

Draghi og Danmarks produktivitet

PRODUKTIVITET

Hovedkonklusioner

- Mario Draghi peger på produktivitsudfordringer i EU, men konklusionen kan ikke genfindes i Danmark. Godt nok er Danmarks produktivitsvækst faldet siden 1970'erne, men den er på niveau med sammenlignelige avancerede økonomier og over EU-gennemsnittet. Samtidig har Danmark et højt produktivitsniveau – højere end USA og markant over EU-gennemsnittet.
- Dansk produktivitsvækst har været påvirket af faktorer, som ikke relaterer sig direkte til produktiviteten generelt. Råstofindvinding har trukket den produktivitsvæksten væsentligt ned grundet den gradvise udtømmning af ressourcer i Nordsøen. Modregnes råstofindvinding reduceres produktivitsvækstforskellen mellem Danmark og USA.
- Industrien har især stået for produktivitsvæksten i Danmark. Men produktionen sker i forholdsvis få industrivirksomheder, særligt i medicinalbranchen, hvilket kan udgøre en sårbarhed.
- Modsat industrien har produktivitsvæksten i servicebranchen, under ét, konsekvent været svag. Det skyldes dog ikke nødvendigvis produktivitsproblemer, men snarere at mulighederne for automatisering er mindre. Effektiv implementering af AI kan dog potentielt løfte produktiviteten betydeligt i flere servicebrancher.

Europæiske produktivitsudfordringer kan ikke genfindes i Danmark

Produktivitet er en central kilde til velstand blandt andet gennem konkurrenceevne. Derfor er der typisk stort fokus på produktivitsvæksten på tværs af lande og regioner. I september 2024 offentliggjorde EU-Kommissionen rapporten '*The future of European competitiveness*' om EU's konkurrenceevne, udarbejdet af den tidligere ECB-formand og italienske premierminister Mario Draghi. Rapporten konkluderer, at EU's konkurrenceevne er under pres, blandt andet fordi produktiviteten i EU gennem en længere periode er vokset langsommere end USA's.

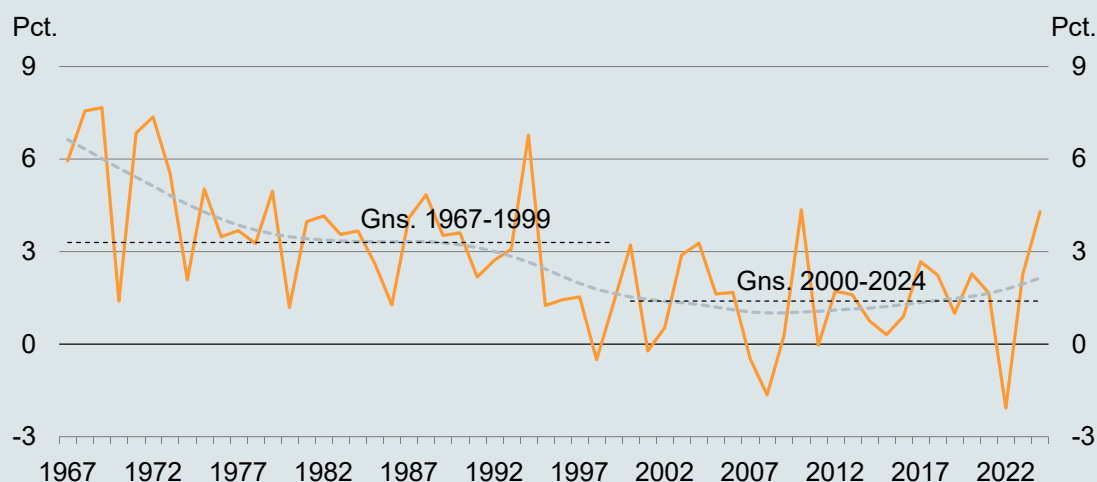
Der er imidlertid væsentlige forskelle imellem landene i EU. Derfor er det relevant at se på, om Draghis konklusioner om en svag produktivitsudvikling går igen, når man kigger på Danmark.

Produktivitet er grundlæggende et udtryk for, hvor meget værdi arbejdsinputtet skaber. Der findes en række forskellige mål for produktiviteten, jf. boks 2 i appendiks. Ligesom i Draghi-rapporten er fokus i denne analyse på værdi per arbejdstime - timeproduktiviteten.

I Danmark er der tegn på, at der er sket et niveauskift for produktivitsvæksten omkring årtusindskiftet¹. Produktiviteten i den private sektor steg med i gennemsnit 3,7 pct. årligt fra 1967 og frem til 1999, men væksten er faldet til 1,4 pct. årligt over de seneste knap 25 år, jf. figur 1.

¹ Det Økonomiske Råd, Produktivitet 2017, december 2017.

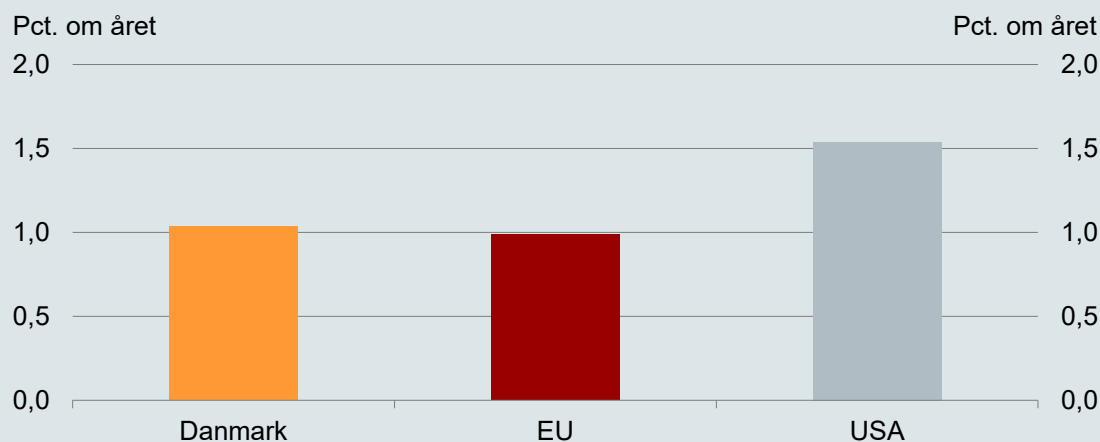
Figur 1 Dansk produktivitetsvækst, 1967-2024



Anm.: Udvikling i den markedsmæssige økonomi i faste 2020-priser, kædede værdier. Den lysegrå stiplede kurve viser produktivitetsvæksten udglattet med et HP-filter.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

Lavere produktivitetsvækst siden årtusindskiftet er dog ikke et isoleret dansk fænomen, men går igen på tværs af EU-landene. I kontrast til den svage produktivitetsudvikling i EU står USA, hvor væksten de seneste 25 år har været højere. Siden 2000 har USA haft en årlig produktivitetsvækst på ca. 1,5 pct. i gennemsnit mod knap 1 pct. om året i Danmark og EU, *jf. figur 2*.

