



# Analyse | kraka

9. august 2017

## Danmark 2027<sup>1</sup>

*Af Jens Hauch, Nicolai Kaarsen og Laurids Leo Münier*

---

<sup>1</sup> Analysen er udarbejdet af Kraka på opfordring af "De fem styrker": Landbrug & Fødevarer, Dansk Energi, Danmarks Rederiforening, LIF og HORESTA. De fem styrker og Kraka har i samarbejde fastlagt de analyserede emner. Kraka har tilrettelagt og udarbejdet de konkrete analyser uafhængigt af De fem styrker og indestår for analysernes faglige kvalitet. Modelkørslerne udført med ADAM modellen er varetaget af modelgruppen i ADAM efter Krakas specifikation.

**Kontakt**

Vicedirektør og cheføkonom  
Jens Hauch  
Tlf. 3140 7715  
E-Mail: jeh@kraka.org

**1. Baggrund**

I denne analyse vurderer vi Danmarks økonomiske udvikling frem til 2027. Som supplement til den økonomiske fremskrivning, fokuserer vi på tre områder, der potentielt har stor strukturel betydning for dansk økonomi, og som også har aktuel interesse:

- Effekterne af stigende nationalisme og protektionisme eksemplificeret ved forskellige versioner af Brexit.
- Effekterne af stadig flere uddannede på stadig højere niveauer.
- Effekterne af forbedret innovation og dermed højere produktivitet i virksomhederne.

Analyserne vedrører hele den danske økonomi, og hovedparten af analyserne er udført med anvendelse af den makroøkonometriske model ADAM. Analyserne har særligt fokus på de brancher, som repræsenteres af initiativtagerne til denne debatbog: "De fem styrker". I Afsnit 2 analyserer vi dansk økonomi frem til 2027.

**Frihandel erstattes af protektionisme**

Den globale udvikling er i mange år gået i retning af stigende globalisering: friere international handel, friere bevægelighed af arbejdskraft og fri bevægelighed af kapital. Særligt i det seneste år er der imidlertid sket en række politiske ændringer, der indikerer, at vi måske i en årrække kan se frem til stigende protektionisme og nationalisme. De to mest konkrete eksempler på udviklingen er Brexit og det amerikanske valg af Trump, der ønsker en mere protektionistisk økonomisk politik, herunder at den transatlantiske frihandelsaftale, TTIP, ikke etableres. Aktuelt har mange EU-lande indført midlertidig grænsekontrol pga. tilstrømningen af flygtninge, som presser Schengensamarbejdet. Uanset om Danmarks økonomiske politik bevæger sig i en mere protektionistisk retning, vil vi i Danmark komme til at lide et tab, hvis de globale protektionistiske tendenser fortsætter. I Afsnit 3 vurderer vi effekterne af forøget nationalisme og protektionisme eksemplificeret ved forskellige versioner af Brexit.

**Mere og mere uddannelse**

Den danske befolkning er igennem en lang årrække blevet højere uddannet: Der bliver stadig færre ufaglærte og stadig flere tager en ungdomsuddannelse og en efterfølgende videregående uddannelse. Højere uddannelse bidrager til en højere produktivitet og dermed en samfundsøkonomisk gevinst. Der er derimod stor forskel på afkastet af forskellige typer uddannelse og personers individuelle evner sætter også grænser for uddannelsespotential. Derfor kan "mere" uddannelse, isoleret set føre til et samfundsøkonomisk tab. Det politiske fokus har i en årrække været rettet mod at styrke de videregående boglige uddannelser, men i de senere år er der kommet større fokus på de faglærtes uddannelse. Vi ser i Afsnit 4 på uddannelsernes betydning for dansk økonomi frem mod 2027 og i et endnu længere perspektiv.

**Produktiviteten har udviklet sig, dog svagt**

Siden midten af 1990'erne har produktiviteten (dvs. produktionen pr. arbejdstime) udviklet sig svagt i Danmark. Det må betragtes som en af de største udfordringer for dansk økonomi i de seneste 20 år. Produktiviteten er helt central for den økonomiske vækst og dermed vores økonomiske velstand. Produktivitetskommissionen har udarbejdet en række analyser

og givet en række anbefalinger til, hvordan produktiviteten kan forbedres. Nogle af disse anbefalinger er efterkommet politisk, andre er ikke. Det har stor betydning for produktivtetsudviklingen, at danske virksomheder er innovative, fortsat udvikler deres produkter og omkostningsminimerer fx ved at tage ny teknologi i anvendelse. Allerede med de i dag kendte teknologiske muligheder vil en række jobfunktioner kunne erstattes af teknologi. I Afsnit 5 fokuserer vi på produktivtetsudviklingen og de teknologiske muligheder i "De fem styrker".

## 2. Danmark frem mod 2027

Dansk økonomi er i gennemsnit vokset, om end langsomt, i de seneste mange år, og frem mod 2027 har vi fortsat udsigt til økonomisk vækst. Væksten skyldes i høj grad innovation og investeringer i ny teknologi: Nye teknologier er fortsat den vigtigste drivkraft bag produktivtetsstigningerne. Det spiller dog også en rolle, at vi bliver bedre uddannede og dermed bedre i stand til at bruge teknologien.

**Branche-  
forskydninger giver  
økonomisk  
vækst**

Produktivtetsudviklingen er forskellig fra branche til branche og efterspørgslen efter forskellige produkter udvikler sig over tid. Det betyder, at brancher med stigende produktivitet og stigende efterspørgsel efterhånden fortrænger brancher med en mindre gunstig udvikling. Sådanne brancheskift er en naturlig økonomisk udvikling, der i sig selv bidrager til den økonomiske vækst. Det kan dog være en udfordring for brancher i tilbagegang og for medarbejdere med kompetencer, der kun kan anvendes inden for disse brancher.

**ADAM-modellen  
anvendes**

I dette afsnit analyserer vi udviklingen i dansk økonomi frem mod 2027. Den makroøkonomiske model, ADAM, er anvendt til analyserne, jf. Boks 1.

## Boks 1 Analyserne med ADAM

ADAM-modellen er anvendt til en række af analyserne i kapitlet. En oversigt over modellen kan findes på [www.dst.dk/adam](http://www.dst.dk/adam).

ADAM (Annual Danish Aggregate Model) er en makroøkonomisk model af dansk økonomi som udvikles af Modelgruppen i Danmarks Statistik. Modellen giver en forenklet matematisk beskrivelse af den danske økonomis virkemåde og kan bl.a. benyttes til at forudsige økonomiske udviklingstendenser og beregne effekter af f.eks. økonomisk-politiske indgreb. ADAM repræsenterer den traditionelle syntese mellem keynesiansk og neoklassisk teori. Det vil sige, at produktionen og beskæftigelsen på det korte sigt er bestemt af efterspørgslen og på det lange sigt af udbuddet. ADAMs hovedbrugere er de økonomiske ministerier men modellen benyttes desuden af en række interesseorganisationer og pengeinstitutter. Kilde: <http://www.dst.dk/da/Statistik/ADAM/Modellen-ADAM>.

Modellen er på nogle områder tilpasset de konkrete analyser i kapitlet.

*Tre typer arbejdskraft.* I analyserne arbejdes med tre typer arbejdskraft: ufraglærte, faglærte og funktionærer. Fremskrivningen af andelen af uddannede inden for hver aldersgruppe er baseret på tal fra Uddannelsesministeriets profilmodel. Output fra profilmodellen er anvendt til at forudsige tilbøjeligheden til at færdiggøre en uddannelse for fremtidige aldersgrupper. Profilmodellen forudsiger de kommende års uddannelsestilbøjelighed for årgangen, som var 15 i 2015, og for alle tidligere årgange. For årgange, der fylder 15 efter 2015, forudsiges uddannelsestilbøjeligheden ved for hver aldersgruppe at fremskrive tilbøjeligheden for årgangen, som var 15 i 2015, med den årlige ændring i uddannelsestilbøjeligheden fra 1991 til 2008.

*Balanceret offentligt budget.* Ofte udføres ADAM-analyser for at kunne vurdere, hvorledes finanspolitikken bør afstemmes i forhold konjunktursituationen. Det betyder, at der i de sædvanlige ADAM-analyser ikke nødvendigvis er balance på det offentlige budget. I de nærværende analyser er der imidlertid indlagt en politisk reaktionsfunktion, som betyder, at der altid er ligevægt på det offentlige budget på langt sigt. Hvis der i et scenario opstår en ubalance på det offentlige budget, tilpasses bundskatten automatisk således at balance atter opnås. Bundskatten er valgt som balanceringsinstrument, da den er tæt på at være minimalt forvridende, givet at kopskatter er udelukket.

*Udviklingen frem til 2025.* Fremskrivningen er baseret på fremskrivningen bag 2025-planen. Det gælder også på brancheniveau.

*Branchestrukturen.* Adam indeholder 12 brancher inkl. offentlige tjenester. Denne struktur er fastholdt i den anvendte modelversion, da det er svært at ændre på branchestrukturen i ADAM.

Landbrug og søtransport er selvstændige brancher i ADAM og altså ikke en del af større branchegrupper. Energiforsyning udgør hovedparten af forsyningsbranchen, der også indeholder vandforsyning. Vandforsyningen er dog af begrænset størrelse, så energiforsyningen kan reelt betragtes som en selvstændig ADAM-branche. Energiforsyning omfatter dog ikke energiteknologi eller energiservices, da dette ikke kan afgrænses til en selvstændig branche i ADAM.

Hotel-, restauration- og turismeerhvervet indgår som en mindre del af branchegruppen "Private tjenester". Dvs. at de procentuelle ændringer i hotel-, restauration- og turismeerhvervet, herunder eksempelvis værditilvæksten, svarer til gennemsnittet for "Private tjenester". Lægemiddelfremstilling indgår som en del af branchegruppen "fremstilling".

### 2025-planen er grundlaget

Fremskrivningen af dansk økonomi frem mod 2027 er baseret på samme forudsætninger som regeringens 2025-plan, jf. Regeringen (2016): DK2025-et stærkere Danmark. Efter udarbejdelsen af helhedsplanen er nationalregnskabet blevet justeret, da den økonomiske vækst i de senere år har været kraftigere end hidtil antaget. Beregningerne i dette afsnit er baseret på de justerede nationalregnskabstal.

**Måske kan regeringen ikke gennemføre sine ønsker**

Bemærk, at fremskrivningen i 2025-planen er baseret på en antagelse om, at regeringens politikønsker, der er en del af 2025-planen, gennemføres i praksis. Det er uklart, om regeringens ønsker opfyldes. Hvis den førte økonomiske politik adskiller sig væsentligt fra regeringens planer, vil fremskrivningen ændre sig. Regeringens ønske om en tilbageholdende vækst i de offentlige udgifter er et eksempel på dette. Fremskrivningen er baseret på, at regeringen lykkes med at føre sin økonomiske politik ud i livet, herunder at fastholde en offentlig forbrugsstigning, der er lavere end BNP-stigningen.

