

2. Produktivitet

Produktivitet

Øget produktivitet er den primære drivkraft bag økonomisk vækst på længere sigt. Produktivitet opgøres som mængden af output, der produceres i forhold til ressourceindsatsen. Hvis der produceres mere output med samme ressourceindsats, vil produktiviteten stige. Produktiviteten kan grundlæggende øges gennem et stigende kompetenceniveau i arbejdsstyrken, en stigende kapitalintensitet, en mere effektiv udnyttelse af de eksisterende ressourcer samt innovation og teknologiske fremskridt.

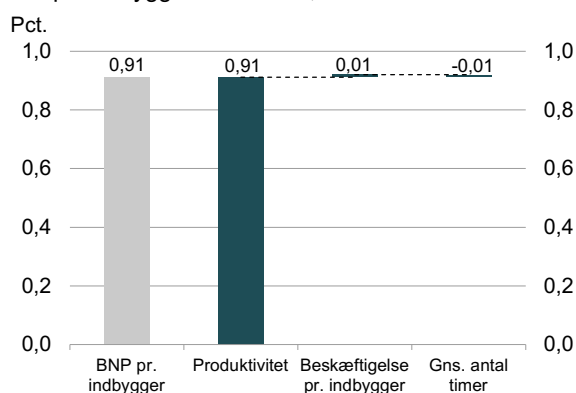
De centrale konklusioner i dette kapitel er:

- Danmark er blandt de mest produktive lande i OECD. Det danske produktivetsniveau ligger over USA's niveau.
- Den faldende produktivetsvækst set over de seneste 50 år er ikke et særligt dansk fænomen. Danmark har i de seneste ti år haft en produktivetsvækst på niveau med Sverige og Tyskland og over Nederlandene og Storbritannien. Danmarks relative produktivetsvækst påvirkes i høj grad af, om der ses før eller efter krisen.
- Produktivetsvæksten har siden 2005 været særligt lav i de hjemmemarkedsorienterede serviceerhverv og forsyningssektoren. Derudover har væksten i totalfaktorproduktiviteten siden 2000 været lav sammenlignet med andre lande og tidligere perioder.

Produktivitetsbidrag til vækst og velstand

Væksten i produktiviteten er den primære drivkraft bag stigende velstand og bedre levevilkår over tid. Produktivetsvæksten har bidraget med hele velstandsfremgangen de seneste 20 år, se figur 2.1.

➔ **Figur 2.1** Bidrag til gns. årlig real vækst i BNP pr. indbygger i Danmark, 1997-2016

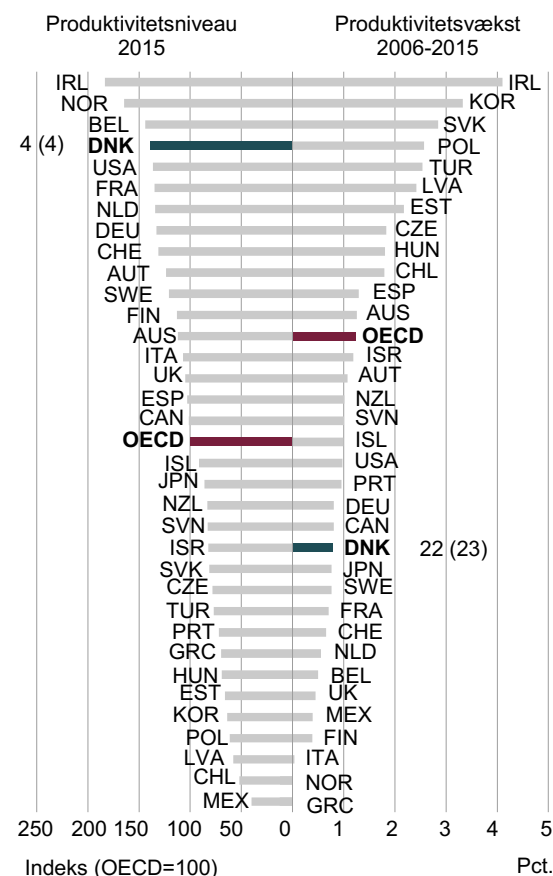


Anm.: Økonomisk vækst er målt som den gennemsnitlige årlige vækstrate i BNP pr. indbygger i faste priser.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Den reale udvikling i produktiviteten