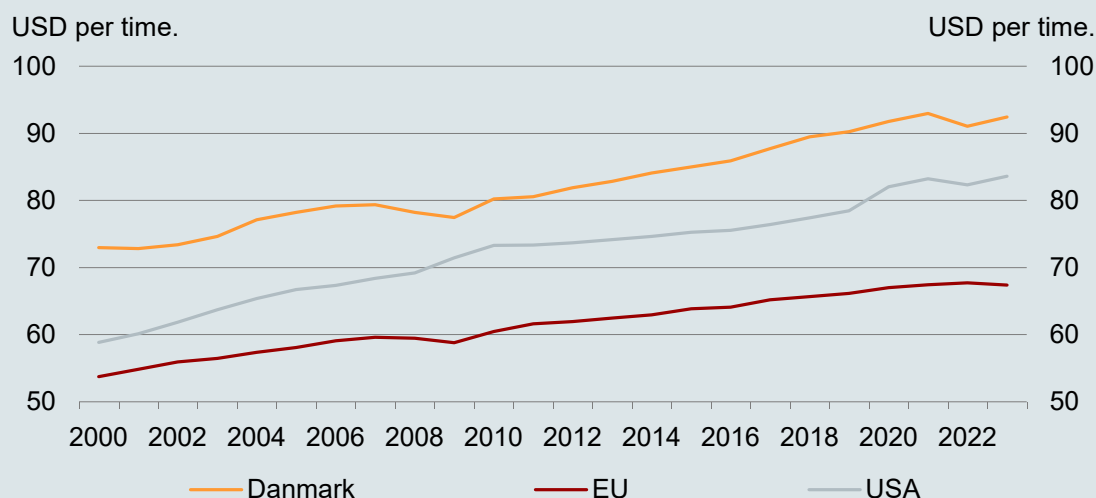
Figur 2 Gennemsnitlig årlig produktivitetsvækst i Danmark, EU og USA, 2000-2023



Anm.: BNP i USD pr. time, PPP-korrigeret, faste 2020-priser. EU opgjort som EU27.
International sammenligning af produktivitet er forbundet med usikkerhed, *jf. boks 2*.
Kilde: OECD og egne beregninger.

Det er imidlertid ikke hele historien. Ud over at kigge på produktivitetsvæksten er det vigtigt også at tage højde for produktivitsniveauet, da lande med et højt produktivitsniveau ofte har sværere ved at øge produktiviteten. Dette skyldes, at det er sværere at udvikle og implementere nye idéer end at kopiere eksisterende (såkaldte catch-up effekter). Selvom dansk produktivitsvækst siden 2000 har været lavere end den amerikanske, har Danmark fortsat et højt produktivitsniveau, også væsentligt højere end i USA og i EU som helhed, *jf. figur 3*.

Figur 3 Produktivitsniveau i Danmark, EU og USA, 2000-2023



Anm.: BNP i USD pr. time, PPP-korrigeret, faste 2020-priser. EU opgjort som EU27.
International sammenligning af produktivitet er forbundet med usikkerhed, *jf. boks 2*.
Kilde: OECD og egne beregninger.

Danmark står ikke alene som en europæisk økonomi med et højt produktivitsniveau og en relativt stabil produktivitsvækst – også sammenlignet med USA. Lande som Norge, Østrig, Sverige, og Belgien befinder sig alle tæt på, eller over, det amerikanske produktivitsniveau og har haft en sammenlignelig produktivitsvækst. Samtidig har en række lande siden årtusindskiftet haft markante catch-up-effekter. Det gælder eksempelvis de baltiske lande, Polen, Tjekkiet, Slovenien og Slovakiet, som har formået at opnå høj produktivitsvækst, men fra et forholdsvis lavt niveau. Særligt for EU er Irland, som har et meget højt produktivitsniveau og har haft høj produktivitsvækst. Irlands BNP er højt sammenlignet med landets BNI (faktisk indkomst), blandt andet fordi mange multinationale selskaber placerer deres indtjening i Irland². Det gælder særligt i brancher som medicinalindustrien og IT- og informationstjenester og fremstilling af elektronisk udstyr (IKT-sektoren).

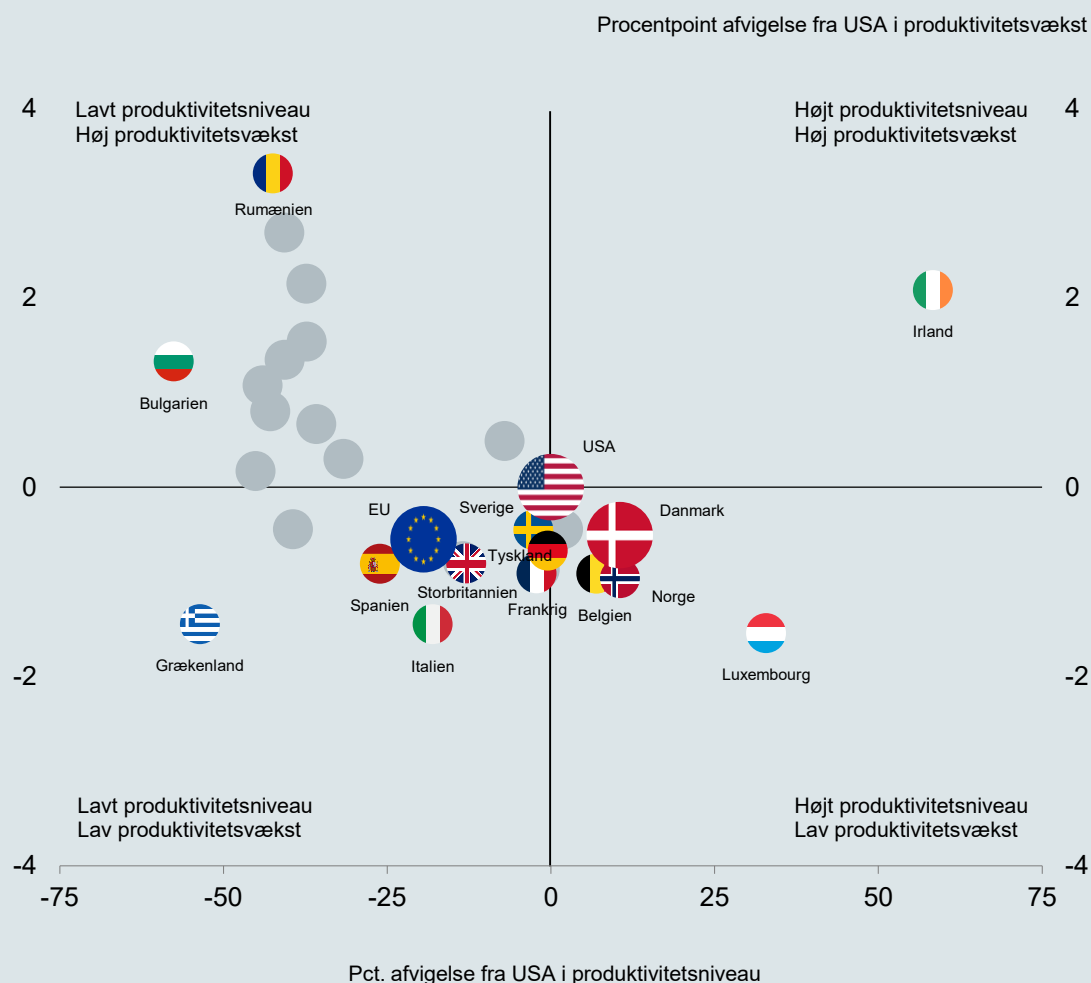
Det samlede EU-gennemsnit for både produktivitsvækst- og niveau trækkes ned af større økonomier med lav produktivitet og svag vækst fx Italien, Spanien og Grækenland. Disse lande bidrager i væsentlig grad til det samlede efterslæb i EU i forhold til USA, *jf. figur 4*. Der er dog tidlige tegn på forbedringer med foreløbig BNP-vækst i 2024 på hhv. 3,2 og 2,3 pct. i Spanien og Grækenland³.