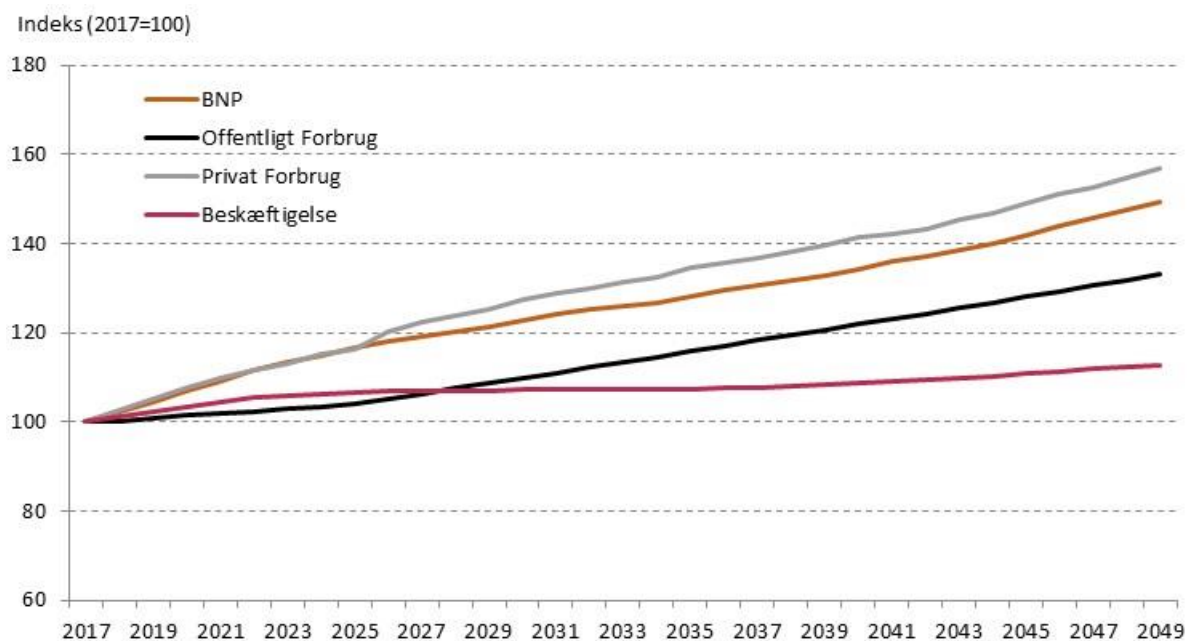
**Forsigtig optimistisk vækstfremskrivning**

Helt overordnet forventes dansk økonomi at fortsætte med at vokse frem mod 2027, jf. Figur 1. Således vil Danmarks BNP stige med knap 20 pct. fra 2017 til 2027. Det svarer til en årlig BNP-vækst på godt 1,8 pct. og det er noget kraftigere, end den gennemsnitlige BNP-vækst fra årtusindskiftet til i dag. Den gennemsnitlige BNP-vækst siden årtusindskiftet er præget af finanskrisens tilbageslag, så den årlige vækst på 1,8 pct. er ikke urealistisk høj, men kan betragtes som forsigtig optimistisk.

**Lav offentlig forbrugsvækst**

Der lægges i 2025-planen op til en offentlig forbrugsvækst, der er lavere end BNP-væksten. Således fremgår det af figuren, at det offentlige forbrug blot stiger med godt seks pct. fra 2017 til 2027, og der ventes en beskedent stigning i beskæftigelsen på otte pct. Forskellen mellem stigningen i beskæftigelsen og stigningen i BNP skabes af produktivitetsstigninger. Det private forbrug følger BNP-udviklingen tæt. Beskæftigelsesstigningen svarer til en forøgelse af arbejdsudbuddet på 247.000 personer, og på den lidt længere bane er arbejdsudbuddet styrende for beskæftigelsen. Der er flere årsager til denne forholdsvis kraftige stigning. For det første stiger antallet af personer i den arbejdsdygtige alder med 120.000 fra 2016 til 2027. Dertil kommer, at antallet af personer uden for arbejdsstyrken reduceres med 107.000. Dette skyldes til dels elementerne i 2025-planen, men er også en effekt af tidligere besluttede reformer. Således falder eksempelvis antallet af efterlønsmodtagere, studerende og selvforsørgede med hhv. 55.000, 24.000 og 20.000. Endelig forventes ledigheden at falde med 20.000.

Figur 1 Makroøkonomisk udvikling frem mod 2027, kædede værdier (2010-priser), indeks 2017 = 100



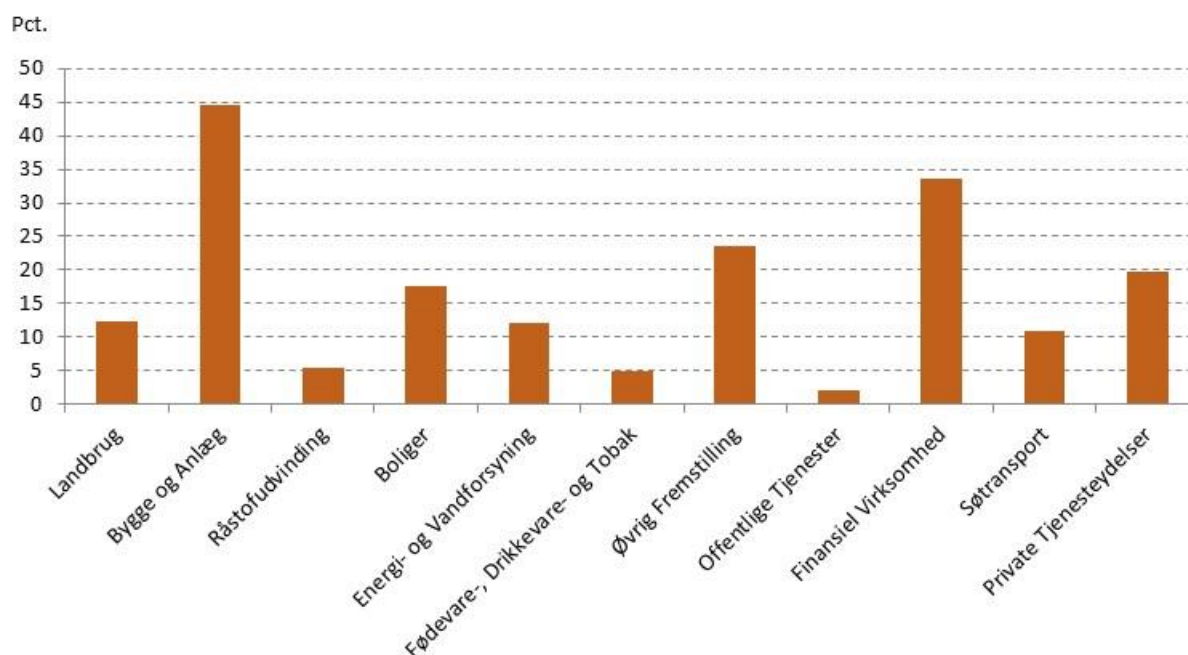
Anm.: Eksporten flader ud i perioden 2025 til 2027, hvilket afspejler den forventede udvikling i 2025-planen. Dette må dog primært betragtes som en teknisk modelantagelse, snarere end et resultat af en realistisk makroøkonomisk forventning.

Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

### Forskellige udsigter for forskellige brancher

Der er udsigt til forskellige vækstrater i forskellige brancher, jf. Figur 2. Fx forventes en betydelig stigning i værditilvæksten i "Bygge og anlæg" og "Finansiell virksomhed". Stigningen i de offentlige tjenesters værditilvækst er særdeles begrænset på grund af den svage vækst i det offentlige forbrug. For fødevarer, drikkevarer og tobaksfremstilling (nærings- og nydelsesmiddelindustrien) forventer 2025-planen svag gennemsnitlig vækst i fremskrivningen. Fremskrivningen afspejler dog også, at vækstudsigterne inden for "Fødevarer, drikkevarer og tobak" på længere sigt er større end i de fleste andre erhverv.

Figur 2 Værditilvækst på brancheniveau, pct. vækst 2017-2027



Anm.: Mineralolieindustrien er et selvstændigt modelleret ADAM-erhverv, men er udeladt af figuren, da en isoleret fastprisberegning ikke kan laves for dette erhverv.

Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

### Forskellige medlemstyper i erhvervene

For virksomheder repræsenteret ved De fem styrker er der ligeledes forskellige vækstudsigter. Medlemmerne i de enkelte af de fem styrker hører ikke nødvendigvis til inden for et enkelt ADAM-erhverv. Således har eksempelvis Landbrug & Fødevarer både medlemmer inden for ADAM-erhvervene "Landbrug" og "Fødevarer, drikkevarer og tobak". "Fødevarer, drikkevarer og tobak" indeholder dog også en række virksomheder, der ikke er knyttet til Landbrug & Fødevarer. For energisektoren ses alene på energiforsyning.

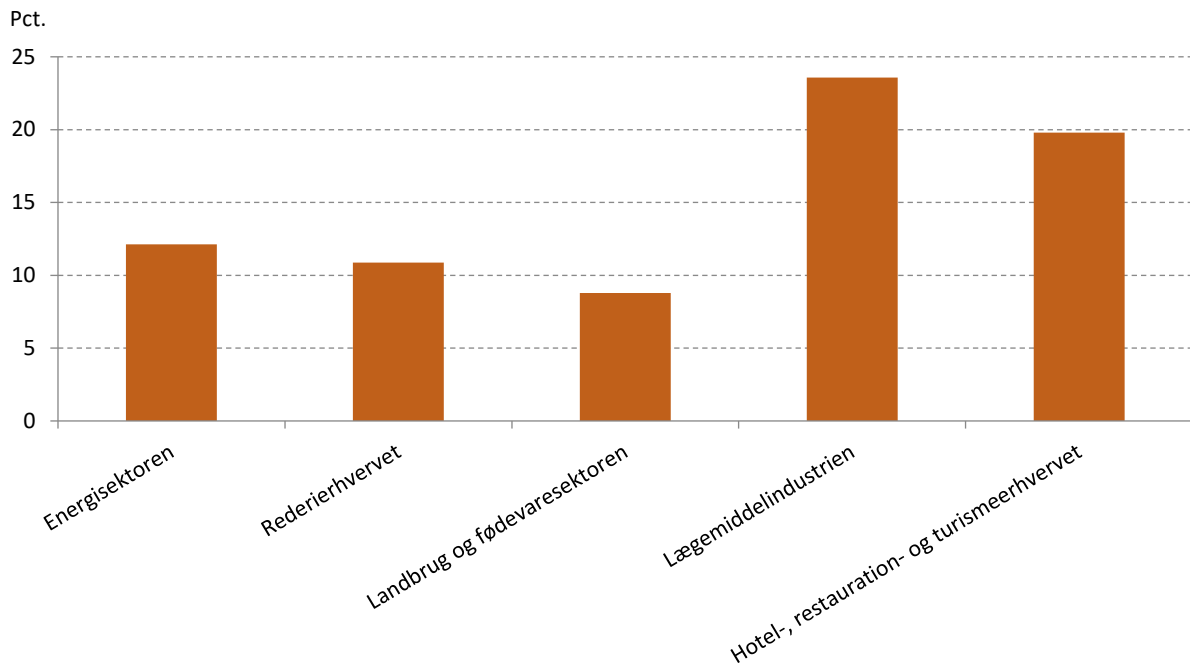
### Og forskellige vækstprognoser

Fremskrivningen for erhvervene repræsenteret ved De fem styrker fremgår af Figur 3.<sup>2</sup> Alle erhvervene i de fem styrker forventes at vokse frem mod 2027, men med forskellig hastighed. Således forventer regeringen en forholdsvis kraftig vækst i lægemiddelindustrien. For landbrug- og fødevareresektoren lægger fremskrivningen op til en mere beskedne vækst frem mod 2027. Dette skyldes i høj grad forventningen om negativ vækst i 2018-2019 i både det primære landbrug og forarbejdning af fødevarer, jf. ovenfor. Efter 2027 ligger vækstforventningerne relativt højt. For hotel-, restauration- og turismeerhvervet forventes en nogenlunde gennemsnitlig vækst. Rederierhvervet og den del af energisektoren der vedrører energiforsyning, forventes at stige med over 10 pct. frem mod 2027, hvilket er under vækstforventningen til økonomien som helhed.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Bemærk, at prognosen eksplicit modellerer de 11 private ADAM-erhverv. Fremskrivningen for erhvervene repræsenteret af De fem styrker er opstillet ved at kombinere udviklingen i ADAM-erhvervene med en opgørelse af, hvor stor en andel af de enkelte ADAM-erhverv, disse erhverv udgør i dag. Fremskrivningen for hver af erhvervene er således en linearkombination af ADAM-erhvervene.

<sup>3</sup> I hele analysen ses på den del af energierhvervet, der vedrører energiforsyning.

Figur 3 Værditilvækst i erhvervene repræsenteret ved De fem styrker, pct. vækst 2017-2027



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

I 2015-planen lægger regeringen for de fleste erhverv til grund, at de efter 2021 har en nogenlunde konstant årlig vækst.

#### Også konjunktur-udsving fremover

Historisk har der som følge af svingende konjunkturer og strukturelle skift langt fra været konstante vækstrater fra år til år – og slet ikke på brancheniveau. At der i prognosen er forholdsvis konstante vækstrater i mange erhverv, er ikke udtryk for, at udviklingen fremover bliver mere stabil end hidtil. Det udtrykker blot, at det kun giver mening at prognosticere konjunkturudsving i de første 2-3 år, hvorefter der er anvendt en mere strukturel vækst. Frem mod 2027 kan der meget vel nå at komme både høj- og lavkonjunktur. Man må derfor ikke forvente, at dansk økonomi vil følge den netop præsenterede fremskrivning slavisk.

