



FINANSMINISTERIET

**Økonomisk Analyse:
Effekt på velstand,
arbejdsudbud og holdbarhed
af kandidatstudie for
ingeniører og cand.merc.**

September 2018

2018

Effekt på velstand, arbejdsudbud og holdbarhed af kandidatstudie for ingeniører og cand.merc.
September 2018

I tabeller kan afrunding medføre,
at tallene ikke summer til totalen.

Denne publikation er udarbejdet af
Finansministeriet
Center for holdbarhed og strukturpolitik
Christiansborg Slotsplads 1
1218 København K
Telefon 33 92 33 33

Elektronisk publikation:
ISBN: 978-87-93531-54-3
Publikationen kan hentes på
Finansministeriets hjemmeside
fm.dk

Indhold

1. Indledning	4
2. Uddannelsessammensætning for ingeniører samt HA/cand.merc.'ere	9
3. Virkning på produktivitet	12
3.1 Produktivitetsforskel korrigeret for beskæftigelses-frekvens og karakterer	14
4. Virkning på velstand	19
4.1 Opgørelse af velstandseffekter	19
4.2 Velstandsbidrag	23
5. Virkning på arbejdsudbud og finanspolitisk holdbarhed	27
5.1 Holdbarhedsbidrag	29
5.2 Holdbarhedsvirkning ved antagelse om serviceniveau fastholdes nominelt	31
6. Litteraturliste	33
Bilag 1. Langsigteffekt af høj dimittendledighed for store årgange	34
Bilag 2. Karakterfordelinger	36

1. Indledning

Generelt om uddannelsesinvesteringer

Der er i gennemsnit en tæt positiv sammenhæng mellem uddannelse og produktivitet (målt ved timelønnen), viser empirien, jf. fx *Udvalg om bedre universitetsuddannelser (2018)* og *Finansredegørelse (2014)*. Investeringer i højere uddannelsesniveau er generelt en langsigtet investering, hvor de fremtidige gevinster i form af højere produktivitet og velstand først realiseres flere år efter, at uddannelsesadfærden er ændret.

På kort sigt svækker investeringer i et højere uddannelsesniveau isoleret set de offentlige finanser som følge af dels højere direkte udgifter til drift af uddannelsesinstitutionerne og til SU mv., dels mindre arbejdsindsats fra de personer, som er under uddannelse. Da omkostningerne ved den stigende uddannelsesaktivitet indtræder relativt hurtigt, mens de positive effekter af uddannelse på beskæftigelsen først realiseres på længere sigt, vil øget uddannelse kunne svække den finansielle holdbarhed. Den øgede produktivitet, som følger af et højere uddannelsesniveau, er som udgangspunkt neutral for de offentlige finanser.

Finansministeriets generelle regneprincipper tilsiger således, at investeringer i et højere uddannelsesniveau først og fremmest styrker den økonomiske velstand (målt ved BNP), mens virkningen på de offentlige finanser på længere sigt er omtrent neutral. Finansministeriets regneprincipper er baseret på en vurdering af en ændring i uddannelsesomfanget på tværs af uddannelser.

I denne analyse ses alene på en ændring inden for en given uddannelsesretning. Der er således ikke sammensætningseffekter på tværs af forskellige uddannelser. Herudover ses alene på effekten på personer i privat beskæftigelse, således at resultaterne heller ikke er påvirket af sammensætningseffekter mellem offentligt og privat beskæftigede. Omtrent 80-90 pct. af ingeniører og HA/cand.merc.-uddannede er ansat i den private sektor.

I analysen betragtes ændringer, for hvilke størrelsesordenen kun i begrænset omfang vil kunne forventes at påvirke de relative lønninger for de berørte uddannelsesgrupper. Dvs. der ses i analysen bort fra eventuelle løneffekter på henholdsvis bacheloruddannede og kandidatuddannede som følge af en relativ ændring i tilbuddet af de to uddannelsesniveauer.

Finansministeriets regneprincipper er som udgangspunkt baseret på empiri på tværs af uddannelser, dvs. fx mellem professionsbachelor og universitetskandidater. Der er ikke tidligere foretaget analyser af forskellige uddannelseslængder inden for en given uddannelsesgruppe, fx universitetsuddannelser. I denne analyse betragtes effekter inden for en given uddannelse på forskellige uddannelseslængder; for ingeniører og for HA- og cand.merc.-uddannede.

Analyse af diplomingeniører/civilingeniører og HA'ere/cand.merc.'ere

I analysen undersøges effekterne på velstanden, arbejdsudbuddet og den finanspolitiske holdbarhed af en kandidatuddannelse sammenlignet med en bacheloruddannelse. Dvs. der betragtes en situation, hvor de bacheloruddannede indtræder på arbejdsmarkedet og ikke efterfølgende tager en kandidatuddannelse. Effekterne belyses gennem to cases, som tidligere er fremhævet i forbindelse med illustrationer af et muligt bachelorarbejdsmarked. Det gælder for ingeniøruddannelserne, hvor der både er et arbejdsmarked for diplomingeniører (professionsbacheloruddannede) og civilingeniører (kandidatuddannede) samt for de videregående merkantile uddannelser HA (Handelsvidenskabelig Afgangseksamen som er en bacheloruddannelse) og cand.merc. (kandidatuddannelse), *jf. Udvalg for bedre universitetsuddannelser (2018), Produktivitetskommissionen (2016) og Udvalg for Kvalitet og Relevans i de Videregående Uddannelser (2014)*. Fremadrettet vil analysen benytte betegnelserne *kandidatuddannelse* og *bacheloruddannelse* som samlet betegnelse for de to konkrete uddannelser, som er betragtet i analysen.

Der er begrænset empirisk grundlag i Danmark for at vurdere de mulige samfundsøkonomiske konsekvenser, hvis flere bachelorer søger beskæftigelse frem for at læse videre på kandidatuddannelsen.

Ekspertudvalgene har endvidere peget på, at der kan være et samfundsøkonomisk potentiale ved at flere studerende søger ud på arbejdsmarkedet efter bacheloruddannelsen og evt. efterfølgende vende tilbage igen, da det bl.a. kan bidrage til et mere fleksibelt uddannelsessystem og skabe bedre kobling mellem uddannelse og arbejdsmarked. Disse potentielle gevinster er ikke mulige at kvantificere i denne analyse.

Velstandseffekterne belyses ud fra forskelle i arbejdsudbud og produktivitet. På basis af disse forskelle opgøres det samfundsøkonomiske afkast ved at uddanne til kandidatniveau frem for bachelorniveau. Holdbarheden for de offentlige finanser opgøres som forskellen i saldoeffekten mellem de bacheloruddannede og de kandidatuddannede, der består af forskellen i skatte- og afgiftsbetalinger fra forskelle i arbejdsudbuddet samt forskellen i driftsudgifter til uddannelserne og SU.

Analysens hovedkonklusioner er:

- *Velstanden* påvirkes positivt af at øge uddannelsesniveaet fra bacheloruddannet til kandidatuddannet viser de to cases for ingeniører og HA-uddannede. Den langsigtede positive virkning (som svarer til stigningen i livsindkomsten som følge af den højere uddannelse korrigeret for de øgede uddannelsesudgifter) skønnes til ca. 1 mio. kr. per person for civilingeniørerne. Den positive velstandsvirkning skønnes til ca. 5 mio. kr. per person for HA-uddannede, der vælger at tage kandidatuddannelsen i forhold til at forblive bacheloruddannet. Omvendt vil en reduktion i uddannelsesniveaet være forbundet med en tilsvarende negativ virkning på velstanden, viser de to cases for ingeniører og HA'ere, *jf. tabel 1.1*.

- *Velstandseffekten* af at tage en bacheloruddannelse frem for en kandidatuddannelse er positiv de første 30 år for ingeniøruddannede og de første 16 år for HA-uddannede, hvorefter velstandseffekterne bliver negative, *jf. figur 1.1 og figur 1.2*. Der er i disse beregninger taget højde for, at marginaleffekten adskiller sig fra gennemsnitseffekten, dvs. at de marginale gevinster af uddannelse for produktivitet og beskæftigelse er aftagende, i takt med at en stigende andel af befolkningen opnår et højere uddannelsesniveau.
- *Arbejdsudbuddet* påvirkes positivt som følge af den tidligere indtræden på arbejdsmarkedet for både diplomingeniører og HA-uddannede frem for fortsat uddannelse til hhv. civilingeniør og cand.merc. For den enkelte reduceres den positive arbejdsudbudsvirkning senere i arbejdslivet, da både diplomingeniørerne og HA'ere i gennemsnit trækker sig tidligere tilbage fra arbejdsmarkedet end henholdsvis civilingeniører og cand.merc.'ere. Den samlede virkning på arbejdsudbuddet domineres af den tidligere start, således at arbejdsudbudsvirkningen forbliver positiv også på langt sigt. Tager fx 1.000 flere personer varigt diplomingeniører- eller HA-uddannelse frem for hhv. civilingeniør eller cand.merc. øges arbejdsudbuddet således på lang sigt med hhv. ca. 1.200 fuldtidspersoner og 980 fuldtidspersoner, *jf. tabel 1.1, figur 1.3 og figur 1.4*.
- Et lavere uddannelsesniveau (dvs. hvis personer vælger diplomingeniør/HA frem for hhv. civilingeniør/cand.merc.) vil forbedre *holdbarheden* af de offentlige finanser¹ som følge af, at saldoeffekten af det højere arbejdsudbud ved tidligere færdiggørelse af uddannelse samt de sparede offentlige udgifter til SU og driftsudgifter til uddannelsesinstitutionerne ikke opvejes af et lavere arbejdsudbud senere i arbejdslivet. At uddanne en ekstra diplomingeniør i stedet for en civilingeniør styrker holdbarheden med ca. 635.000 kr. per person. En ekstra HA-uddannet, i stedet for en cand.merc.-uddannet giver et holdbarhedsbidrag ca. 375.000 kr.
- Den positive effekt på den finanspolitiske *holdbarhed* ved lavere uddannelsesniveau bygger på en forudsætning om, at det offentlige serviceniveaus andel af BNP er uændret. Der er derfor implicit lagt til grund, at det offentlige serviceniveau reduceres reelt i takt med velstandstabet. Hvis det alternativt var forudsat, at det offentlige serviceniveau var fastholdt nominelt vil den positive virkning mindskes af at uddanne diplomingeniører i stedet for civilingeniører og vende fortegn af at uddanne HA'ere i stedet for cand.merc.'er. Således reduceres holdbarhedsvirkningen fra ca. 635.000 kr. til ca. 435.000 kr. per person ved at uddanne diplomingeniører i stedet for civilingeniører og holdbarhedsvirkningen af at uddanne HA'ere i stedet for cand.merc.'er går fra ca. 375.000 til ca. -745.000 kr.

¹ I holdbarhedsberegningen er der i lighed med almindelig praksis set bort fra at sammensætningseffekter mellem uddannelsesgrupper kan påvirke satsreguleringen.

- *Det samfundsøkonomiske afkast* afspejler, hvorvidt den kortsigtede gevinst ved bacheloruddannedes tidligere indtræden på arbejdsmarkedet opvejer den langsigtede gevinst ved kandidatuddannelse, når uddannelsesomkostningerne tages i betragtning. Afkastet af den ekstra uddannelsesperiode til civilingeniør i forhold til diplomingeniøruddannelsen skønnes til ca. 5 pct., og afkastet af den ekstra uddannelsesperiode til cand.merc.-uddannelsen i forhold til en HA-uddannelse skønnes til ca. 12 pct. Afkastet skal ses i forhold til alternativforrentningen på 4½ pct., hvilket afspejler, at det er en god investering at uddanne kandidater på de to områder, *jf. tabel 1.1.*
- *Produktivitetsforskellen* mellem de to grupper af bachelorer og kandidater varierer betydeligt afhængigt af uddannelsesområde. Den gennemsnitlige relative lønforskel set over et arbejdsliv, der her fortolkes som en produktivitetsforskel, er mellem diplom- og civilingeniører ca. 6 pct., med civilingeniører som de mest produktive. Blandt de merkantilt uddannede er kandidaterne mest produktive. Sammenlignes HA'ere med cand.merc.'ere er produktivitetsforskellen mere end 20 pct. Dette er også tilfældet, hvis der ses på medianlønningerne, hvorfor det ikke er få højtlønnede blandt de kandidatuddannede, der giver anledning til produktivitetsforskellen.