At analysere EU som én samlet enhed kan altså sløre vigtige forskelle og dermed give et ufuldstændigt billede. EU består af en heterogen gruppe af lande med forskellige vækstvilkår, erhvervsstrukturer og institutionelle forhold, hvilket kan føre til betydelige variationer i både niveau og udvikling i produktivitet på tværs af medlemslandene.

² Økonomiministeriet, Økonomisk Redegørelse, maj 2025.

³ Eurostat.

Figur 4 Produktivitetsniveau- og vækst i forhold til USA, 2000-2023.

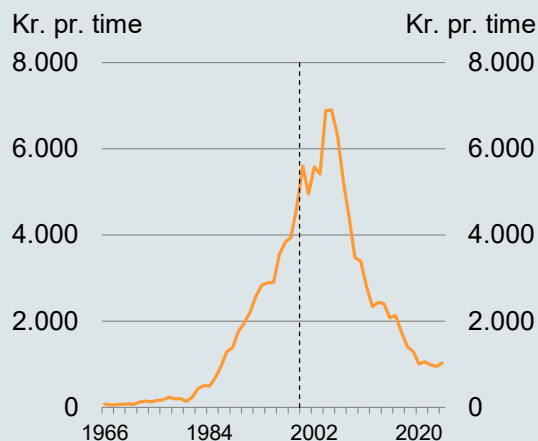


Anm.: BNP i USD pr. time, PPP-korrigeret, faste 2020-priser. EU opgjort som EU27.
International sammenligning af produktivitet er forbundet med usikkerhed, jf. boks 2.
Kilde: OECD og egne beregninger.

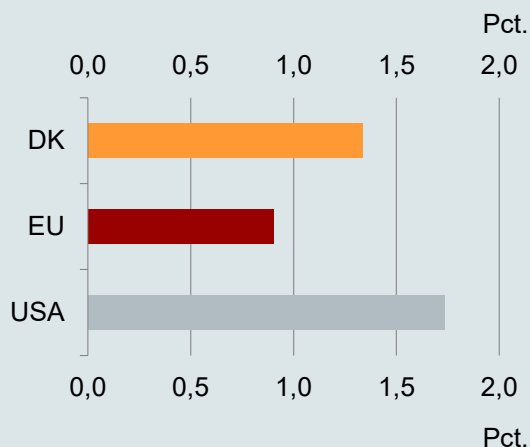
Forskellene i produktivitsvækst mellem Danmark og USA skyldes primært IKT-sektoren og råstofindvinding.

For Danmark er der endvidere det forhold, at den gradvise udtømmning af olie- og gasressourcer i Nordsøen samt lukningen af Tyra-feltet har trukket produktiviteten opgjort for hele økonomien væsentligt ned de sidste 20 år. Det skyldes, at de tilbageværende ressourcer er blevet sværere at få fat på og dermed kræver mere arbejde pr. enhed olie eller gas, jf. figur 5. Faktisk ville den danske produktivitsvækst samlet set have været 0,2 pct.-point højere hvert år siden år 2000 uden råstofindvindingen. Og ser man bort fra råstofindvinding næsten halveres forskellen i produktivitsvæksten i perioden 2000-2021 mellem Danmark og USA. Opgjort på denne måde bliver den årlige produktivitsvækst henholdsvis 1,3 pct. i Danmark og 1,7 pct. i USA, hvilket er markant over EU-gennemsnittet på 0,9 pct. om året, jf. figur 6.

Figur 5 Timeproduktivitet råstofindvinding, 1996-2024



Figur 6 Produktivitetsvækst for hele økonomien ekskl. råstofindvinding, 2000-2021.



Anm.: Figur 5: BVT pr. time i kædede 2020-værdier. Den vertikale linje markerer startåret for figur 6.

Figur 6: BVT pr. time. Produktivitetsvæksten er beregnet som det gennemsnitlige årlige vækstbidrag til timeproduktiviteten for samtlige sektorer i Danmark, USA og EU, eksklusive råstofindvinding. For Danmark og EU anvendes 2020-priser kædede værdier, mens data for USA er opgjort i 2017-priser kædede værdier. Metodologi og definitioner, jf. figur 14.

Kilde: Figur 5: Danmarks Statistik og egne beregninger.

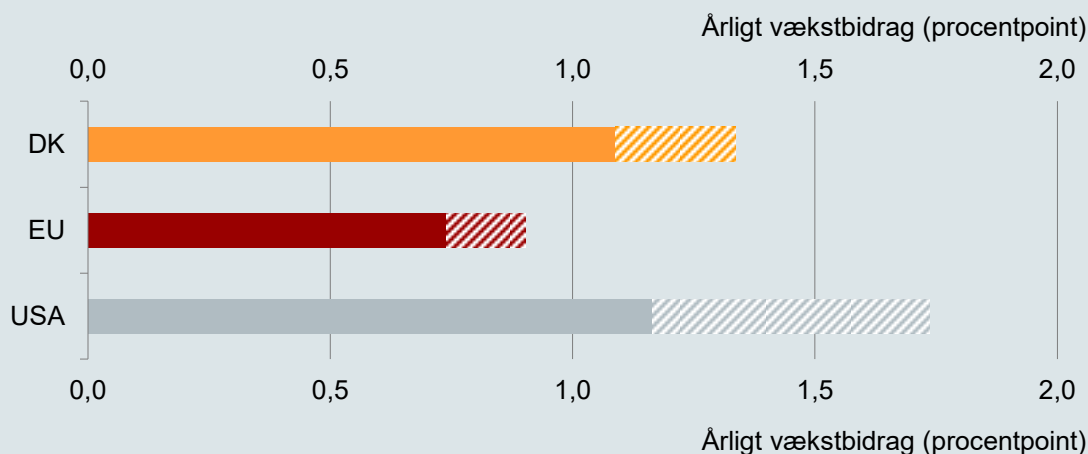
Figur 6: EU KLEMS, ECB og egne beregninger.

Det er dog vigtigt at bemærke, at en eksklusion af råstofindvinding ikke giver et fuldt billede af økonomiens alternative udvikling, da ressourcerne herfra i praksis ville være blevet anvendt andre steder, hvilket kunne påvirke produktivitsudviklingen. Dette forbehold gælder også for beregningerne i alternative scenarier, der præsenteres senere i analysen.

Årsagen til den lavere produktivitetsvækst i EU sammenlignet med USA er ifølge Draghi primært udviklingen i teknologitunge sektorer. Inden for IKT-sektoren har amerikanske virksomheder været en væsentlig drivkraft bag produktivitetsvæksten, mens EU ikke har formået at følge med.