### 3. Hvordan rammes Danmark af Brexit (protektionisme)

#### Mere protektionisme

I mange år er verden gået i retning af stadig friere international handel og større arbejdskraftsmobilitet. For Danmarks vedkommende var medlemskabet af EF i 1973 det afgørende startskud til internationaliseringen. Samarbejdet er løbende blevet udbygget med bl.a. Schengentraktaten, der fjernede den interne grænsekontrol mellem deltagerlandene og EU's indre marked i 1993. I flere år har man diskuteret en frihandelsaftale, TTIP, mellem EU og USA. Meget tyder dog på, at med Trump som USA's præsident vil TTIP blive udskudt på ubestemt tid.

#### Brexit

Samtidig har briterne besluttet at forlade EU-samarbejdet – det såkaldte Brexit. Forhandlingerne om de konkrete vilkår er knap nok gået i gang, så konsekvenserne er fortsat uklare.



### Blødt Brexit og ingen TTIP i frem-skrivningen

I fremskrivningen af dansk økonomi, præsenteret i Afsnit 2, er det på den ene side lagt til grund, at TTIP ikke realiseres frem mod 2027, og på den anden side er det lagt til grund, at EU-landene og Storbritannien bliver enige om et såkaldt "blødt" Brexit. Med dette menes et Brexit, hvor Storbritannien forlader EU men får en EØS-lignende aftale, der sikrer Storbritannien fri adgang til EU's indre marked. Dermed vil der fortsat være fri bevægelighed for varer, kapital, personer og tjenesteydelser mellem Storbritannien og de øvrige EU-lande.

### Hårdt eller blødt Brexit?

Et blødt Brexit kan forekomme at være den oplagte løsning: Både Storbritannien og det øvrige EU vil lide tab, hvis den frie bevægelighed for varer, kapital, personer og tjenesteydelser forsvinder, så der er en fælles interesse i et blødt Brexit. På den anden side har den engelske premierminister Theresa May fortolket resultatet af Brexitafstemningen som et klart signal, om at den engelske befolkning ønsker et hårdt Brexit. Dvs. at Storbritannien forlader EU's indre marked, og at samhandlen fremover vil være baseret på WTO-lignende vilkår. I dette afsnit analyserer vi effekterne af et hårdt Brexit for forskellige brancher i Danmark.

### Samhandel med EU reduceres kraftigt

En række studier har analyseret de mulige samhandelseffekter af forskellige versioner af Brexit, en oversigt over de centrale studier findes i Ebel og Warren (2016).<sup>4</sup> Ebel og Warren referer bl.a. et centralt studie udført af NIESR (National Institute of Economic and Social Research), der når frem til, at Storbritanniens internationale handel, import såvel som eksport, vil falde med 22 pct., hvis Storbritanniens samhandel med EU bliver baseret på WTO-vilkår i stedet for vilkårene på det indre marked.

### Men usikkerhed om det præcise niveau

Andre studier når frem til andre resultater, og det illustrerer den usikkerhed, der er knyttet til vurderingen af et hårdt Brexit. Nærmere bestemt angives faldet i Storbritanniens udenrigshandel at ligge mellem 10 og 29 pct. i de foreliggende studier. Usikkerheden omkring effekten på Storbritanniens udenrigshandel skaber også usikkerhed om de økonomiske konsekvenser for Danmark.

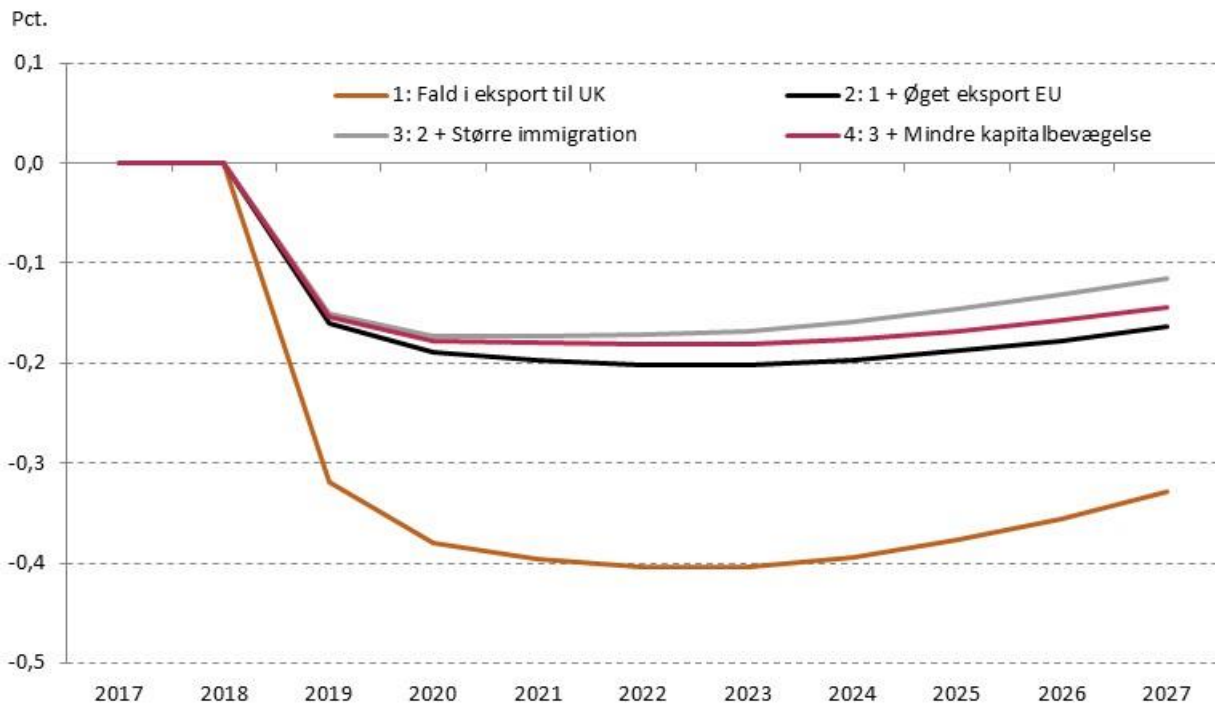
### Først ser vi på de rene samhandels-effekter

I Figur 4 præsenteres forskellige scenarier, der inddrager forskellige mulige effekter af et hårdt Brexit: de direkte handelseffekter over for Storbritannien, handelseffekter over for andre lande, tilgængeligheden af udenlandsk arbejdskraft samt effekter via de finansielle markeder. I alle de gennemførte scenarier er det lagt til grund, at den danske samhandel med Storbritannien reduceres med 22 pct. Det giver isoleret set en reduktion i efterspørgslen efter dansk eksport på to pct.

I det første scenario, er der alene lagt til grund, at Danmarks samhandel med Storbritannien reduceres med 22 pct. I dette scenario reduceres dansk BNP med 0,33 pct. frem mod 2027 i forhold til prognosen i Afsnit 2, jf. Figur 4. Det kan umiddelbart forekomme at være et lille tal, men der er som sagt kun tale om et fald på 2 pct. i efterspørgslen efter dansk eksport.

<sup>4</sup> Ebel, M. og J. Warren (2016): "The Long-Term Economic Impact of Leaving the EU". National Institute of Social and Economic Review No. 236 May 2016.

Figur 4 Ændring i værditilvækst i forhold til grundscenariet ved hårdt Brexit



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

#### Øget samhandel med andre EU-lande?

Det er ikke kun samhandlen med Danmark, som falder. Storbritanniens samhandel med andre EU-lande vil også falde, og det øger potentialet for samhandel mellem Danmark og de øvrige EU-lande. Omfanget af denne effekt er usikkert og afhænger bl.a. af forskellen på erhvervsstrukturen i henholdsvis Storbritannien, Danmark og de øvrige EU-lande. Det er i scenario 2 antaget, at samhandlen mellem Danmark og de øvrige EU-lande stiger svarede til halvdelen af faldet i samhandlen med Storbritannien. Dermed reduceres effekten på BNP i Danmark til knap 0,2 pct. Dette resultat er usikkert, men understreger en vigtig pointe: når Storbritanniens samhandel med EU-landene falder, åbner det nye muligheder for danske virksomheder i det indre marked. Virksomhederne bør være opmærksomme på denne mulighed for at erstatte noget af den tabte eksport til Storbritannien.

#### Bedre adgang til udenlandsk arbejdskraft

Der er i dag mange borgere fra andre EU-lande i Storbritannien, særligt fra østeuropæiske lande. Hvis den frie bevægelighed af arbejdskraft indskrænkes som følge af Brexit, vil det øge antallet af østeuropæere, der er til rådighed for andre EU-lande. Det vil være en fordel for Danmark, hvis vi i endnu højere grad end i dag får mulighed for at trække på udenlandsk arbejdskraft, det forbedrer virksomhedernes muligheder for at tiltrække den nødvendige arbejdskraft, hvilket er særligt vigtigt i den forestående højkonjunktur. Det vil frem mod 2027 kunne reducere det danske tab ved Brexit med omkring 0,05 pct., fordi arbejdsstyrken bliver lidt større, jf. scenario 3 i Figur 4. Det er i analysen antaget, at udlændingene, der arbejder i Storbritannien fordeler sig forholdsvis lige blandt de resterende EU-lande, dog med en bias i retning af lande, der som Danmark har en høj gennemsnitsindkomst. Også denne effekt er behæftet med usikkerhed, men den øgede adgang til østeuropæisk arbejdskraft illustrerer, ligesom det øgede potentiale for samhandel med andre EU-lande, at et Brexit også kan åbne nye muligheder for danske virksomheder.

**Bevægelighed af kapital**

I modsat retning trækker, at et hårdt Brexit kan påvirke tilførslen af kapital. London er et finanscentrum, og det er en fordel for bl.a. danske virksomheder, at de har fri adgang til Londons kapitalmarked. Det er fortsat uklart, i hvilket omfang et hårdt Brexit vil påvirke den frie bevægelighed af kapital og hvor meget det vil betyde for Danmark. Resultaterne i Figur 4 skal derfor opfattes som et illustrativt eksempel på betydningen af fri bevægelighed af kapital. Der eksisterer ikke et solidt empirisk fundament, der sandsynliggør en effekt af netop den størrelsesorden, der er angivet i figuren. De internationale kapitalmarkeder fungerer i høj grad på globalt plan, så en reduktion i bevægeligheden af kapital alene i forhold til Storbritannien har næppe den store betydning for Danmark. Igen er det dog en central pointe, at Danmark er mindre sårbar over for en reduceret adgang til Londons finanscentrum, da der findes mange andre glimrende alternativer. Men hvis en protektionistisk verdensdagsorden med tiden fører til generelt dårligere adgang til international kapital, kan omkostningerne være betydeligt højere for Danmark.

**Forøget protektionisme kan blive dyrt**

Analyserne fokuserer på konsekvenserne for dansk økonomi af Brexit og når frem til, at effekterne er forholdsvis begrænsede. Man kan ikke deraf udlede, at de økonomiske effekter af protektionisme og reduceret international handel altid er begrænsede, eller at det ikke vil være særligt dyrt for Danmark at forlade EU, tværtimod.

**Generel dansk frihandel reducerer Brexitomkostning**

Omkostningerne for Danmark ved et hårdt Brexit reduceres af, at Danmark stadig har mange andre lande at handle med, at modtage arbejdskraft fra og tilvejebringe kapital fra. Det er Danmarks medlemskab af et stort frihandelsområde, der bidrager til at reducere de danske omkostninger ved et hårdt Brexit.

**Yderligere reduceret samhandel?**

Omkostningerne for Danmark må forventes at vokse med antallet af lande, der bliver protektionistiske. Fx peger andre analyser på, at bortfaldet af TTIP og en øget amerikansk protektionisme vil blokere for nogle muligheder og skabe omkostninger for Danmark og de øvrige EU-lande. Hvis eksempelvis Frankrig vælger at forlade EU, vil Danmark miste yderligere en samhandelspartner på det indre marked. Og hvis hele EU ender med at bryde sammen, kan det have endog meget store konsekvenser for Danmark.

