højtudd.



Anm.: Andelen af personer med en videregående uddannelse med beskæftigelse i det offentlige er fundet som antal arbejdstimer for personer med en videregående uddannelse i non-market økonomien i de enkelte lande sammenlignet med antal arbejdstimer for personer med en videregående uddannelse i økonomien i alt. Non-market svarer stort set til offentlig forvaltning og service, men der er dog også inkluderet personer beskæftiget inden for udlejning af boliger mv. For Danmark er videregående uddannelse udelukkende lang videregående uddannelse. For flere af de øvrige lande er det også inklusiv mellemlang og i nogle tilfælde kort videregående uddannelse.
Kilde: EU-KLEMS og egne beregninger.

offentlige erhverv. De vigtigste undtagelser er forretningsservice og kemisk industri, der blandt andet indeholder medicinalindustri, jf. figur 6.

På tværs af lande synes der generelt at være tegn på, at en betydelig del af den højtuddannede arbejdskraft er ansat i den offentlige sektor. Danmark er dog blandt de lande, hvor andelen er størst, jf. figur 7A. Forskellene mellem lande afspejler blandt andet forskelle i den offentlige sektors størrelse.

Siden midten af 1990'erne har der i Danmark været en tendens til, at tilvæksten i timeantallet fra højtuddannede i stigende grad fandt sted i den private sektor og i stigende grad i den offentlige sektor, jf. figur 7B. Det skal blandt ses i sammenhæng med, at beskæftigelsesfremgangen siden midten af 1990'erne overvejende er sket i den private sektor.

Ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år

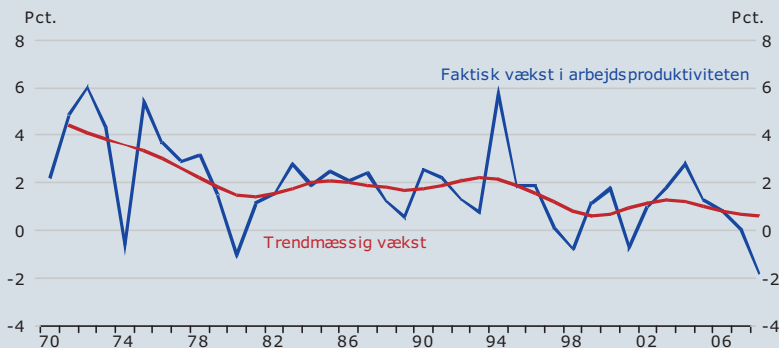
Den trendmæssige vækst i produktiviteten har været vigende siden midten af halvfemserne. Set over en længere årrække er den svage produktivetsudvikling dermed først og fremmest strukturelt betinget. Produktivetsudviklingen er imidlertid også påvirket af konjunktursituationen. Normalt stiger produktiviteten mere i opgangstider end i nedgangstider. Væksten i produktiviteten var allerede svag inden konjunkturvendingen i 2008, og det kraftige økonomiske tilbageslag som følge af finanskrisen har medført et ekstraordinært pres på produktiviteten i det seneste år. Den svage vækst op mod konjunkturvendingen hænger blandt andet sammen med, at den kraftige fremgang i beskæftigelsen ikke blev fulgt af en tilsvarende udbygning af produktionskapitalen.

Væksten i arbejdsproduktiviteten har trendmæssigt været faldende siden midten af 1990'erne, jf. figur 1.¹ Således er den trendmæssige vækst i

Figur 1

Faktisk og trendmæssig vækst i arbejdsproduktiviteten

Der er store udsving i produktivetsvæksten fra år til år, men den trendmæssige vækst i produktiviteten er faldet siden midten af 1990'erne.



Anm.: Trenden indeholder udsving med en længde på mere end 10 år, jf. boks 2. Beregningen er baseret på de seneste nationalregnskabstal (6. november 2009) fra Danmarks Statistik.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

¹ I denne artikel er der alene fokus på udviklingen i arbejdsproduktiviteten. Når der refereres til produktiviteten, menes der arbejdsproduktiviteten, dvs. BNP pr. arbejdstime.

produktiviteten faldet fra et niveau omkring 2 pct. fra perioden før 1995 til ½ pct. i de seneste år.