Draghis konklusioner gør sig her gældende for Danmark. Danmark har ligesom de øvrige europæiske lande ikke været i stand til at følge med USA, når det kommer til udvikle IKT-sektoren. IKT-sektoren har bidraget med ca. 0,6 procentpoint svarende til ca. en tredjedel af amerikansk produktivitetsvækst - mens sektoren kun har bidraget med 0,2 procentpoint i Danmark og EU, jf. figur 7. Uden IKT-branchen reduceres forskellen i den gennemsnitlige årlige produktivitetsvækst siden 2000 mellem Danmark og USA til 0,1 procentpoint.

Figur 7 IKT-sektorens vækstbidrag til den samlede økonomi ekskl. råstofindustri, 2000-2021



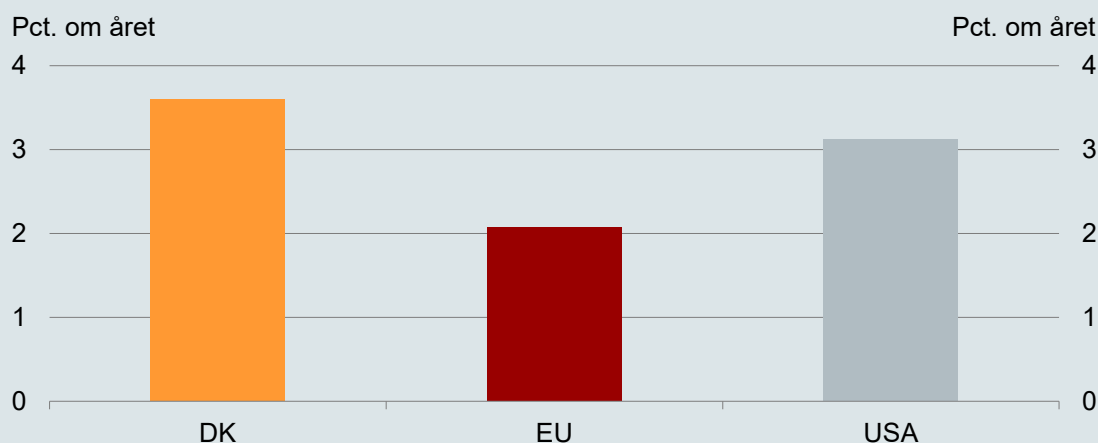
Anm.: BVT pr. time. Vækstbidragene fra IKT-sektoren er beregnet som det gennemsnitlige årlige vækstbidrag til timeproduktiviteten for brancherne C26 og J i Danmark, USA og EU, eksklusiv råstofindvinding. Produktivitetsvæksten er beregnet som det gennemsnitlige årlige vækstbidrag til timeproduktiviteten for udvalgte sektorer i Danmark, USA og EU, eksklusiv råstofindvinding. For Danmark og EU anvendes 2020-priser kædede værdier, mens data for USA er opgjort i 2017-priser kædede værdier. Metodologi og definitioner, *jf. figur 14*.
 Kilde: EU KLEMS, ECB, Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A. Voigt, P (kommende udgivelse) og egne beregninger.

Få virksomheder og brancher driver produktivitetsvæksten i industrien

At man i Danmark har formået at opretholde et højt produktivetsniveau og samtidig haft pæn samlet produktivitetsvækst kan i høj grad forklares af et stort vækstbidrag til produktiviteten fra industrien, *jf. figur 14* i appendiks.

Industriens store vækstbidrag i Danmark skal ses i lyset af, at branchen har haft en høj produktivitetsvækst sammenlignet med USA og EU. Fra 2000 til 2021 voksede timeproduktiviteten i industrien i gennemsnit med 3,6 pct. om året i Danmark. Det er 0,5 procentpoint højere end USA og 1,5 procentpoint højere end EU, *jf. figur 8*.

Figur 8 Gennemsnitlig årlig vækst produktivitetsvækst for industrien, 2000-2021

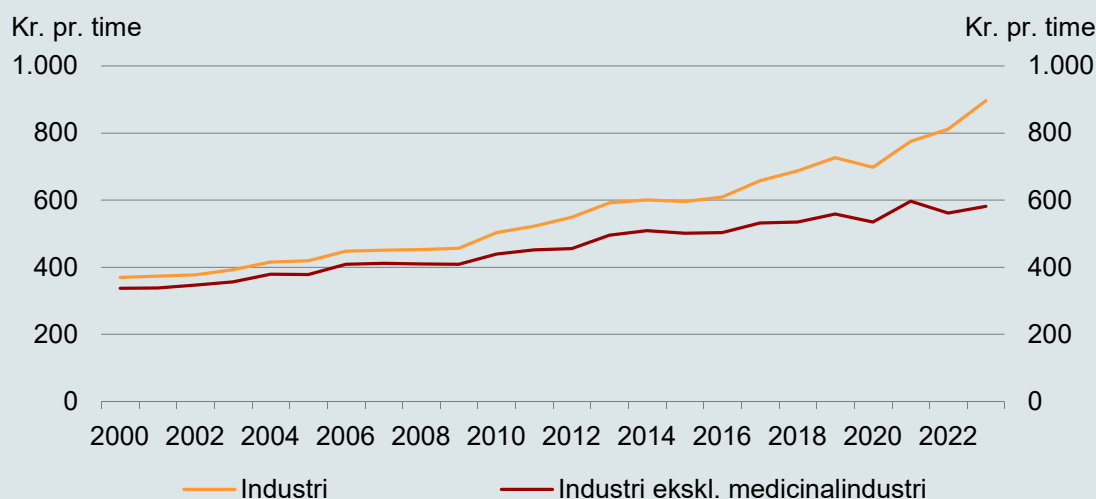


Anm.: BVT pr. time. For Danmark og EU anvendes 2020-priser kædede værdier, mens data for USA er opgjort i 2017-priser kædede værdier. Metodologi og definitioner, *jf. figur 14*.
 Kilde: EU KLEMS, ECB og egne beregninger.

I USA har der i industrien været et særligt stort bidrag fra fremstilling af elektronik såsom computere, telefoner og mikrochips. En stor del af værdiskabelsen sker i de tidlige led af værdikæden, hvor amerikanske virksomheder har specialiseret sig i design og besidder rettighederne, hvilket har gjort det muligt at fastholde en høj indtjening blandt andet igennem outsourcing.

Udviklingen i produktiviteten i Danmark er i stedet i høj grad drevet af medicinalindustrien. Industriens samlede værditilvækst er steget med 58 pct. siden 2020. Mere end halvdelen heraf skyldes medicinalindustrien. Timeproduktiviteten i industrien været næsten flad siden 2021, hvis medicinalindustrien ekskluderes, *jf. figur 9*.