**Dyrt for Danmark at forlade EU**

Hvis man overvejer, om Danmark skulle følge i Storbritanniens fodspor og forlade EU, fås en indikation af effekterne ved se på, hvor meget Brexit forventes at koste Storbritannien: I oversigten i Ebel og Warren finder de fleste studier, at BNP vil falde med mere end 7 pct. ved et hårdt Brexit. Det er ikke en lille omkostning, der kan være højere for Danmark, da vi er handelsmæssigt tættere integreret med EU end Storbritannien er. En nyere dansk analyse vurderer, at dansk BNP i dag er 5 pct. højere end, hvad det ville være, hvis vi ikke var en del af det indre marked.<sup>5</sup>

De præsenterede analyser illustrerer således kun et hjørne af den internationale tendens, der kan være på vej i retning af forøget protektionisme og nationalisme. Således er verdenshandlen og dermed rederierhvervet kun påvirket i meget begrænset omfang. Men hvis protektionisme og nationalisme breder sig og for alvor bliver et globalt fænomen, vil verdenshandlen reduceres. Det vil have en meget direkte og negativ indflydelse på rederierhvervet.

**4. Uddannelse****Makroøkonomiske effekter...**

I dette afsnit ser vi på to aspekter af uddannelse: betydningen af den samlede uddannelsesfrekvens og betydningen af uddannelsesvalget. I det første underafsnit analyserer vi de makroøkonomiske effekter af udviklingen i uddannelsesfrekvenserne for hhv. faglærte og funktionærer.

<sup>5</sup> Højbjerg, Brauer, Schultz (2016): "Det indre markedets betydning for Danmark".

## ... samt uddannelses- sestyper

Det er imidlertid ikke kun uddannelsesfrekvensen for disse overordnede kategorier, der bestemmer uddannelsernes samfundsøkonomiske effekt. Nogle videregående uddannelser, såsom medicin, giver i gennemsnit et højere samfundsøkonomisk afkast end andre, såsom teologi eller kunstneriske uddannelser. I det andet underafsnit analyseres, hvilke uddannelser der giver særlig høj produktivitet og høj beskæftigelse.

## Flere læser videre

### Hvordan påvirkes samfundsøkonomien, hvis de unges uddannelsesniveau ikke stiger?

Uddannelsesniveauet har gennem flere hundrede år været stigende i Danmark, og vi kan se frem til, at det vil fortsætte med at stige i en lang årrække fremover. De senere år er tilbøjeligheden til, at unge får en videregående uddannelse, steget. Fra 1991 til 2015 steg andelen af 20-29-årige på en videregående uddannelse fra 14 pct. til 31 pct.<sup>6</sup> Selv hvis tilbøjeligheden til, at unge læser videre, forbliver konstant, vil arbejdsstyrkens gennemsnitlige uddannelsesniveau fortsætte med at stige, indtil de ældre generationer med lavere gennemsnitligt uddannelsesniveau helt har forladt arbejdsmarkedet.

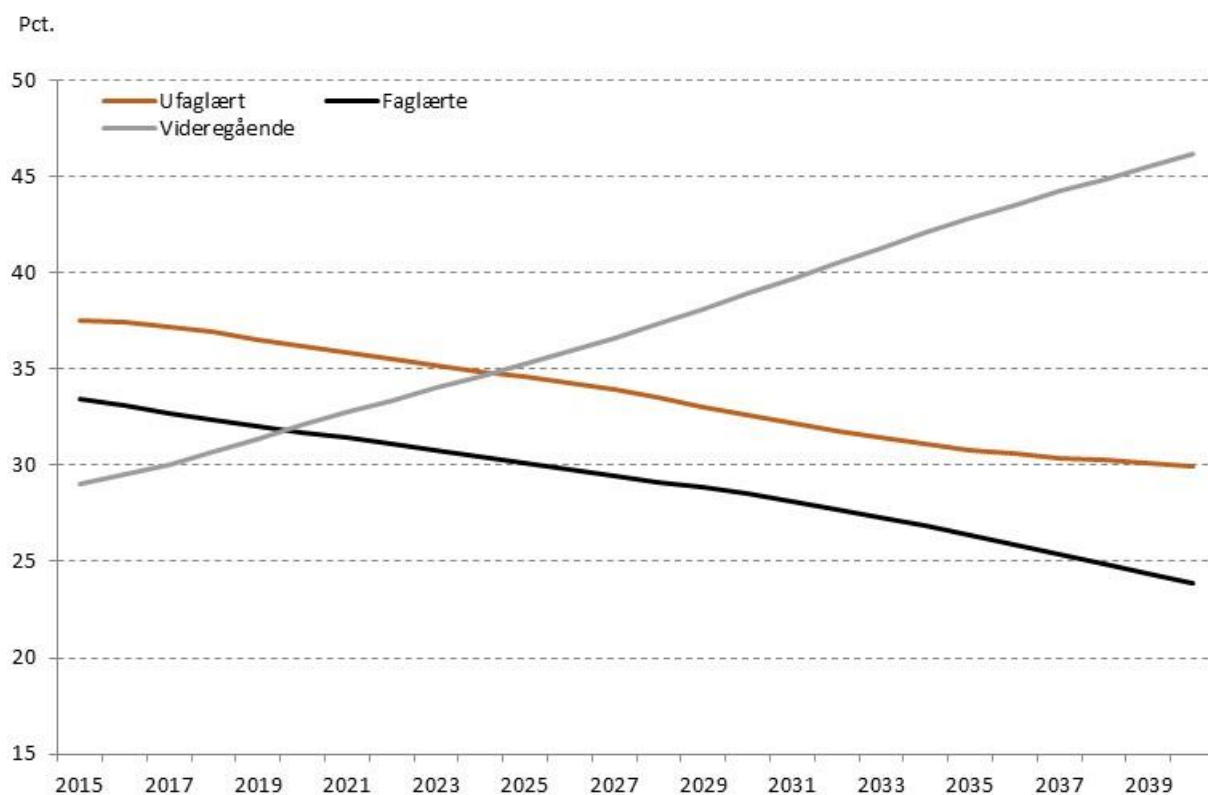
## Uddannelses- stigning ser ud til at fortsætte

Det er sandsynligt, at andelen af unge, der læser videre, vil fortsætte med at stige. I fremskrivningen, der blev præsenteret i Afsnit 2, er det derfor lagt til grund, at andelen af unge, der læser videre, vil vokse i samme tempo fra 2017 til 2035 som fra 1991 til 2008. Efter 2035 holdes andelen af unge, der læser videre, konstant.<sup>7</sup> Tallene fra årene efter finanskrisens udbrud i 2008 er ikke inddraget i fremskrivningen. Det skyldes, at andelen af 20-29-årige på en videregående uddannelse er steget særlig kraftigt siden 2008, formentlig pga. de dårlige jobmuligheder. En tilsvarende stigning de kommende år forekommer usandsynlig, da konjunkturerne forventes at blive bedre. Den resulterende udvikling i uddannelsessammensætningen i grundscenariet fremgår af Figur 5.

<sup>6</sup> Tabel U11, U1107 og FOLK1 fra [www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk). Der er et databrud i uddannelsesstatistikken i 2005, hvilket giver et mindre hop i andelen på omtrent 0,4 pct. point samme år.

<sup>7</sup> Fremskrivningen anvender tal fra Uddannelsesministeriets såkaldte profilmodel, som beskriver tilbøjelighederne til at være under uddannelse for forskellige aldersgrupper og årgange. Den seneste beskrevne årgang, årgang 2015, er dem, som var 15 år i 2015, og for disse forudsiger profilmodellen uddannelses-tilbøjelighederne mange år frem i tiden. I nærværende analyse er uddannelses-tilbøjelighederne for årgangene efter 2015 beregnet ved at anvende stigningen i tilbøjelighederne fra 1991 til 2008 til at fremskrive årgang 2015.

Figur 5 Uddannelsesudviklingen i grundscenariet, andel af arbejdsstyrken



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

### Kraftigt stigende uddannelsesfrekvens

Overordnet set kan vi se frem til en ganske kraftig stigning i uddannelsesfrekvensen. Således må det forventes, at der bliver betydeligt flere med en videregående uddannelse, men færre faglærte og ufaglærte. Således vil der i 2040 være over 50 pct. flere med en videregående uddannelse end i dag. Der er to årsager til udviklingen. For det første finder de fremtidige højere uddannede personer efterhånden ind på arbejdsmarkedet. For det andet er de yngre erhvervsaktive allerede i dag mere veluddannede end de ældre, der med tiden forlader arbejdsmarkedet.

### Politiske prioriteringer påvirker søgningen

Selvom den historiske udvikling taler for, at stigningen vil fortsætte, er det modsatte ikke udelukket. De seneste år er andelen af unge under uddannelse stagneret i takt med, at arbejdsløsheden er faldet. Hvis beskæftigelsen fortsætter med at udvikle sig i en positiv retning, kan det mindske motivationen til at læse videre. Andelen påvirkes også af politiske beslutninger. Hvis besparelserne i uddannelsessektoren fortsætter, vil det før eller siden gå ud over kvaliteten og dermed søgningen.

### Lavere stigning i uddannelsestilbøjelighed ikke udelukket

Som alternativer til fremskrivningen i afsnit 2, analyseres to andre mulige uddannelsesscenarier. I det første fastholdes alle uddannelsesfrekvenserne på deres nuværende niveau. I grundscenariet kom der flere med en videregående uddannelse og færre faglærte og ufaglærte. Dvs. i det første alternativscenarie er der altså færre med en videregående uddannelse og flere faglærte og ufaglærte end i grundscenariet.

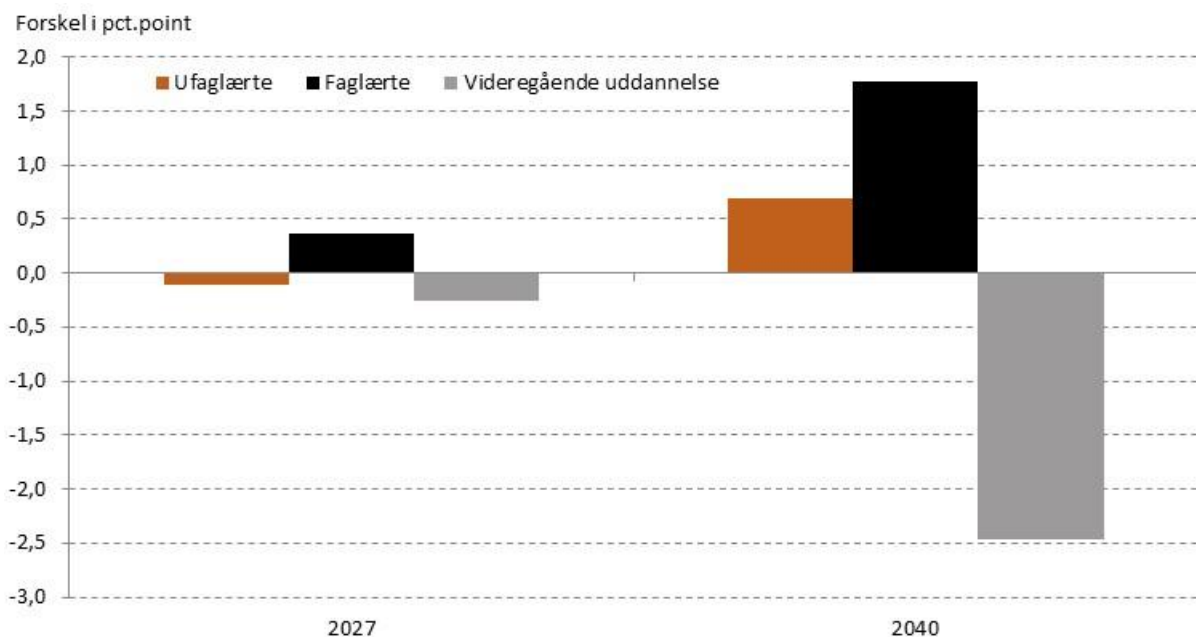
I det andet følger udviklingen i antallet af personer, der tager en videregående uddannelse, grundscenariet, mens antallet af ufaglærte fastholdes på det nuværende niveau. Dvs. i forhold til grundscenariet kommer der flere ufaglærte, færre faglærte og et uændret antal med videregående uddannelse.

I alternativscenariet analyseres således:

- 1. alternativscenario: Samme uddannelsessammensætning som i dag. Dvs. sammenlignet med grundscenariet: Færre med videregående uddannelse, flere ufaglærte og flere faglærte.
- 2. alternativ scenario: Samme antal ufaglærte som i dag, videregående uddannelser som i grundscenariet. Dvs. sammenlignet med grundscenariet: samme antal med videregående uddannelse, flere ufaglærte og færre faglærte.