Danmark er i 2015 et af de mest produktive lande i OECD. Den danske produktivetsvækst har imidlertid været relativt lav i forhold til OECD-gennemsnittet i de seneste ti år, men ligger tæt op af lande, som vi normalt sammenligner os med, se figur 2.2.

➔ **Figur 2.2** Produktivetsniveau, 2015, og gns. årlig real produktivetsvækst, 2006-2015



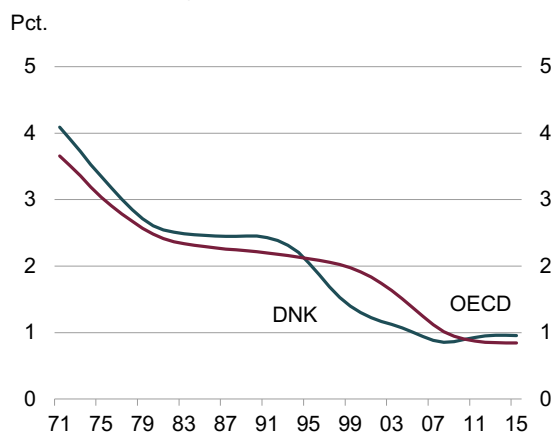
Anm.: Produktivetsniveauet er målt som BNP pr. arbejdstime i US\$ i årets priser, købekraftskorrigeret, OECD=100. Produktivetsvæksten er målt som den gns. årlige vækstrate for BNP i faste priser pr. arbejdstime. IRL's BNP-tal har som følge af revisioner været udsat for massive udsving de seneste ti år, hvor BNP bl.a. er steget 26,3 pct. i 2015. Danmarks produktivetsvækst er også påvirket positivt af en datarevision i nationalregnskabet fra november 2016, se sammenfatningen for en uddybning.
Kilde: OECD og egne beregninger.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Den relativt lave reale produktivetsvækst i lande som Danmark og Sverige skal ses i lyset af, at der generelt er en tendens til, at lande med et lavt produktivetsniveau ofte har en relativ høj produktivetsvækst og omvendt. Det skyldes, at teknologi og viden spredes fra lande med et højt produktivetsniveau til lande med et lavt niveau.

2. Produktivitet

Den trendmæssige realvækst viser, at både Danmark og landene i OECD har haft en aftagende vækst i produktivitet siden 1970. Produktiviteten er gået fra en årlig vækst på ca. 4 pct. i 1971 til ca. 1 pct. i 2015. En faldende produktivitetsvækst er altså en generel tendens, som ses for udviklede økonomier, se figur 2.3.

→ **Figur 2.3** Trendmæssig real produktivitetsvækst i Danmark og OECD, 1971-2015



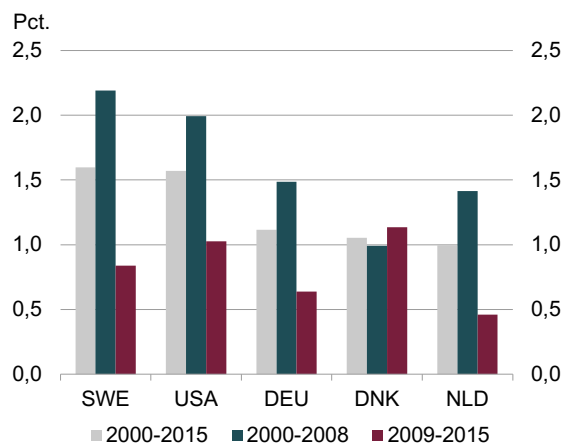
Anm.: Produktiviteten er målt som BNP pr. arbejdstime i faste priser. Trenden er beregnet med et Hodrick-Prescott filter (parameter=100). Kilde: OECD og egne beregninger. Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Den faldende produktivitetsvækst har forstærket debatten omkring, i hvilken grad den teknologiske udvikling fremover vil bidrage til øget produktivitet, se boks 2.1 om de såkaldte teknologioptimisters og teknologipessimisters syn på den fremtidige teknologiuudvikling.