Tabel 1.1

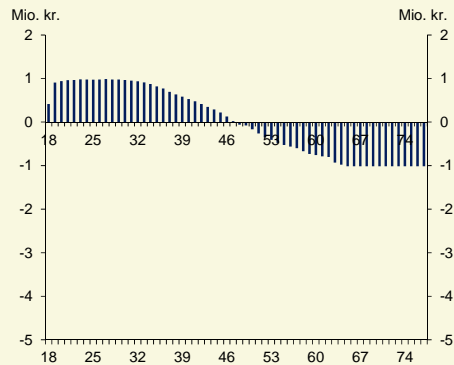
Effekter på velstand, holdbarhed og samfundsøkonomisk afkast af to bacheloruddannelser i forhold til kandidatuddannelser

	Velstandseffekt på lang sigt pr. person, mio.kr. ¹⁾	Holdbarheds- effekt pr. person, kr.	Merafkast af kandidat- uddannelsen, pct.	Arbejdsudbudseffekt, per 1.000 ekstra bachelor- uddannet ²⁾
2016-pl				
Diplomingeniør ift. civilingeniør	-1,0	635.000	5	1.200
HA-uddannet ift. cand.merc.- uddannet	-4,9	375.000	12	980

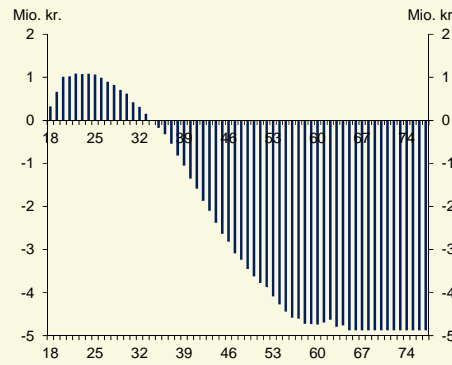
- 1) Velstandsvirkningen på lang sigt kan også omregnes til en annuitet for hhv. diplom- og HA-uddannede, svarende til et gennemsnitligt årligt velstandstab på 0,7 mio. kr for diplomingeniører i forhold til civilingeniører og 4,4 mio. kr. for HA-uddannede i forhold til cand.merc.-uddannede.
- 2) Arbejdsudbudseffekten er opgjort som antal fuldtidsbeskæftigede ved varigt at uddanne 1.000 personer som bachelor i stedet for kandidat.

Kilde: Egne beregninger.

Figur 1.1
Akkumuleret velstandsbidrag af en diplomingeniør i stedet for civilingeniør hvert år, privat sektor, 2018-2077



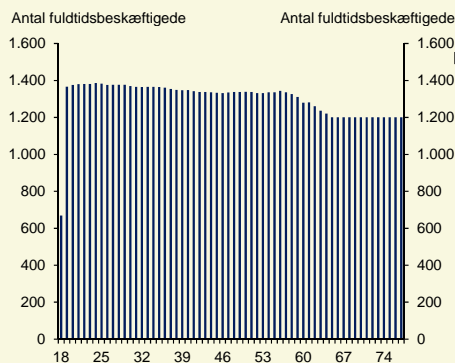
Figur 1.2
Akkumuleret velstandsbidrag af en HA-uddannet i stedet for cand.merc.-uddannet hvert år, privat sektor, 2018-2077



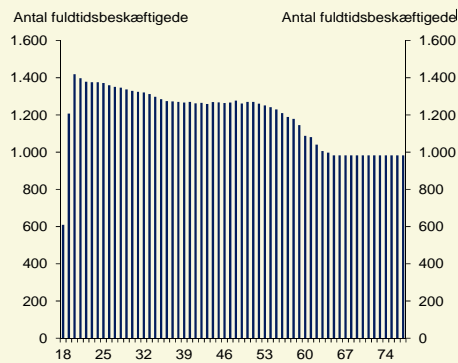
Anm.: Den samlede velstandsvirkning består af en produktivitetsvirkning og en arbejdsudbudsvirkning. Der er lagt til grund, at velstandsvirkningen i de første år, hvor bachelorerne er trådt ind på arbejdsmarkedet, og hvor kandidaterne stadig er under uddannelse, har fuldt gennemslag på både arbejdsudbud og produktivitet. Efterfølgende er der lagt et gennemslag på 1/3 til grund for beskæftigelsen og 2/3 for produktiviteten, jf. *Finansministeriet (2016)*. Der er medregnet studiejob, anvendt faktiske studietider og det akkumulerede velstandsbidrag er opgjort i 2016-priser.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Figur 1.3
Akkumuleret arbejdsudbudsvirkning af 1.000 personer diplomingeniører i stedet for civilingeniører hvert år, 2018-2077



Figur 1.4
Akkumuleret arbejdsudbudsvirkning af 1.000 personer HA-uddannede i stedet for cand.merc.-uddannede hvert år, 2018-2077

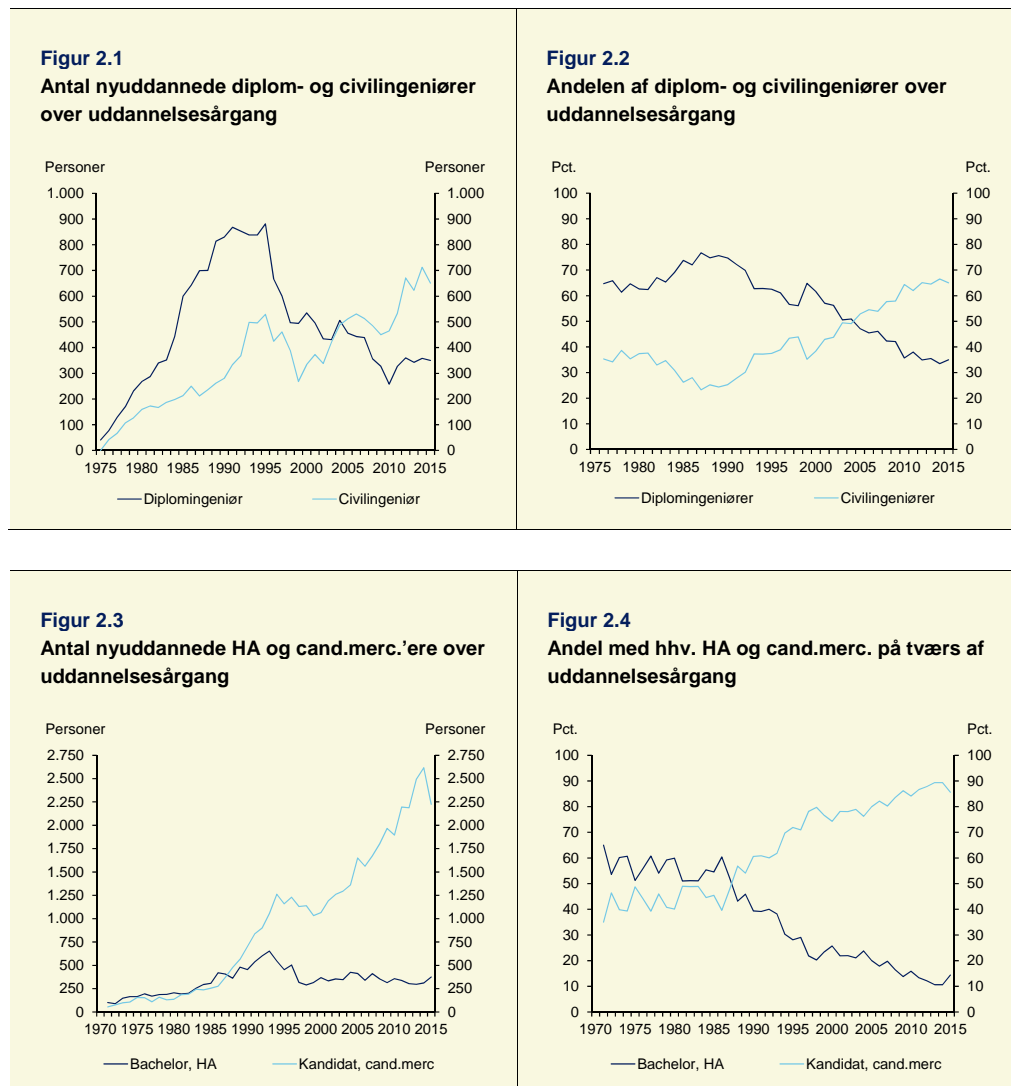


Anm.: Der er lagt til grund, at arbejdsudbudsvirkningen i de første år, hvor bachelorerne er trådt ind på arbejdsmarkedet, og hvor kandidaterne stadig er under uddannelse, har fuldt gennemslag. Efterfølgende er der lagt et gennemslag på 1/3 til grund. Der er medregnet studiejob og anvendt faktiske studietider.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

2. Uddannelsessammensætning for ingeniører samt HA/cand.merc.'ere

Historisk har diplomingeniører, tidligere betegnet teknikumingeniører og akademiingeniører, udgjort størstedelen af arbejdsstyrken blandt ingeniører. Optaget på ingeniøruddannelserne steg betydeligt i 1980'erne og resulterede i en markant fremgang i antallet af nyuddannede ingeniører i slutningen af 1980'erne og starten af 1990'erne. Det var især et resultat af et stigende antal, der uddannede sig til diplomingeniører. Siden har antallet af nyuddannede diplomingeniører været faldende, mens antallet af civilingeniører er steget, således at andelen af nyuddannede ingeniører i dag udgøres af 1/3 diplom- og 2/3 civilingeniører, *jf. figur 2.1 og figur 2.2.*



Anm.: Personer under uddannelse er udeladt.

Kilde: Egne beregninger på grundlag af registerdata fra Danmarks Statistik.

På det merkantile område har både bacheloruddannede med en HA og kandidatuddannede med en cand.merc. været at finde på arbejdsmarkedet. Blandt de, der i 1970'erne og 1980'erne tog en HA, gik over halvdelen direkte ud på arbejdsmarkedet herefter og tog således alene bacheloruddannelsen. Siden slutningen af 1980'erne har andelen af HA-bachelorer, der træder ind på arbejdsmarkedet, været faldende, og i 2015 var det under 15 pct. af de studerende på disse uddannelser, der ikke tog en kandidatuddannelse, *jf. figur 2.4*. Udviklingen er sket som følge af et stigende antal kandidatuddannede, mens antallet, der alene tager bacheloren, har været stabilt. Der er således sket et markant skift i uddannelsessammensætningen blandt de merkantilt uddannede.

For begge uddannelsesgrupper er det således gældende, at der er sket et skift mod længere uddannelse. Dette gælder i særdeleshed for HA-uddannede, hvor der har været et akademisk bachelorarbejdsmarked, men hvor uddannelsesadfærd i dag i højere grad minder om den, der generelt ses på universitetsområdet, hvor meget få bacheloruddannede ikke tager kandidaten.

Arbejdsmarkederne er for de to uddannelsesgrupper forskellige på nogle punkter. Således er diplomingeniøruddannelsen en professionsbachelor og ikke en akademisk (universitets-)bachelor som bachelordelen til civilingeniør, hvilket betyder at diplomingeniøruddannelsen i højere grad har et praktisk fokus.

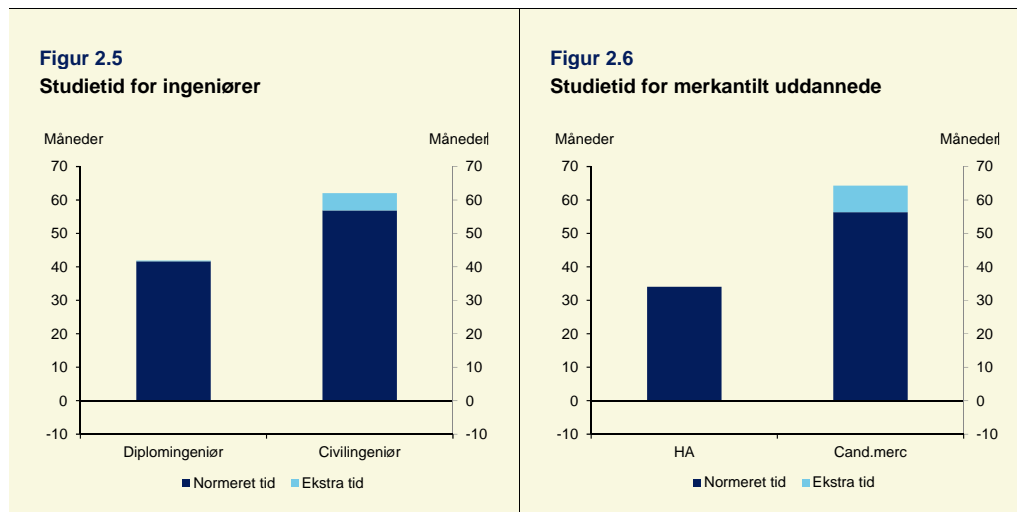
I analysen ses der på befolkningen i år 2016 (dvs. et tværsnit) og deres opnåede uddannelsesniveau på tværs af alder og anciennitet. Det betyder, at personerne i analysen er uddannet i perioden 1980-2016, og analysen bygger dermed på historiske lønninger, som afspejler uddannelsessammensætningen. For både diplom- og civiluddannelserne samt HA- og cand.merc.-uddannelserne er der en række forskellige uddannelseslinjer, hvilket også afspejles i uddannelsessammensætningen.