Forskellen mellem den faktiske vækst i produktiviteten og den trendmæssige udvikling i produktiviteten kan tolkes som udtryk for konjunkturbetingede udsving i produktivitetsvæksten. Disse udsving kan være ganske betydelige og betyde, at den faktiske produktivitetsvækst afviger en del fra den trendmæssige, jf. figur 2.

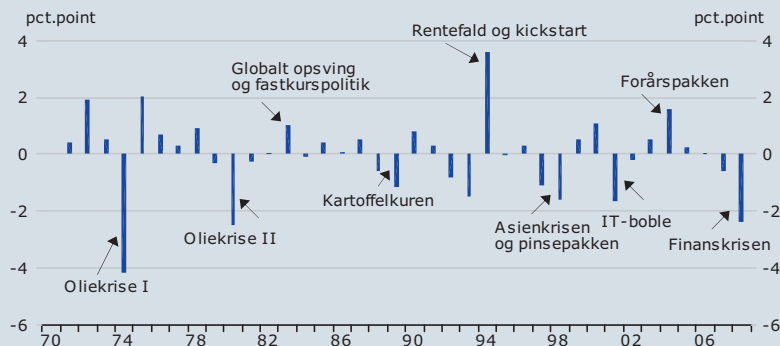
Produktivitetsvæksten er under den nuværende økonomiske krise faldet ganske drastisk. Tilsvarende udvikling er også set i forbindelse med andre store vendinger i konjunkturudviklingen, jf. figur 2. Således faldt væksten i produktiviteten markant efter oliekriserne i halvfjerdserne. Konjunkturvendingen i forbindelse med det internationale rentefald i 1993 førte modsat til en kraftig stigning i produktivitetsvæksten. Produktivitetsvæksten faldt også i 2001, efter it-boblen bristede.

Indenlandske konjunkturbetingede indgreb ses også at have haft en betydning for produktivitetsudviklingen. Således faldt væksten i produktiviteten

Figur 2

Konjunkturmæssige udsving i arbejdsproduktivitetsvæksten

Der er store konjunkturmæssige udsving i produktivitetsvæksten over tid. Produktivitetsvæksten påvirkes især i forbindelse med store vendinger i konjunkturudviklingen. Det gælder fx oliekriserne i 70'erne og senest den finansielle krise.



Anm.: Søjlerne viser afvigelsen mellem den faktiske udvikling i arbejdsproduktiviteten og den trendmæssige udvikling i produktiviteten. Et negativt tal er udtryk for, at produktivitetsvæksten ligger under den trendmæssige vækst.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

efter kartoffelkuren i 1986 og pinsepakken i 1998. Modsat steg produktiviteten i forbindelse med det betydelige rentefald og kickstarten af dansk økonomi i 1993/94 og i opsvinget efter forårspakken i 2004.

Procyklisk produktivitet

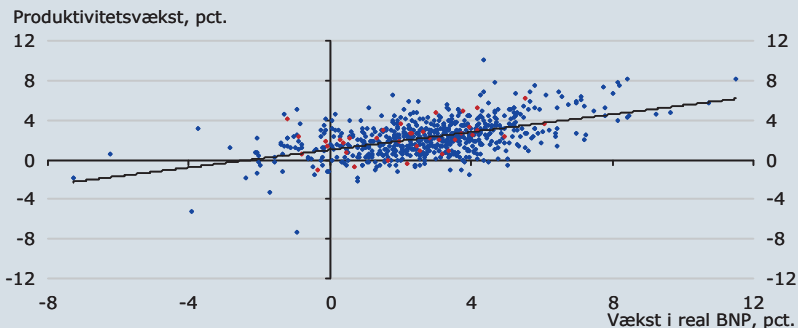
Den positive sammenhængen mellem udviklingen i produktiviteten og konjunktursituationen er et internationalt fænomen, jf. figur 3, der viser, at i perioder med høj vækst i BNP er produktivitetsvæksten typisk også høj, og omvendt i perioder med lav vækst i BNP. Denne procykliske udvikling i produktiviteten gælder både arbejdsproduktiviteten og totalfaktorproduktiviteten og findes også på tværs af brancher, på forskellige aggregeringsniveauer og over forskellige tidsperioder, jf. fx Bernanke og Parkinson (1990).