Figur 9 Timeproduktivitet i industrien med og uden medicinalindustrien, 2000-2023

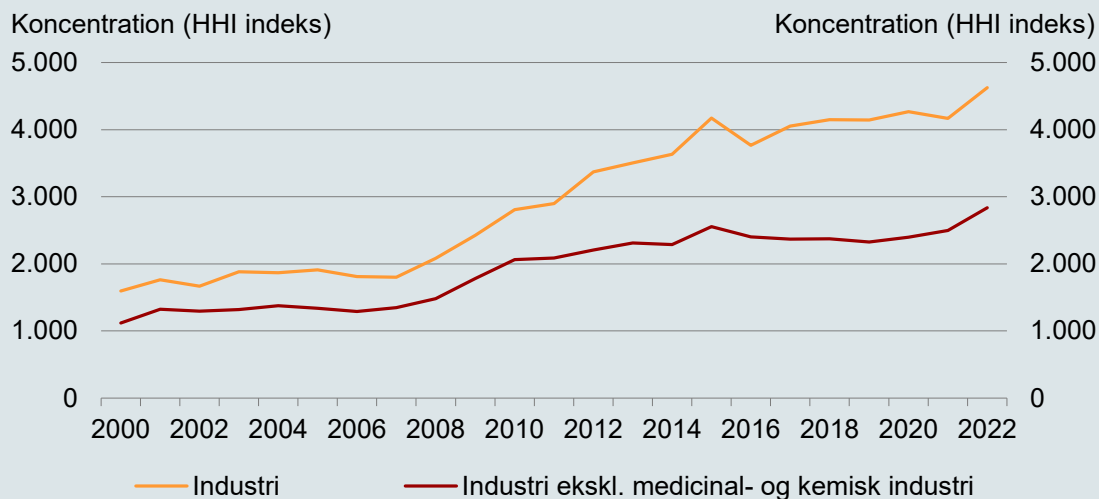


Anm.: BVT pr. time i 2020-priser kædede værdier.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Medicinalindustrien har været en væsentlig gevinst for produktiviteten i Danmark, men denne udvikling har også skabt en økonomi, hvor en enkelt branche i stigende grad driver både produktivets- og værdiskabelsen.

Koncentrationen af værditilvæksten er ikke kun sket på brancheniveau, hvor medicinalindustrien fylder mere af industriens værditilvækst. Samme tendens gør sig gældende for industriens virksomheder, hvor enkelte store internationale virksomheder udgør en større del af værditilvæksten - såkaldte superstjernevirksomheder. Koncentrationen er især drevet af medicinal- og kemisk industri, men der er dog også sket en koncentration i den øvrige industri, *jf. figur 10*.

Figur 10 Koncentration af værditilvæksten i industrien, 2000-2022



Anm.: HHI-indekset er beregnet som $HHI = \sum(s_i^2)$, hvor s_i er værditilvækst-andelen for industrivirksomhed i af den samlede værditilvækst i industrien.
Kilde: Danmark Statistik og egne beregninger.

Koncentrationen af økonomisk aktivitet i de største virksomheder er sket i en periode, hvor volumen af international handel er vokset markant. Globalisering og teknologiske fremskridt har muliggjort, at virksomheder kan specialisere sig og udnytte skala- og omkostningsfordele. Adgangen til globale markeder kan accelerere denne udvikling, da virksomheder med konkurrencefordele kan skalere deres produktion og afsætte varer på et større marked. Denne udvikling har styrket produktiviteten og understøttet væksten i Danmark⁴.

Udviklingen skaber dog potentielle sårbarheder. En forholdsvis lille gruppe af store virksomheder i enkelte brancher står for en betydelig andel af den samlede værditilvækst. Det gør den samlede økonomi eksponeret over risici, hvis handelsvilkår ændres, konkurrenceforhold forvrides, eller hvis disse vækstbærende virksomheder mister deres forspring. Det kan således også ramme dansk økonomi forholdsvis hårdt, hvis told og handelskrig afskærer disse virksomheder fra deres kundesegmenter eller forhindrer brug af eller fordyrer centrale produktionsinputs.

En specifik potentiel sårbarhed er medicinalindustriens eksportafhængighed af USA. Eksporten til USA – i høj grad drevet af medicinalindustrien – er steget med ca. 160 pct. siden begyndelsen af 2019⁵. En mere protektionistisk handelspolitik i USA, med øgede toldsatser og forstyrrede forsyningskæder, kan derfor få mærkbare konsekvenser for dansk vækst. Tendenserne til øget protektionisme, særligt i store markeder som USA, øger risikoen for, at de fordele, Danmark har høstet gennem øget global handel, kan blive svækket.

De største, vækstbærende danske virksomheder har samtidig haft betydelig gavn af investeringer i immaterielle aktiver såsom patenter, licenser og varemærker. De største virksomheder adskiller sig altså ved at have en højere kapitalintensitet, særligt gennem immaterielle aktiver, hvilket bidrager til deres evne til at skabe høj værditilvækst⁶.

I 2022 var næsten 90 pct. af de immaterielle aktiver koncentreret i virksomheder med

⁴ Danmarks Nationalbank, The increasing importance of the largest firms, marts 2025.

⁵ Økonomiministeriet, Økonomisk Redegørelse, december 2024.

⁶ Danmarks Nationalbank, The increasing importance of the largest firms, marts 2025.

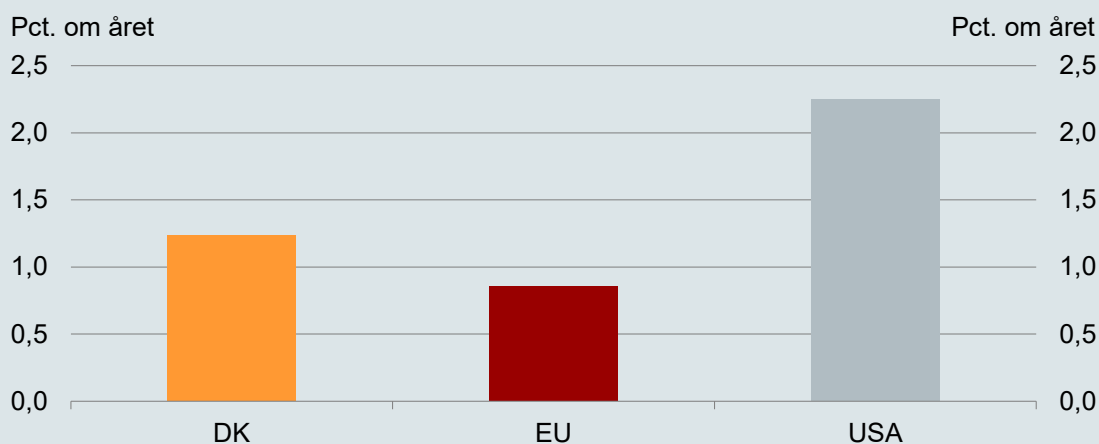
mere end 2.000 ansatte⁷. Denne store afhængighed af immaterielle aktiver – som kan have en begrænset levetid – skaber en potentiel usikkerhed om de fremtidige vækstforudsætninger.

Sværere at løfte produktiviteten i servicesektoren, men AI giver potentiale

Mario Draghi tillægger en stor del af forskellen i produktivitetsvækst mellem EU og USA væksten i servicebrancher herunder dele af IKT-sektoren, som nævnt ovenfor.