Diplomingeniøruddannelsen er en professionsbachelor på 3½ år, hvoraf et semester er et praktikophold. For diplomingeniører træffes uddannelsesbeslutningen derfor typisk ved starten på professionsbacheloruddannelsen, men der kan også udvides med en kandidatuddannelse (civilingeniør). Uddannelsen afsluttes med en bacheloropgave. Uddannelsen til civilingeniør består af en 3-årig bacheloruddannelse og en 2-årig kandidatuddannelse, som afsluttes med et speciale.

Sammenlignes den normerede studietid med den gennemsnitlige tid brugt på uddannelserne har diplomingeniørerne i gennemsnit de sidste 8 år været under en halv måned forsinkede på uddannelsen. For civilingeniørerne bruges der i gennemsnit mere end normeret tid på at fuldføre både bachelor- og kandidatdelen af uddannelserne, hvilket resulterer i godt 5 måneders ekstra studietid i gennemsnit i perioden 2011-2017, *jf. figur 2.5*.

Uddannelsen til cand.merc. er en 2-årig kandidatuddannelse, der er en direkte overbygning til den 3-årige akademiske bachelor HA.

Også for de merkantilt uddannede er der stor forskel i den ekstra anvendte studietid mellem bachelorerne og kandidaterne. I perioden 2011-2017 har HA'erne i gennemsnit brugt knap en halv måned mindre end normeret tid på at fuldføre deres uddannelse. Dette er dog ikke tilfældet for de cand.merc.'erne som i gennemsnit har brugt knap 8 måneder mere på uddannelsen, *jf. figur 2.6*. Den ekstra studietid anvendt blandt cand.merc.'erne finder således sted på kandidatdelen.



Anm.: Den ekstra studietid er beregnet som gennemsnit over perioden 2011-2017.

Kilde: Styrelsen for Forskning og uddannelse.

3. Virkning på produktivitet

Til grund for Finansministeriets generelle regneprincipper ligger en sammenligning af produktivitet i form af lønnen på tværs af uddannelser. I modsætning hertil ser denne analyse på forskellen mellem bachelorer og kandidater indenfor samme uddannelse.

Der findes i dag en række mellemlange videregående uddannelser, hvoraf en stor del henvender sig til beskæftigelse i den offentlige sektor og derfor ikke nødvendigvis giver et fyldestgørende indblik i produktiviteten på et bredere bachelorarbejdsmarked. Yderligere er en stor del af de mellemlange uddannelser i et vist omfang enkeltstående uddannelser, som ikke også findes med en direkte overbygning i form af en kandidatuddannelse.

Den gennemsnitlige produktivitetsforskel mellem kandidater og personer med mellemlang videregående uddannelse kan derfor ikke nødvendigvis anvendes som forskellen mellem bacheloruddannede og kandidaters produktivitet. I det følgende opgøres den gennemsnitlige relative lønforskel set over et livsforløb mellem henholdsvis diplomingeniører og civilingeniører og personer med uddannelserne HA og cand.merc. Denne kan fortolkes som en produktivitetsforskel, idet der sammenlignes personer indenfor samme uddannelse.

En sammenligning af lønprofilerne for civil- og diplomingeniører fordelt over anciennitet viser en større lønstigning blandt civilingeniører samt et gennemsnitligt lønniveau for civilingeniører, der i hele arbejdslivet ligger over den gennemsnitlige løn for diplomingeniører, *jf. figur 3.1*. Dette er også tilfældet ved en sammenligning af HA'ernes og cand.merc.'ernes lønprofiler, hvor den umiddelbare lønforskel er højere end blandt ingeniørerne, *jf. figur 3.2*. Sammenlignes de rå lønprofiler direkte er produktiviteten således højere blandt de kandidatuddannede end blandt bachelorerne.

Lønprofilerne er dannet ved et nedslag i 2016 og benytter variationen i anciennitet blandt ingeniører og merkantilt uddannede.² Profilerne kan være påvirket af ændringer i sammensætningen af studieretninger inden for fx diplomingeniører og selektion over tid mellem kandidat- og bacheloruddannede. Dette er i analysen søgt korrigeret ved hjælp af de anvendte gennemslag, *jf. nedenfor*.

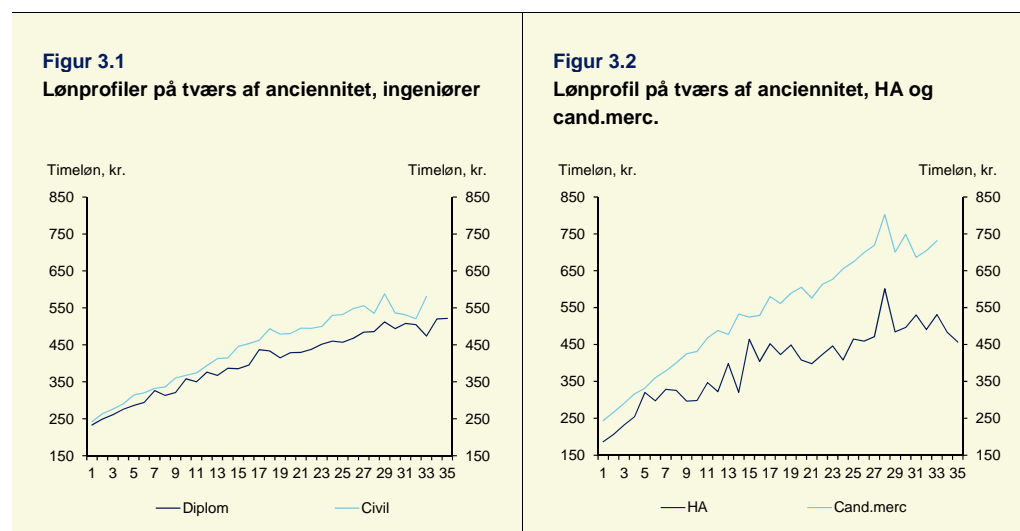
Det er ikke åbenlyst, at sammensætnings/selektionseffekter vil trække i én bestemt retning. Sammensætningseffekter vil kunne påvirke dels lønniveauerne for grupperne, dels lønforskellene mellem grupperne. Særligt virkningen på lønforskellene, som er det centrale i analysen, er uklar. At disse effekter ikke åbenlyst trækker

² Udover at betragte et nedslag i 2016 kan udviklingen over tid også betragtes. Dette er ikke gjort i denne analyse.

i én retning, skal også ses i lyset af, at der overordnet har været stabile relative lønninger på trods af stigninger i uddannelsesniveaet, *jf. Finansministeriet (2016)*.

Ligeledes kan profilerne derfor være påvirket af udsving i arbejdsmarkedsforhold for de enkelte uddannelsesårgange, eksempelvis hvis indtræden på arbejdsmarkedet i perioder med høj ledighed følger årgangene senere i livet. Dette er dog ikke umiddelbart tilfældet, idet hverken årlig erhvervsindkomst, ledighedsprocent eller beskæftigelsesfrekvens afviger for enkelte årgange, *jf. bilag 1*.

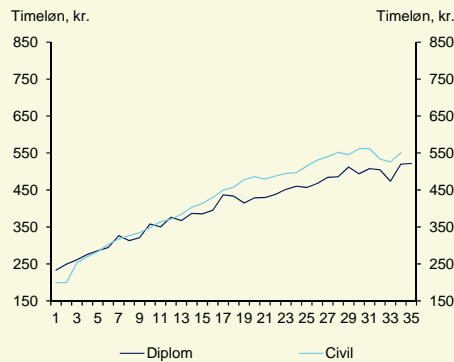
Lønfordelingerne er for både de bachelor- og kandidatuddannede højreskæve, men forskellene i lønprofilerne påvirkes kun i lille grad af de højtlønnede, idet fraktilerne for lønfordelingerne i hvert anciennitetsår ligger højere for de kandidatuddannede end for bachelorerne. Sammenlignes lønprofilerne målt ved medianpersonen mindskes lønprofilernes forskelle kun lidt. Det er således ikke fx et større antal chefer blandt de kandidatuddannede, der alene driver forskellene i lønprofilerne.



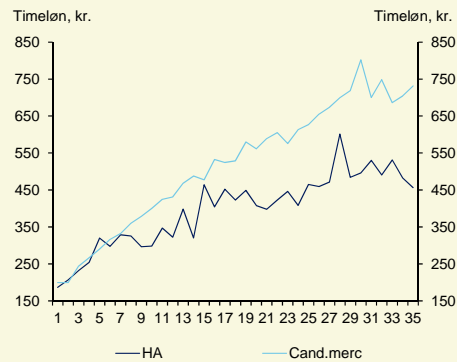
Anm.: Se boks 3.1 for afgrænsning.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Figur 3.3
Lønprofil for civilingeniør forskudt 1½ år, på tværs af anciennitet for diplomingeniør



Figur 3.4
Lønprofil for cand.merc. forskudt 2 år, på tværs af anciennitet for HA



Anm.: Lønprofilen for civilingeniøren forskudt 1½ år er beregnet som gennemsnittet af to anciennitetsår og er derfor mindre volatil end den rå lønprofil i figur 3.1.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Som beskrevet ovenfor er der, hhv. 1½ og 2 års forskel i normeret uddannelsestid for bachelorer og kandidater og derfor også i færdiggørelsestidspunkt mellem de to uddannelser. Diplomingeniøren og HA'eren træder derfor tidligere ind på arbejdsmarkedet og er beskæftiget til en timeløn på niveau som færdiguddannet i en periode, hvor civilingeniøren og cand.merc.'eren er studerende. For at indregne denne forskel forskydes civilingeniørens og cand.merc.'ernes lønprofil svarende til denne periode og de kandidatstuderende indregnes her med en timeløn på niveau med den for studerende på lange videregående uddannelser.

Forskydes lønprofilerne for ingeniørerne med 1½ år i forhold til hinanden, så lønnen for en civilingeniør med 1 års anciennitet sammenlignes med lønnen for en diplomingeniør med 2½ års anciennitet, ligger de to lønprofiler meget tæt frem til diplomingeniørens tolvte anciennitetsår, *jf. figur 3.3*.

Forskydes lønprofilen for cand.merc.'ere med 2 år, således at første anciennitetsår er sammenfaldende med HA'ernes tredje anciennitetsår, er den gennemsnitlige løn for de kandidatuddannede her på niveau med HA'ernes. Dette er dog kun gældende i den tidlige start af arbejdslivet, hvorefter cand.merc.'ernes lønprofil stiger mere end de HA-uddannedes, *jf. figur 3.4*.

3.1 Produktivitetsforskel korrigeret for beskæftigelsesfrekvens og karakterer

På baggrund af lønprofilerne kan den gennemsnitlige relative lønforskel mellem diplom- og civilingeniører samt HA'ere og cand.merc.'ere set over hele arbejdslivet beregnes. Heri tages der højde for forskelle i beskæftigelsesfrekvens mellem de to grupper på tværs af alder, *se boks 3.1* for metode. Tages der ikke højde for

forskel i studietid, og dermed indtrædelsestidspunkt på arbejdsmarkedet, er den gennemsnitlige relative lønforskel hhv. godt 10 pct. for ingeniørerne og godt 38 pct. for de merkantilt uddannede. Ved en forskydning af lønprofilerne med 1½ år for civilingeniørerne og 2 år for cand.merc.'erne falder den gennemsnitlige relative lønforskel til hhv. knap 9 pct. og ca. 35 pct., *jf. tabel 3.1*

Ved at sammenligne lønprofilerne sammensat af forskellige personers lønindkomster tillægges hele forskellen uddannelseseffekten. Forskelle i lønprofilerne mellem bachelorer og kandidater afspejler dog andet en blot effekten af uddannelse, fx personlige evner. Produktivitetsforskellen af interesse er den enkeltes forskel i produktivitet, hvis der vælges en uddannelse som diplomingeniør/HA frem for en uddannelse som civilingeniør/cand.merc., hvilket er betinget på den enkeltes evner. Det kan derfor være relevant at sammenligne personer med eksempelvis samme karakterniveau fra gymnasiet.

Sammenlignes lønprofilerne for civil- og diplomingeniører indenfor karakterkvartiler, således at fx diplomingeniørerne med karaktergennemsnit blandt de 25 pct. bedste gennemsnit i gymnasieårgangen sammenlignes med civilingeniører på samme niveau, er forskellen på lønprofilerne mindre. Tages der på denne måde højde for karakterer samt forskel i studietid er den gennemsnitlige relative lønforskel mellem diplom- og civilingeniører 6 pct. På samme måde beregnes den relative lønforskel mellem HA'ere og cand.merc.'ere til 27 pct.³

Den gennemsnitlige relative lønforskel er således overvurderet, når gennemsnitslønninger sammenlignes på tværs af karakterfordelingerne. Dette viser, at det ikke er hele den observerede produktivitetsforskel, der kan tilskrives selve uddannelsen, men at eksempelvis personlige forudsætninger også har indflydelse herpå. Der tages højde herfor i Finansministeriets regneprincipper, hvor der som standard regnes med et gennemslag af uddannelse på produktiviteten på 2/3. Beregnes gennemslaget af uddannelse for de to cases er det for ingeniørerne 66 pct. og 73 pct. for de merkantilt uddannede. Estimerne ligger således i tråd med estimerne fra *Finansredøgørelse 2014*. Den generelle regneregul er derfor også i nærværende analyse sat til 2/3.