Den vigtigste forklaring på, hvorfor produktiviteten er procyklisk er træghed i tilpasning af arbejdskraft (*labour hoarding*). Grunden til at tilpasningen ikke sker øjeblikkeligt er usikkerhed og omkostninger forbundet med at tilpasse input af arbejdskraft i produktionen.

Figur 3

Sammenhæng mellem årlig produktivitetsvækst og vækst i BNP for OECD-lande, 1970-2007

I perioder med høj vækst er produktivitetsvæksten typisk også høj, og omvendt i perioder med lav vækst.



Anm.: Punkter markeret med rødt er Danmark.
Kilde: OECD og egne beregninger.

Boks 1

Forklaringer på procyklisk produktivitet

Der er i litteraturen fire hovedforklaringer på, hvorfor produktiviteten er procyklisk, se fx Basu og Fernald (2000) og Inklaar (2005):

1. Træghed i tilpasning af arbejdskraft (*labour hoarding*)
2. Stordriftsfordele og eksternaliteter
3. Procykliske tekniske fremskridt
4. Reallokering af ressourcer mod brancher med højere afkast af arbejdskraft

Den første forklaring går på, at det er forbundet med omkostninger at tilpasse input af arbejdskraft i produktionen. Det kan dreje sig om omkostninger i forbindelse med ansættelser og afskedigelser og andre jobbeskyttelsesforanstaltninger (fx opgjort ved OECD's EPL-indikator). En virksomhed, som oplever et skift i efterspørgslen, vil derfor ikke i fuldt omfang tilpasse antallet af ansatte, men vil vente og se, om ændringen er mere vedvarende, før den påfører sig selv tilpasningsomkostningerne. Dette indebærer, at udnyttelsen af arbejdskraft er forskellig over konjunkturforløbet.

Den anden forklaring forudsætter, at en større indsats i input af arbejdskraft giver et forholdsvis større output, dvs. at der er stordriftsfordele ved en større produktion. I perioder med stigende efterspørgsel og dermed øget produktion vil stordriftsfordele indebære, at produktiviteten – alt andet lige – øges. Der kan være forskellige årsager til stordriftsfordele, herunder at produktionskapaciteten og arbejdskraften udnyttes mere effektivt, og at mulighederne for rationaliseringer og specialisering kan være større. Stordriftsfordele kan også afspejle positive eksternaliteter forbundet med et højere aktivitetsniveau, fordi der sker en hurtigere spredning af ny viden og teknologi.

Den tredje forklaring hænger sammen med, at tekniske fremskridt især finder sted i opgangsperioder. En forklaring kunne være, at mulighederne for at udnytte ny teknologi er mere gunstig i gode tider, og at innovationsindsatsen derfor også er større.

Den sidste forklaring går på, at afkastet af samme arbejdskraft kan variere i forskellige brancher. Da nogle brancher er mere konjunkturfølsomme end andre, vil tilgangen og afgangen af arbejdskraft være forskellig i de enkelte brancher over et konjunkturforløb, og det kan have betydning for den samlede produktivitetsudvikling. Vokser brancher, hvor produktiviteten er lav, forholdsvis meget, kan det påvirke den samlede produktivitet i negativ retning.

Det kan dreje sig om omkostninger i forbindelse med ansættelser og afskedigelser og andre jobbeskyttelsesforanstaltninger. Danmark er i den forbindelse et af de lande, der har den mindst restriktive regulering af arbejdsmarkedet. Det skyldes de relativt lempelige vilkår for ansættelser og afskedigelser, jf. OECD's EPL-indikator, se fx Venn (2009).