En relativt lav produktivitetsvækst efter krisen er gennemgående for andre lande, som vi normalt sammenligner os med. Danmark har dog en relativt stærk real produktivitetsvækst efter krisen, men dette skal ses i lyset af en relativt lav vækst i årene før krisen, se figur 2.4.

Konjunkturer kan have flere effekter på produktiviteten. En træghed i tilpasningen af arbejdskraft kan fx medføre overkapacitet i produktionen under en lavkonjunktur, men en lavkonjunktur kan samtidig presse lavproduktive virksomheder ud af markedet. Derfor skal en sammenligning af produktivitetsudviklingen mellem lande i kortere perioder også ses i lyset af, hvilken konjunktursituation de enkelte lande befinder sig i. Det er derfor også usikkert, om Danmarks lidt højere produktivitetsvækst de seneste år er en varig forbedring, eller om det er et udtryk for konjunkturerne.

→ **Figur 2.4** Real produktivitetsvækst i udvalgte lande, gns. årlig, 2000-2008 og 2009-2015

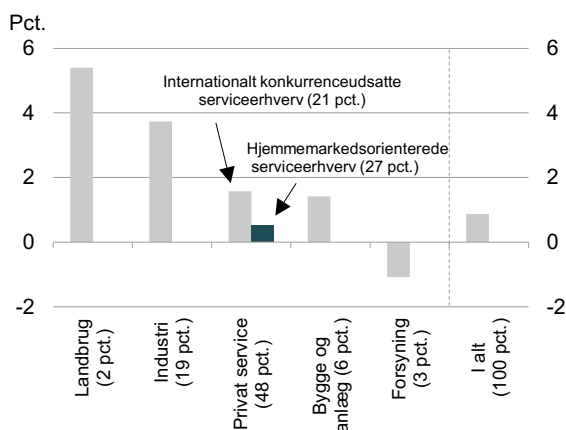


Anm.: Produktiviteten er målt som BNP pr. arbejdstime i faste priser. Kilde: OECD og egne beregninger. Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Produktiviteten i brancher

Udviklingen i den samlede produktivitetsvækst afhænger af udviklingen i de enkelte brancher. Produktivitetsvæksten har siden 2005 været særligt lav i de hjemmemarkedsorienterede serviceerhverv og forsyningssektoren, mens industrien og landbrug har haft en relativt høj produktivitetsvækst, se figur 2.5.

→ **Figur 2.5** Real produktivitetsvækst i private erhverv, gns. årlig, 2006-2015



Anm.: Produktiviteten er målt som BVT i faste priser pr. arbejdstime. Tallet i parentes angiver branchens andel af samlet BVT for den private sektor. Produktivitetstal for bygge og anlæg er behæftet med væsentlig usikkerhed, jf. Produktivitetskommissionen. For privat service er brancherne finansiering og forsikring, ejendomshandel mv. og boliger udeladt. De udgør ca. 21 pct. af den samlede BVT. Den offentlige sektor er udeladt i "I alt". Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger. Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