Et gennemslag på 2/3 resulterer i en produktivitetsforskel på $(9 \cdot 2/3)$ 6 pct. mellem diplom- og civilingeniører med civilingeniører som de mest produktive. Mellem HA'ere og cand.merc.'ere ses en produktivitetsforskel på 23 pct. Der er således stor variation i produktivetsgevinsten ved kandidatuddannelse frem for bacheloruddannelse for de to uddannelsesområder.

³ Forskydes lønprofilerne med kandidaternes normerede + gennemsnitlige ekstra studietid, svarende til 2 år for civilingeniørerne og 2 år og 8 mdr. for cand.merc.'erne, mindskes den gennemsnitlige relative lønforskel til hhv. 5,5 pct. mellem ingeniørerne og 25 pct. mellem HA'ere og cand.merc.'ere målt som vægtet gennemsnit af de fire kvartiler.

Tabel 3.1
Gennemsnitlig relativ lønforskel mellem diplom- og civilingeniører

(Pct.)	Diplom- og civilingeniør		HA og cand.merc.	
	Lønprofil	Lønprofil forskudt 2 år	Lønprofil	Lønprofil forskudt 2 år og 8 mdr.
Alle	10	8	38	34
Gymnasiegennemsnit i 1. kvartil	8	7	27	23
Gymnasiegennemsnit i 2. kvartil	6	4	47	42
Gymnasiegennemsnit i 3. kvartil	9	7	18	14
Gymnasiegennemsnit i 4. kvartil	6	4	27	23
Vægtet gennemsnit af de fire kvartiler	7	6	29	25

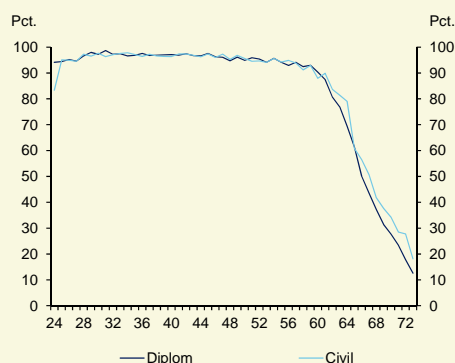
Anm.: Den gennemsnitlige relative lønforskel er vægtet med beskæftigelsesfrekvens, se boks 3.1 for nærmere beskrivelse. Kvartilerne er dannet på baggrund af gymnasieårgangens karakterfordeling. De vægtede kvartilgennemsnit er vægtet med antal observationer i de enkelte kvartiler. For HA og cand.merc. er kvartilberegningerne foretaget 5-års anciennitetsgrupperinger.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

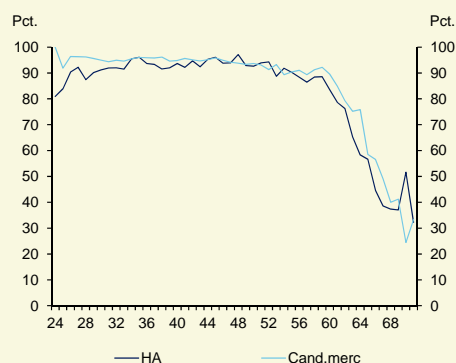
Den gennemsnitlige relative lønforskel mellem de to grupper er et resultat af forskelle i lønprofiler samt forskel i beskæftigelsesfrekvens. Forskellen i produktivitet mellem diplom- og civilingeniører drives i høj grad af en højere timeløn blandt civilingeniører i midten af arbejdslivet, idet beskæftigelsesfrekvenserne på tværs af alder ligger meget tæt. Civilingeniører trækker sig dog i gennemsnit lidt senere tilbage fra arbejdsmarkedet end diplomingeniører, *jf. figur 3.5*.

For HA'erne og cand.merc.'erne er forskellene i beskæftigelsesfrekvens på tværs af arbejdslivet større. Beskæftigelsesfrekvensen er, især i første del af arbejdslivet, højere for cand.merc.'ere end for HA'ere og cand.merc.'erne trækker sig desuden senere tilbage fra arbejdsmarkedet, hvilket giver dem mere tid på arbejdsmarkedet til den højere løn, *jf. figur 3.6*. I de følgende velstandsberegninger indregnes denne forskel med gennemslag på 1/3, svarende til Finansministeriets almindelige regneprincipper.

Figur 3.5
Beskæftigelsesfrekvens på tværs af alder, ingeniører



Figur 3.6
Beskæftigelsesfrekvens på tværs af alder, HA og cand.merc.



Anm.: Beskæftigelsen er målt i november måned 2016. Indvandrere indgår ikke i opgørelsen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Boks 3.1

Dataafgrænsning og metode for beregning af gennemsnitlig relativ lønforskel

Afgrænsning af data

Lønprofilerne over anciennitet er dannet på baggrund af beskæftigelse for lønmodtagere med nedslag i år 2016. Timelønnen er beregnet på baggrund af lønindkomst samt bidrag til arbejdsgiveradministreret pension. Der er afgrænset til fuldtidsbeskæftigede med ansættelse i private erhverv. Dvs. analysen bygger på de 86 pct. civilingeniører og 90 pct. diplomingeniører, som er ansat i den private sektor. Tilsvarende bygger analysen på de 79 pct. cand.merc.-uddannede og 81 pct. HA-uddannede, som er ansat i den private sektor.

Personers uddannelser er bestemt ud fra højest fuldførte uddannelse. Der tages således ikke højde for personers yderligere uddannelse, hvis denne er på lavere eller samme uddannelsesniveau. Eventuel uddannelse senere i livet, fx en HD eller MBA, kan således have indflydelse på lønprofilerne.

Både en erhvervsfaglig uddannelse i kombination med adgangskursus og en gymnasial uddannelse er adgangsgivende til ingeniøruddannelserne. Disse fordeler sig dog ikke lige mellem de diplom- og civilingeniører, idet størstedelen med en erhvervsfaglig baggrund har taget uddannelsen som diplomingeniører. For at sikre sammenlignelighed mellem grupperne, ses der derfor på personer med gymnasial baggrund. Populationen omfatter derfor alene ingeniører og merkantilt uddannede, der har fuldført en gymnasial ungdomsuddannelse og som har et oplyst gymnasiegennemsnit. Der ses bort fra indvandrere, da uddannelsesoplysningerne for disse er usikre. Dette bidrager desuden en mere sammenlignelig population. Diplomingeniører, der efterfølgende er påbegyndt en civilingeniør-uddannelse uden at afslutte denne er udeladt. Dette gælder også HA'ere, der er påbegyndt, men ikke har fuldført en cand.merc.

Metode

Produktivitetsforskellen over et livsforløb måles på baggrund af lønprofiler efter fuldført uddannelse for hhv. en diplom- og civilingeniør samt en HA'er og cand.merc.'er. Lønprofilerne lægges fladt efter 25 års anciennitet, hvorved det er muligt at forlænge lønprofilen på trods af få observationer sidst i arbejdslivet og bibeholde profilerne for de to gruppers lønudvikling. Lønniveauet ved 26 års anciennitet og frem fastsættes som gennemsnittet af de følgende års observerede gennemsnitlige timelønninger. At der er få observationer for de to grupper sidst i arbejdslivet følger af afgrænsningen til alene at se på ingeniører med en gymnasial baggrund og karakterer herfra. I tilfælde af en faldende lønforskel efter det 25. anciennitetsår vil de flade lønprofiler overvurdere den samlede produktivitetsforskel set over livet. Der er små tegn på en aftagende forskel, men på baggrund af den høje usikkerhed i lønprofilernes form i de sidste år af arbejdslivet lægges lønprofilerne fladt efter det 25. anciennitetsår.

Boks 3.1 (fortsat)**Dataafgrænsning og metode for beregning af gennemsnitlig relativ lønforskel**

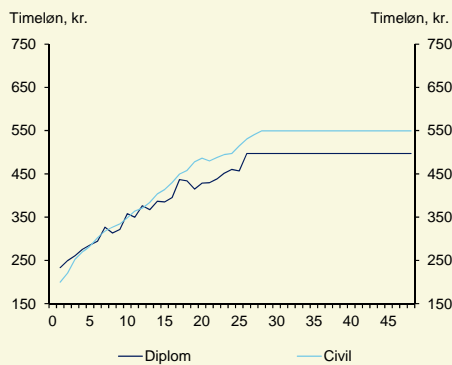
Den gennemsnitlige relative lønforskel mellem civilingeniør og diplom ingeniør beregnes ved at sammenholde lønprofilerne for de to grupper. Disse er vægtet med en aldersfordelt beskæftigelsesfrekvens omregnet til anciennitetsfordelt på baggrund af typisk færdiggørelsesalder for de to uddannelser. Herved vægtes lønforskellen i de sidste år på arbejdsmarkedet med den lavere beskæftigelsesfrekvens således at produktivitsforskellen over et livsforbør tager højde for udviklingen i beskæftigelsesfrekvens over alder og dermed forskel i tilbagetrækningsadfærd for de to grupper, der sammenlignes.

Til sammenligning af lønprofiler opdelt på karakterkvartiler, er kvartilerne dannet på baggrund af de enkelte gymnasieårganges karakterfordeling. Et gymnasie gennemsnit i 4. kvartil er således bestemt af årgangens karakterfordeling og bachelor- og kandidatuddannede fra samme gymnasieårgang står således over for samme absolutte kvartilgrænse. På denne baggrund er der dannet lønprofiler for hver kvartil for både diplom- og civilingeniører samt HA'ere og cand.merc.'ere. For at sikre robusthed er beregningerne for HA'ere og cand.merc.'ere opdelt på kvartiler foretaget på grupperinger i 5-års anciennitetsintervaller.

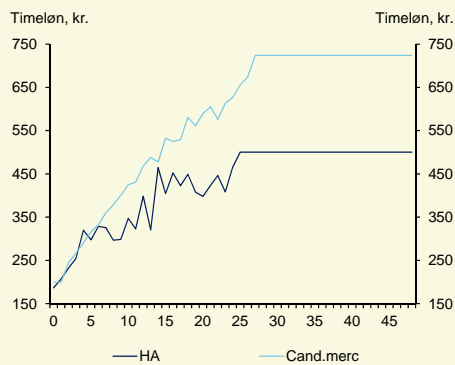
I tilfældet hvor lønprofilen for civilingeniøren forskydes 1½ år frem, således at diplomingeniørens første anciennitetsår er sammenfaldende med året hvor civilingeniørens påbegynder kandidatstudiet, medtages civilingeniørens 1½ år på kandidatstudiet i lønprofilen. De to lønprofiler er således lige lange. For de 1½ år på kandidatstudiet, hvor diplomingeniøren er færdiguddannet, benyttes gennemsnitsløn og beskæftigelsesfrekvens for studerende på lange videregående uddannelser. Dette er også tilfældet for beregningerne på HA og cand.merc., hvor forskydningen dog er 2 år.

Figur A

Lønprofil for civilingeniør forskudt 1½ år, på tværs af anciennitet for diplomingeniør

**Figur B**

Lønprofil for cand.merc. forskudt 2 år, på tværs af anciennitet for HA'er



4. Virkning på velstand

Det samfundsøkonomiske afkast afspejler, hvorvidt den kortsigtede gevinst ved den tidligere indtræden på arbejdsmarkedet for en person med en kortere uddannelse (fx en bacheloruddannelse) opvejer den langsigtede gevinst ved at tage en længere uddannelse (fx en kandidatuddannelse), når uddannelsesomkostningerne tages i betragtning.

Produktiviteten og beskæftigelsesgraden stiger typisk i takt med uddannelsesniveauet, når uddannelseslængder på tværs af uddannelser betragtes. Dette er også gældende inden for henholdsvis ingeniører og de videregående merkantilt uddannede. Tilsvarende vil uddannelsesomkostningerne for en kandidatuddannet være større end for en bacheloruddannet, idet der tilbringes flere år i uddannelsessystemet. Samtidig indtræder bacheloruddannede tidligere på arbejdsmarkedet, hvilket gør, at bacheloruddannede bidrager positivt til velstanden tidligere end kandidatuddannede.

4.1 Opgørelse af velstandseffekter

Samlet velstandsbidrag

De to bachelorarbejdsmarkeder påvirker den samlede velstand, idet den samlede uddannelsesstilbøjelighed og det samlede uddannelsesniveau gradvist er ændret for arbejdsmarkedet for ingeniører samt HA'ere og cand.merc.'ere. Den enkeltes direkte velstandsbidrag måles her som den årlige observerede erhvervsindkomst og afspejler derfor en samlet effekt af produktivitet og arbejdsudbud.