En virksomhed, som oplever et skift i efterspørgslen, vil derfor ikke i fuldt omfang tilpasse antallet af ansatte, men vil vente og se, om ændringen er mere vedvarende, før den påfører sig selv tilpasningsomkostningerne. Dette indebærer, at udnyttelsen af arbejdskraft er forskellig over konjunkturforløbet. I boks 1 findes en samlet oversigt over hovedforklaringer på, hvorfor produktiviteten er procyklisk.

Ekstraordinært pres i det seneste år

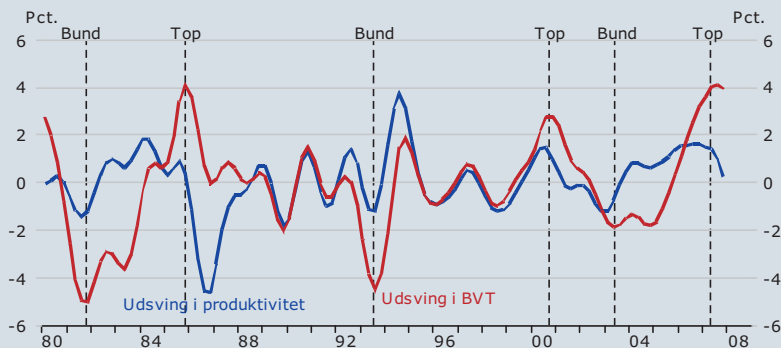
Produktivitetsvæksten er under den nuværende økonomiske krise faldet ganske drastisk. Væksten i produktiviteten var imidlertid allerede svag inden konjunkturvingen i 2008. Den svage vækst op mod konjunkturvingen hænger blandt andet sammen med, at den kraftige fremgang i beskæftigelsen ikke blev fulgt af en tilsvarende udbygning af produktionskapitalen.

Sammenhængen mellem de konjunkturmæssige udsving i produktiviteten i dansk økonomi og konjunktursituationen udtrykt ved udsving i bruttoværditilvæksten (BVT) er nærmere undersøgt i figur 4. Det ses, at produktiviteten normalt ligger på et højere niveau i toppen af en konjunkturcykel og lavere i bunden af en konjunkturcykel. Det betyder, at væksten i produktiviteten er relativt høj i et opsving. Det har også været tilfældet i det seneste opsving, om end udviklingen i produktiviteten vendte på et tidligere tidspunkt end konjunkturerne. Et lignende forløb i produktivitetsudviklingen sås også i midten af firserne, hvor produktiviteten heller ikke fulgte aktiviteten op mod konjunkturtoppen i 1985. Det er værd at bemærke, at begge afvigelser fra den normale sammenhæng mellem produktivitet og konjunktursituationen er sket på tidspunkter med meget højt kapacitetspres.

Figur 4

Konjunkturudsving i produktiviteten og bruttoværditilvæksten (BVT)

De konjunkturmæssige udsving i produktiviteten følger normalt konjunkturudviklingen målt ved udsving i BVT. Det har også været tilfældet i det seneste opsving, om end udviklingen i produktiviteten vendte på et tidligere tidspunkt end konjunkturerne.



Anm.: Konjunkturudsvingene i produktivitet og BVT er fundet ved hjælp af et Baxter-King filter, se nærmere i boks 2. De stiplede linjer angiver konjunkturbunde og -toppe for BVT. Normalt ligger produktiviteten på et højere niveau i toppen af en konjunkturcykel og lavere i bunden af en konjunkturcykel. I beregningen er der taget højde for, at Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet pr. 6. november 2009 indebærer, at produktivitetsvæksten i 2007 var omkring 2 pct. højere end hidtil antaget.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Perioder med højt kapacitetspres er kendetegnet ved, at produktionen ikke kan følge med efterspørgslen. Det kan komme til udtryk ved, at produktionskapitalen (maskiner mv.) ikke udvides i samme takt som beskæftigelsen, fordi produktionskapitalen kun kan udvides langsomt i forhold til beskæftigelsen. Dermed vil kapitalintensiteten (dvs. produktionskapital pr. beskæftiget) vokse langsommere eller ligefrem falde. Det trækker i retning af, at produktiviteten vil vokse langsommere eller eventuelt falde.

