

# Gennemførelse af en erhvervsuddannelse

To effektmålinger



*Gennemførelse af en erhvervsuddannelse  
– To effektmålinger*

© VIVE og forfatterne, 2023

e-ISBN: 978-87-7582-129-7

Projekt: 302310

Finansiering: Børne- og Undervisningsministeriet

**VIVE**

Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd

Herluf Trolles Gade 11

1052 København K

[www.vive.dk](http://www.vive.dk)

VIVEs publikationer kan frit citeres med tydelig kildeangivelse.



## Forord

Denne rapport handler om effekten på løn og beskæftigelse af, at ufaglærte færdiggør en erhvervsuddannelse og dermed bliver faglærte. Det nævnes ofte, at der er et stort og stigende behov for flere faglærte, men eksisterende beregninger af effekten af at færdiggøre en faglært uddannelse er begrænsede.

Rapporten er i to dele og er udført af to hold. Første del af rapporten undersøger effekten af en erhvervsuddannelse for unge. Denne del er udført af Humlum-Vejlin Economic Consulting ApS, det vil sige Maria Knoth Humlum og Rune Vejlin, som underleverandør til VIVE. Anden del af rapporten fokuserer på effekten af, at voksne (25+-årige) bliver faglærte. Denne del er udført af Paul Bingley og Nicolai Kristensen fra VIVE. Nicolai Kristensen har desuden været den overordnede projektleder.

Rapporten har været i eksternt review, og VIVE takker reviewerne for gode kommentarer, der har været med til at forbedre og kvalificere rapporten.

Analysen er bestilt og finansieret af Børne- og Undervisningsministeriet (BUVM).

*Hans Hummelgaard*

Forsknings- og analysechef for VIVE Effektmåling



# Indholdsfortegnelse

---

DEL 1 Afrapportering	6
----------------------	---

---

Hovedresultater	7
-----------------	---

---

1	Indledning	13
---	------------	----

---

2	Analyseafsnit, unge	15
2.1	Effekter af karakterkravet på uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd for marginale elever	16
2.2	Effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse	28

---

3	Analyseafsnit, voksne	32
3.1	Effekter på timelønnen, voksne	36
3.2	Effekter på beskæftigelsesgraden, voksne	48
3.3	Yderligere analyser	57

---

4	Diskussion og konklusion	63
4.1	Unge	63
4.2	Voksne	64

---

DEL 2 Dokumentation, unge	70
---------------------------	----

---

5	Metode, unge	71
5.1	Karakterkravet for optagelse på en erhvervsfaglig uddannelse	71
5.2	Estimationsmetoder	72

---

6	Data, unge	78
6.1	Stikprøveudvælgelse og baggrundsvariable	78
6.2	Beskrivende statistik	79

6.3	Yderligere analyser, unge	81
<hr/>		
	DEL 3 Dokumentation, voksne	94
<hr/>		
7	Metode og data, voksne	95
7.1	Arbejdsområde og erhvervsuddannelsestype	96
7.2	Data, voksne	100
7.3	Økonometrisk metode bag EUV-analysen	101
7.4	Beskrivende statistik vedrørende voksenforløb	105
<hr/>		
	Litteratur	110
<hr/>		
	Bilag 1 Definition af udfaldsvariable, unge	112
<hr/>		
	Bilag 2 IV-estimer, unge	114
<hr/>		
	Bilag 3 Metodedetaljer for EUV-analysen	117
	Afgrensning af population	117
	Dannelse af kontrolgruppe	117
<hr/>		
	Bilag 4 Ekstra tabeller, voksne	118
	Ekstra resultattabeller, EUV	120
<hr/>		
	Bilag 5 Ekstra figurer, voksne	124



**DEL 1**

**Afrapportering**

# Hovedresultater

**Formål og baggrund.** Formålet med denne rapport er at frembringe ny viden om effekterne på løn og beskæftigelse af, at en ufaglært gennemfører en erhvervsuddannelse og dermed bliver faglært. Dette emne har stor politisk-økonomisk betydning og bevågenhed af flere grunde. For det første fremhæves det ofte, at der er stor og stigende mangel på faglært arbejdskraft. Derudover er emnet for denne rapport relevant i forhold til at forstå omfanget af dynamiske effekter af offentlige investeringer i uddannelse af ufaglærte. Hvis beskæftigelsen øges, forbedres den offentlige økonomi. Øget produktivitet (via uddannelse) er også med til at gøre samfundet og den enkelte rigere.

Analysen falder i to dele: første del om unge og anden del om voksne, dvs. 25+-årige. Det giver mening at opdele i to separate analyser, fordi de to grupper har forskellig baggrund, når de påbegynder en erhvervsuddannelse, og indsats- og sammenligningsgrupperne bliver derfor naturligt opdelt på netop unge og gamle. Derudover er der forskel på den statistisk-økonometriske tilgang til at opnå estimater af en årsagssammenhæng.

## Fakta om undersøgelsen

Med brug af omfattende registerdata fra Danmarks Statistik udtrækkes en stikprøve af alle elever, der færdiggjorde 9. klasse i årene 2008 til 2017. De udgør grundlaget for analysen af de **unge**.

Analysen af de **voksne** bygger ligeledes på omfattende registerdata. Her følger vi fødselsårgangene fra 1973-1997, dvs. ufaglærte, der er 25-35 år mellem 2008 og 2018.

**Effekter af erhvervsuddannelse for de unge.** Med henblik på at estimere den kausale sammenhæng mellem at tage en erhvervsuddannelse og senere løn og beskæftigelse tages udgangspunkt i reformen af de erhvervsfaglige uddannelser i 2015, der indeholdt et karakterkrav for umiddelbar optagelse. Specifikt undersøges effekten af det indførte karakterkrav på de marginale elever. Med de marginale elever forstår vi her elever med et karaktergennemsnit i dansk og matematik større end 0,0 og under 2,0. De marginale elever opfylder således ikke det indførte karakterkrav, mens en sammenligningsgruppe af elever med et karaktergennemsnit på lige over 2,0 ikke blev påvirket i forhold til deres optag. Denne gruppe kan derfor bruges til at kontrollere for, hvad der ville være sket med indsatsgruppen (de marginale elever), hvis reformen ikke

var sket. Da karakterkravet kun påvirkede de marginale elever, fokuserer undersøgelsen på disse og ikke på en bredere gruppe. Vi bruger indførelsen af karakterkravet til at undersøge effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse for de marginale elever. For at forstå de kausale effekter på løn og beskæftigelse er det vigtigt at forstå, hvordan reformen påvirker de unges uddannelsesvalg. Derfor indledes med en undersøgelse af dette.

Vi finder, at karakterkravet fører til følgende uddannelsesrelaterede effekter for gruppen af marginale elever:

- Reduceret indskrivning på de erhvervsfaglige uddannelser (både grundforløb og hovedforløb) – fx er indskrivningen 14 procentpoint lavere 2 år efter færdiggørelse af 9. klasse
- Reduceret indskrivning på samtlige erhvervsfaglige hovedindgange – fx er indskrivningen ca. 4 procentpoint lavere 3-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse
- Reduceret gennemførelse af en erhvervsfaglig uddannelse – fx er sandsynligheden for gennemførelse 6 procentpoint lavere 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse
- Øget indskrivning i 10. klasse – 12 procentpoint højere sandsynlighed for at gå i 10. klasse
- Øget indskrivning i forberedende forløb – fx er indskrivningen 8 procentpoint højere 3-4 år efter færdiggørelse af 9. klasse.

Derudover finder vi for gruppen af elever under karakterkravet (de marginale elever), at karakterkravet fører til følgende arbejdsmarkedsrelaterede effekter:

- Reduceret lønindkomst og beskæftigelse 1-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse – fx er lønindkomsten 10.000 kr. lavere i det sjette år efter færdiggørelse af 9. klasse
- Øget sandsynlighed for at tilhøre gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse – fx er sandsynligheden 2 procentpoint højere 3-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse.

Endelig finder vi, at en erhvervsfaglig uddannelse for gruppen af marginale elever kausalt fører til stor forøget lønindkomst og beskæftigelse 5 år efter færdiggørelse af 9. klasse og en højere lønindkomst 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse, men ikke tilhørende statistisk signifikant effekt på beskæftigelse. Størrelsen af effekterne på løn og beskæftigelse skyldes potentielt, at de afspejler effekten af at have taget en erhvervsfaglig uddannelse på opgørelses-tidspunktet set i forhold til at være under uddannelse. Dermed vil vi forvente mindre effekter, hvis vi kunne måle disse effekter på et senere tidspunkt end 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse.