Velstandsbidraget beregnes som forskellen i uddannelsesomkostninger samt den forskel i erhvervsindkomster for hhv. diplom- og civilingeniører samt HA'ere og cand.merc.'ere, som kan tilskrives uddannelsen.

Med henblik på at belyse velstandseffekter beregnes det samfundsøkonomiske afkast. Afkastet er defineret som uddannelsens bidrag til erhvervsindkomsten fratrukket uddannelsesomkostninger og tabt arbejdsfortjeneste sammenholdt med bidraget fra erhvervsindkomsten. Dernæst beregnes den interne rente (dvs. hvad renten på uddannelsesinvesteringen skal være for at give et samfundsøkonomisk afkast på nul) for civilingeniører i forhold til diplomingeniører og for cand.merc.'er i forhold til HA'ere.

Hvis den interne rente er større end afkastet på alternativinvesteringen på lang sigt, som er forudsat til 4,5 pct. i de mellemfristede fremskrivninger, vil de ekstra års uddannelse til kandidat være en rentabel investering.

Produktivitetsbidrag

I analysen måles produktiviteten som den årlige erhvervsindkomst for de to bachelor- og kandidatarbejdsmarkeder i den private sektor. Forskellen i produktivitet for civil- og diplomingeniører samt for cand.merc.'ere og HA'er afspejler ikke udelukkende en uddannelseseffekt, *jf. ovenfor*. Der korrigeres i analysen for evner mv. ved at medtage et gennemslag på 2/3 på produktiviteten fra den observerede forskel, *jf. Finansredøgørelse 2014 og boks 4.1*.⁴

Bidrag fra arbejdsudbud

Forskellen i arbejdsudbud (målt som beskæftigelsesfrekvenser) vil tilsvarende ikke alene afspejle uddannelsens virkning. En del af forskellen kan skyldes andre faktorer, der ligeledes skal tages højde for. Der korrigeres derfor for disse forskelle i analysen ved at medtage et gennemslag på 1/3 på beskæftigelsen fra den observerede forskel efter endt uddannelse, *jf. Finansredøgørelse 2014*. Det bemærkes, at i modsætning til beskæftigelsesfrekvenserne for HA-uddannede og cand.merc.-uddannede, så er beskæftigelsesfrekvenserne for diplom- og civilingeniører relativt ens, hvorfor der stort set ikke er et velstandsbidrag fra forskelle i beskæftigelse før tilbagetrækningsalderen, *jf. figur 3.5 og figur 3.6*. Der tages i analysen højde for, at de kandidatstuderende har studiejob i de år, hvor de bacheloruddannede er trådt ud på arbejdsmarkedet efter endt uddannelse.

Uddannelsesomkostninger

Udover velstandsvirkningen af ændringen i uddannelsesniveaet skal uddannelsesomkostningerne også medregnes, da de påvirker den offentlige saldo umiddelbart. I beregningerne indgår omkostningerne af de direkte uddannelsesomkostninger (målt ved uddannelsesstakster) samt de indirekte omkostninger i form af tabt arbejdsfortjeneste, der dækker over erhvervsindkomsten for bacheloruddannede, som ellers ville være opnået i stedet for den længere uddannelse. Idet der betragtes velstandsbidrag, indgår der ikke SU i beregningerne.

Intern rente for kandidatuddannede i forhold til bacheloruddannede

Den interne rente afspejler, hvad renten af uddannelsesinvesteringen skal være for at give et samfundsøkonomisk afkast på nul (dvs. for at give en nutidsværdi på nul). Den interne rente kan bruges til at vurdere, hvorvidt et højere afkast kan opnås ved en alternativ investering. Den interne rente er derfor et udtryk for investeringens afkast, og den er sammenlignelig på tværs af investeringer.

Til vurdering af hvorvidt den specifikke uddannelsesinvestering har en fornuftig forrentning, er det relevant at sammenholde den interne rente med den langsigtede rente på 4½ pct., idet den udgør alternativforrentningen af investeringen.

⁴ På individniveau estimeres effekten af uddannelse typisk ved at finde en passende kontrolgruppe og så vidt muligt på den baggrund identificere effekten af uddannelse, som ikke skyldes andre faktorer. Den anvendte tilgang i denne analyse korrigerer ikke eksplicit for fx medfødte evner og flid på individniveau, men i stedet betragtes de observerede erhvervsindkomster (og beskæftigelsesfrekvenser) for civil- og diplomingeniører samt HA- og cand.merc.-uddannede. Herefter korrigeres der for, hvor stor en andel af forskellene i disse der i gennemsnit skønnes at kunne tilskrives de to kandidatuddannelser, *jf. Finansredøgørelse 2014*.

Den langsigtede rente anvendes i de mellemfristede fremskrivninger. Den beregnede interne rente kan fortolkes som den nominelle interne rente af uddannelsesinvesteringen. Metoden i denne analyse er tidligere anvendt i *Udvalg for bedre universitetsuddannelser (2018)*. Dataafgrænsning, metode og beregningsforudsætninger fremgår af *boks 4.1*.

Boks 4.1**Dataafgrænsning, metode og beregningsforudsætninger for uddannelsesafkast samt intern rente***Dataafgrænsning*

Den anvendte population bygger på henholdsvis civil- og diplomingeniører samt HA-uddannede og cand.merc.-uddannede i befolkningen i 2016, hvorfra de grupperes efter uddannelsesniveau. Alle ingeniører og HA- og cand.merc.-uddannede i Danmark indgår som udgangspunkt i analysen, dog er der udeladt personer, som efter bacheloruddannelsen er startet på og ikke har gennemført kandidatuddannelsen, og der er udeladt indvandrere. Populationen er betinget på, at personerne skal have fuldført en gymnasial uddannelse. Der betragtes udelukkende erhvervsindkomster fra den private sektor. Personers uddannelser er bestemt ud fra højest fuldførte uddannelse. Der tages således ikke højde for personers yderligere uddannelse, hvis denne er på lavere eller samme uddannelsesniveau. Eventuel uddannelse senere i livet, fx en HD eller MBA, kan således have indflydelse på lønprofilerne.

Uddannelsesomkostninger

I analysen indgår uddannelsesomkostningerne, som er opgjort som uddannelsesstaksterne per studenterårsværk, som fremgår af finansloven 2016. For både diplom- og ingeniøruddannelserne er uddannelsesstaksten per studenterårsværk opgjort til 93.100 kr. For både HA- og cand.merc.-uddannelserne er uddannelsesstaksten per studenterårsværk opgjort til 44.300 kr. Idet der betragtes velstandsbidrag, indgår SU ikke i beregningerne af uddannelsesomkostninger. Den indirekte omkostning i form af alternativomkostningen dækker over erhvervsindkomsten som bacheloruddannet, idet denne indkomst kunne være opnået i stedet for at tage yderligere uddannelse. Uddannelsesomkostningerne er aktivitetsbaserede, men er i analysen placeret i de første år, således at afkastet af uddannelsesinvesteringen til kandidat vil være et konservativt skøn.

Erhvervsindkomst

Erhvervsindkomsten består af den arbejdsmarkedspligtige indkomst samt de samlede arbejdsgiveradministrerede pensionsindbetalinger for de udvalgte uddannelsesgrupper i den private sektor. Den arbejdsmarkedspligtige indkomst er beregnet ud fra arbejdsmarkedsbidraget fra indkomst- og formueregistret på lovmodellens fuldtælling, og selvstændige erhvervsdrivende indgår derfor også. Pensionsindbetalingerne er korrigeret for, at indbetalingerne sker efter arbejdsmarkedsbidrag, så hele pensionsindbetalingen medtages. Pensionsoplysningerne er fra registret over pensionsindbetalinger. Der er medregnet studiejob i beskæftigelsesfrekvenser og erhvervsindkomster under uddannelsen, hvor erhvervsindkomsten er opgjort for en gennemsnitlig person, som er i gang med en lang videregående uddannelse, og beskæftigelsesfrekvensen er opgjort på baggrund af antal arbejdstimer i forhold til fuldtidsbeskæftigelse.

Sammenstykkede og stiliserede livsforløb

De stiliserede livsforløb er dannet med henblik på at se mulige forskelle i tidspunktet for indtræden på arbejdsmarkedet og tilsvarende for tilbagetrækning. Erhvervsindkomst- og beskæftigelsesprofilerne er derfor sammenstykket af to dele. Der er lagt til grund, at indkomst- og beskæftigelsesprofilerne følger ancienniteten på arbejdsmarkedet efter endt uddannelse op til og med 25 års anciennitet. Det giver mulighed for at medregne arbejdsudbudsvirkningerne i de første år efter endt uddannelse. Herefter er der lagt til grund, at indkomst- og beskæftigelsesprofilerne følger alderen fra og med 48 år og op til og med 70 år, så der er mulighed for at medregne forskelle i tilbagetrækningsmønstre. Det indebærer en implicit antagelse om, at diplomingeniører indtræder på arbejdsmarkedet som 22-årige og civilingeniører indtræder på arbejdsmarkedet som 24-årige, idet de faktiske studietider anvendes. Tilsvarende antages det implicit, at HA-uddannede har færdiggjort deres bacheloruddannelse som 22-årige. Erhvervsindkomst- og beskæftigelsesprofilerne er over anciennitet forskudt med den faktiske studietid for kandidatuddannelserne på henholdsvis 2 år for civilingeniørerne og 2 år og 8 måneder for de cand.merc.-'erne, så arbejdsudbuddet og lønningerne afspejler, at de bacheloruddannede allerede har været på arbejdsmarkedet i et par år, når de kandidatuddannede indtræder på arbejdsmarkedet.

Anvendt rente og lønstigningstakst

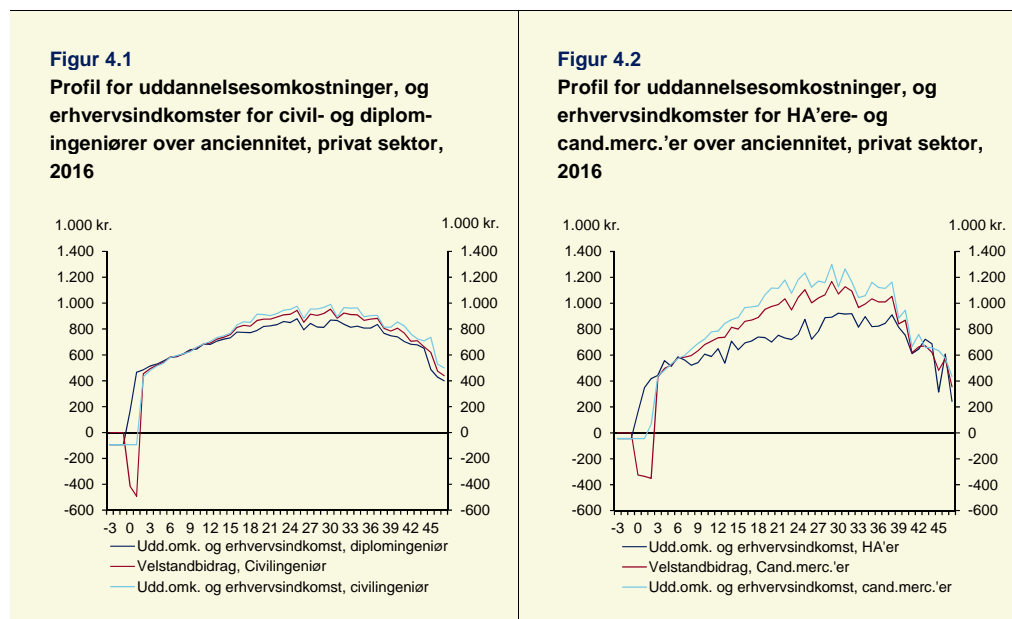
Til opgørelse af det nominelle afkast er erhvervsindkomsterne tillagt en årlig lønstigningstakst på 2,8 pct. Ved opgørelse af det nutidværdien af forskellen mellem velstandsbidraget fra kandidat- og bacheloruddannede er nettogevinsten tilbagediskonteret med den langsigtede rente på 4,5 pct. Det svarer til den langsigtede rente for et normalafkast, som anvendes i de mellemfristede fremskrivninger. Yderligere er uddannelsesomkostningerne tillagt en inflationstakst på 1,6 pct.

4.2 Velstandsbidrag

Under samme forudsætninger, som angivet i beregningen af den interne rente, beregnes velstandsbidraget som nutidsværdien af det årlige velstandsbidrag.