Det simple eksempel er, at der er et fast produktionsapparat til rådighed, som de ansatte skal deles om. Så længe produktionsapparatet ikke udnyttes fuldt ud, vil produktionen kunne øges. Når produktionskapaciteten nærmer sig sin grænse, vil det blive sværere at øge produktionen, selvom der fortsat er tilgang i antallet af ansatte.

Boks 2

Opsplitning af udviklingen i produktiviteten i konjunktur- og strukturdelt

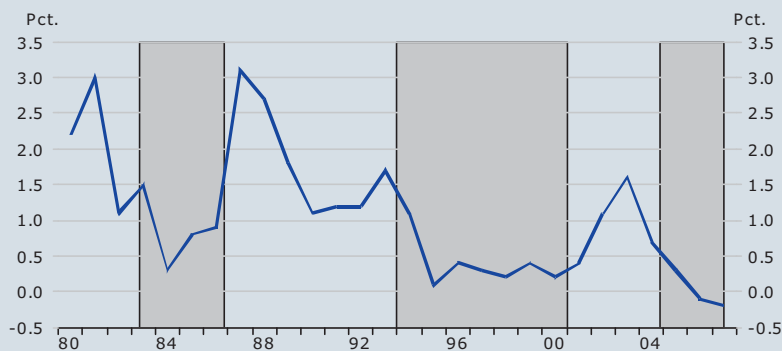
Baxter-King-filteret er en statistisk metode til at opsplitte tidsserier i strukturelle og konjunkturrelle komponenter, jf. Baxter og King (1999). Filteret har nogle hensigtsmæssige egenskaber. Blandt andet håndterer det endepunkter bedre end et HP-filter. Metoden bygger på, at tidsserier kan opsplittes i en sum af komponenter i forskellige cykellængder. Herefter kan bestemte dele af serien filtreres fra, således at det fx kun beholder komponenter med cykellængder, som er længere end 1½ år og kortere end 10 år svarende til en ofte anvendt definition på den konjunkturrelle komponent. Komponenter med kortere cykellængde er sæsoneffekter eller enkeltstående begivenheder, mens komponenter med en cykellængde længere end 10 år henføres til den trendmæssige udvikling. Metoden er i forbindelse med produktivitet blandt andet blevet anvendt af Wen (2002) og Iversen og Riishøj (2007).

Vækstbidraget til arbejdsproduktiviteten fra kapitalintensiteten er netop faldet betydeligt under det seneste opsving og har været negativt i de seneste år, jf. figur 5.

Figur 5

Vækstbidrag til arbejdsproduktivitet fra kapitalintensiteten

I perioder med højt kapacitetspres – som i de seneste år og i midtfirserne – kan produktionen ikke følge med beskæftigelsen. Det viser sig ved, at produktionsapparatet ikke udvides i samme takt som beskæftigelsen. Det trækker væksten i produktiviteten ned.



Anm.: Vækstbidraget for 2007 er korrigeret som følge af Danmarks Statistiks seneste revision af Nationalregnskabet (fra 6. november 2009). Revisionen indebærer, at produktivitetsvæksten i 2007 var omkring 2 pct. højere end hidtil antaget. Med en kapitalandel på omkring 0,3 svarer dette til, at vækstbidraget fra kapitalintensiteten skønsmæssigt bliver 0,6 pct.point højere. Skraveringer angiver perioder med stigende beskæftigelse.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Tilsvarende skete der et fald i vækstbidraget i midtfirserne, hvor kapacitetspreset også var stort, dog uden at vækstbidraget på det tidspunkt blev negativt.

Når der skelnes mellem vækstbidraget fra it og anden kapital, er det værd at bemærke, at it giver et mere konstant bidrag over tid. Det kan afspejle, at it-udstyr udskiftes hurtigere og derfor ikke i samme grad er følsom over for konjunkturudsving og dermed giver et mere strukturelt bidrag til produktivitsudviklingen.