Den høje produktivitetsvækst i USA i information- og kommunikationsbranchen, som er en del af IKT-sektoren, er afspejlet i, at produktivitetsvæksten for servicebranchen, som helhed har været væsentligt højere i USA end i Danmark og EU. Der er dog indikationer på, at man i Danmark i høj grad har formået at implementere de produktivetsgevinster, som spredninger fra IKT-sektoren kan have, *jf. boks 1*. I USA har information- og kommunikation været det primære vækstbidrag i servicebranchen, mens det i Danmark og EU har været detail- og engroshandel. Produktivitetsvæksten i servicebranchen i USA har således i perioden 2000 til 2021 været 1 procentpoint højere end i Danmark og 1,4 procentpoint højere end i EU, *jf. figur 11*.

Figur 11 Gennemsnitlig årlig produktivitetsvækst for servicebranchen, 2000-2021



Anm.: BVT pr. time. For Danmark og EU anvendes 2020-priser kædede værdier, mens data for USA er opgjort i 2017-priser kædede værdier.
Metodologi og definitioner, *jf. figur 14*.
Kilde: EU KLEMS, ECB og egne beregninger.

⁷ Økonomiministeriet, Økonomisk Redegørelse, december 2024.

Boks 1 IKT-sektorens rolle i arbejdsproduktivitetsgabets mellem Danmark og USA.

Forskellen i den samlede arbejdsproduktivitet fra Danmark til USA er resultat af flere faktorer. Den afspejler variationer i industrisammensætninger, innovationsniveau på tværs af sektorer samt udbredelsen af ny teknologi mv. Mens den europæiske økonomi traditionelt har været stærk i mellemteknologiske sektorer, har man i EU ikke formået at positionere sig i centrum for de mest radikale teknologiske fremskridt. Det samme gælder på nogle punkter i Danmark, hvis man ikke medregner medicinalindustrien. Især har EU og Danmark oplevet lavere vækst og aktivitet i nogle af de sektorer, der har drevet produktivitetsudviklingen i USA, herunder IKT-sektoren.

IKT-sektoren er i sig selv væsentlig for produktivitetsudviklingen, men sektoren er også kendetegnet ved at muliggøre produktivtetsgevinster andre steder i økonomien, hvis virksomheder og institutioner er gode til gribe de muligheder, som teknologiske fremskridt inden for IT bringer med sig. Hvor man i EU har oplevet træghed i forhold til spredningseffekter fra IT- og informationstjenester til andre sektorer, tyder det ikke på, at Danmark har haft samme udfordringer. Dette afspejles ved, at udviklingen i arbejdsproduktivitet i komplementære sektorer, som kan forventes at udnytte fremskridt fra IT- og informationstjenesternes sektoren, i Danmark er på næsten samme niveau som i USA og væsentligt højere end i EU. Det gælder fx brancher som detail- og engroshandel og finansiering og forsikring.

Danmark befinder sig således et sted mellem USA og EU, når det gælder forklaringsgraden af produktivitetsgabets som kan tilskrives IT- og informationssektoren. For Danmark ligger selve vækstbidraget fra IT- og informationssektoren tættere på resten af EU end på USA. Dog har man i Danmark formået bedre end EU at implementere fremskridtene og innovationen fra den sektor til komplementærsektorer, hvorfor hele forklaringen af produktivitetsgabets fra IT- og informationssektoren kan forventes at være mindre i Danmark end i resten af EU.

Kilde: Egne beregninger og The future of European competitiveness. European Commission.

Servicebranchen kan have sværere ved at øge produktiviteten end industrien. Det skyldes, at serviceydelser ofte kræver meget arbejdskraft, og derfor er det sværere at opnå store gevinster ved at investere i maskiner, teknologi og automatisering⁸. Servicebranchens heterogene karakter gør det samtidig vanskeligt at drage generelle konklusioner om branchen som helhed. Service dækker over mange forskellige typer virksomheder, der beskæftiger sig med fx søtransport, arkitektvirksomhed og rengøringsydelser. Det betyder ligeledes, at der er stor variation i produktivitetsvæksten på tværs af servicebrancher.

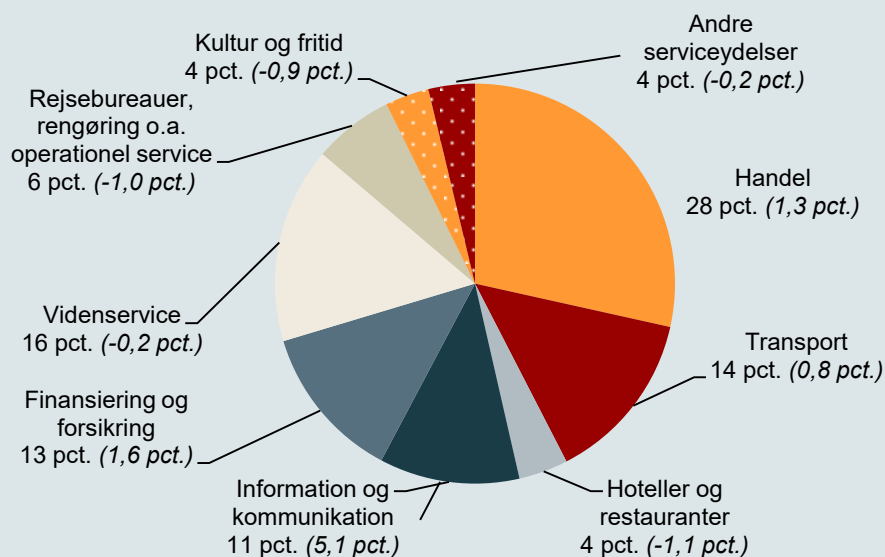
Den gennemsnitlige årlige produktivitetsvækst har været størst i information og kommunikation, som fra 2000 til 2023 har været 5,1 pct. Omvendt har der været negativ produktivitetsvækst i flere af servicebrancherne, *jf. figur 12*. På trods af denne variation viser en gennemsnitsbetragtning, at produktivitetsvæksten i serviceerhvervene samlet set har været forholdsvis lav siden 2000, *jf. figur 11*.

En væsentlig forklaring er perioden med nul- og negative renter fra 2012, som pressede rentemarginalerne – altså forskellen mellem ind- og udlånsrenter – og dermed indtjeningen i den finansielle sektor. Det forklarer, hvorfor sektorens vækstbidrag siden finanskrisen har været ca. nul – mod sammenligning af perioden 2000-2008, hvor bidraget var 0,3 procentpoint årligt⁹.

⁸ Det Økonomiske Råd, Dansk Økonomi, efterår 2017.

⁹ EU KLEMS og egne beregninger.

Figur 12 Servicebranchernes andel af BVT, 2023



Anm.: Værditilvæksten i servicebrancherne er generelt forbundet med større usikkerhed, eftersom at de opgøres med B- og C-deflateringsmetoder. Gennemsnitlig årlig produktivitetsvækst (BVT pr. time i 2020-priser kædede værdier) fra 2000 til 2023 anført i parentes.
Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Udbredelsen af AI kan have mulighed for at medføre et produktivitetsspring, hvis det implementeres effektivt. Danmark har særligt gode forudsætninger for en vellykket AI-integration, understøttet af en høj grad af digitalisering og en veluddannet arbejdsstyrke. Dette afspejles allerede i, at Danmark er det EU-land med den højeste andel af virksomheder, der anvender AI, idet 15,2 pct. af danske virksomheder benytter teknologien mod et EU-gennemsnit på ca. 8 pct.¹⁰

Vidensintensive og AI-intensive servicebrancher som it- og informationstjenester og rådgivning har siden 2000 haft relativt lav værditilvækst, mens telekommunikation har haft en gennemsnitlig årlig værditilvækst på over 10 pct., jf. figur 13.