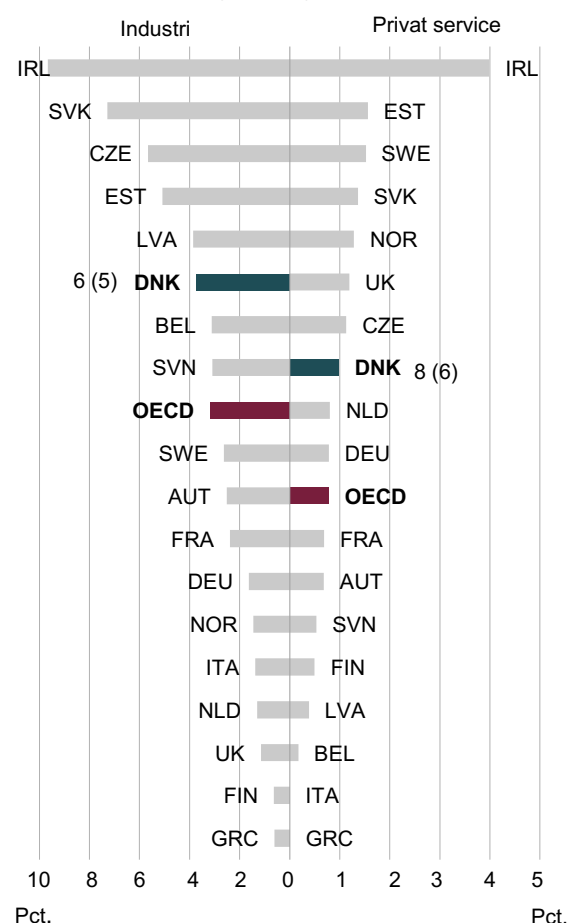
En mulig forklaring på den høje produktivitetsvækst i landbruget kan være, at produktionen i branchen er steget trods et markant fald i antallet af arbejdstimer,

2. Produktivitet

hvilket blandt andet kan skyldes teknologiske fremskridt. Branchen har derudover i udgangspunktet det laveste produktivetsniveau af alle brancher.

Den danske produktivitetsvækst de seneste ti år har været relativt høj i industrien sammenlignet med OECD-gennemsnittet. Produktivitetsvæksten i den private servicesektor har også været højere end OECD-gennemsnittet men lavere end fx Sverige, Norge og Storbritannien, se figur 2.6.

Figur 2.6 Real produktivitetsvækst i industri og privat service, gns. årlig, 2006-2015



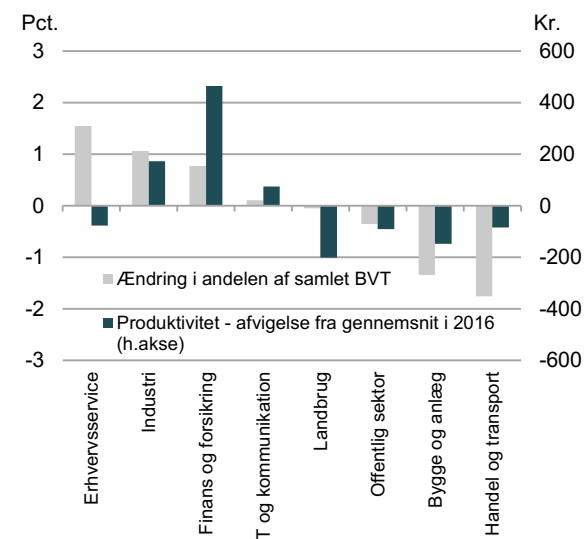
Anm.: Produktiviteten er målt som BVT pr. arbejdstime i faste priser. For industri har NOR og CZE data for 2005-2014. For privat service har BEL, CZE, FRA og NOR data for 2005-2014. IRL's BNP-tal har som følge af revisioner været udsat for massive udsving de seneste 10 år, hvor BNP bl.a. er steget 26,3 pct. i 2015.
Kilde: OECD og egne beregninger.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Produktivetsniveauet er ligesom væksten forskellig fra branche til branche. Udviklingen i branchesammensætningen kan derfor have betydning for den aggregerede produktivitet. Hvis en stigende andel af produktionen med tiden sker i brancher med en relativt lav produktivitet, kan det påvirke produktiviteten negativt.

Det er en generel tendens i alle udviklede økonomier, at servicesektoren udgør en større andel af økonomien som følge af blandt andet ændringerne i forbrugernes præferencer og globaliseringen.