## Hvem gælder estimerne for?

**Unge:** Effekterne er estimeret for gruppen af elever med karakterer i dansk og matematik under 2,0 – altså elever i den lave ende af karakterfordelingen i folkeskolen. Det er ikke givet, at effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse vil være den samme for elever med henholdsvis lave og høje karakterer.

**Voksne:** Analysen af voksne fokuserer alene på ufaglærte, der er i beskæftigelse i tiden op til påbegyndelse af EUV. Dermed medtages ikke ufaglærte, der kommer fra ledighed, og heller ikke faglærte, der skal omskoles, eller faglærte, der har behov for at udbygge deres erhvervsuddannelse med et nyt hovedforløb.

**Effekter af erhvervsuddannelse for voksne.** For gruppen af voksne (dvs. de 25+-årige) observerer vi deres uddannelses- og arbejdsmarkedshistorik i stor detaljerighed i 8-9 år, før de fylder 25. Derfor kan vi kontrollere for den enkeltes historik op til 25-årsdagen, og det er nøglen til identifikation af kausale sammenhænge, fordi det gør os i stand til at konstruere indsats- og sammenligningsgrupper for udvalgte jobområder og koble dem til udvalgte uddannelser eller sammenlignelige grupper af uddannelser. Vi analyserer her effekten på timeløn og beskæftigelsesgrad af, at en voksen ufaglært færdiggør en erhvervsuddannelse for voksne (EUV).

For gruppen af voksne er det muligt at beregne effekten af *typen* af erhvervsuddannelse. Vi anser det for centralt, at analysen håndterer, at erhvervsuddannelserne er relevante for vidt forskellige del-arbejdsmarkeder og også har varierende uddannelseslængde. Sektortilhørsforhold – offentlig eller privat – spiller ligeledes en væsentlig rolle. Analysen tager her udgangspunkt i, hvilken sektor den enkelte arbejder i på tidspunkt for påbegyndelse af et EUV-forløb.

Analysen af voksne fokuserer alene på ufaglærte, der er i beskæftigelse i tiden op til påbegyndelse af EUV. Dermed medtages ikke ufaglærte, der kommer fra ledighed, og heller ikke faglærte, der skal omskoles, eller faglærte, der har behov for at udbygge deres erhvervsuddannelse med et nyt hovedforløb. Dette er væsentligt at holde sig for øje, når resultaterne skal fortolkes.

I forhold til effekter på **lønnen** finder vi:

- De kausale effekter af færdiggjort EUV på timelønnen for kernevel-færdsuddannelserne pædagogassistent og SOSU-hjælper er på 7-8 kr. i timen, og at det tilsvarende estimat for SOSU-assistent er 12-15 kr. i timen.
- Den gennemsnitlige kausale effekt af færdiggjort EUV inden for industriens område estimeres som en samlet uddannelsesgruppe, der inkluderer industritekniker-, køletekniker-, automatik og automationsproces-, elektriker-, procesoperatør-, elektronik- og svagstrøms- og smedeuddannelsen. For denne gruppe (kaldet "IndTekMek") estimeres en positiv løneffekt på 10 kr. i timen. Denne overordnede signifikans er primært drevet af effekten de senere år (efter 2012).
- Uddannelser, der falder ind under ByggeAnlæg og med varighed på ca. 4,5 år i det ordinære uddannelsessystem (her inkluderer det tømrer mv., vvs-teknik, brolægger og struktør mv., bygningsmaler, glarmester, murer, snedker mv., maskinsnedker mv. og teknisk isolatør) har som samlet gennemsnit en ikke-signifikant løneffekt. Opdeles analysen i tidlige og senere år for deltagelse (og effekt), findes, at effekten for personer, der starter på en EUV inden for ByggeAnlæg efter 2012 (og dermed bliver færdiguddannet omkring 2015 og senere) opnår en statistisk signifikant stigning i timelønnen (estimeret til ca. 14 kr. i timen), mens det tilsvarende estimat for tidligere årgange giver et estimat, der er tæt på nul og insignifikant. Dette er konsistent med, at ByggeAnlæg-sektoren traditionelt opfattes meget konjunkturfølsom.
- For EUV-detailuddannelsen (med udgangspunkt i ansættelse i den private sektor) findes en negativ effekt på lønnen. Det skyldes formentlig, at de voksne, der vælger denne vej, samtidig fastholdes i denne branche, hvor lønnen i gennemsnit ligger relativt lavt, og hvor det er muligt at finde ufaglært arbejde, der giver en højere løn.
- Løneffekten for kontoruddannelsen med start i den offentlige sektor estimeres til at være negativ og statistisk signifikant med et fald på 12 kr. i timen. En del af forklaringen på dette negative resultat er formentlig, at de pågældende fastholdes i en branche med relativt lavt lønniveau.

I Kapitel 4 diskuteres resultaterne, herunder hvordan de harmonerer med DREAM-modelgruppens makroøkonomiske model for langsigtede strukturelle ændringer som følge af politiske tiltag. DREAM-modellen inkluderer effekter af uddannelse ud fra en antagelse om, at den observerbare lønforskel mellem faglærte og ufaglærte (uden nogen form for kontrolvariable inkluderet) primært skyldes selektion af bestemte personer, mens det vurderes, at en tredjedel af den observerede effekt kan fortolkes som en kausal effekt af uddannelse. Resultaterne for EUV-området fundet her er i flere tilfælde relativt tæt på en tredjedel af de observerede lønforskelle. Dette gælder i store træk for

de tre velfærdsuddannelser målrettet den offentlige sektor (pædagogassistent- og SOSU-uddannelserne) samt for industriens område (det, vi her kalder IndTekMek-gruppen), mens vi for andre grupper ikke finder en signifikant positiv effekt. Det invaliderer dog ikke nødvendigvis DREAM-modellens antagelser, idet vi her udelukkende ser på personer, der som 24-årige er i beskæftigelse. For denne gruppe vil gennemførelse af en EUV alt andet lige (forventeligt) have en lavere effekt på både løn og beskæftigelse, end hvis det lykkedes for en langtidsledig at gennemføre en EUV.

I forhold til beskæftigelseseffekter og supplerende effektanalyser finder vi:

- De estimerede beskæftigelseseffekter er generelt små og insignifikante. Det skyldes formentlig igen, at vi tager udgangspunkt i 24-årige, der er i beskæftigelse, og som derfor forventeligt vedbliver med at være en aktiv del af arbejdsmarkedet i årene, efter at de er fyldt 25 år – uanset om de færdiggør en EUV eller ej. Det gælder navnlig i en årrække, hvor ledigheden har været meget lav inden for mange områder.
- For SOSU-hjælpere findes en statistisk signifikant lavere beskæftigelsesgrad af færdiggjort EUV. Reduktionen svarer til et fald på mellem 8 og 14 % (afhængigt af metode). Resultatet her skal dog tages med et vist forbehold, idet sammenligningsgruppe og indsatsgruppe for SOSU-hjælperne på beskæftigelsesområdet ikke fuldt ud ligner hinanden selv efter kontrol for en lang række observerbare karakteristika, og denne forskel kan betyde, at man bør være varsom med at foretage en kausal fortolkning af netop dette estimat. En mulig forklaring er, at mange SOSU-hjælpere arbejder på nedsat tid, og effekten måles i forhold til en sammenligningsgruppe, som ikke nødvendigvis forbliver i omsorgsarbejde. Sammenligningsgruppen vil i højere grad flytte jobområde og jobfunktion, herunder til stillinger, der medfører en højere grad af fuldtidsarbejde.
- For uddannelserne inden for industriens område, som vi her kalder IndTekMek, findes en signifikant positiv beskæftigelseseffekt. Gruppen har generelt en høj beskæftigelsesgrad, men alligevel stiger den med 8 % ved færdiggørelse af EUV.
- Vi finder en tendens til, at færdiggjort EUV fastholder den ansatte i samme sektor (reducerer sandsynligheden for sektorskift). Det gælder primært for SOSU-assistenten i den offentlige sektor. Det modsatte resultat findes for kontoruddannede i den private sektor. Gennemførelse af EUV inden for kontor øger sandsynligheden for skift til den private sektor.

## Konklusion

Analysen af de **unge** viser, at der overordnet set er positive effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse for elever, der har et karaktergennemsnit i afgangseksamen i matematik mellem 0,0 og 2,0.<sup>1</sup> Analysen er begrænset af, at det p.t. kun er muligt at følge de unge i op til 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Eftersom en del elever stadig er under uddannelse på det seneste opgørelsestidspunkt, er det muligt, at de forholdsvis store effekter på løn og beskæftigelse er kortsigtede. En undersøgelse af eventuelle effekter senere end 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse må afvente tilgængelighed af nyere data.