Når man sammenligner uddannelsesomkostninger og erhvervsindkomster over et (stiliseret) livsforløb opnås en livsprofil over velstandsbidraget, *jf. figur 4.1 og figur 4.2.*

Diplomingeniørerne er under uddannelse i 3½ år, hvor uddannelsesomkostningerne bidrager negativt til velstanden med uddannelsesstaksten. For civilingeniørerne er uddannelsen normeret til 5 år med samme uddannelsesstakst. Civilingeniørerne bidrager derfor negativt til velstanden i de år, de er under uddannelse. Der er anvendt faktiske studietider i analysen, men uddannelsesomkostningerne er placeret, så de følger den normerede tid, *jf. boks 4.1.* Et yderligere negativt velstandsbidrag for civilingeniørerne i de sidste år under uddannelse skyldes, at der indgår en alternativomkostning i form af tabt erhvervsindkomst, da de ellers ville kunne indtræde på arbejdsmarkedet som diplomingeniørerne.



Anm.: De første år efter endt uddannelse for de bacheloruddannede er der lagt fuldt gennemslag til grund. Erhvervsindkomstprofilerne følger ancienniteten op til og med en anciennitet på 25 år. Herefter følger erhvervsindkomstprofilerne alderen op til og med 70 år. Opgørelserne er inkl. studiejob.

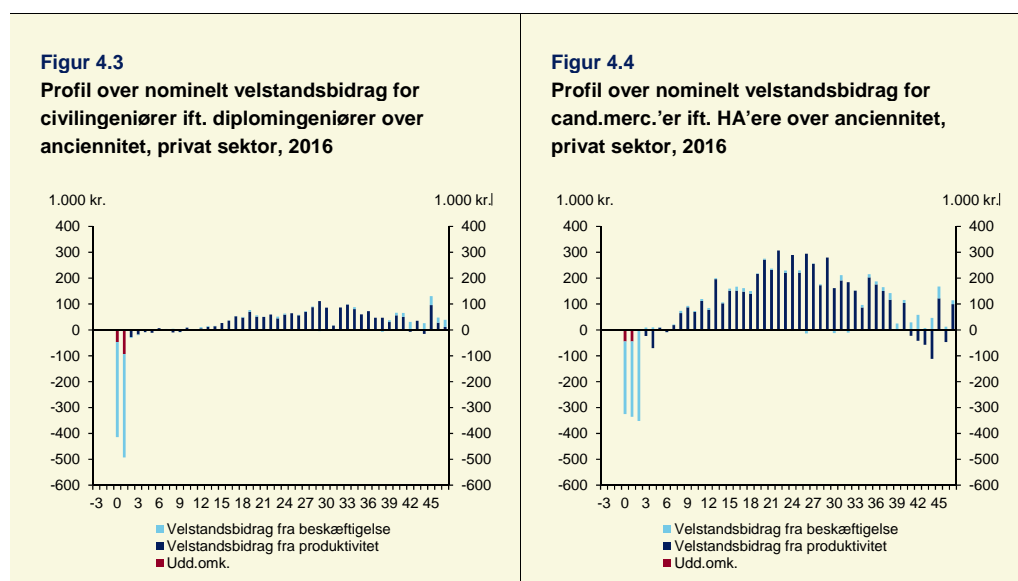
Kilde: Egne beregninger.

De HA-uddannede er under uddannelse i tre år, hvor uddannelsesomkostningerne bidrager negativt til velstanden. For cand.merc.-uddannede er der (normeret) fem års uddannelsesomkostninger. At der er et yderligere negativt velstandsbidrag de sidste to år og otte måneder for cand.merc.-uddannede, skyldes – som

for ingeniørerne – en alternativomkostning i form af tabt arbejdsfortjeneste, da de ellers kunne være indtrådt på arbejdsmarkedet tidligere.

Erhvervsindkomsterne for diplom- og civilingeniører følger omtrent hinanden fra civilingeniørerne indtræder på arbejdsmarkedet og frem til ca. 10 år efter endt uddannelse, hvorfra civilingeniørernes erhvervsindkomster stiger mere end diplomingeniørernes frem til ca. 40 år efter endt uddannelse. Det svarer omtrent til tidspunktet, hvor tilbagetrækningen fra arbejdsmarkedet starter. Diplomingeniørerne har tidligere tilbagetrækning end civilingeniørerne, hvilket afspejler sig i dels en højere produktivitet og dels et højere arbejdsudbud for civilingeniørerne i de senere år, *jf. figur 4.3*.

For HA'ere og cand.merc.'ere følger erhvervsindkomstprofilerne i mindre grad hinanden, end hvad der er gældende for ingeniørernes erhvervsindkomstprofiler, *jf. figur 4.4*. Cand.merc.'erne opnår relativt tidligt en højere erhvervsindkomst end de HA-uddannede, og de HA-uddannede træder derudover tidligere ud af arbejdsmarkedet end cand.merc.-uddannede. Disse faktorer afspejles i, at cand.merc.'erne allerede kort efter endt uddannelse opnår en højere produktivitet og et højere arbejdsudbud end de HA-uddannede, som varer ved til omkring tilbagetrækningsalderen.



Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Den interne rente og nutidsværdien af velstandsbidraget af at uddanne en kandidat frem for en bachelor kan på den baggrund beregnes som forskellen i uddannelsesomkostninger og forskellen i erhvervsindkomstprofiler mellem hhv. diplom- og civilingeniører samt HA- og cand.merc.-uddannede, som kan tilskrives uddannelsen, *jf. tabel 4.1*.

Analysen af det samfundsøkonomiske afkast viser, at (mer)afkastet over et livsforløb af en civilingeniør er positivt og i gennemsnit giver en nutidsværdi på ca.

0,2 mio. kr. Den interne rente for civilingeniører i forhold til diplomingeniører er beregnet til ca. 5 pct., hvilket betyder, at det giver et højere afkast end alternativforrentningen at uddanne yderligere civilingeniører i stedet for diplomingeniører.

Afkastet af en cand.merc.-uddannet i forhold til en HA-uddannet er – under de samme forudsætninger som ovenfor – også positivt, og det giver en nutidsværdi på ca. 3 mio. kr. i velstandsbidrag med en tilsvarende intern rente på 12 pct. Uddannelsesinvesteringen giver igen et højere afkast end alternativforrentningen.

Tabel 4.1
Velstandsbidrag og intern rente, privat og offentlig sektor

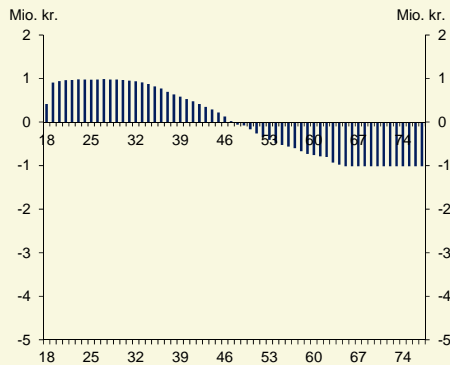
Civilingeniør ift. diplomingeniør	Velstandsbidrag og intern rente
Velstandsbidrag, 1.000 kr., nutidsværdi	250
Intern rente, pct.	5
Cand.merc. ift. HA-uddannede	
Velstandsbidrag, 1.000 kr., nutidsværdi	3.050
Intern rente, pct.	12

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

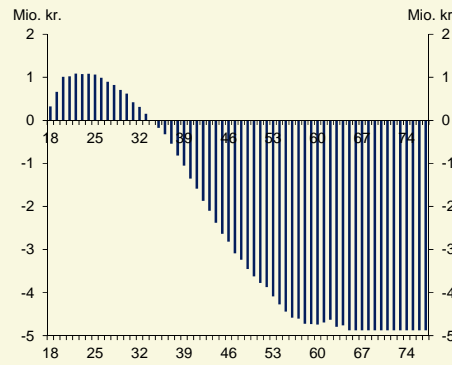
Velstandsbidraget kan ligeledes opgøres uden diskontering (og opgjort i 2016-niveau, *jf. boks 4.1*), og velstandsbidraget af at uddanne en diplomingeniør i stedet for en civilingeniør skønnes til ca. -1 mio. kr. per person. Tilsvarende skønnes velstandsbidraget af at uddanne en HA-uddannet i stedet for en cand.merc. til ca. 5 mio. kr. per person, *jf. figur 4.5 og figur 4.6*.

Denne velstandsvirkning kan også opgøres som en annuitet for diplomuddannede, og det svarer til et gennemsnitligt årligt velstandstab på 0,7 mio. kr. per person for diplomingeniører i forhold til civilingeniører. Opgøres velstandsvirkningen som en annuitet svarer det til et gennemsnitligt årligt velstandstab på 4,4 mio. kr. per person for HA-uddannede i forhold til cand.merc.-uddannede.

Figur 4.5
Akkumuleret velstandsbidrag af en diplomingeniør i stedet for civilingeniør hvert år, privat sektor, 2018-2077



Figur 4.6
Akkumuleret velstandsbidrag af en HA-uddannet i stedet for cand.merc.-uddannet hvert år, privat og offentlig sektor, 2018-2077



Anm.: Den samlede velstandsvirkning består af en produktivitetsvirkning og en arbejdsudbudsvirkning. Der er lagt til grund, at velstandsvirkningen i de første år, hvor bachelorene er trådt ind på arbejdsmarkedet, og hvor kandidaterne stadig er under uddannelse, har fuldt gennemslag på både arbejdsudbud og produktivitet. Efterfølgende er der lagt et gennemslag på 1/3 til grund for beskæftigelsen og 2/3 for produktiviteten, jf. *Finansministeriet (2016)*. Der er medregnet studiejob, anvendt faktiske studietider og det akkumulerede velstandsbidrag er opgjort i 2016-priser.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Den samlede velstandsvirkning af en diplomingeniør i stedet for en civilingeniør er positiv fra år 2018 til og med år 2047 (dvs. 30 år efter indtræden på arbejdsmarkedet). Fra år 2048 er der et større velstandsbidrag fra civilingeniører. Den positive virkning fra diplomingeniører er drevet af det positive arbejdsudbud som følger af den kortere uddannelse og deraf tidligere indtræden på arbejdsmarkedet.

Den negative virkning efter år 2047 skyldes dels, at civilingeniørerne har en højere produktivitet, som efter 30 år på arbejdsmarkedet opvejer de positive effekter fra diplomingeniørernes større arbejdsudbud i starten af arbejdslivet, dels at civilingeniørerne trækker sig senere tilbage fra arbejdsmarkedet.

Velstandsvirkningen af en HA-uddannet i stedet for cand.merc.-uddannet er positiv fra år 2018 til og med år 2033 (svarende til 16 år efter indtræden på arbejdsmarkedet). Fra år 2034 er der et større velstandsbidrag fra cand.merc.-uddannede end for HA-uddannede. At der initialt er en positiv velstandseffekt af HA-uddannede skyldes de to års tidligere indtræden på arbejdsmarkedet som følge af kortere uddannelse.

Den negative velstandsvirkning fra år 2034 og frem skyldes dels, at cand.merc.-uddannede har et højere årligt arbejdsudbud efter indtræden på arbejdsmarkedet, dels at cand.merc.-uddannede relativt tidligt opnår en højere produktivitet.

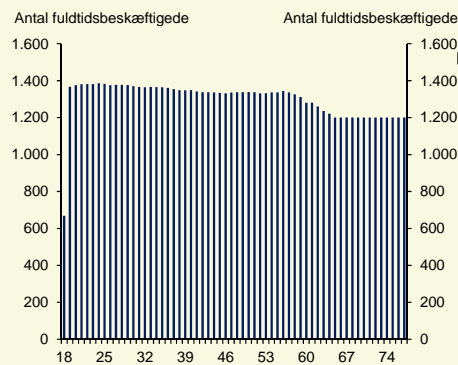
5. Virkning på arbejdsudbud og finanspolitisk holdbarhed

Over en generation kan den samlede virkning på arbejdsudbuddet illustreres med et eksperiment, hvor 1.000 personer hvert år startende med år 2016 vælger en diplomingeniøruddannelse og en HA-uddannelse i stedet for henholdsvis en civilingeniøruddannelse og en cand.merc.-uddannelse.

Ser man på den samlede arbejdsudbudsvirkning over år, vil der for hver årgang af diplomingeniører opnås et højere arbejdsudbud de første år efter endt uddannelse i forhold til civilingeniører. Efter to år opnås en positiv arbejdsudbudsvirkning på ca. 1.400 fuldtidspersoner som følge af, at de første diplomingeniører gennemfører uddannelsen og indtræder på arbejdsmarkedet, mens civilingeniørerne stadig er under uddannelse. Herefter er arbejdsudbuddet relativt ens for de to grupper frem til tidspunktet for tilbagetrækning, hvor civilingeniørerne har senere tilbagetrækning. Det medfører, at civilingeniørerne har et højere arbejdsudbud end diplomingeniører sent i arbejdslivet.