Et studie fra Harvard Business School finder, at brug af AI til analytisk tænkning, strategisk beslutningstagen og kreativ opgaveløsning i forbindelse med udførsel af konsulentopgaver kan øge produktivitet med 12,2 pct. Dertil blev hastigheden og kvaliteten af opgaveløsningen øget med henholdsvis 25,1 pct. og 40,0 pct.¹¹ Formår disse vidensintensive servicebrancher at lave de rette investeringer samt implementere AI hensigtsmæssigt i deres aktivitet, kan der være mulighed for at hæve produktivetsniveauet markant.

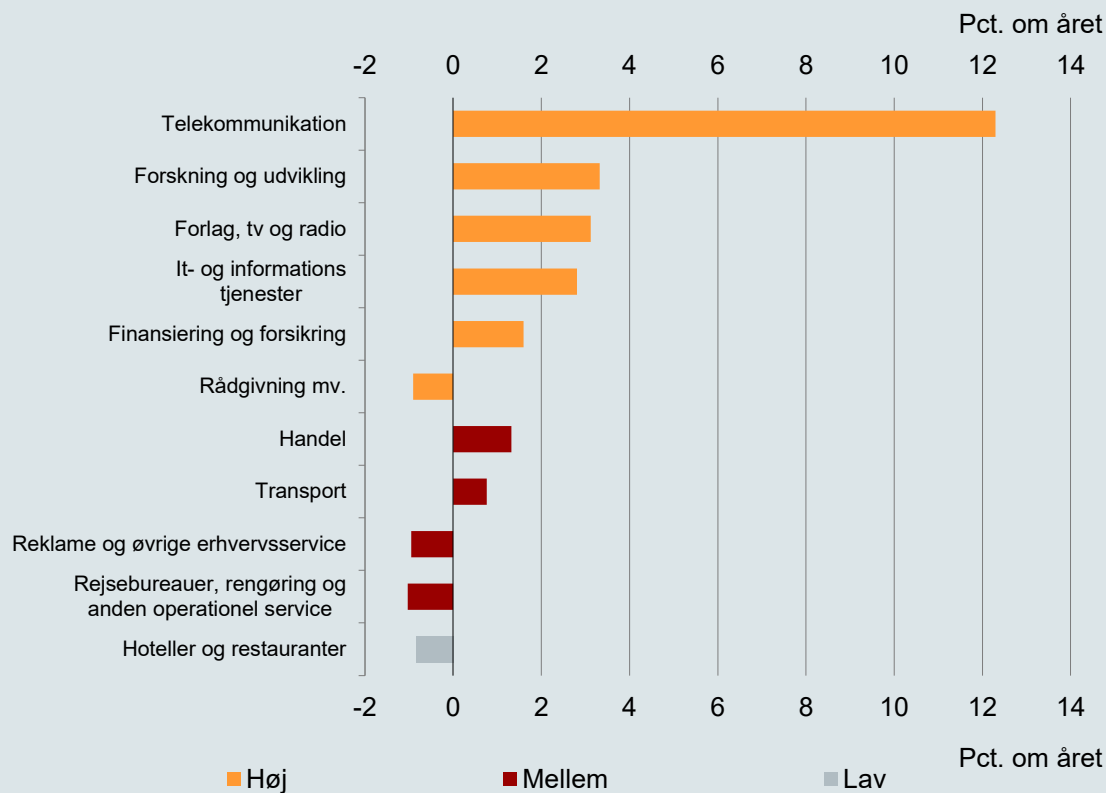
AI-udvikling kræver dog omfattende investeringer i forskning og udvikling, hvor EU halter efter USA og Kina. I 2023 blev der investeret anslået 8. mia. USD i AI via venturekapital i EU sammenholdt med henholdsvis 68 mia. USD i USA og 15 mia. USD i Kina¹². Danmark kan ikke konkurrere på skalaen af investeringer, men kan med de rette rammevilkår udbygge positionen som foregangsland inden for implementeringen, innovation og udviklingen af AI.

¹⁰ EU-kommissionen, DESI 2024.

¹¹ Fabrizio Dell'Acqua et al. (2024) "Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality"

¹² The future of European competitiveness, part B. European Commission.

Figur 13 Gennemsnitlig årlig produktivitetsvækst for servicebrancher, og branchernes AI intensitet, 2000-2023



Anm.: BVT pr. time i 2020-priser kædede værdier. Branchekobling for AI-intensiteten er baseret på et match mellem OECD udgivelsen "A Sectorial Taxonomy of AI intensity" 38A-branchegruppering, og Danmarks Statistiks 36a-branchegruppering. AI-intensiteten defineres som en indikator, der kombinerer fire aspekter: AI-relateret menneskelig kapital, AI-innovation, barrierejusteret eksponering for AI samt faktisk anvendelse af AI.
Kilde: OECD, Danmarks Statistik og egne beregninger.

Appendiks:

Boks 2 Produktivitetsmål

Generelt om produktivitet

Produktivitet betegner produktionsprocessens effektivitet, dvs. hvor meget værdi der skabes pr. input. Høj produktivitet opnås fx gennem effektiv ressourceudnyttelse, højt uddannelsesniveau og teknologianvendelse. Produktivitetsvækst opstår ved at øge produktionen uden øget ressourceforbrug og kræver altså ikke nødvendigvis øget arbejdsintensitet.

Produktivitetsmål

Der benyttes i analysen to forskellige mål for arbejdsproduktiviteten – henholdsvis bruttonationalprodukt (BNP) og bruttoværditilvækst (BVT) pr. arbejdstime – som produktivitetsmål (timeproduktivitet). Til de makroøkonomiske sammenligninger på tværs af lande bruges BNP pr. arbejdstime. Til sektor- og brancheopdelte sammenligninger - både nationalt og internationalt – bruges BVT pr. arbejdstime.

BNP pr. arbejdstime anvendes til de makroøkonomiske sammenligninger dels da tidserien indeholder en længere periode. Et forbehold ved anvendelsen af BNP som produktivitetsmål er dog, at produktionsskatter indgår. Produktionsskatter afspejler ikke nødvendigvis den underliggende produktivitet og varierer mellem lande, hvilket betyder, at strukturelle forskelle kan påvirke sammenligneligheden af produktivetsniveauet opgjort ved BNP.

BVT pr. arbejdstime anvendes til de sektor- og brancheopdelte sammenligninger, da BVT måler værdien af produktionen fra-trukket inputforbruget, og derfor er et mere direkte mål for den værdi, der skabes i den enkelte sektor eller branche. Der er usikkerhed forbundet med timeproduktivitet, fordi det er vanskeligt at opgøre reelt BVT – særligt i brancher, hvor output ikke let kan måles i markedspriser, fx i service- og offentlig produktion. Derfor kan kvalitetsforbedringer og produktinnovation ofte undervurderes i disse brancher, mens industriens output er lettere at kvantificere. Samtidig kan opgørelse af arbejdstimer være usikkert, da fx deltidsarbejde og overarbejde registreres forskelligt på tværs af brancher, hvilket skaber skævheder i sammenligninger af produktivetsudviklingen.