Analysen af de **voksne** skal fortolkes som effekten for ufaglærte, der som 24-årige er i beskæftigelse. Denne afgrænsning er central i forhold til fortolkningen af resultaterne, og afgrænsningen påvirker givetvis også resultaterne. (Effekten af gennemført EUV blandt *ledige* vil a priori forventes at øge løn og beskæftigelse mere). Generelt findes mange statistisk insignifikante effekter på beskæftigelsesgraden og i flere tilfælde endda negative effekter. I en traditionel EUD-analyse ville dette være svært at forklare, men her giver det i visse tilfælde mening, fordi der sammenlignes med personer, der som 24-årige er i beskæftigelse, og dermed med en gruppe, som er relativt tæt knyttet til arbejdsmarkedet. Effekterne på lønnen er generelt positive, og størrelsesordenen svarer i flere tilfælde til DREAM-modelgruppens antagelser. Analysen her viser dog også, hvor meget effekterne kan variere mellem uddannelser og over tid.

Begge analyser viser altså tendenser til positive effekter på løn og beskæftigelse. De har dog også det tilfælles, at de illustrerer, hvor svært det er at estimere effekterne af at tage en erhvervsfaglig uddannelse. Begge undersøgelser er estimeret på specielle grupper, og resultaterne kan ikke uden videre ekstrapoleres til alle ufaglærte, herunder ufaglærte ledige. Derudover er de også begrænset af, at vi gerne vil estimere effekterne i et arbejdsmarked, der ikke er for langt væk fra det, der er dagens Danmark, men det har den konsekvens, at vi dermed ikke kan konkludere noget om meget langsigtede effekter.

---

<sup>1</sup> Analysen er begrænset til denne gruppe, da der ønskes kausale estimater baseret på eksogen variation i uddannelses gennemførelse. Dette giver 2015 reformen, som undersøgelsen er baseret på, men den giver det kun for gruppen af elever med et karaktergennemsnit lige under 2,0 i dansk og matematik.

# 1 Indledning

**Baggrund og formål.** Formålet med denne rapport er at frembringe ny viden om effekterne på løn og beskæftigelse af at opnå en erhvervsfaglige uddannelse. Manglen på visse typer arbejdskraft har været et fremtrædende tema i den offentlige debat de seneste mange år og navnlig er behovet for flere med en erhvervsfaglige uddannelse jævnlige blevet fremhævet. Det skyldes blandt andet, at mange faglærte er relativt tæt på pensionsalderen, og at der derfor er behov for at de yngre generationer kan tage over. Udviklingen på arbejdsmarkedet er en anden væsentlig faktor hvor behovet for specialiserede kompetencer formentlig er stigende, fx i takt med digitaliseringen af store dele af arbejdsmarkedet som eksempelvis industriens område.

De faglærte er aktive på tværs af mange jobtyper. I den offentlige sektor er det fx grupper af faglærte social- og sundhedshjælpere eller social- og sundhedsassistenter, der er en central medarbejdergruppe i omsorgsarbejdet inden for ældre- og sundhedsområdet, og det er faglærte pædagoger, der står som den centrale medarbejdergruppe inden for børneomsorgsarbejde og hjælpelærerarbejde. I den private sektor er erhvervsfagligt uddannede en central medarbejdergruppe generelt. På industriens område er faglærte eksempelvis den fremtrædende medarbejdergruppe.

Emnet for denne rapport – effekten på løn og beskæftigelse ved at overgå fra ufaglært til faglært – har således stor politisk-økonomisk betydning og bevågenhed. Emnet er også relevant i forhold at forstå omfanget af dynamiske effekter af offentlige investeringer i uddannelse af ufaglærte. Hvis beskæftigelsen øges, forbedrer det den offentlige økonomi, og selv små forbedringer kan have stor nationaløkonomisk betydning. Makromodellerne for dansk økonomi anvender mål for, hvor meget beskæftigelsesgraden ændrer sig (stiger), når uddannelsen øges. Tallene, der anvendes i makromodellen, kan potentielt justeres ved brug af resultaterne i denne rapport (dog blandt andet med det forbehold, at rapporten her ikke kommer med ét overordnet tal for alle). Dette diskuteres yderligere i Afsnit 4.2.

Rapporten er ydermere relevant, fordi der til dato kun eksisterer ganske få beregninger af effekten af, at ufaglærte bliver faglærte. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2019) estimerer effekten af at få en faglært uddannelse på sandsynligheden for at være i beskæftigelse for personer, der er 30 år, ufaglærte og ikke under uddannelse. I Dansk Økonomi, Efterår 2018, præsenterede De Økonomiske Råds Formandskab en analyse af afkastet til faglært uddannelse, DØRS (2018). Begge analyser er baseret på matching-metoder. De to undersøgelser ligner hinanden meget, og de når også frem til nogenlunde samme resultat. Der er store forskelle på sandsynligheden for at være i beskæftigelse

på de to grupper, og kun en mindre del af denne forskel kan forklares med observerbare karakteristika. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2019) og DØRS (2018) finder efter kontrol for observerbare forskelle, at effekten af at tage en faglært uddannelse på sandsynligheden for at være i beskæftigelse er henholdsvis 32 % og 29 %, hvilket er meget store effekter. Effekterne bliver dog mindre, når der betinges på gruppen, der er mest tilbøjelig til at tage en erhvervsfaglig uddannelse, se Andersen m.fl. (2021) for en nylig litteraturnemgang. Indeværende rapport bringer ny og opdateret viden ved at beregne effekterne for både unge (under 25 år på starttidspunktet) og voksne (fyldt 25 år på starttidspunktet), og fordi der her anvendes nye og på visse punkter forbedrede analysetilgange.

**Kort om metode.** Analyserne er opdelt i en for de unge og en for voksne (25+årige).

Analysen af de unge fokuserer på erhvervsuddannelsesreformen af 2015 og bruger denne reform som et naturligt eksperiment, der kan bibringe kausale sammenhænge, som gør fortolkningen af de estimerede effekter valid, om end også begrænset til de grupper, der ændrer adfærd som følge af reformen.

Analysen af de voksne anvender aktivt det forhold, at de først starter på en erhvervsuddannelse for voksne (EUV), efter at de er fyldt 25 år, hvilket betyder at vi kan observere personerne i 8-9 år fra endt folkeskole og dermed kontrollere for deres uddannelses- og arbejdsmarkedsaktivitet i de år. Det er en væsentlig kilde til identifikation af kausale sammenhænge. Denne tilgang suppleres dog med instrumentvariable, der påvirker sandsynligheden for at påbegynde en EUV. Instrumenterne virker tilsyneladende godt for nogle grupper, men ikke for alle. Analysen af de voksne tager desuden afsæt i den væsentlige sektoropdeling.

Rapportens næste kapitler i denne Del 1 giver en dybere indføring i de væsentligste resultater – først for de unge og siden for de voksne. Dernæst følger Del 2 og Del 3. Del 1 er bevidst holdt uden megen metode og med fokus på resultaterne. Særligt metodeinteresserede henvises til kapitlerne 5 og 7.

Del 2 bringer flere detaljer og mere metodeforklaring for analysen af de unge. Del 2 er opdelt i to kapitler: Kapitel 5 forklarer metoderne i flere detaljer og Kapitel 6 beskriver data og variable samt beskrivende statistik. Del 3 giver yderligere forklaringer og detaljer bag analysen for de voksne. I Kapitel 7 beskrives metode og data. Yderligere dokumentation og supplerende figurer og tabeller er henlagt til bilagene.

## 2 Analyseafsnit, unge

I 2015 blev en omfattende reform af de erhvervsfaglige uddannelser implementeret. Selve reformen bestod af en række elementer, heriblandt indførelsen af karakterkrav på 2,0 for gennemsnittet af henholdsvis elevernes dansk- og matematikkarakterer fra grundskolen, jf. *Aftale om bedre og mere attraktive erhvervsuddannelser*. Ud over karakterkravet blev strukturen i de erhvervsfaglige uddannelser ændret. For eksempel blev de tidligere tolv fællesindgange reduceret til fire hovedområder.<sup>2</sup> Reformen havde blandt andet til formål, at flere skulle starte på en erhvervsfaglig uddannelse umiddelbart efter 9./10. klasse, og at flere skulle gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse.

De første årgange af 9.-klasseselever, der var påvirket af reformen, er nu ved at være så gamle, at det er muligt at undersøge, hvordan reformen har påvirket de unges uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd på kort sigt. Som beskrevet bestod reformen af de erhvervsfaglige uddannelser i 2015 af flere elementer.<sup>3</sup> Indeværende rapport fokuserer på at undersøge, hvordan indførelsen af karakterkravet har påvirket gruppen af elever, der ikke opfylder karakterkravet (de marginale elever). Formålet med dette er i sidste ende at estimere afkastet af en erhvervsfaglig uddannelse.