I Danmark har erhvervs-service haft den største stigning i andelen af produktionen i de seneste ti år, mens bygge og anlæg har haft det største fald i andelen. Industrien har haft en svag positiv stigning. Produktivetsniveauet i erhvervs-service er lavere end gennemsnittet, så en forskydning mod denne branche kan være med til at påvirke den aggregerede produktivitet negativt. Erhvervs-service er dog den eneste branche, hvor ændringen i andelen af BVT er positiv, og produktivetsniveauet er lavere end gennemsnittet, se figur 2.7.

Figur 2.7 Sektorforskydning og produktivetsforskelle i danske brancher, 2006-2016



Anm.: Figuren viser ændringen (pct.-point) i andelen af den samlede BVT i løbende priser for forskellige brancher fra 2006 til 2016 og produktiviteten er målt som BVT pr. arbejdstime i løbende priser for 2016.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Bidrag til produktivitetsvæksten

Arbejdsproduktiviteten kan grundlæggende øges gennem et stigende kompetence- og uddannelsesniveau, en stigende kapitalintensitet ved investeringer i nyt kapitalapparat, en mere effektiv udnyttelse af de eksisterende ressourcer samt innovation og teknologiske fremskridt.

Det er muligt til en hvis grad at dekomponere produktivitetsvæksten i de forskellige bidrag og dermed undersøge, hvilke faktorer der har påvirket produktivitetsvæksten mest. Den del af produktivitetsvæksten, som ikke kan forklares af ændringer i inputfaktorerne (kapitalapparatet og arbejdskraft), kaldes totalfaktor-

2. Produktivitet

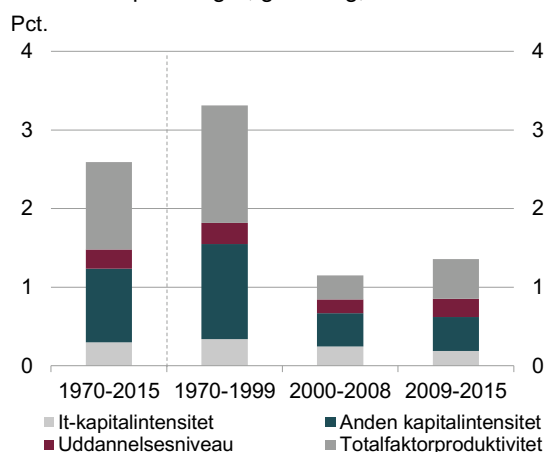
produktiviteten (TFP)¹. TFP indeholder blandt andet teknologiske fremskridt og er et udtryk for effektiviteten i ressourceanvendelsen. Hvis fx teknologiske fremskridt gør det muligt at producere mere output med samme mængde kapitalapparat, vil totalfaktorproduktiviteten stige.

I perioden 1970-2015 har TFP været en væsentlig kilde til produktivitetsvækst. Der er imidlertid tegn på, at en svagere udvikling i TFP siden 2000 særligt har været årsag til den lavere produktivitetsvækst det seneste årti.

Investeringer i nyt kapitalapparat har bidraget med knap 50 pct. af stigningen i produktiviteten i perioden 1970-2015. Investeringer i nyt produktions- og IT-udstyr er nødvendigt for at kunne opretholde eller udvide produktionen. Siden 2000 er bidraget fra kapitalintensiteten dog faldet markant i forhold til perioden 1970-1999, men er stadig den væsentligste kilde til produktivitetsvækst efter 2000. Inden for kortere perioder vil bidragene fra navnlig TFP dog være påvirket af konjunkturer.

Et stigende uddannelsesniveau har været en nogenlunde stabil kilde til stigende produktivitet. Siden 1970 har et stigende uddannelsesniveau bidraget med godt 10 pct. af den samlede produktivitetsstigning, se figur 2.8.