Det store kapacitetspres op mod konjunkturvendingen i 2008 har bidraget til en negativ udvikling i produktiviteten, men selv når der tages højde herfor, har produktivitsudviklingen været svag. Det peger på, at den svage produktivitsudvikling i højere grad skal forklares af strukturelle forhold, og at der er en risiko for, at produktivitsvæksten fortsat vil være svag i de kommende år.

I forbindelse med konjunkturvendingen er væksten i produktiviteten som nævnt faldet drastisk. Der må ventes en normalisering til dette fald, der midlertidigt kan bidrage til en højere vækst. Faldet i beskæftigelsen, der er sket i forbindelse med konjunkturvendingen, indebærer, at forholdet mellem produktionskapital og beskæftigelse kan forventes at ville stige, hvilket trækker i retning af højere produktivitet. Konjunkturedgangen indebærer endvidere, at virksomhederne har stærke incitamenter til at effektivisere og omstrukturere, hvilket også vil kunne styrke produktivitsudviklingen. Hertil kommer, at produktiviteten yderligere kan ventes at stige i takt med fornyet konjunkturfremgang. Det vil indebære, at produktiviteten kan vokse ekstraordinært meget i de kommende år. Modsat trækker, at en forøget risikoaversion som følge af krisen også kan medvirke til at dæmpe investeringslysten og dermed påvirke produktiviteten negativt. I regeringens prognose ventes væksten i arbejdsproduktiviteten at stige fra 1,5 pct. i 2009 til 5,9 pct. i 2010, jf. *Økonomisk Redegørelse, august 2009*.

Litteratur

Arnold, J., A. Bassanini and S. Scarpetta (2007): Solow og Lucas? Testing growth models using panel data from OECD countries, OECD Economics Department working papers, No. 592.

Arnold, J., G. Nicoletti and S. Scarpetta (2008): Regulation, Allocative Efficiency and Productivity in OECD Countries: Industry and Firm-level Evidence, Economics Department Working Paper, No. 616, OECD, Paris.

Barro, R. and X. Sala-i-Martin (2004): *Economic Growth*, The MIT Press.

Bassanini, A and S. Scarpetta (2001): The driving forces of economic growth: Panel data evidence for the OECD countries, OECD Economic Studies No. 33, 2001/II.

Bassanini, A., S. Scarpetta and P. Hemmings (2001): Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data. Evidence from OECD Countries. OECD Economics Department Working Papers No. 283.

Bassanini, A. and D. Venn (2007): Solow or Lucas? Testing Growth Models Using Panel Data from OECD Countries.

Basu, S. and J. Fernald (2000): Why is Productivity Procyclical? Why Do We Care? NBER Working Paper No. 7940.

Baxter and King (1999): Measuring Business Cycles: Appropriate Band-Pass Filters for Econometric Time Series, *Review of Economics and Statistics*, 81 (4).

Bernanke, B. and M. Parkinson (1990): Procyclical Labour Productivity and Competing Theories of the Business Cycle: Some Evidence from Interwar U.S. Manufacturing Industries. NBER Working Paper No. 3503.

Christiansen, P.K., C. Jervelund og N. Tofte (2004): Faktorer der påvirker totalfaktorproduktiviteten i danske virksomheder, Økonomi- og Erhvervsministeriets arbejdsrapport nr. 2/2004

De Long and Summers (1991): Equipment Investments and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2).

De Økonomiske Råd (2009): *Dansk Økonomi, efteråret 2009*.

Dearden, Reed and van Reenen (2000): Who Gains When Workers Train? Training and Corporate Productivity in a Panel of British Industries. IFS Working Paper 00/04.

Dilling-Hansen, M., T. Eriksson, E.S. Madsen og V. Smith (1998): Konkurrenceforholdenes betydning for danske virksomheders produktivitet, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* nr. 136

Dilling-Hansen, M., T. Eriksson, E.S. Madsen and V. Smith (1999): The Impact of R&D on Productivity: Evidence from Danish Manufacturing Firms.

Edey, M. (1994): Cost and Benefits from moving from low inflation to price stability, *OECD Economic Studies*, No. 23, Winter.