Vi definerer to overordnede undersøgelsesspørgsmål:

1. Hvordan påvirkes uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd for elever med under 2,0 i karaktergennemsnit af det indførte karakterkrav?
2. Er der en effekt af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse for gruppen af elever, der påvirkes af det indførte karakterkrav?

Det andet af disse undersøgelsesspørgsmål ligger i forlængelse af det første, idet det allerede i Andersen, Svarer & Vejlin (2021) blev foreslået at anvende karakterkravet på de erhvervsfaglige uddannelser til at estimere afkastet af en erhvervsfaglig uddannelse for gruppen af elever omkring karakterkravet. De estimerede arbejdsmarkedseffekter af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse vil afspejle effekterne på relativt kort sigt, da vi ikke på nuværende tidspunkt kan følge de unge langt nok frem i tid til at sige, hvad der vil ske senere i deres uddannelses- og arbejdsmarkedskarriere.

---

<sup>2</sup> Se Søndergaard et al. (2017) for en nærmere beskrivelse af strukturen på de erhvervsfaglige grundforløb efter reformen.

<sup>3</sup> Reformen beskrives grundigere i Afsnit 5.1.

## 2.1 Effekter af karakterkravet på uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd for marginale elever

Det overordnede mål med denne rapport er at estimere de kausale effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse. I analysen af de unge adresseres dette direkte ved at bruge eksogen variation i form af indførslen af karakterkravet i 2015. Når disse resultater skal fortolkes, er det vigtigt at have en forståelse for, hvad der ville være sket i den kontrafaktiske tilstand – fx tilstanden, hvor et individ ikke tager en erhvervsfaglig uddannelse efter reformen, men ville have taget en erhvervsfaglig uddannelse inden reformen. Derfor undersøger vi effekter af indførelsen af karakterkravet på uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd for gruppen af marginale elever. Med marginale elever forstås her elever, der er "tæt" på karakterkravet. Vi definerer således gruppen af elever, der ligger lige under karakterkravet, som indsatsgruppen.

Den grundlæggende ide er at undersøge, hvordan gruppen af marginale elever bliver påvirket af indførelsen af karakterkravet. Dette kunne for eksempel gøres ved en simpel sammenligning af denne gruppe af elever før og efter reformen. Udfordringen er, at vi ikke ved, hvad der ville være sket efter reformen med denne gruppe, hvis disse elever ikke var blevet ramt af karakterkravet. Derfor har vi brug for en sammenligningsgruppe – altså en gruppe af elever, der er sammenlignelige med indsatsgruppen, men som ikke påvirkes af karakterkravet. Som sammenligningsgruppe bruger vi gruppen af elever med et gennemsnit lige over karakterkravet i et såkaldt difference-in-differences setup.<sup>4</sup> Boks 2.1 indeholder en kort beskrivelse af datagrundlaget for analysen. Der henvises til Kapitel 6 for en mere detaljeret gennemgang. Boks 2.1 indeholder tillige en kort beskrivelse af den anvendte metode og en grundigere beskrivelse af definitionen af de to elevgrupper.<sup>5</sup> Afsnit 6.2 indeholder en beskrivelse af stikprøven, og Afsnit 6.3 indeholder en beskrivelse af udviklingen i udfaldsvariablene over kohorter og tid.

Teknisk set kan man tænke på resultaterne omkring gennemført erhvervsfaglig uddannelse i dette afsnit som first stage for de senere kausale estimater. Ligeledes kan man tænke på resultaterne omkring løn og beskæftigelse i dette afsnit som effekterne af reformen i en reduceret form. Der henvises til Kapitel

---

<sup>4</sup> I anvendelsen af elever med et højere karaktergennemsnit som kontrolgruppe flugter analysen med en række studier, der undersøger effekten af at ligge over/under et karakterkrav, se fx Öckert (2010, Sverige), Humlum, Kristoffersen & Vejlín (2017, DK), og Zimmerman (2014, USA). Disse studier anvender et Regression Discontinuity Design (RDD).

<sup>5</sup> Vi har valgt ikke at bruge et Regression Discontinuity Design, som ellers foreslået af Andersen et al. (2021), da der var en række udfordringer i dette. Vi har et begrænset antal år til rådighed, hvilket gør at de estimerede hældninger i running-variablen, der er afstand til karakterkravet, vil blive meget usikkert estimeret. Derfor ser vi bort fra denne metode i analysen. Når man i fremtiden får flere år at evaluere over, så vil denne metode dog kunne bruges med fordel. Se Kapitel 5 for en uddybning af begrundelsen.



5 for en mere detaljeret gennemgang af den anvendte metode og de bagvedliggende antagelser.

## Boks 2.1 Data og metode, unge

### Data, unge

- Registerdata på elever, der færdiggør 9. klasse i årene 2008-2017
- Oplysninger om familiebaggrund, uddannelse og beskæftigelse

### Metode, unge

- Regressionsanalyse anvendes til at opnå difference-in-differences- (DiD-) estimater af de relevante effekter. Dette suppleres med en instrumentvariabel-tilgang for analyserne af afkastet af en erhvervsuddannelse.
- Karakterkravet er, at en elev mindst skal have 2,0 i både dansk og matematik, se Afsnit 5.1 for en uddybende beskrivelse
- Der fokuseres på elever med et karaktergennemsnit "tæt" på karakterkravet. Med henblik på at definere denne gruppe følger vi Larsen et al. (2020) og konstruerer for hver elev *minimumskaraktergennemsnittet*, som angiver det laveste af de to karaktergennemsnit, henholdsvis dansk og matematik, for hver elev. En elev med et *minimumskaraktergennemsnit* under 2,0 vil ikke opfylde adgangskravet til de erhvervsfaglige uddannelser, mens en elev med et *minimumskaraktergennemsnit* på 2,0 eller derover vil opfylde adgangskravet til de erhvervsfaglige uddannelser.
- Analyserne fokuserer på følgende grupper af elever<sup>6</sup>:

Indsatsgruppen: elever, der ikke opfylder karakterkravet og har et *minimumskaraktergennemsnit* mellem 0,0 og 2,0.

Sammenligningsgruppen: elever, der opfylder karakterkravet og har et *minimumskaraktergennemsnit* mellem 2,0 og 4,0.

---

<sup>6</sup> Vi har lavet tilsvarende analyser som præsenteret i denne rapport, hvor vi har rykket grænserne 0,0 til 1,0 og 4,0 til 3,0 for at gøre grupperne endnu mere sammenlignelige. Resultaterne er ikke kvalitativt anderledes.

- Analysen evaluerer ikke selve reformen, men bruger den til at konstruere en DiD-estimator. Effekten af elementer af reformen, såsom ændringer af studiet, anderledes studiemiljø, etc., der påvirker indsats- og sammenligningsgrupperne ens, er ikke en del af sammenligningen, se Afsnit 5 for en yderligere diskussion.

I dette afsnit vises effekterne af indførelsen af karakterkravet på de marginale elever. Vi undersøger effekten på en lang række udfald inden for uddannelse, løn og beskæftigelse. En udførlig beskrivelse af alle udfaldsvariable kan findes i Bilagstabel 1.1. Vi estimerer effekterne via en difference-in-differences- (DiD-) metode. Denne metode hviler på en antagelse om parallelle trends. I Afsnit 6.3 præsenterer vi figurer, der illustrerer, at antagelsen om parallelle trends overordnet set virker fornuftig i denne kontekst. I Afsnit 5.2 gives en udførlig beskrivelse af DiD-metoden.

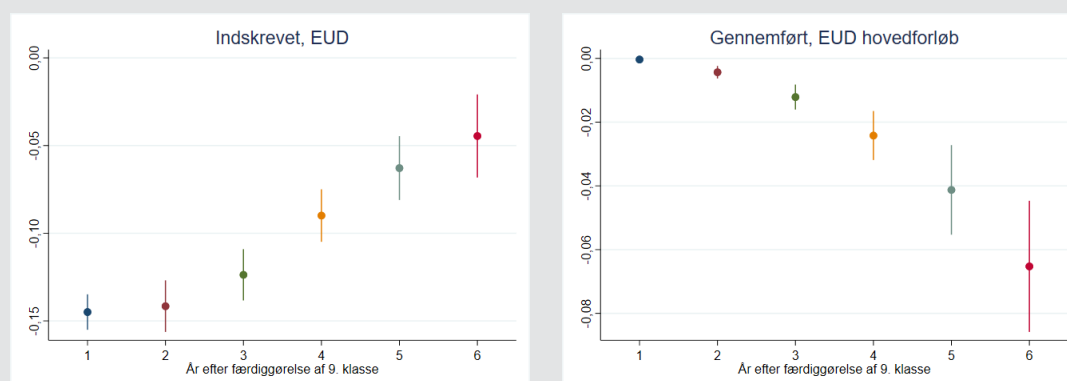
I de følgende underafsnit præsenteres resultaterne for de forskellige kategorier af udfaldsvariable. Vi undersøger først, hvorvidt eleverne under karakterkravet ændrer deres adfærd i forhold til de erhvervsfaglige uddannelser. Dernæst ser vi på, hvordan elevernes adfærd på de andre veje i uddannelsessystemet påvirkes. Afrundingsvis ser vi på effekterne af karakterkravet på løn og beskæftigelse.