Effekterne i scenariet, hvor alle uddannelsesfrekvenser fastholdes på deres nuværende niveau, fremgår af Figur 6.<sup>8</sup> I det andet alternativscenario er effekterne på antallet af ufaglærte således som i Figur 6, antallet af faglærte falder svarende til stigningen i ufaglærte, og der er ingen ændring i antallet af personer med en videregående uddannelse.

Figur 6 Ændring i uddannelsessammensætning i forhold til grundscenariet, andel af arbejdsstyrken



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

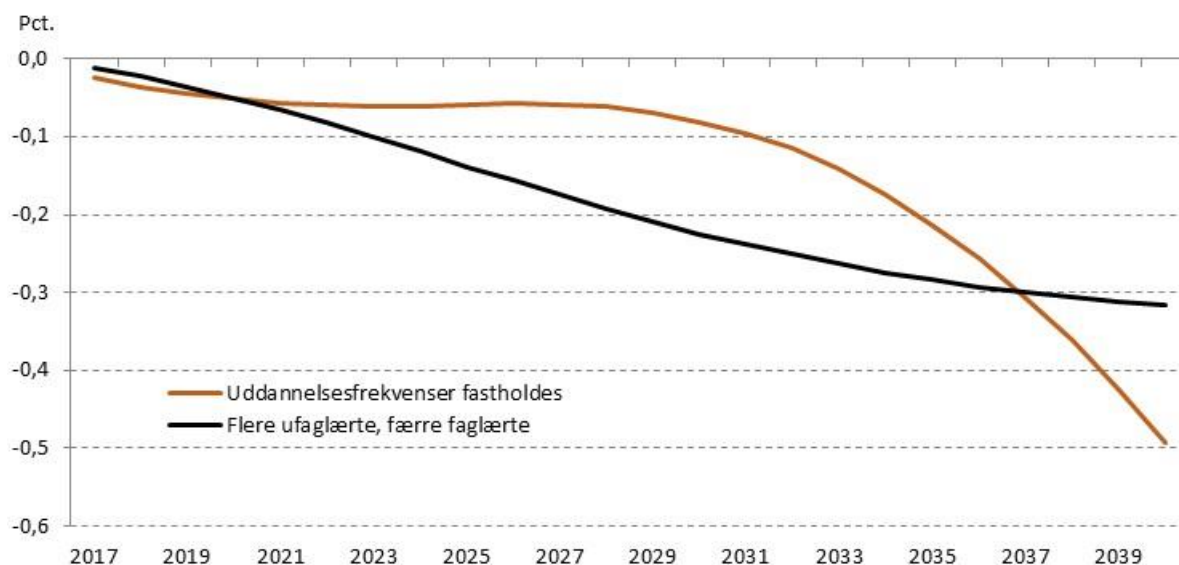
**Uddannelse - en meget langsigtet investering**

Hvis uddannelsesfrekvenserne fastholdes på deres nuværende niveau (1. alternativscenario), vil det have langsigtsomkostninger for dansk økonomi, jf. den orange kurve i Figur 7. I

<sup>8</sup> Som i grundscenariet anvendes profilmodellens forudsigtelse for årgangen, der blev 15 år i 2015 og for alle tidligere årgange. Men til forskel fra grundscenariet antages, at fremtidige årganges uddannelsestilbøjeligheder vil være de samme som for årgang 2015. Da der går noget tid, før årgangene efter 2015 kommer ud på arbejdsmarkedet, vil konsekvenserne af alternativscenarioet først slå igennem om mange år. Politiske beslutninger, som reducerer tilbøjeligheden til at læse videre i voksenlivet, kan fremskynde udviklingen.

første omgang vil færre med en videregående uddannelse give lavere omkostninger til eksempelvis SU, hvilket isoleret set er en fordel for dansk økonomi. Det tager noget tid, før kandidaterne er uddannet – typisk over fem år, og når de træder ind på arbejdsmarkedet, udgør de i første omgang kun en marginal del af det samlede arbejdsmarked, der jo består af alle de tidligere uddannede helt frem til disses pensionering.

Figur 7 Ændring i værditilvækst (BVT) i forhold til grundscenariet ved lavere uddannelse



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

#### Effekten indfinder sig langsomt

Der vil således gå lang tid, før de positive effekter af forøget uddannelse vil kunne aflæses i de gennemsnitlige kvalifikationer på arbejdsmarkedet og dermed på værditilvæksten. Dermed være også sagt, at det dårligt nok kan aflæses i værditilvæksten i 2027, hvis uddannelsesfrekvenserne ikke stiger som forventet i grundscenariet. Derefter begynder forskellen i forhold til grundscenariet at påvirke værditilvæksten, fordi uddannelsesniveaet og dermed også produktiviteten bliver lavere i scenariet med fastholdte uddannelsesfrekvenser.

I 2027 er værditilvæksten knap 0,5 pct. mindre i det alternative scenario, hvor uddannelsesfrekvenserne ikke stiger. Efter 2035 er uddannelsesfrekvenserne holdt konstant i grundscenariet, så på langt sigt er forskellen på uddannelsesniveaet i de to scenarier konstant, og med de gjorte forudsætninger vil der på langt sigt være en konstant niveauforskel mellem de to scenariers værditilvækst. Den mindre produktivitet vil også reducere den gennemsnitlige løn og forbrugsmulighederne i det alternative scenario. Således vil kurven præsenteret i Figur 7 på det helt lange sigt flade ud i takt med, at effekterne af den lavere uddannelse slår fuldt igennem på arbejdsmarkedet.

#### Færre ufaglærte, flere faglærte

Også i det andet alternative scenario – relativt flere ufaglærte og relativt færre faglærte – falder værditilvæksten sammenlignet med grundscenariet, jf. den sorte kurve i Figur 7. I dette scenario antages uddannelsesfrekvenserne for videregående uddannelser at stige som i grundscenariet. Det antages imidlertid også, at andelen, der ender som ufaglærte, fastholdes som i dag. Dvs. i forhold til grundscenariet kommer der flere ufaglærte, færre faglærte og et uændret antal med en videregående uddannelse.



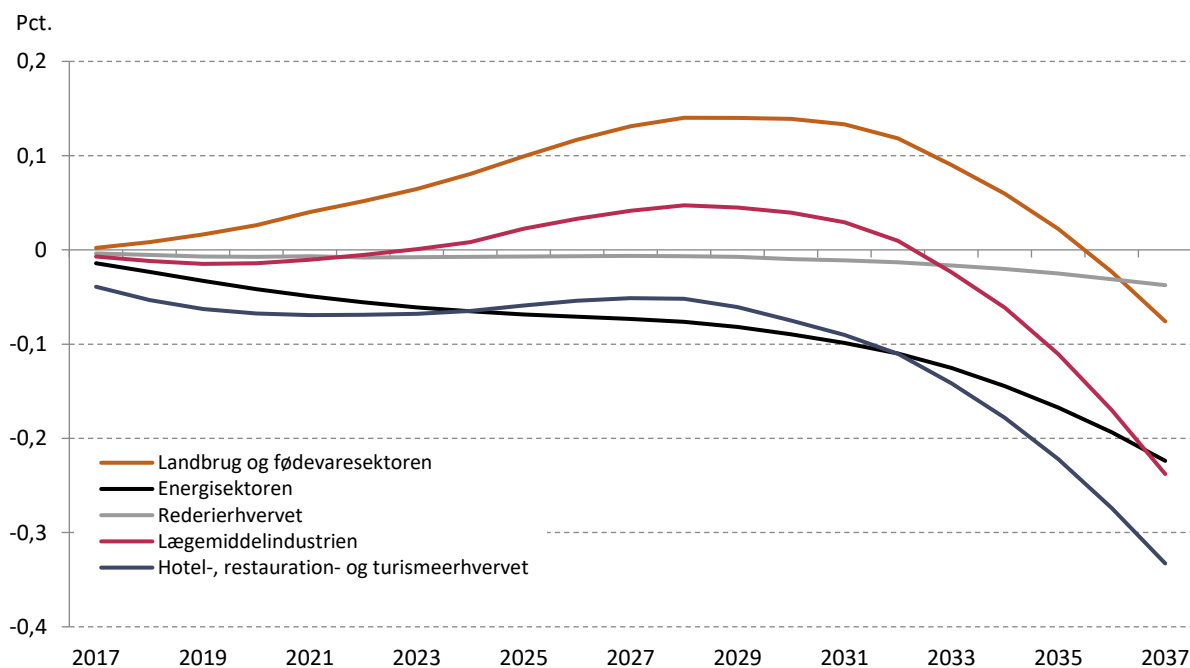
## Variierende effekt over tid

På kort sigt er tabet ved fastholdte uddannelsesfrekvenser størst, uden at der dog er tale om en nævneværdig forskel. Også på det helt lange sigt er tabet størst ved fastholdte uddannelsesfrekvenser, og forskellen bliver med tiden ganske betragtelig. Det er imidlertid markant, at tabet ved flere ufaglærte og færre faglærte i en lang mellemliggende periode fra 2020 til 2037 overstiger tabet ved fastholdte uddannelsesfrekvenser. Det skyldes, at der i dette tilfælde i en lang årrække vil være relativt få faglærte i forhold til, hvad der som udgangspunkt efterspørges på arbejdsmarkedet. Dette illustrerer en vigtig pointe: Højere uddannelse giver oftest en samfundsøkonomisk gevinst. Men hvis der er uddannelsesgrupper, der i den forbindelse overses, kan det være forbundet med en samfundsøkonomisk omkostning.

## Også små mellemfristede effekter i erhvervene

Erhvervene repræsenteret ved De fem styrker påvirkes forskelligt, hvis stigningen i uddannelsesfrekvensen ændres, jf. Figur 8. Figuren viser scenariet, hvor både antal ufaglærte, faglærte og personer, der tager en videregående uddannelse, ændres. Påvirkningen afhænger af erhvervenes kapital-arbejdskraftforhold og af, i hvor høj grad der anvendes højt eller lavt uddannet arbejdskraft. Det er dog fælles for erhvervene, at effekterne af en lavere uddannelsesfrekvens er ret begrænsede frem til 2027, ligesom vi så det for hele økonomien. For landbrug og fødevarersektoren og til dels lægemiddelindustrien er der en lille kortsigtet gevinst ved lavere uddannelse. Det skyldes sammensætningseffekter, herunder en lille midlertidig gevinst som følge af de generelt lavere udgifter til uddannelse.

**Figur 8** Ændring i værditilvækst (BVT) i forhold til grundscenariet i erhvervene repræsenteret ved De fem styrker ved lavere uddannelse



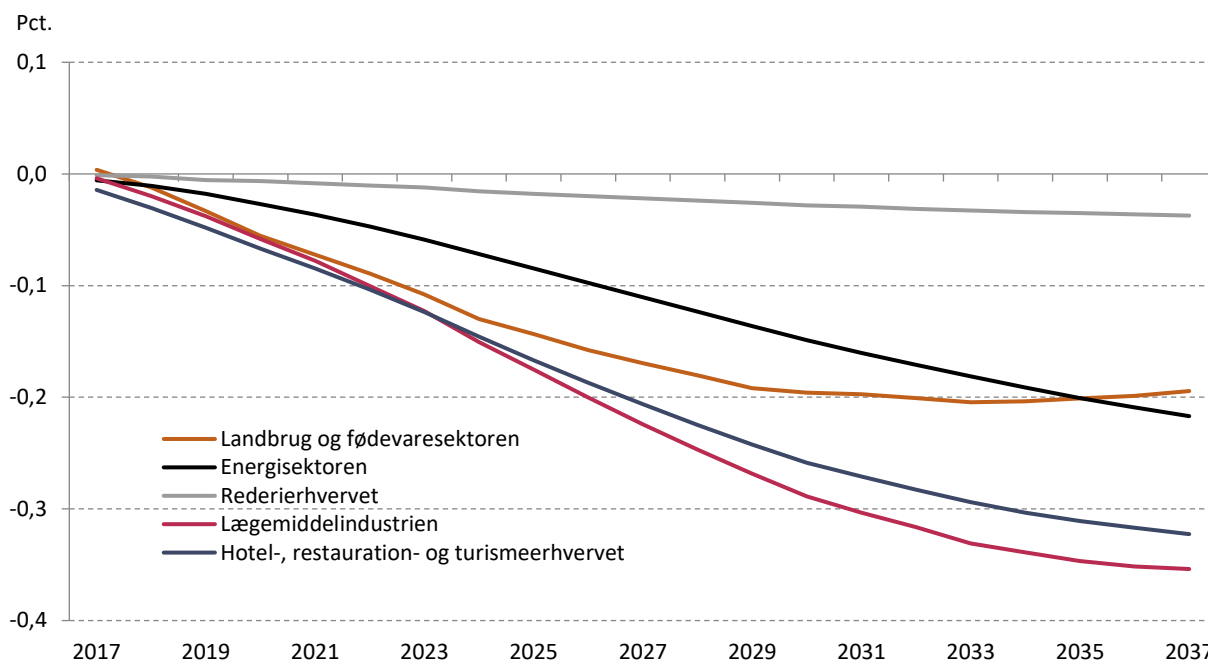
Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

Effekterne erhvervene repræsenteret ved De fem styrker i scenariet, hvor der alene sker et skift antallet af faglærte og ufaglærte – dvs. scenariet repræsenteret ved den sorte kurve i Figur 7 – fremgår af Figur 9.