International sammenligning af produktivetsniveau og købekraftskorrektion (PPP-korrektion)

Ved internationale sammenligninger af produktivetsniveauer er det nødvendigt at anvende en fælles måleenhed. For lande med forskellige valutaer korrigeres der både for valutakurser og forskelle i prisniveau. Derfor anvendes BNP pr. arbejdstime målt i PPP-korrigerede US dollars i 2020-kædede værdier til sammenligning af produktivetsudviklingen.

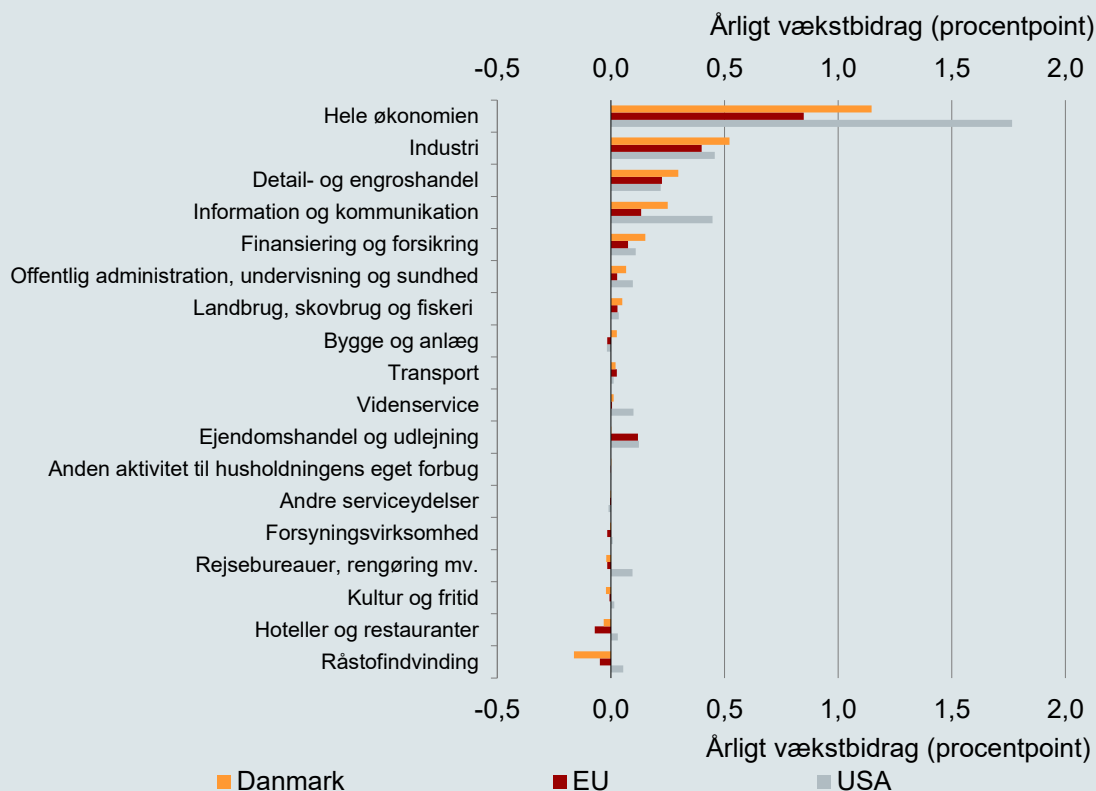
Det skal også bemærkes, at der kan være metodeforskelle forbundet med timeopgørelserne i de forskellige lande, hvilket medfører usikkerhed i opgørelsen af timeproduktiviteten.

Totalfaktorproduktivitet

Totalfaktorproduktivitet (TFP) måler den reale værdiskabelse i forhold til en sammenvejet anvendelse af kapital, arbejdskraft og kvalifikationer. TFP giver i princippet et mere præcist billede af produktivetsudviklingen end timeproduktivitet, da den isolerer teknologiske fremskridt og effektiv ressourceudnyttelse. Beregningen kræver dog høj datakvalitet og er følsom over for målefejl, hvorfor analysen her bruger timeproduktivitet som primært mål.

Kilde: Danmarks Statistik Produktivitetskommissionen, De Økonomiske Råd.

Figur 14 Brancheopdelt gennemsnitligt årligt vækstbidrag til produktiviteten for hele økonomien, 2000-2021.



Anm.: Produktivitetsvæksten er beregnet som det gennemsnitlige årlige vækstbidrag til timeproduktiviteten for samtlige sektorer i Danmark, USA og EU. Timeproduktiviteten opgøres som BVT pr. time. For Danmark og EU anvendes 2020-kædede værdier, mens data for USA er opgøres i 2017-kædede værdier. Kilde: EU KLEMS, ECB og egne beregninger.

Beregning af vækstbidrag til produktivitet

Vækstbidraget til produktiviteten er regnet i overensstemmelse med OECD's metode for aggregeret arbejdsproduktivitet for intern vækst fra *Decomposition of aggregate labour productivity growth into contributions – Methodology applied in the OECD Compendium of Productivity Indicators 2023*.

Den anvendte formel for gennemsnitlig årligt vækstbidrag for hver branche er:

$$\sum_i \frac{Y_{i,t-1}}{Y_{tot,t-1}} \left(\frac{LP_{i,t}^{SP} - LP_{i,t-1}}{LP_{i,t-1}} \right) \frac{1}{t}$$

Hvor $Y_{i,t-1}$ angiver branchens værditilvækst i forrige periode i løbende priser, $Y_{tot,t-1}$ angiver økonomiens samlede værditilvækst i forrige periode i løbende priser, $LP_{i,t}^{SP}$ angiver timeproduktiviteten for branchen i sidste års priser for nuværende periode og $LP_{i,t-1}$ angiver timeproduktiviteten for branchen i løbende priser for sidste periode. For vækstbidragsberegninger eksklusive råstofindvinding er den samlede økonomi, og de dertilhørende branchevægte genberegnet.

For EU er vækstbidragene branchevægtet i løbende priser. Således ansues EU at være en samlet økonomi af landene Østrig, Belgien, Tyskland, Danmark, Spanien, Finland, Frankrig, Italien, Nederlandene og Sverige. For at håndtere forskellige valutakurser er de lande, hvor der ikke benyttes Euro korrigeret med de officielle årlige valutakurser fra den Europæiske Centralbank. Det skal bemærkes, at Danmark indgår både som selvstændigt land og som del af EU-gennemsnittet og dermed optræder to gange i figurene.

Med den anvendte metode vil den samlede produktivitetsvækst undervurderes, da der ikke tages højde for statiske- og dynamiske reallokeringseffekter.

Kilde: OECD, *Decomposition of aggregate labour productivity growth into contributions – Methodology applied in the OECD Compendium of Productivity Indicators 2023*, januar 2023.