### **2.1.1 Indskrivning og gennemførelse af erhvervsfaglige uddannelser**

Indsatsgruppen består af elever, der har et karaktergennemsnit, der ligger under karakterkravet for optag på erhvervsuddannelserne efter reformen. Som reformen er udformet, vil vi forvente, at eleverne i indsatsgruppen er mindre tilbøjelige til at starte på en erhvervsfaglig uddannelse efter reformen end før reformen.

Figur 2.1 viser de estimerede effekter af karakterkravet på at blive indskrevet og gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse (EUD) et givet antal år efter at have færdiggjort 9. klasse. I det første skoleår efter færdiggørelse af 9. klasse er effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet på en erhvervsfaglig uddannelse ca. -15 procentpoint. Med andre ord, i fravær af reformen ville sandsynligheden for at være indskrevet være 15 procentpoint højere for eleverne under karakterkravet. Det ses i Afsnit 6.3, at sandsynligheden for at være indskrevet 1 år efter færdiggørelse af 9. klasse er omkring 20-25 %. Der er således tale om et betragteligt fald på omkring 75 %.

**Figur 2.1 Effekt af karakterkravet på indskrivning og gennemførelse af en EUD**



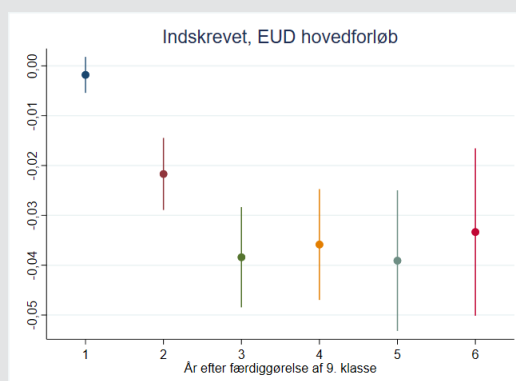
Anm.: Graferne viser estimerne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

Effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet på en erhvervsfaglig uddannelse er negativ og statistisk signifikant 1-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Effekten bliver numerisk mindre over årene, og dermed er der tegn på, at gruppen under karakterkravet i nogen grad indhenter den manglende indskrivning direkte efter 9. klasse. Det er dog værd at bemærke, at effekten forbliver negativ og statistisk signifikant selv 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Der er altså ikke umiddelbart tegn på, at effekten på eleverne, der ligger under karakterkravet i 9. klasse, udelukkende består i, at de kommer senere i gang med deres uddannelse, da vi så ville have set positive effekter i de senere år, når denne gruppe startede på deres uddannelse. Det er muligt, at en sådan effekt vil slå igennem på længere sigt.

Hvis vi betragter de estimerede effekter af karakterkravet på sandsynligheden for at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse, er de små og tæt på nul i de første par år efter færdiggørelse af 9. klasse. Eftersom meget få elever vil kunne nå at færdiggøre en erhvervsfaglig uddannelse inden for 2 år efter færdiggørelse af 9. klasse, er dette et forventet resultat. Effektestimerne er overordnet set negative, og de bliver numerisk større over tid. Som illustration ser vi, at effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at have gennemført en erhvervsfaglig uddannelse 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse er negativ og statistisk signifikant. Den estimerede effekt er på omkring -6 procentpoint. Sandsynligheden for at have gennemført en erhvervsfaglig uddannelse 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse er altså reduceret med 6 procentpoint (svarende til ca. 25 %) for indsatsgruppen som følge af karakterkravet.

Det er muligt, at de negative effekter på indskrivning og gennemførelse af en erhvervsfaglig uddannelse er midlertidige i den forstand, at elever under karakterkravet blot udskyder en eventuel start på en erhvervsfaglig uddannelse. Der ses ingen tendens til, at karakterkravet har en positiv effekt på sandsynligheden for at være indskrevet på noget tidspunkt, men vi ser dog, at den negative effekt på indskrivning bliver numerisk mindre over tid.<sup>7</sup> Med henblik på at undersøge nærmere, hvorvidt der kan være tale om en midlertidig effekt, estimerer vi endvidere effekterne af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet på et hovedforløb på en erhvervsfaglig uddannelse, se Figur 2.2. Indskrivning på et hovedforløb er et stærkere signal om, at eleven senere vil gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse, end indskrivning på erhvervsfaglige uddannelser generelt, da sidstnævnte også dækker over indskrivning på grundforløb. Derfor kan effekter ses "hurtigere" på indskrivning på hovedforløb end på gennemførelse.

**Figur 2.2 Effekt af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning på et erhvervsfagligt hovedforløb**



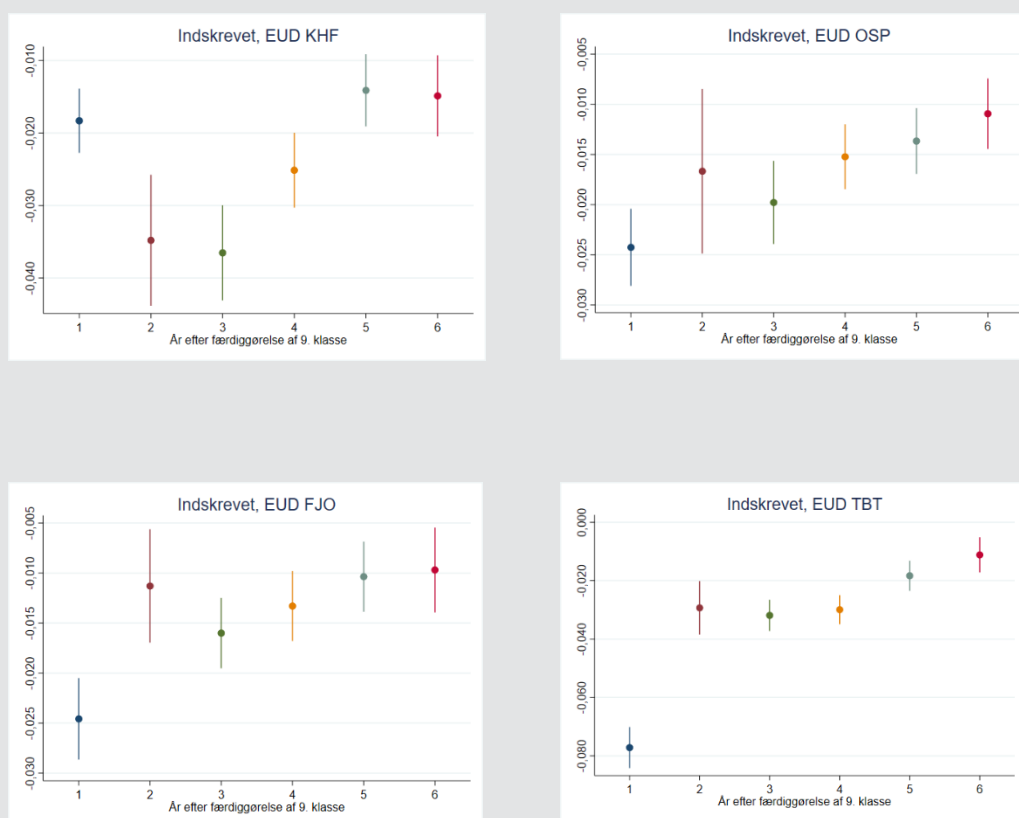
Anm.: Grafen viser estimererne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

Effektestimaterne på sandsynligheden for at være indskrevet på et erhvervsfagligt hovedforløb understøtter fortolkningen af, at reformen påvirker eleverne under karakterkravet negativt i form af en permanent lavere sandsynlighed for at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse. Mere specifikt, så ser vi en persistent signifikant negativ effekt på ca. 3-4 procentpoint fra 3-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Der er ingen markant indikation af, at effekten bliver mindre efter 3 år, hvilket vi ville have forventet, hvis eleverne under karakterkravet i 9. klasse blot udskød starten af en erhvervsfaglig uddannelse.

<sup>7</sup> Bemærk at målene er separate for hvert år og ikke kumulative.