Ved sammenligning med Figur 8 fremgår det, at erhvervene typisk vil tabe mere, hvis der ikke er flere ufaglærte, der bliver faglærte. Det skyldes, at erhvervene repræsenteret ved styrkerne beskæftiger relativt mange faglærte.

**Figur 9** Ændring i værditilvækst (BVT) i forhold til grundscenariet i erhvervene repræsenteret ved De fem styrker, hvis ikke flere ufaglærte bliver faglærte



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

### Flere på de erhvervsrettede uddannelser

#### Hvilke uddannelser giver størst produktivtetsgevinst for samfundet og virksomhederne?

I Danmark er den økonomiske gevinst ved at uddanne sig lille sammenlignet med andre OECD-lande. Det er en af forklaringerne på, at en generel stigning i uddannelsesniveaet, som blev analyseret i det foregående underafsnit, har en begrænset effekt på produktiviteten. Den lave gevinst kan afspejle, at mange tager en uddannelse, som ikke er særlig erhvervsrettet. Derfor kan der være store produktivtets- og beskæftigelsesgevinster ved at øge erhvervsretningen gennem ændringer i optaget og indholdet på de forskellige uddannelser.

### Bedre sammensætning gavner hele Danmark

En mere erhvervsrettet sammensætning af uddannelser vil give en produktivtetsstigning, som formentlig vil komme hele samfundet til gode.<sup>9</sup> For nogle uddannelser, som f.eks. læge og revisor er lønnen meget høj og arbejdsløsheden tæt på nul. Hvis der uddannes flere læger, revisorer o.l., vil det lægge en dæmper på de høje lønninger, hvilket kan begrænse uligheden. Fra den gennemsnitlige virksomhedsejers synspunkt er det samtidig en fordel, at den mest produktive og mest efterspurgte arbejdskraft bliver relativt billigere.

### Højere løn på længere uddannelser

Overordnet set er den justerede årsløn højere på længere uddannelser, jf. Tabel 1. Tabellen viser den årlige erhvervsindkomst justeret for forskelle i alder, køn og familieforskel.<sup>10</sup> Der

<sup>9</sup> Relativt flere på de erhvervsrettede uddannelser betyder også, at unge i mindre grad vælger uddannelse efter, hvad de har lyst til. Dette tab skal holdes op mod den samfundsmæssige gevinst ved højere produktivitet. Der er imidlertid meget der taler for, at gevinsten er større end tabet. Dermed vil de høje indkomstskatter forvrilde valget af uddannelse, så det bliver for lystbetonet og for lidt erhvervsrelevant.

<sup>10</sup> Som altid i denne type analyser, kan der være uobserverede faktorer, som påvirker resultatet. Det er fx usikkert, om en forskel i justeret erhvervsindkomst mellem to uddannelser afspejler forskelle mellem uddannelserne eller forskelle mellem de studerende. En norsk undersøgelse finder dog, at selv når man tager højde for uobserverede faktorer, er der betydelige indkomstforskelle

er inkluderet fire hyppigt forekommende uddannelser inden for hvert af de anskuede erhverv, én for hver af de fire uddannelsestyper: faglærte uddannelser, korte videregående uddannelser (KVU), mellemlange videregående uddannelser (MVU) og lange videregående uddannelser (LVU). Dermed er hvert erhverv repræsenteret af fire hyppigste konkrete uddannelser. Bemærk, at lønpræmien for den enkelte uddannelse er foretaget for alle erhverv under ét. Hvis analysen skulle opdeles efter erhverv, ville der opstå betydelige problemer med et utilstrækkeligt antal observationer. Det betyder, at de lønpræmier, der er opgjort i tabellen, dækker over uddannelsens lønpræmie på tværs af alle erhverv, og altså ikke lønpræmien for den specifikke uddannelse i det specifikke erhverv.

Det overordnede billede er, at årslønnen er lavest for en erhvervsfagligt uddannet og stigende med uddannelsens varighed. Fx er lønspringet fra en LVU til en MVU ofte i størrelsesordenen omkring 100.000 kr.

**Tabel 1 Justeret årsløn for hyppigste uddannelser inden for hvert erhverv repræsenteret ved De fem styrker**

<b>Erhverv repræsenteret ved:</b>	<b>Type</b>	<b>Uddannelse</b>	<b>Antal</b>	<b>Justeret årsløn</b>
Dansk Energi	Erhvervsfaglig	Elektriker, installationsteknik	431	315.000
	KVU	El-installatør	191	381.000
	MVU	Maskinmester	343	453.000
	LVU	Civilingeniør una	176	510.586
HORESTA <sup>1)</sup>	Erhvervsfaglig	Kok	5.645	268.000
	KVU	Serviceøkonom	494	276.000
	LVU	Erhvervsøkonomi, cand.merc.	135	480.000
Landbrug & Fødevarer	Erhvervsfaglig	Driftsleder grønt bevis	6.156	250.000
	KVU	Laborant	825	315.000
	MVU	Skov- og landskabsingeniør, prof.bach.	343	356.000
	LVU	Landbrugsvidenskab, cand.agro.	314	417.240
LIF	Erhvervsfaglig	Industrioperatør	539	303.000
	KVU	Laborant	1.855	315.000
	MVU	Bioanalytiker, prof.bach	343	358.000
	LVU	Farmaceut, cand.pharm.	1.005	568.000
Danmarks Rederiforening	Erhvervsfaglig	Kontor, spedition og shipping	249	362.000
	KVU	Skibsfører (uden gymnasial baggrund)	536	459.000
	MVU	Styrmand	476	453.000
	LVU	Jura, cand.jur.	70	513.276
Hele Danmark	Erhvervsfaglig	Gennemsnit		280.000
	KVU	Gennemsnit		335.000
	MVU	Gennemsnit		354.000
	LVU	Gennemsnit		449.000

mellem forskellige uddannelsesretninger Kirkeboen, Lars J., Edwin Leuven, og Magne Mogstad (2016). "Field of study, earnings, and self-selection." The Quarterly Journal of Economics 131.3: 1057-1111.

Anm.: Lønnen er erhvervsindkomst i 2014 og inkluderer overskud af egen virksomhed. Lønnen er justeret for forskelle i alder og familiebaggrund ved at regresse løn på fixed effects for 10-årsaldersgrupper og familier (dvs. fixed effects for søskendepar) og derefter prædiktere indkomsten for en person med en given uddannelse og en gennemsnitlig alder og familiebaggrund. I analysen indgår alle erhvervsindkomster inklusiv lønindkomst og overskud af egen virksomhed. Arbejdsløse uden erhvervsindkomst er også inkluderet.

- 1) Hotel-, restauration- og turismeerhvervet beskæftiger personer med mellemlange videregående uddannelser, men de hyppigste er personer, der kun i meget begrænset omfang anvender deres uddannelsesmæssige kompetencer i arbejdet. Således er de hyppigste MVU'ere i dette erhverv pædagoger og folkeskolelærere. Af denne årsag er MVU'ere inden for erhvervets område udeladt.
- 2) Den hyppigste videregående uddannelse i energisektoren, landbrug og fødevarersektoren, hotel-, restauration- og turismeerhvervet samt rederierhvervet er Erhvervsøkonomi, cand.merc. Bortset for hotel-, restauration- og turismeerhvervet er der, for at forøge tabellens informationsindhold, for disse erhverv vist den næsthøjest hyppigste LVU'er.

Kilde: Egne beregninger på registerdata fra Danmarks Statistik.

### Men også stor forskel for uddannelser af samme længde

Der kan dog også være betydelig forskel på erhvervsindkomsterne for uddannelser af samme længde, hvilket understreger, at mere erhvervsrettet indhold og højere kvalitet på uddannelserne er en vigtig kilde til højere produktivitet. Den udvalgte LVU i hotel-, restauration- og turismeerhvervet er en kandidat i erhvervsøkonomi. Årslønnen på 480.000 kr. ligger godt 30.000 kr. over gennemsnittet for en LVU og er klart højere end årslønnen for en typisk humanistisk LVU – eksempelvis får en kandidat i dansk 386.000 kr. Det tyder på, at et større fokus på erhvervsøkonomi på de videregående uddannelser vil øge produktiviteten inden for disse erhverv og i Danmark generelt.

### En god uddannelse er ikke nødvendigvis lang

Tilsvarende er der betydelig forskel på lønpræmien inden for forskellige typer erhvervsuddannelser. Det betyder, at der er en række eksempler på erhvervsuddannelser, der har en lønpræmie, der er betydeligt højere end for en række LVU'er. Dvs. selvom den gennemsnitlige LVU lønpræmie er noget højere end den gennemsnitlige erhvervsfagliges lønpræmie, kan man langt fra konkludere, at en LVU i alle tilfælde er bedre end en erhvervsfaglig. Tværtimod bør der fokuseres mere på at uddanne eksempelvis de rigtige erhvervsfaglige fremfor nødvendigvis at få flere med LVU på bekostning af erhvervsfaglige.

### Livsindkomster som alternativt mål

Analysen fokuserer på produktivitet, hvorfor årsindkomsten er interessant. Et alternativt mål for, hvilke uddannelser der giver høj samfundsøkonomisk værdi, kan være livsindkomsten. Dette mål taler til fordel for de kortere uddannelser såsom erhvervsfaglige- og kortere videregående uddannelser, da personer med disse uddannelser hurtigere kan komme ud på arbejdsmarkedet, og derved have flere erhvervsaktive år. På den anden side er der også en risiko for, at de må forlade arbejdsmarkedet tidligere pga. nedslidning. Det ligger dog uden for rammerne af denne analyse at opgøre livsindkomster.

### Energi sektoren

Virksomheder i energisektoren anvender typisk uddannelsestyper med årslønninger i den høje ende. Særligt bemærkelsesværdigt er det, at maskinmesteruddannelsen ligger mere end 100.000 kr. over gennemsnittet for andre MVU'er. Flere af de næstmest hyppige uddannelser, som ikke er kommet med i Tabel 1, er maskinarbejder, kontoraglært, automekaniker, ingeniør og økonom, der også ligger højt. Høj løn afspejler jf. ovenfor høj produktivitet.

### Hoteller mv.

Hotel-, restauration- og turismeerhvervet anvender i høj grad ufaglært- og faglært-, og i mindre grad videreuddannet arbejdskraft. Fremover kan det blive en udfordring for dette erhverv, at der bliver færre ufaglærte i takt med, at arbejdsstyrken uddannes, hvilket trækker i retning af højere lønomkostninger.<sup>11</sup> Nedgangen i antallet af ufaglærte mindsker uligheden og giver en produktivitetstgevinst for Danmark som helhed, men det er en udfordring for brancher, som anvender meget ufaglært arbejdskraft. Årslønnen for faglærte kokke og tjenere, de to hyppigste uddannelser inden for hotel-, restauration- og turismeerhvervet, ligger lige på eller lidt under gennemsnittet for andre erhvervsuddannelser. Her kan der

<sup>11</sup> Danske virksomheder benytter i stigende grad ufaglært og faglært arbejdskraft fra udlandet, navnlig fra østeuropæiske lande. Lønomkostningerne til ufaglærte vil også afhænge af udviklingen i udbuddet af udenlandsk arbejdskraft, som bl.a. afhænger af lovgivningen i Danmark og andre lande og af levestandarden i de lande, som typisk leverer ufaglært arbejdskraft til Danmark. Derudover kan det have betydning, at ny teknologi i stigende grad udfylder manuelle og rutineprægede arbejdsopgaver.

være et potentiale i at øge kvaliteten og erhvervsrelevansen af de pågældende uddannelser, fx ved, at de dårlige uddannelsesinstitutioner henter inspiration fra de bedste.