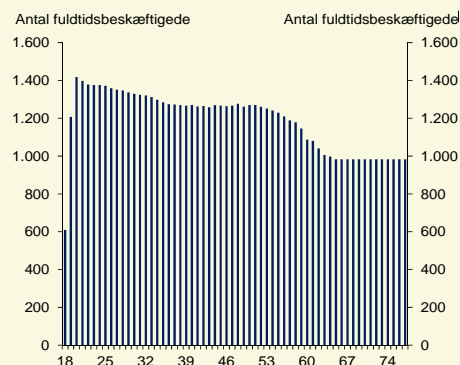
Figur 5.1

Akkumuleret arbejdsudbudsvirkning af 1.000 personer diplomingeniører i stedet for civilingeniører hvert år, 2018-2077



Figur 5.2

Akkumuleret arbejdsudbudsvirkning af 1.000 personer HA-uddannede i stedet for cand.merc.-uddannede hvert år, 2018-2077



Anm.: Der er lagt til grund, at arbejdsudbudsvirkningen i de første år, hvor bachelorerne er trådt ind på arbejdsmarkedet, og hvor kandidaterne stadig er under uddannelse, har fuldt gennemslag. Efterfølgende er der lagt et gennemslag på 1/3 til grund. Der er medregnet studiejob og anvendt faktiske studietider.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Samlet set, vil arbejdsudbuddet for diplomingeniører være højere end for civilingeniører, da den positive arbejdsudbudseffekt initialt varer ved, selvom den reduceres omkring tilbagetrækningsalderen. Diplomingeniørernes forspring på arbejdsudbuddet indhentes kun delvist, og den varige arbejdsudbudsvirkning ved at uddanne 1.000 diplomingeniører i stedet for civilingeniører hvert år er positiv med ca. 1.200 fuldtidspersoner, *jf. figur 5.1*.

Tilsvarende vil der for den samlede arbejdsudbudsvirkning af at 1.000 personer tager en HA-uddannelse i stedet for en cand.merc.-uddannelse der for hver årgang opnås et højere arbejdsudbud de første år efter endt uddannelse i forhold til cand.merc.-uddannede.

Efter tre år er der en positiv arbejdsudbudsvirkning på ca. 1.400 fuldtidspersoner, hvilket skyldes, at de cand.merc.-uddannede stadig er under uddannelse, mens de første årgange af HA-uddannede træder ind på arbejdsmarkedet. Herefter reduceres den positive arbejdsudbudsvirkning gradvist som følge af cand.merc.-uddannedes højere beskæftigelsesfrekvens over hele arbejdslivet.

På det tidspunkt, hvor de HA-uddannede begynder tilbagetrækningen fra arbejdsmarkedet (tidligere end de cand.merc.-uddannede) reduceres den positive arbejdsudbudsvirkning yderligere. Samlet set forbliver arbejdsudbudsvirkningen positiv, og den varige arbejdsudbudsvirkning ved at uddanne 1.000 HA'ere i stedet for cand.merc.'er hvert år er positiv med ca. 980 fuldtidspersoner, *jf. figur 5.2*. Effekterne på arbejdsudbuddet er opsummeret i *tabel 5.1*.

Tabel 5.1

Illustration af arbejdsudbudseffekter af at uddanne 1.000 bachelorer hvert år i stedet for kandidater

	År 1	År 10	År 20	År 30	År 40	Langsigtet effekt
1.000 diplomingeniører i stedet for civilingeniører						
Arbejdsudbud (fuldtidspersoner)	660	1370	1350	1330	1330	1200
1.000 HA'ere i stedet for cand.merc.'er						
Arbejdsudbud (fuldtidspersoner)	600	1350	1270	1260	1180	980

Anm.: For velstandseffekten er angivet effekten af at uddanne 1.000 personer hvert år som bachelorer frem for kandidater. Der er i analysen korrigeret for, at forskellen i arbejdsudbud og produktivitet kan afspejle andre forhold en udelukkende en effekt af uddannelsen. Der er for den samlede velstandseffekt derfor lagt et gennemslag for produktiviteten til grund på 2/3, *jf. Finansredegørelse (2014) og Finansministeriet (2016)*. Arbejdsudbudseffekten er beregnet med fuldt gennemslag i de første år efter bachelorerne træder ud på arbejdsmarkedet, da den positive initiale effekt skyldes tidligere indtræden på arbejdsmarkedet som følge af uddannelsens kortere varighed. Den resterende del af forskellen i arbejdsudbuddet er beregnet med et gennemslag på 1/3.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

5.1 Holdbarhedsbidrag

Det er beregningsteknisk forudsat, at de offentlige financers holdbarhed er neutralt over for ændret produktivitetsvækst. Derimod vil ændringer i arbejdsudbuddet påvirke den finanspolitiske holdbarhed.

En ændring i uddannelsesniveaet fra kandidatuddannet til bacheloruddannet påvirker de offentlige finanser og holdbarheden positivt dels via færre udgifter til SU og taxameter, dels via en højere skatteindbetaling som følge af det højere arbejdsudbud fra hurtigere indtræden på arbejdsmarkedet, *jf. også ovenfor*. De offentlige finanser og holdbarheden påvirkes negativt af de lavere skatteindbetalinger sfa. en tidligere tilbagetrækning. Den samlede effekt på de offentlige finanser og holdbarheden er positiv, da de tre positive effekter ikke modsvares af den negative effekt sent i arbejdslivet.

Effekten på den offentlige saldo vil i høj grad afspejle effekten på arbejdsudbuddet, hvor der ses det positive bidrag til de offentlige finanser fra skatter og afgifter som følge af den tidligere indtræden på arbejdsmarkedet. Her er der regnet med, at nettobidraget til de offentlige finanser er 345.000 kr. fra skatter og afgifter. Idet der betragtes relativt sammenlignelige grupper, hvor uddannelsesniveaet er relativt højt i forhold til en gennemsnitsbetragtning, vil skatte- og afgiftsbetalingen og dermed saldovirkningen afvige fra den gennemsnitlige saldovirkning.

I vurderingen af den finanspolitiske holdbarhed skal der endvidere tages højde for, at et positivt bidrag fra sparede driftsudgifter på uddannelse på ca. 45.000 kr. årligt for HA- og cand.merc.-uddannelsen og ca. 95.000 kr. årligt for ingeniøruddannelserne samt sparet SU efter skat og tilbageløb på ca. 38.000 kr. årligt.⁵ Samlet set er det umiddelbare provenu for de offentlige finanser for en tidlig indtræden på arbejdsmarkedet for en bachelorstuderende på ca. 290.000 kr. for en HA-uddannet og på ca. 370.000 kr. for en diplomingeniør i stedet for at tage kandidatuddannelsen, *jf. tabel 5.2*.

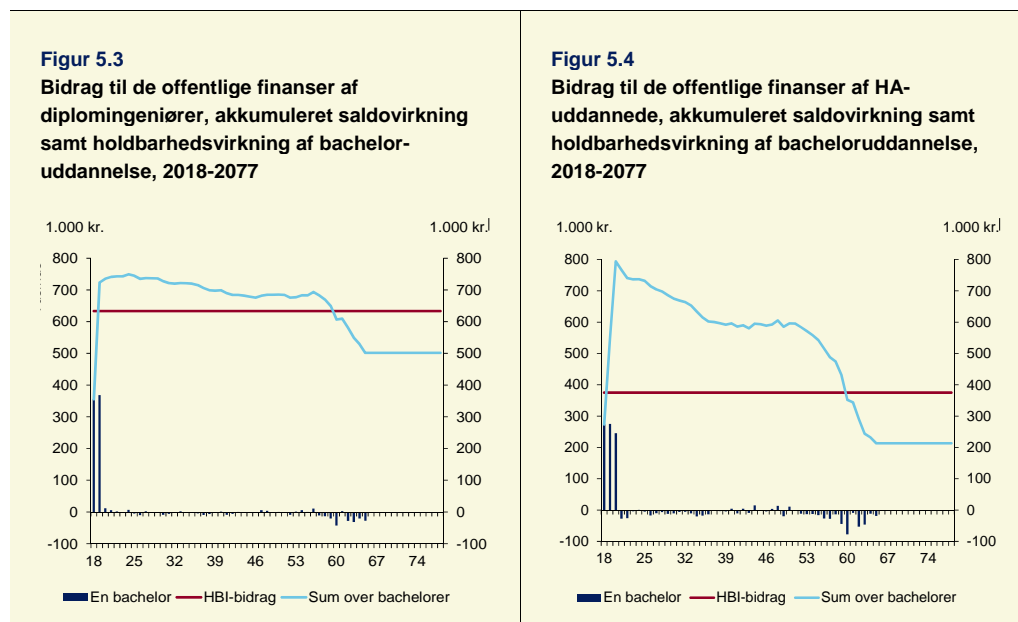
For at vurdere virkningen på den finanspolitiske holdbarhed skal der tages højde for forskellen i studietid på bachelor- og kandidatuddannelserne. I nedenstående eksempel med forskellen på civil- og diplomingeniører er der 2 års forskel i uddannelseslængde, når der tages højde for studietidsforsinkelser. Det umiddelbare merprovenu ved en ingeniørs tidligere indtræden på arbejdsmarkedet er således 2 gange 370.000 kr. svarende til ca. 740.000 kr.⁶ Den varige virkning er dog mindre end den umiddelbare virkning grundet diplomingeniørens generelle tidligere tilbagetrækning.

⁵ Der er i beregningerne lagt til grund, at driftsudgifterne, som reelt er aktivitetsbaserede, placeres inden for den normerede tid af studierne. Yderligere er der lagt til grund, at de studerende med studietidsforsinkelser er SU-berettigede.

⁶ Afrundinger i fremstillingen betyder, at summen i fremstillingen ikke nødvendigvis svarer til summen af de årlige saldovirkninger.

I beregningen af den finanspolitiske holdbarhed tages der højde for nutidsværdien af de akkumulerede saldobidrag. Den finanspolitiske holdbarhed skønnes at blive forbedret med ca. 635.000 kr. ved at ingeniører træder tidligere ud på arbejdsmarkedet, *jf. figur 5.3*.

For HA'ere er holdbarhedsforbedringen ca. 375.000 kr. per person, *jf. figur 5.4*. Holdbarhedsvirkningerne er opsummeret i *tabel 5.2*. Det er forudsat, at det offentlige serviceniveau udgør en fast andel af BNP.



Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

De offentlige finanser og dermed den finanspolitiske holdbarhed påvirkes positivt af at uddanne bacheloruddannede i stedet for kandidatuddannede for de to konkrete uddannelser, forudsat at det offentlige serviceniveau (for uændret demografi) følger velstandsudviklingen.

Tabel 5.2
Umiddelbart provenu pr. år og holdbarhedsvirkning

kr., 2018-pl	Umiddelbart provenu	Holdbarhedsvirkning ved ingeniører (2 år tidligere indtræden på arbejdsmarkedet)	Holdbarhedsvirkning ved HA/cand.merc. (2 år og 8 mdr. tidligere indtræden på arbejdsmarkedet)
1. Beskæftigelsesgrad bachelor (diplom/HA), pct.	96/89		
2. Beskæftigelsesgrad studiejob, pct.	26		
3. Skat og afgifter fra arbejde, kr.	345.000		
4. Dagpenge efter skat og tilbageløb, kr.	100.000		
4. SU efter skat og tilbageløb, kr.	38.500		
5. Driftsudgift uddannelse, kr.	93.100/44.300		
6. Samlet bidrag pr. person, kr.	370.000/290.000	635.000	375.000

Anm.: Den gennemsnitlige taxameterudgifter/driftsudgift på uddannelse er 69.000. Opgøres dette på diplom- og ingeniøruddannelserne er uddannelseskaksten per studenterårsværk opgjort til 93.100 kr. og for HA- og cand.merc.-uddannelserne til 44.300 kr. i 2016-priser.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

5.2 Holdbarhedsvirkning ved antagelse om serviceniveau fastholdes nominelt

I beregningen af den finanspolitiske holdbarhed er det forudsat, at det offentlige forbrug udgør en konstant andel af BNP.

Når velstanden målt ved BNP falder som følge af et lavere uddannelsesniveau, vil denne forudsætning bevirke, at det offentlige forbrug tilsvarende må falde nominelt for at udgøre en uændret andel af BNP. Holdbarhedsforbedringen skyldes i høj grad denne antagelse om, at det offentlige serviceniveau nominelt reduceres.

Det bemærkes, at det er en politisk beslutning, om udgifterne til offentligt forbrug skal følge den generelle velstandsudvikling i økonomien.

Forudsættes det alternativt, at det offentlige forbrug (der udgør 525 mia. kr. i 2016) fastholdes nominelt, så reduceres holdbarhedsvirkningen, af et lavere uddannelsesniveau og det lavere BNP-niveau (som udgør 2.066 mia. kr. i 2016), jf. nedenfor.

Forskellen i velstandsbidrag mellem diplom- og civilingeniører er, som det ovenfor er vist, 0,7 mio. kr. (svarende til 1,0 mio. kr. på langt sigt) i civilingeniørernes favør. Forskellen i velstandsbidraget svarer til en lille brøkdel af BNP (ca. 0,00003 pct.), men vil bevirke, at det offentlige forbrug skal reduceres med ca. 180.000 kr. for at udgøre en konstant andel af BNP for hver gang, der ud-

dannes en diplomingeniør i stedet for en civilingeniør. Det skal sammenholdes med, at for hver gang, der vælges en bachelor frem for kandidatuddannelse, vil det styrke den finanspolitiske holdbarhed med 635.000 kr. for ingeniørerne.