Med henblik på at undersøge, om de estimerede effekter af karakterkravet varierer på tværs af typer af erhvervsfaglige uddannelser, estimerer vi effekterne på sandsynligheden for indskrivning på grundforløb inden for de fire (nuværende) hovedindgange: Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP), Kontor, handel og forretningsservice (KHF), Fødevarer, jordbrug og oplevelser (FJO) og Teknologi, byggeri og transport (TBT). Figur 2.3 præsenterer effektestimaterne.

**Figur 2.3 Effekt af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning på grundforløb inden for de fire hovedindgange**



Anm.: Graferne viser estimaterne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

Ud fra Figur 2.3 er det klart, at indskrivningen på samtlige hovedindgange er påvirket. Effekten af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning er dog markant større (numerisk) for hovedforløbet *Teknologi, byggeri og transport (TBT)*, hvor effekten af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning estimeres at være -8 procentpoint i det første år efter færdiggørelse af 9.

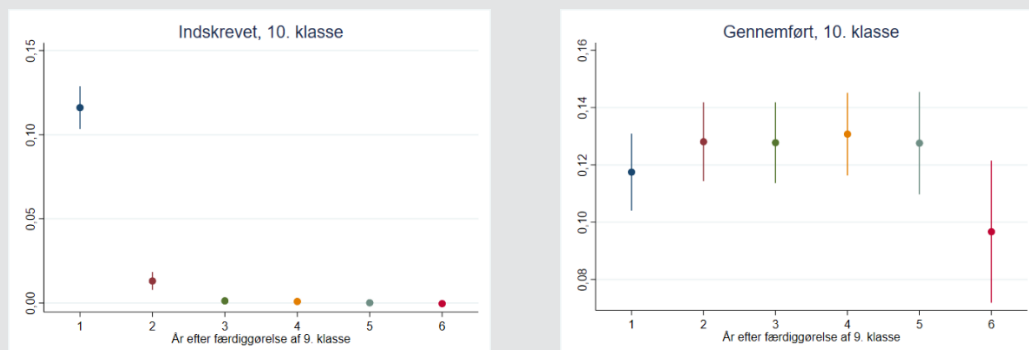
klasse. Effekten bliver dog mindre (numerisk) i årene efter, dvs. at indsatsgruppen indhenter noget af den mindre indskrivning i forhold til sammenligningsgruppen i årene efter, men den indhenter aldrig helt sammenligningsgruppen. Til sammenligning er de tilsvarende fald i sandsynligheden for indskrivning for de andre hovedindgange på omkring 2-3 procentpoint. Generelt finder vi dog negative og statistisk signifikante effekter af karakterkravet på indskrivningen på samtlige hovedindgange og tidshorisonter.

Vi bemærker, at indskrivningen på grundforløb er meget lav efter reformen for eleverne, et par år efter at de har færdiggjort grundskolen. Det var en del af reformen i 2015, at eleverne blev begrænset til at kun at tage grundforløbet (GF1) én gang, og desuden at grundforløbet blev taget inden for 12 måneder efter afslutning af grundskolen (se Slottved, 2020).

### **2.1.2 Indskrivning og gennemførelse af 10. klasse**

I Afsnit 2.1 har vi dokumenteret en negativ effekt af karakterkravet på sandsynligheden for at starte på en erhvervsfaglig uddannelse allerede første år efter 9. klasse. For de elever, der ligger under karakterkravet, vil 10. klasse være et naturligt alternativ. Med henblik på at undersøge, om indskrivning og gennemførelse af 10. klasse påvirkes af indførelsen af karakterkravet, viser Figur 2.4 de estimerede effekter af karakterkravet på sandsynligheden for at blive indskrevet i og gennemføre 10. klasse. Karakterkravet forøger sandsynligheden for både at starte i og gennemføre 10. klasse med omkring 12 procentpoint (svarende til forøgelse på lidt under 20 procent). Det tyder altså på, at de elever, der efter indførelsen af karakterkravet blev begrænsede i forhold til deres uddannelsesvalg på de erhvervsfaglige uddannelser, i et stort omfang har valgt at tage 10. klasse i stedet for at starte på en erhvervsfaglig uddannelse. Dette ses ud fra, at den estimerede negative effekt på indskrivning på en erhvervsfaglig uddannelse første år efter 9. klasse var ca. -15 procentpoint, mens den forøgede indskrivning i 10. klasse er ca. 12 procentpoint. Det vil sige, at der er 3 procentpoint af eleverne, som ikke starter i 10. klasse. I det næste afsnit vil vi undersøge, om de i stedet starter på nogle af de forbedrede forløb.

**Figur 2.4 Effekt af karakterkravet på 10. klasses-indskrivning og gennemførelse**



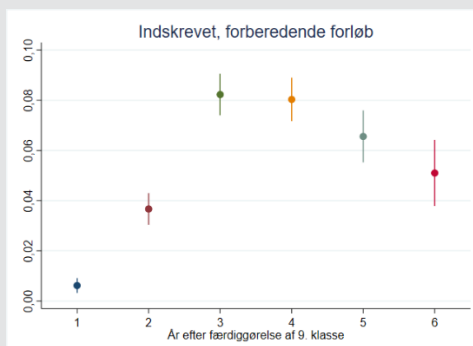
Anm.: Graferne viser estimerterne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

### 2.1.3 Indskrivning på forberedende forløb

En anden mulighed for de marginale elever, der ender under karakterkravet, er, at de benytter muligheden for at indskrive sig på diverse forberedende forløb. Med forberedende forløb forstås introducerende og erhvervsrettede forløb, heriblandt FGU (forberedende grunduddannelse).<sup>8</sup> Figur 2.5 viser de estimerede effekter af indførelsen af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet på et af disse forberedende forløb. Der er generelt positive og statistisk signifikante effekter af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet på et forberedende forløb. Effekterne er tiltagende indtil 3 år efter færdiggørelse af 9. klasse, hvorefter effekterne ser ud til at gradvist at blive mindre igen. Eleverne under karakterkravet bliver altså også i stigende grad indskrevet på forberedende forløb som følge af indførelsen af karakterkravet. Både 10. klasse (især i året efter færdiggørelse af 9. klasse) og de forberedende forløb (især 2 år efter færdiggørelse af 9. klasse og senere) anvendes altså som alternative uddannelsesveje for gruppen af marginale elever, når deres adgang til de erhvervsfaglige uddannelser begrænses. Det bemærkes, at den estimerede effekt stiger en del fra andet til tredje år efter 9. klasse. Dette indikerer, at elever under karakterkravet efter reformen ikke starter på de forberedende forløb direkte efter endt 10. klasse.

<sup>8</sup> FGU bliver først introduceret i 2019. Før 2019 er det primært STU, KUU samt EGU.

**Figur 2.5 Effekt af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning på et forberedende forløb**

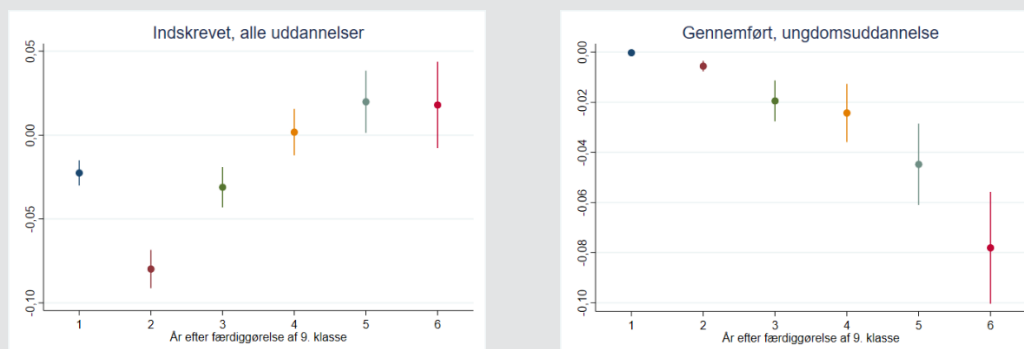


Anm.: Grafen viser estimerne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

## 2.1.4 Indskrivning og gennemførelse af uddannelser

For at opnå et mere komplet billede af elevernes uddannelseskariere viser Figur 2.6 effekterne af karakterkravet på sandsynligheden for at være indskrevet (på en hvilken som helst uddannelse) og sandsynligheden for at have gennemført en ungdomsuddannelse.

**Figur 2.6 Effekt af karakterkravet på sandsynligheden for indskrivning på alle uddannelser og sandsynligheden for gennemførelse af en ungdomsuddannelse**



Anm.: Graferne viser estimerne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.