## Landbrug og føde- varesektoren

Landbrug og fødevarerektoren anvender også mange ufaglærte og faglærte, så den ovennævnte udfordring med fremtidig mangel på kortuddannet arbejdskraft gælder også her. Denne sektor har mange faglærte landmænd, og her er årslønnen under gennemsnittet for faglærte. Det skal ses i sammenhæng med den gældskrise, som har plaget dansk landbrug i mange år. Det er usikkert, om krisens årsager er langvarige eller kortvarige, og dermed er produktivetsgevinsten ved at uddanne flere landmænd usikker. Cand.merc. er den typiske LVU i landbrug og fødevarerektoren, og deres årsløn ligger et godt stykke over gennemsnittet. Det samme gælder revisor og HD i regnskabsvæsen, som er blandt de næstmest hyppige uddannelser i sektoren. Det tyder på, at branchens produktivitet øges, hvis flere af de beskæftigede har en uddannelse med et indhold af regnskab og erhvervsøkonomi.

## Lægemiddelindu- strien

Virksomheder i lægemiddelindustrien har mange ansatte med videregående uddannelser. Lønningerne ligger dermed typisk i den høje ende. Farmaceuter, den mest hyppige LVU i disse virksomheder, ligger på 568.000 kr., altså hele 120.000 over den gennemsnitlige erhvervsindkomst for en LVU. Det peger på et produktivetspotentiale ved at uddanne flere farmaceuter. Den hyppigste korte uddannelse er laborant, som ligger omtrent 17.000 kr. under gennemsnittet for KVU. Her kan det være en fordel at skrue ned for optaget, at ændre på indholdet for at øge produktiviteten eller at videreuddanne nogle af laboranterne.

## Rederierhvervet

Virksomheder i rederierhvervet har mange udenlandske ansatte, som ikke påvirkes af dansk uddannelsespolitik, og som heller ikke indgår i analysen. Den typiske KVU blandt de danske ansatte er skibsfører (uden gymnasial baggrund) og den typiske MVU er styrmand (skibsfører med gymnasial baggrund). Begge slags skibsførere har meget høje årslønninger, som afspejler en høj produktivitet. Samtidig kan de høje lønninger afspejle, at der er et nytte-tab forbundet med en arbejdsform, som involverer lange perioder væk fra hjemmet. Dette nytte-tab skal vejes op mod produktivetsgevinsten ved at øge optaget.<sup>12</sup> Cand.merc. er den typiske LVU i virksomheder i rederierhvervet, og derefter følger jurister, civilingeniører og revisorer – alle uddannelser med høje lønpræmier.

## 5. Teknologi og innovation

### Produktivetsvækst afgørende for økonomisk vækst

En helt centrale årsag til, at vi har økonomisk vækst, er stigende produktivitet, hvilket vil sige, at vi producerer mere og mere pr. arbejdstime. Den danske produktivetsstigning, opgjort i mængder, har været lav siden midten af 1990'erne. Produktivetsudfordringen er blevet grundigt undersøgt, særligt af Produktivetskommissionen. Den svage produktivetsudvikling skyldes en lang række forhold, fx dynamikken i erhvervslivet, erhvervenes rammevilkår og regulering, graden af internationalisering og anvendelsen af kvalifikationer og viden. Produktivetskommissionen peger på, at det i særlig grad er serviceerhvervene, der ikke har udnyttet mulighederne for at forbedre produktiviteten. Produktivetskommissionen giver også en lang række detaljerede anbefalinger til, hvordan produktivetsvæksten kan forbedres.

<sup>12</sup> Som nævnt ovenfor taler det lave lønafkast af uddannelse i Danmark sammenlignet med USA og UK for, at produktivetsgevinsten ved at uddanne flere erhvervsrelevante dimittender opvejer tabet ved at vælge en karriere, som er mindre lystbetonet. Det er imidlertid vanskeligt at afgøre, om et øget antal skibsførere og styrmand vil give en samfundsmæssig gevinst. For sømænd beskattes meget lempeligt relativt til andre erhverv, og det forvrider uddannelsesvalget i retning af, at der uddannes for mange på de sømandsorienterede uddannelser.

I dette afsnit ser vi både på effekterne af en forøget innovation og produktivitetsvækst i hele økonomien og i serviceerhvervene. Dernæst ser vi på potentialet i erhvervene repræsenteret ved De fem styrker, når det drejer sig om at erstatte arbejdskraft med ny teknologi for at bidrage til produktivitsudviklingen.

#### Effekterne af forøget produktivitet

##### Svag produktivitetsvækst

I Afsnit 2 er det lagt til grund, at de enkelte erhverv frem mod 2027 udvikler sig som i 2025-planen. Danmarks produktivitsudvikling har i gennemsnit været svag siden midten af 1990'erne, men kan være bedret de seneste år. Som allerede nævnt, fremstår fremskrivningen i Afsnit 2 derfor som svagt optimistisk. Mange andre lande har haft en pæn produktivitetsvækst i de seneste 20 år. I en del tilfælde er der tale om lande, som starter fra et lavt udgangspunkt og indhenter de mere udviklede lande. Men eksempelvis USA og Sverige har også haft en pæn produktivitetsvækst i de seneste 20 år på trods af, at de også i udgangspunktet havde et højt produktivitsniveau. Det er således muligt for lande, vi normalt sammenligner os med, at opretholde en produktivitsvækst væsentligt over den danske.

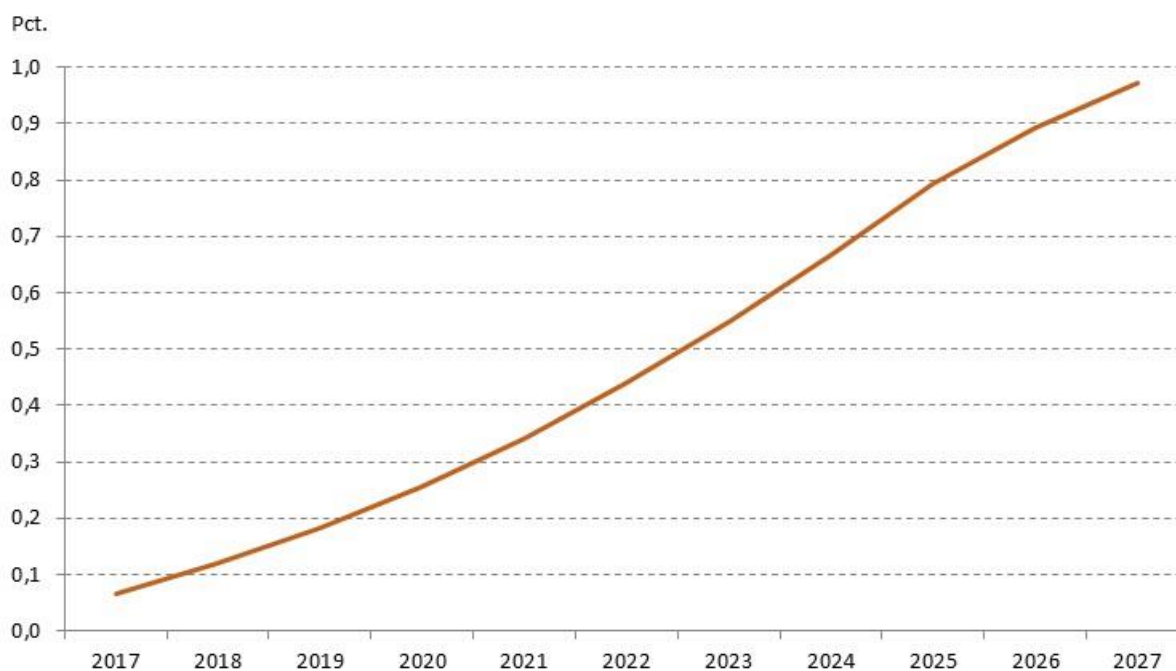
##### Højere produktivitetsvækst

I dette afsnit vurderer vi, hvorledes Danmarks udvikling vil være, hvis vi frem mod 2027 hvert år kan forøge vores arbejdskraftproduktivitet med 0,1 pct. mere end i grundscenariet. I forhold til tidligere tiders høje vækstrater er det stadig en meget beskeden produktivitsstigning. Men den kommer ikke af sig selv, og det er næppe en let opgave at fastholde en højere produktivitsvækst i alle dele af erhvervslivet år efter år. Vi analyserer ikke effekten af konkrete tiltag, men for at sikre en højere produktivitsvækst, skal man fx bruge nogle af de anbefalinger, som Produktivitskommissionen har givet.

##### Direkte udslag i værditilvæksten

Resultatet fremgår af Figur 10. Figuren viser effekten på økonomiens samlede værditilvækst, hvis man skaber en højere produktivitsvækst i økonomien generelt. Hvis produktivitsvæksten i hele økonomien er 0,1 pct. højere pr. år i ti år, vil værditilvæksten være 1 pct. højere i 2027, sammenlignet med grundscenariet.

Figur 10 Effekter på værditilvækst af højere produktivitet

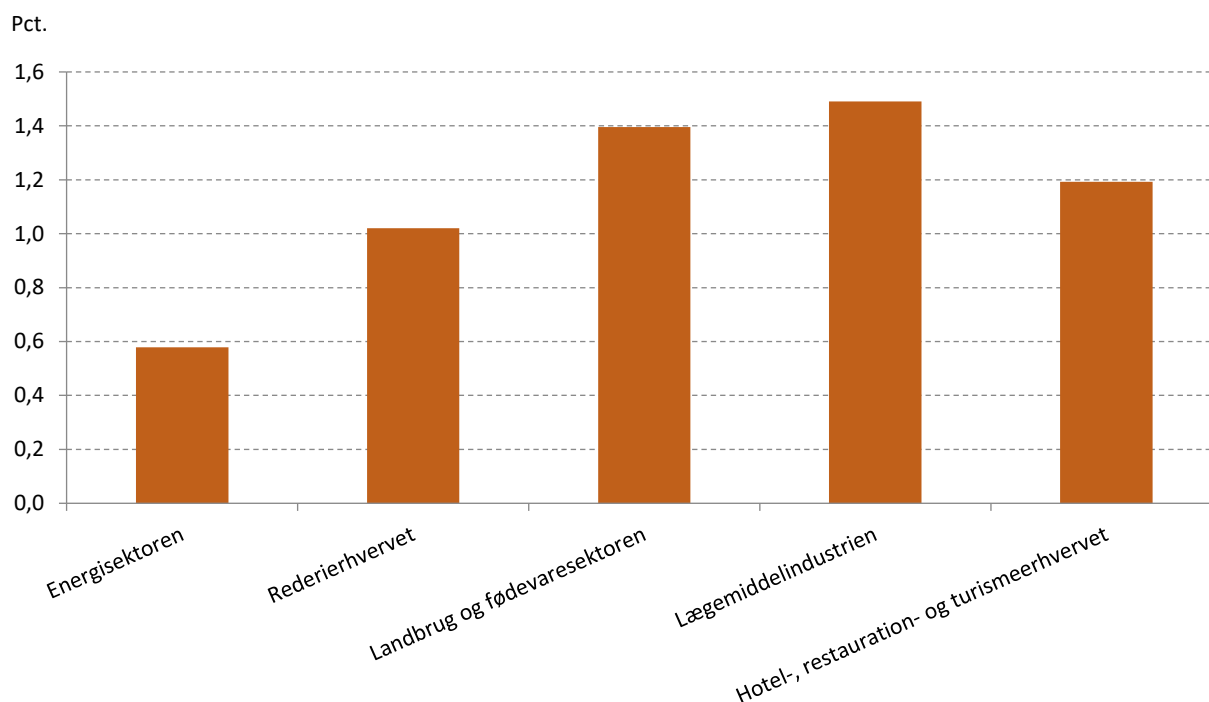


Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

#### Forskellig effekt på tværs af erhverv

Effekterne på erhvervene repræsenteret ved De fem styrker af højere produktivitet fremgår af Figur 11. Der er en vis variation på tværs af erhvervene mht. hvor stor en gevinst, de får af forøget produktivitet. Forskellen mellem erhvervenes produktivitetsgevinst skyldes bl.a. forskelle i substitutionen mellem kapital og arbejdskraft, forskelle i anvendelsen af kapital og arbejdskraft samt forskelle i graden af konkurrenceudsættelse. Det bemærkes også, at effekten for de enkelte erhverv varierer over tid, så hvis man fokuserer på andre år end 2027, kan de erhvervsfordelte effekter være væsentlig anderledes end i tabel 10.