→ **Figur 2.8** Real vækst i arbejdsproduktiviteten fordelt på årsager, gns. årlig, 1970-2015



Anm.: Arbejdsproduktivitet er beregnet som bruttofaktorindkomst (BFI) i kædede 2010-priser pr. arbejdstime. Tallene er beregnet på den markedsøkonomi.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

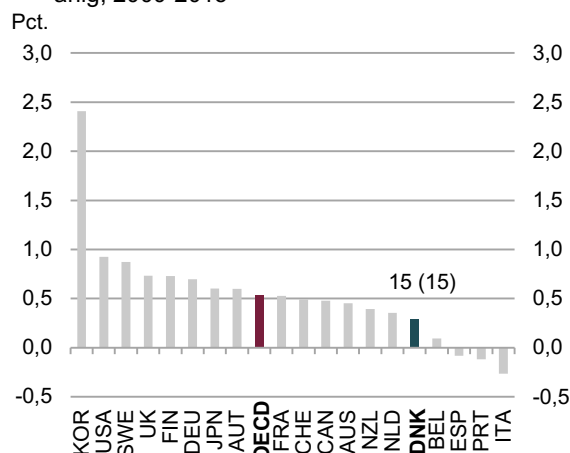
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Totalfaktorproduktivitet på tværs af lande

Det er vigtigt, at have en positiv vækst i TFP, da det vil øge produktionen uden at anvende flere ressourcer i input. TFP bliver ofte brugt som mål for produktiviteten i stedet for timeproduktiviteten, da TFP kun afhænger af den anvendte teknologi og organisering af produktionen og ikke af, hvor mange ressourcer der forbruges.

Danmark har siden 2000 haft en relativt lav vækst i TFP sammenlignet med andre lande, se figur 2.9.

→ **Figur 2.9** Vækst i totalfaktorproduktiviteten, gns. årlig, 2000-2015



Anm.: OECD's metode til opgørelse af TFP adskiller sig fra Danmarks Statistiks metode, som blev brugt i figur 2.9. OECD opgør ligesom Danmarks Statistik TFP som den del af produktiviteten, der ikke kan forklares af kapital- og arbejdskraftinput. Men Danmarks Statistik tager også højde for øget kvalitet af arbejdskraft (højere uddannelsesniveau). Beregninger af TFP er behæftet med stor usikkerhed. Tal for JPN, PRT og ESP er for 2000-2014.

Kilde: OECD og egne beregninger.

Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

Det tyder på, at Danmark har en udfordring med lav vækst i TFP, men det er i midlertidigt vanskeligt at forklare forskellene i TFP-væksten på tværs af lande entydigt.

¹ Beregninger af TFP er behæftet med stor usikkerhed.

2. Produktivitet

Boks 2.1 Teknologioptimisters og -pessimisters forventninger til produktivitetsvæksten

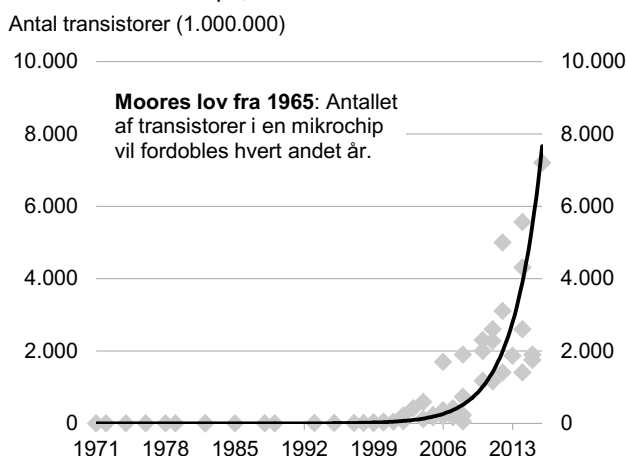
Teknologiske fremskridt har historisk set været den væsentligste kilde til produktivitetsvækst og har forbedret menneskers levevilkår på lang sigt. Teknologiske gennembrud i den fjerde industrielle revolution inden for blandt andet Internet-of-Things, big data, block-chain, kunstig intelligens og 3D-print mv. vil ændre virksomheders arbejdsprocesser og konkurrencevilkår, ligesom arbejdsmarkedet forventes at forandres. Det er dog til debat, hvor stor en betydning disse nye teknologier vil få. Vil det løfte produktiviteten markant, eller vil det kun være marginalt, så avancerede økonomier i en lang periode vil have lav vækst i produktiviteten, indkomsten og jobskabelsen.