Betragtes effekterne på sandsynligheden for indskrivning på alle uddannelser, ses kun en lille negativ effekt i det første år efter 9. klasse. Dette skyldes, at eleverne under karakterkravet efter reformen i langt højere grad tager 10. klasse i stedet for at starte på en erhvervsfaglig uddannelse, jf. Afsnit 2.2. Faktisk kan vi se, at forskellen på den negative effekt på sandsynligheden for at starte på en erhvervsfaglig uddannelse første år efter 9. klasse (-0,15) og den tilsvarende positive effekt på sandsynligheden for at starte i 10. klasse (0,12) mere eller mindre summer til den negative effekt på sandsynligheden for indskrivning på alle uddannelser (-0,02) vist i Figur 2.6. Som følge af karakterkravet starter eleverne under karakterkravet altså *ikke* – eller i hvert fald kun i meget lille omfang – på andre uddannelser end 10. klasse lige efter 9. klasse. To år efter færdiggørelse af 9. klasse ses en større negativ effekt på sandsynligheden for indskrivning på alle uddannelser på ca. -8 procentpoint. Den tilsvarende estimerede effekt på sandsynligheden for at være indskrevet på en erhvervsfaglig uddannelse er ca. -14 procentpoint, jf. Figur 2.1. Som følge af karakterkravet starter eleverne under karakterkravet altså i højere grad på andre uddannelser end de erhvervsfaglige, men samlet set er der stadig en negativ effekt på sandsynligheden for at være indskrevet på en uddannelse. Den samlede effekt er også negativ 3 år efter færdiggørelse af 9. klasse, men den bliver herefter lille og positiv 4-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse – dog ikke altid statistisk signifikant. Der er altså en indikation af, at nogle elever får indhentet deres manglende delta-gelse i uddannelsessystemet på et senere tidspunkt.

Figur 2.6 præsenterer også effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at have gennemført en ungdomsuddannelse. Denne effekt starter omkring nul og bliver tiltagende negativ, jo længere tidshorisonten er. 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse er effekten -8 procentpoint. Igen kan vi ikke udelukke, at effekterne vil blive mindre (eller positive for den sags skyld) på længere sigt, men baseret på effekterne på indskrivning har vi ikke grund til at forvente, at en længere tidshorisont vil ændre på, at vi ser en negativ effekt på gennemførelse. Eftersom gruppen under karakterkravet efter reformen i højere grad indskrives i 10. klasse og på de forberedende uddannelser, vil vi dog forvente, at eventuel gennemførelse af en ungdomsuddannelse vil ske med en vis forsinkelse. Figur 2.6 viser næsten samme resultat som Figur 2.1, der viste effekten på sandsynligheden for at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse, hvor den tilsvarende estimerede effekt var på ca. -6 procentpoint eller ca. 25 %.<sup>9</sup> Som følge af indførelsen af karakterkravet har eleverne under karakterkravet altså lavere sandsynligheden for at have gennemført en erhvervsfaglig uddannelse, og dette opvejes kun i begrænset omfang af, at eleverne har gennemført andre uddannelser. Det er dog muligt, at forskellen bliver mindre over tid, da effekten på sandsynligheden for indskrivning er positiv 4-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse.

---

<sup>9</sup> Afsnit 6.3 indeholder baseline-estimer for alle udfald. Her ses det, at ca. 25 % af elever har gennemført en EUD 6 år efter endt 9. klasse.

## 2.1.5 Løn og beskæftigelse

I de foregående underafsnit har vi dokumenteret forskellige effekter af karakterkravet på elevernes uddannelsesvalg. I dette underafsnit undersøger vi tilsvarende, om der er effekter af karakterkravet på løn og beskæftigelse, samt sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse.<sup>10</sup> Set i forhold til de senere analyser af effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse repræsenterer analyserne i dette afsnit altså de tilsvarende reduceret form-effekter.

Figur 2.7 viser de estimerede effekter af karakterkravet på antal timer arbejdet, lønindkomst, sandsynligheden for ugentlige timer > 30 samt sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse.<sup>11</sup>

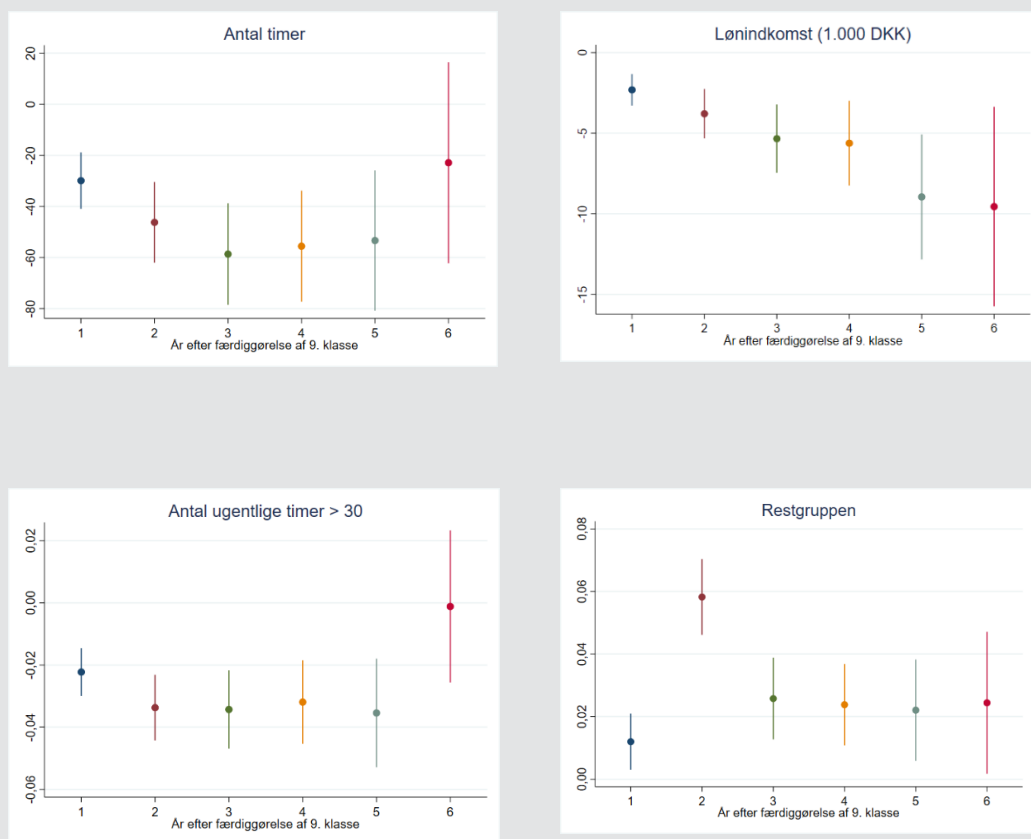
Der er overordnet set statistisk signifikante og negative effekter af at ligge under karakterkravet efter reformen på omkring 40-60 timers arbejde om året. Effekterne ser ud til at stabilisere sig 3 år efter 9. klasse, men effekttestimatet efter 6 år er statistisk insignifikant, selv om størrelsesordenen er den samme som tidligere år. Betragtes den årlige lønindkomst, er den også signifikant mindre for gruppen af elever under karakterkravet som følge af reformen. Effekten af at være under karakterkravet på lønindkomst er negativ og statistisk signifikant i alle år. Effekterne bliver tiltagende negative, når tidshorisonten bliver længere. Seks år efter færdiggørelse af 9. klasse svarer effekten på lønindkomst til et fald på 10.000 kr. – svarende til et fald på lidt under 10 %. De er dog ikke statistisk signifikant forskellige fra hinanden, da der bliver større og større usikkerhed omkring estimerne.

---

<sup>10</sup> I nogle af graferne er titlen "gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse" for lang og derfor bruger vi udtrykket "restgruppen".

<sup>11</sup> Jævnfør Bilag 1 defineres løn og timer ud fra BFL, og dermed tæller alle ansættelsesforhold med (også dem, der pågår under uddannelse).

**Figur 2.7 Effekt af karakterkravet på antal timer arbejdet, lønindkomst, sandsynligheden for ugentlige timer > 30 samt sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse**



Anm.: Graferne viser estimaterne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

Det er interessant, hvorvidt det mindre antal timer i gennemsnit skyldes ændringer i den intensive eller den ekstensive margin. For at belyse dette estimerer vi også effekten på, om individer arbejder mere end 30 timer i om ugen i jobs, som de har i november måned. Der findes en negativ effekt af at ligge under karakterkravet på omkring -3 procentpoint. Altså spiller forskelle i den ekstensive margin (om de unge er i fuldtidsjob eller ej) en central rolle i forhold til de estimerede effekter på antal arbejdede timer. Det er dog værd at bemærke, at denne effekt 6 år efter færdiggørelsen af 9. klasse er estimeret til at være omkring nul (dog med stor usikkerhed).