Figur 11 Ændring i erhvervene repræsenteret ved De fem styrkers værditilvækst i 2027 ved højere produktivitet



Kilde: Egne analyser med anvendelse af ADAM.

### Men hvordan sikres det?

Analyserne giver som sagt ikke svar på, hvordan en højere produktivitetsvækst sikres. Produktivitetskommissionen har givet en række anbefalinger til, hvad myndighederne kan gøre. Men ansvaret påhviler dog ikke kun myndighederne - det er i høj grad også op til virksomhederne at udnytte de vækstmuligheder, der viser sig.

### Ny teknologi?

I næste afsnit ser vi på de anskuede erhvervs muligheder for at anvende teknologiske muligheder, der allerede eksisterer i dag.

### Vækstpotentiale i robotter og computere

#### Potentialet for øget brug af ny teknologi

”Robotter” kan i dag udføre opgaver, som er komplekse og stiller høje krav til fingernemhed, smidighed og tilpasningsevne. Computerprogrammerne er blevet selvlærende, i stand til at analysere store datamængder på et splitsekund og træffe komplicerede beslutninger. Efterhånden som teknologien bliver mere udviklet, mere tilgængelig og billigere, vil robotter og computere de kommende år kunne overtage en række jobs, der i dag bestrides af mennesker. Der ligger et stort vækstpotentiale i denne teknologiske udvikling.

### Store gevinster ved automatisering

Der er gentagne gange, bl.a. i dagspressen, blevet udtrykt bekymring for, om ny teknologi vil give anledning til et stigende antal ledige, såkaldt teknologiske arbejdsløshed. Denne bekymring er ubegrundet. De teknologiske muligheder har udviklet sig i stort set hele menneskehedens historie, uden at det har ført til arbejdsløshed. Industrialiseringen er et godt eksempel på dette. Folk blev ikke arbejdsløse, men blev pga. de nye teknologier mere produktive. Men jobindholdet skiftede karakter således at store dele af befolkningen, der tidligere var beskæftiget i landbruget, med industrialiseringen blev beskæftiget i industrien. Der er ingen grund til at forvente, at den teknologiske udvikling og udbredelse af nye teknologier, vi i dag kan se frem til, skulle være principielt anderledes end den mangeårige historiske udvikling. Ny teknologi kan således give betydelige gevinster i form af forøget produktivitet.

## **Men klogt at tage bestik af udviklingen**

Det er således sandsynligt, at den samlede beskæftigelse vil være uændret, da det på langt sigt er arbejdsudbuddet, der bestemmer beskæftigelsen. Men jobindholdet vil formentlig være anderledes, og der kan blive behov for en tilpasning af kompetencerne i arbejdsstyrken, så de nye teknologiske muligheder rent faktisk kan udnyttes. Man bør derfor betragte en udvikling i retning af flere robotter som en vækstmulighed frem for en trussel. Men det vil være klogt både af politikere og virksomhedsledere at tage bestik af de automatiseringsmuligheder, der tegner sig. Mulighederne er nemlig åbne for alle virksomheder og alle lande, og hvis man ikke følger med udviklingen, vil man på virksomhedsplan miste markedsandele og på nationalt plan sakke vækstmæssigt bagud i forhold til andre lande.

## **Uddannelser bør tilpasses**

Politisk er det vigtigt at tilpasse uddannelserne, således at mange personer kan udnytte automatiseringsmulighederne. Det gælder både på de erhvervsfaglige og videregående uddannelser. Desuden kan der være personer, der i dag besidder kompetencer, der ikke vil blive efterspurgt i fremtiden.

## **Omskoling kan være nødvendig**

Hvis uddannelserne tilpasses, vil dette problem med tiden løse sig selv, men hvis den teknologiske udvikling går meget hurtigt, hvilket ikke kan udelukkes, kan der i mange år være en gruppe mennesker i den erhvervsaktive alder, som besidder kompetencer, der vil være forældede. Der kan være et særligt behov for at få denne gruppe omskolet, så de kan udnytte de teknologiske muligheder.

## **Ikke om, men hvornår, der bør automatiseres**

For virksomhedsledere kan man tage udgangspunkt i, at konkurrenterne vil udnytte de teknologiske muligheder og derved opnå en konkurrencemæssig fordel. Hvis man ikke selv griber mulighederne kan man se frem til at miste markedsandele. På den anden side udvikles teknologierne løbende og bliver mere og mere omkostningseffektive. Dvs. hvis man automatiserer for tidligt, kan man have afholdt unødigt store omkostninger. Det store spørgsmål for virksomhedslederne vil således ikke være, om man skal automatisere – det skal man før eller siden. Spørgsmålet er derimod, hvornår de forskellige teknologier er tilstrækkeligt modne til at man bør automatisere, og hvor stort potentialet er for forskellige brancher.

## **40 pct. danske jobs kan erstattes af kendt teknologi**

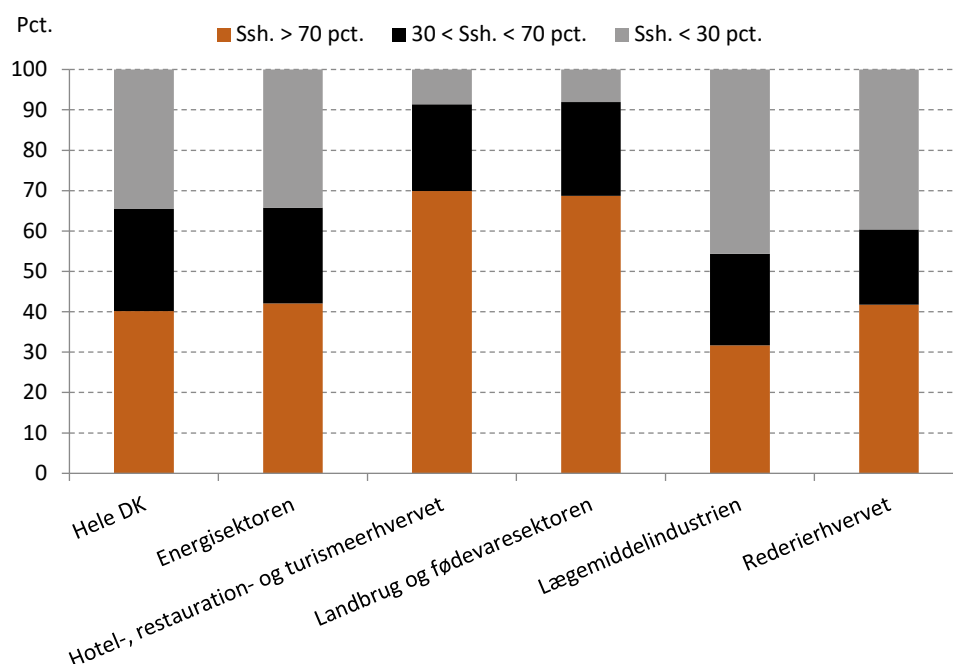
En gruppe engelske forskere forudsiger, at 47 pct. af de amerikanske jobs har høj sandsynlighed for at blive erstattet af computere og robotter. Hvis beregningen foretages for Danmark, er tallet 40 pct. på landsplan. Maskinerne er bedst til mere rutineprægede opgaver såsom eksempelvis chaufførarbejde, sagsbehandling, kundesupport, samlebåndsarbejde og lagerarbejde. Undersøgelsen tager udgangspunkt i eksisterende state-of-the-art teknologi, som i dag er for dyr ift. menneskelig arbejdskraft. Men som med tiden må forventes at blive rentabel, i takt med at priserne på den nye teknologi falder.

## **Potentialet fordelt på erhvervene**

Potentialet for en sådan automatisering er relativt højt i erhvervene repræsenteret af De fem styrker, men der er betydelig variation mellem disse, jf. Figur 12.



Figur 12 Beskæftigede fordelt på sandsynlighed for udskiftning med robotter og computere



Anm.: Ekskl. beskæftigede, for hvilke der ikke er fundet data for jobfunktion. Andelen uden data er hhv. 18 pct. for hele Danmark, 16 pct. for energisektoren, 31 pct. for hotel-, restauration- og turismeerhvervet, 45 pct. for landbrug og fødevarerektoren, 2 pct. for lægemiddelindustrien og 52 pct. for rederierhvervet.

Kilde: Egne beregninger med anvendelse af registerdata fra Danmarks Statistik.

### Lægemiddelindustrien

I lægemiddelindustrien er andelen af beskæftigede med høj sandsynlighed for udskiftning 31 pct., hvilket er lavere end landsgennemsnittet på 41 pct. Det er en branche med mange ingeniører, farmaceuter og andre jobtyper, som stiller høje krav til kreativ tankegang, og disse jobs er svære at udskifte med maskiner. Potentialet ligger primært i automatisering af operatør-, pakke-, og sekretærarbejde, samt til dels kvalitetskontrol.

### Rederierhvervet

I rederierhvervet er andelen med høj sandsynlighed for udskiftning 42 pct., altså tæt på landsgennemsnittet. Resultatet for erhvervet skal dog tolkes med varsomhed: Dels kan man ikke beregne udskiftnings sandsynligheden for hele 52 pct. af de beskæftigede, fordi Danmarks Statistik ikke har oplysninger om jobfunktionen. Dels dækker beregningen kun over de godt 20.000 personer, der bor i Danmark, og ikke de mange ansatte i andre lande. Hvis fx udenlandske ansatte udfører mere rutinepræget skibs- og lagerarbejde end danske ansatte, er branchens samlede automatiseringspotentiale endnu større. Som eksempler på jobgrupper, der er vanskelige at udskifte, kan nævnes teknikere og skibsførere samt ingeniører og analytikere. Potentialet for automatisering ligger inden for manuelt skibsarbejde, speditørarbejde, bogføring, regnskab og sekretærarbejde.

### Energisektoren

Beskæftigelsesandelen i energisektoren, der med høj sandsynlighed kan udskiftes, er 42 pct., og det er tæt på landsgennemsnittet. Mange jobfunktioner inden for energi- og varmforsyning er teknisk og matematisk arbejde på et højt abstraktionsniveau, som er vanskeligt at udføre for maskiner. Det samme gælder i øvrigt elektrikerarbejde. Potentialet ligger primært i automatisering af sekretærarbejde og den rutineprægede del af driftsarbejde.

### Landbrug og fødevarerektoren

For landbrug og fødevarerektoren er det 70 pct. af de beskæftigede, som med høj sandsynlighed kan udskiftes. Dermed er potentialet større end for hele økonomien i gennemsnit.

Som i rederierhvervets tilfælde gælder det, at resultatet skal tolkes med varsomhed, da 44 pct. af branchens beskæftigede ikke indgår i analysen, da der mangler data for jobfunktion, så man ikke kan beregne udskiftnings sandsynligheden. Potentialet ligger i rutinepræget og manuelt arbejde i fødevareindustrien og i landbruget. Fx kan selvkørende traktorer overtage mere markarbejde. Omtrent 22 pct. af de beskæftigede er vanskelige at erstatte. Det gælder typisk jobs inden for ledelse og kundekontakt.

### Hoteller mv.

I hotel-, restauration- og turismeerhvervet er det 72 pct. af de beskæftigede, som med høj sandsynlighed kan udskiftes. Igen skal resultatet tolkes med varsomhed, da omkring 31 pct. af branchens beskæftigelse ikke indgår i analysen pga. manglende data. Bortfaldet er dog mindre end for landbrug og fødevaresektoren og rederierhvervet. Potentialet for automatisering ligger navnlig i udskiftning af kokke, tjenere, køkkenassistenter, visse typer af kundeservice, sekretærarbejde og visse typer af rengøringsjobs. Jobs inden for ledelse og med et stort indhold af kompleks kommunikation er vanskeligere at udskifte.