Holdbarhedsvirkningen af at uddanne en diplomingeniør i stedet for en civilingeniør, under forudsætning af fastholdt nominelt offentligt serviceniveau, er således ca. 455.000 kr.

Tilsvarende er velstandsbidraget for en cand.merc. i forhold til en HA-uddannet opgjort til 4,4 mio. kr. (svarende til 4,9 mio. kr. på lang sigt). Det svarer til, at det offentlige serviceniveau skal reduceres med ca. 1.120.000 kr., når velstandstabet forudsættes at udgøre en fast andel af BNP (ca. 0,00021 pct.). Det skal sammenlignes med, at en HA-uddannet (i forhold til en cand.merc.-uddannet) styrker den finanspolitiske holdbarhed med ca. 375.000 kr.

Holdbarhedsvirkningen af at uddanne en HA- i stedet for en cand.merc.-uddannet, under forudsætning af fastholdt nominelt offentligt serviceniveau, er således ca. -745.000 kr.

Tabel 5.3
Holdbarhedsvirkninger ved alternative antagelser for det offentlige forbrug

2016-kroner	Civil-/diplomen- ingeniør	HA/cand.merc
1. Offentligt forbrug i 2016, mia. kr.	525	525
2. BNP i 2016, mia. kr.	2.066	2.066
3. Velstandstab ved lavere uddannelse (annuitet), mio. kr.	0,7	4,4
4. Reduktion i BNP, pct. (3./2.)	0,00003	0,00021
5. Reduktion i nominelt offentligt forbrug for at fastholde uændret offentligt forbrug som andel af BNP, kr. (4.*1.)	180.000	1.120.000
6. Holdbarhedsvirkning ved bachelor ift. kandidat ved antagelse om uændret offentligt forbrug som andel af BNP (standard)	635.000	375.000
7. Holdbarhedsvirkning ved bachelor ift. kandidat ved alternativ antagelse om uændret nominelt offentligt forbrug (7.-6.)	435.000	-745.000

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Hvis det derfor alternativt var antaget, at serviceniveauet nominelt skulle fastholdes, så ville holdbarhedsvirkningen være mindre positiv for ingeniørerne, og vende fortegn for HA'erne, dvs. den vil for HA'ere svække holdbarheden af de offentlige finanser, *jf. tabel 5.3*.

Holdbarhedseffekten er således i høj grad et resultat af, at serviceniveauet forudsættes reduceret som følge af velstandstabet ved at lavere uddannelsesniveau.

6. Litteraturliste

Finansministeriet (2014): Finansredegørelse 2014.

Finansministeriet (2016): Økonomisk Analyse – Uddannelse og arbejdsmarkedet

Produktivitetskommissionen (2016): Det handler om velstand og velfærd. Slutrapport.

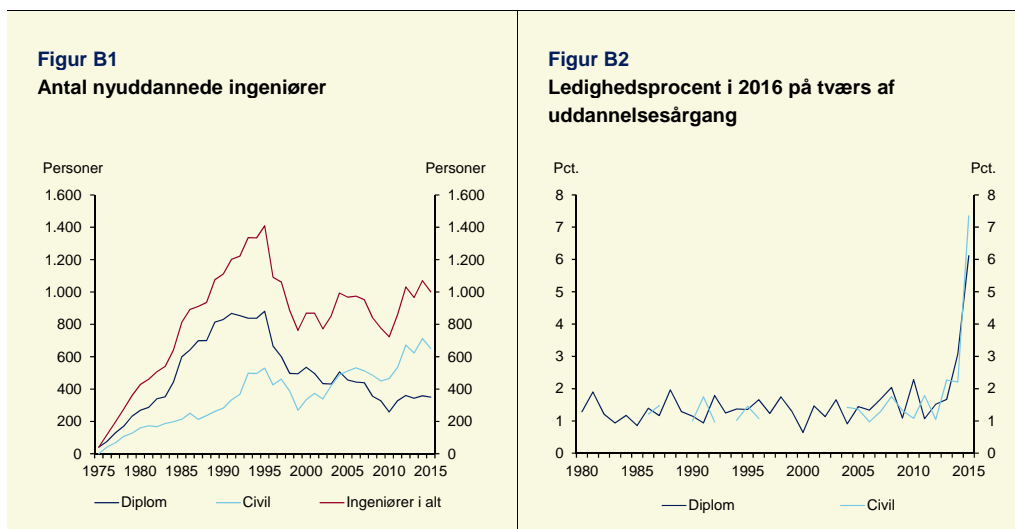
Udvalg for Kvalitet og Relevans i de Videregående Uddannelser (2014): Nye veje. Fremtidens videregående uddannelsessystem. Analyserapport.

Udvalg om bedre universitetsuddannelser (2018): Universitetsuddannelser til fremtiden. Slutrapport.

Bilag 1. Langsigteffekt af høj dimittendledighed for store årgange

Optaget på ingeniøruddannelserne steg betydeligt i 1980'erne og resulterede i en markant stigning i antallet af nyuddannede ingeniører, der trådte ud på arbejdsmarkedet i starten af 1990'erne, hvor ledigheden i Danmark generelt var høj. Blandt ingeniører, såvel som andre erhverv, var ledigheden blandt de nyuddannede derfor også høj. Ovenstående analyser ser på løn og beskæftigelse blandt ingeniører i 2016 og benytter variationen i anciennitet til at danne lønprofiler. Hvis den høje ledighed blandt de mange nyuddannede ingeniører i starten af 1990'erne også i 2016 påvirker beskæftigelsen og lønnen for disse uddannelsesårgange, kan dette påvirke lønprofilerne.

Ledighedsprocenten blandt diplom- og civilingeniører er i 2016 lav på tværs af uddannelsesårgang og den høje ledighedsprocent blandt nyuddannede i starten af 1990'erne ser således ikke ud til at påvirke dem i dag, *jf. figur B2*.

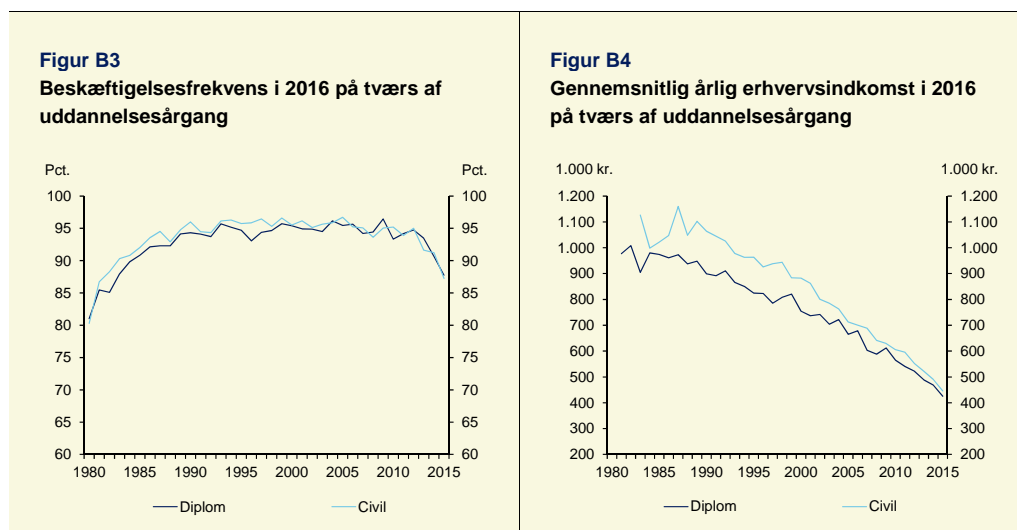


Anm.: Ledighedsprocenten er beregnet på baggrund af opgørelse pr. 1. november 2016.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Beskæftigelsesfrekvensen blandt ingeniørerne afviger ikke tydeligt fra niveauet for andre uddannelsesårgange, *jf. figur B3*. De store årgange er således beskæftiget i samme grad som de senere årgange. Også erhvervsindkomsten afviger ikke tydeligt for kohorterne fra starten af 1990'erne, hvilket indikerer at de i samme grad som andre årgange er beskæftiget som ingeniører og ikke varetager jobfunktioner under uddannelsesniveau, *jf. figur B4*.

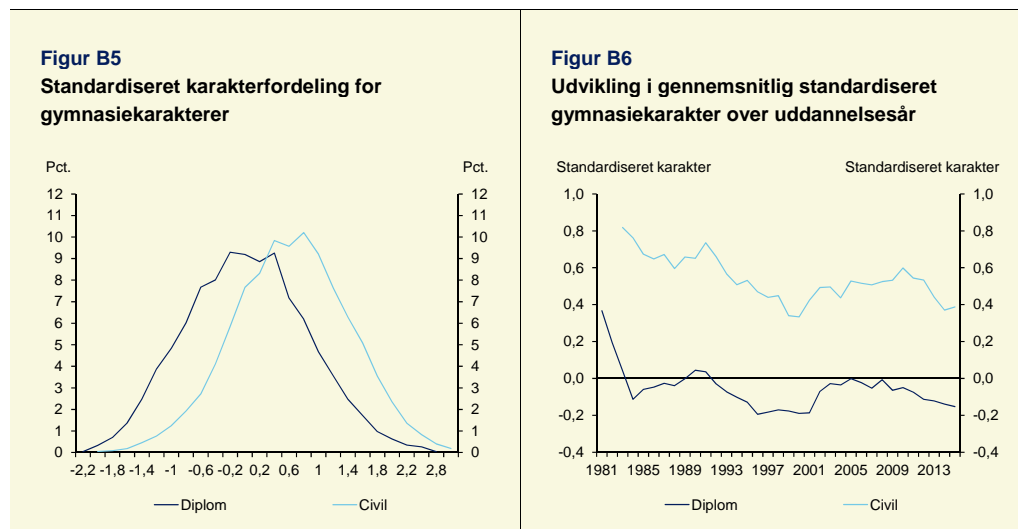
Disse simple figurer giver således ikke anledning til at mistænke, at den svære start på arbejdslivet har fulgt kohorterne.



Anm.: Beskæftigelsesfrekvensen er beregnet på baggrund af opgørelse pr. 1. november 2016. I figur 8 er det benyttede indkomstbegreb AM-pligtig indkomst plus arbejdsgiveradministreret pension.

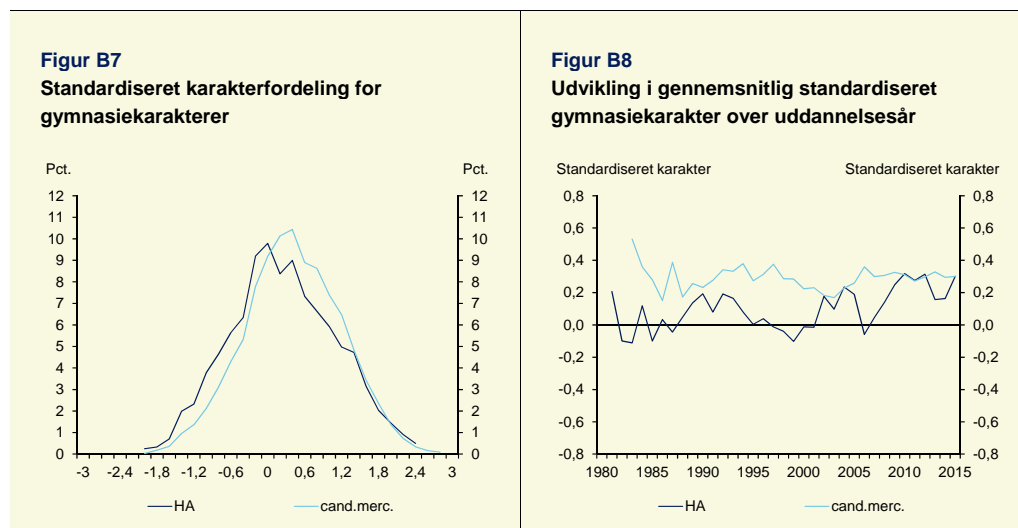
Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

Bilag 2. Karakterfordelinger



Anm.: Karakterne er standardiseret inden for gymnasieårgangen og der er dernæst foretaget afgrænsning til diplom- og civilingeniører. I figur B5 er der afgrænset til samme population, som lønfordelingerne. Fordelingen omfatter alle uddannelsesårgange.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.



Anm.: Karakterne er standardiseret inden for gymnasieårgangen og der er dernæst foretaget afgrænsning til HA/cand.merc.-uddannede. I figur B7 er der afgrænset til samme population, som lønfordelingerne. Fordelingen omfatter alle uddannelsesårgange.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

fm.dk