Fawcett, N. and G. Cameron (2005): The Five Drivers: An Empirical Review, Department of Economics, Discussion Paper Series, University of Oxford

Feldstein, M. (2008): Did wages reflect growth in productivity?, Papir præsenteret 5. januar 2008 ved det årlige møde i AEA (American Economic Association)

Felipe, J., R. Hasan and J.S. McCombie (2008): Correcting for biases when estimation production functions: an illusion of the laws of algebra, *Cambridge Journal of Economics* nr. 32

Graversen, E.K. og M. Mark (2003): Meromsætning hos danske innovative virksomheder, WP 2003/3 udg., Analyseinstitut for Forskning, Århus.

Griliches, Z. (1995): R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues.

Inklaar (2005): Cyclical Productivity in Europe and the United States, Evaluating the Evidence on Returns to Scale and Input Utilization. Research Memorandum GD-74.

Iversen, P. og J. Riishøj (2007): Produktivitetsudviklingen i Danmark. Kvartalsoversigt – 4. kvartal 2007. Danmarks Nationalbank.

Konkurrencestyrelsen (2009): *Konkurrenceredegørelsen 2009*.

Konkurrencestyrelsen (2009): Konkurrence – vækst og velfærd. Konkurrenceanalyse 01/2009.

Kydland, F. and E. Prescott (1982): Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 50 (6), pp. 1345-1370.

Madsen, E.S., T. Eriksson, V. Smith og M. Dilling-Hansen (2001): Produktivitetsforskelle mellem danske virksomheder - afhængighed af brancheforhold, *Nationaløkonomisk Tidsskrift* nr. 139.

Malchow-Møller, N., J.R. Munch og J.R. Skaksen (2009): *Det dansk arbejdsmarked og EU-udvidelsen mod øst*, Gyldendal.

Munch, J.R. og J.R. Skaksen (2008): Human capital and wages in exporting firms, *Journal of International Economics* 75 (2008) 363–372

OECD (2003): The Sources of Economic Growth in OECD Countries.

Pedersen, E. H. og J. D. Riishøj (2009): Lønudviklingen i Danmark; Energi-effektivitet og konkurrenceevne, Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt, 2. kvartal 2009

Pesaran, M.H., Y. Shin and R. Smith (1999): Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94, pp. 621-634.

Regeringen (2009), Danmark i den globale økonomi – Konkurrenceevnerdegørelse 2009, juni 2009.

Sianesi and van Reenen (2003): The Returns to Education: A Review of the Macroeconomic Literature. IFS

Shaikh, A. (1974): Laws of Production and Laws of Algebra: The Humbug Production Function, *The Review of Economics and Statistics*, Volume 56, Issue 1

Sianesi, B. & J. Van Reenen (2003): The Returns to Education: Macroeconomics, *Journal of Economic Surveys*, Nr. 17 (2)

Smith, V., M. Dilling-Hansen, T. Eriksson og E.S. Madsen (2000): R&D and Produktivitet i Danish Firms: Some Empirical Evidence.

Solow, R. (1974), Laws of Production and Laws of Algebra: The Humbug Production Function: A Comment, *The Review of Economics and Statistics*, Volume 56, Issue 1

Treasury (2004): Productivity in the UK 5: Benchmarking UK Productivity performance.

Venn, D. (2009): Legislation, Collective Bargaining and Enforcement: Updating the OECD Employment Indicators. OECD.

Walker and Zhu (2001): The Returns to Education: Evidence from the Labour Force Surveys. DfES RR313.

Wen, Y. (2002): What Does it Take to Explain Procyclical Productivity. CAE Working Paper #02-14.

Wölfl, A., I. Wanner, T. Kozluk and G. Nicoletti (2009): Ten Years of Product Market Reform in OECD Countries - Insights from a Revised PMR Indicator. Economic Department Working Papers No.695.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2005): *Vækstredøgørelsen 2005*.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007a): *Danmark på de globale markeder*, juni 2007

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007b), *Vækstredøgørelse 2007*, december 2007

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008): Danske virksomheders outsourcing, *Økonomisk Tema* nr. 6, 2008.