På den ene side påpeger de såkaldte "tekno-optimister", at de nyeste teknologiske gennembrud, kombineret med den eksponentielt stigende computerkraft, vil give helt nye muligheder for at stimulere innovation og løfte produktiviteten varigt i virksomheder. De betoner samtidig, at virksomheders adoption af den digitale teknologi vil komme i bølger, og hastigheden vil være forskellig på tværs af brancher. De fremhæver samtidig, at digital-intensive virksomheder er mere produktive end de ikke digital-intensive virksomheder.

På den anden side påpeger "tekno-pessimisterne", at der har været en tendens til faldende produktivitetsvækst de seneste 50 år i avancerede økonomier. De argumenterer for, at de seneste og kommende teknologiske gennembrud ikke vil have den samme signifikante effekt, som tidligere innovationer såsom elektricitet og forbrændingsmotorer, og produktiviteten derfor ikke vil påvirkes voldsomt.

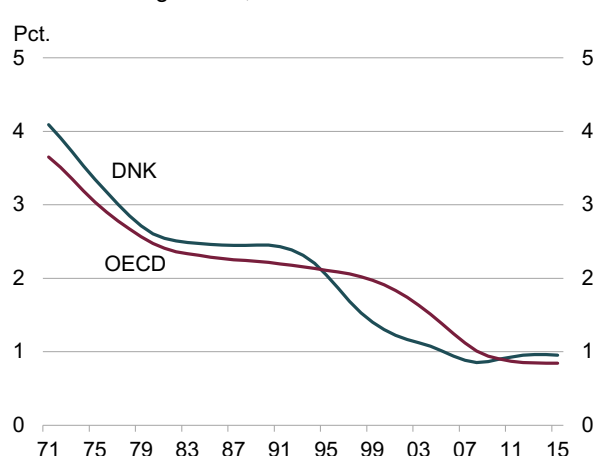
	Tekno-optimister	Tekno-pessimister
Produktivitet	Nyere teknologiske gennembrud vil give produktiviteten et markant løft. De almindelige mål for produktiviteten opfanger ikke alle gevinsterne ved den teknologiske udvikling.	Produktivitetsvæksten i udviklede økonomier vil fortsætte med at være lav, da de "lavthængende frugter" for at øge produktiviteten allerede er høstet, og omkostningerne ved at innovere kun vil øges.
Empiri bag holdning	Den eksponentielle udvikling i computerens ydeevne (Moore's lov), se figur 2.a. Der er samtidig en fortsat bedre integration mellem digitaliseringen og den fysiske produktion.	Der har været en faldende produktivitetsvækst både i Danmark og i OECD i de sidste mange årtier, og der er ingen tegn på, at denne trend brydes, se figur 2.b.
Centrale fortalere	Erik Brynjolfsson, Eric McAfee, Carl Benedict Frey, Michael Osborne, Joel Mokyr.	Robert Gordon, Tyler Cowen, David Autor, Michael Spence.

➔ **Figur 2.a** Udviklingen i antallet af transistorer i Intels mikrochips, 1971-2016



Anm.: Antallet af transistorer i en mikrochip er et mål for computerens ydeevne.
Kilde: www.intel.com.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2

➔ **Figur 2.b** Trendmæssig realvækst i produktiviteten i Danmark og OECD, 1971-2015



Anm.: Produktiviteten er målt som BNP pr. arbejdstime i faste priser. Trenden er beregnet med et Hodrick-Prescott filter (parameter=100).
Kilde: OECD og egne beregninger.
Figurdata: https://doi.org/10.23758/RVK_2