Endelig undersøger vi effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse hvert år efter færdiggørelse af 9. klasse. Vi definerer et individ som tilhørende gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse, hvis personen ikke har gennemført en uddannelse, ikke er under uddannelse og ikke arbejder mere end 18 timer om ugen. Vi finder positive og statistisk signifikante effekter på sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse. De estimerede effekter ligger typisk på omkring 2 procentpoint, men 2 år efter endt 9. klasse er der en større effekt på omkring 6 procentpoint. Dette tidspunkt vil være sammenfaldende med tidspunktet for færdiggørelse af 10. klasse. Denne effekt afspejler altså muligvis, at de elever, der valgte at tage 10. klasse ikke kommer i gang med enten at arbejde eller at tage en uddannelse umiddelbart efter færdiggørelse af 10. klasse. Denne større effekt på 6 procentpoint falder dog tilbage til omkring 2 procentpoint 3-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Dette mønster passer godt med de estimerede effekter på uddannelsesindskrivning.

## **2.2 Effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse**

I det foregående kapitel har vi vist, at indførslen af karakterkravet påvirker sandsynligheden for, at elever under karakterkravet gennemfører en erhvervsfaglig uddannelse. Ved at udbygge vores difference-in-differences-strategi med en instrumentvariabelmetode kan vi således – under visse antagelser – estimere den kausale effekt af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse. Simpelt beskrevet så bruger vi nu indførslen af karakterkravet som et instrument for at tage en erhvervsfaglig uddannelse. Som beskrevet i forrige afsnit ændrer karakterkravet sandsynligheden for, at individer tager en erhvervsfaglig uddannelse. Denne eksogene variation bruges til at estimere effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse for gruppen, der bliver påvirket af karakterkravet, dvs. de elever, der har et gennemsnit lige under 2,0. Der henvises til Kapitel 5 for en nærmere beskrivelse af metoden og de bagvedliggende antagelser.<sup>12</sup> Som tidligere viser vi estimaterne samt konfidensintervaller grafisk, men alle resultaterne i dette afsnit kan også findes i tabeller i Bilag 2.

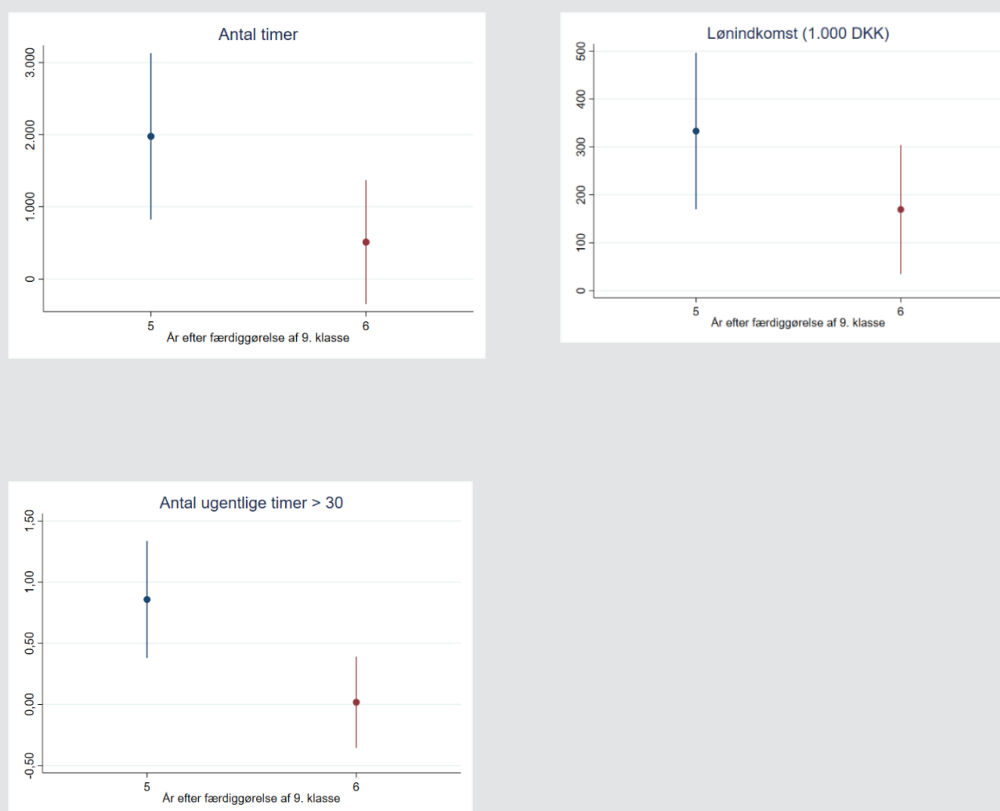
---

<sup>12</sup> Bemærk, at der ikke kan estimeres løn- og beskæftigelseseffekter af at tage specifikke hoveduddannelser, da vi kun har et instrument, og det påvirker optaget på mange hoveduddannelser.

## 2.2.1 Analyseresultater

Figur 2.8 viser de estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse 5 og 6 år efter 9. klasse. Vi har udeladt resultaterne for 1-4 år efter 9. klasse, da de er forbundet med stor usikkerhed, og det er relativt få elever, der har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse tidligere end 5 år efter 9. klasse.

**Figur 2.8** Effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på lønindkomst og beskæftigelse



Anm.: Graferne viser estimerne på  $\lambda$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.2.

Vi finder betydelige – og statistisk signifikante – effekter af at tage en erhvervsuddannelse på lønindkomsten 5 og 6 år efter færdiggørelsen af 9. klasse. I femte og sjette år efter færdiggørelsen af 9. klasse er den årlige lønindkomst henholdsvis lidt over 300.000 kr. og lidt under 200.000 kr. højere,

fordi eleven har taget en erhvervsfaglig uddannelse. Dette er meget store effekter, og vi vil i næste afsnit beskrive fortolkningen og mulige årsager bag de store effekter nærmere. Vi ser samtidig en stor effekt på det årlige antal timer arbejdet i femte år efter færdiggørelse af 9. klasse. Antal årlige timer stiger med ca. 2.000, og når vi ser på sandsynligheden for at være i beskæftigelse (arbejde mere end 30 timer pr. uge i november), så stiger den med ca. 90 procentpoint. Effekten på antal arbejdede timer ser dog ud til at forsvinde 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse, hvor vi ikke kan afvise, at effekterne er nul. Det er værd at bemærke, at usikkerheden er stor i forhold til de effekter, som man kunne forstille sig, ville opstå. For eksempel kan vi ikke afvise, at sandsynligheden for at være i fuldtidsbeskæftigelse 6 år efter endt 9. klasse, hvis man tager en erhvervsfaglig uddannelse, er 45 procentpoint højere, end den ellers ville være, men vi kan heller ikke afvise, at den måske er 0.

Vi ser dermed store effekter på både løn, antal arbejdede timer, og sandsynligheden for at være i beskæftigelse på kort sigt (5 år efter færdiggørelse af 9. klasse). På længere sigt (6 år efter færdiggørelse af 9. klasse) bliver effekterne mindre for alle tre udfald. Vi kan ikke afvise, at effekten på beskæftigelse er tæt på nul, mens at vi stadig væk ser en relativt stor effekt på lønindkomsten på lidt under 200.000 kr.

### **2.2.1.1 Fortolkning**

Det er vigtigt at have for øje, at de estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse ikke nødvendigvis afspejler, hvad der vil ske, hvis vi tager en tilfældig uaglært og giver vedkommende en erhvervsfaglig uddannelse. Effekterne er estimeret for gruppen af elever med karakterer i dansk og matematik under 2,0 – altså elever i den lave ende af karakterfordelingen i folkeskolen. Det er ikke givet, at effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse vil være den samme for elever med henholdsvis lave og høje karakterer.

Når der skal estimeres kausale effekter, skal man generelt altid være opmærksom på, hvordan disse skal fortolkes, hvis der er heterogene indsatseffekter. Heterogene indsatseffekter vil sige, at effekten af at tage en faglært uddannelse varierer på tværs af individer. Derudover er det relevant at overveje, om den estimerede effekt vil være politikrelevant.

Med hensyn til fortolkningen af estimatet vil det være effekten på udfaldet af at tage en faglært uddannelse for dem, der ligger under karakterkravet og ændrer uddannelsesstatus som følge af karakterkravet. Det vil sige, at det kan fortolkes som effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse for de elever, der ligger under karakterkravet, og som ville have taget en erhvervsfaglig ud-

dannelse før reformen, men ikke tager en erhvervsfaglig uddannelse efter reformen. Afhængigt af optaget via alternative veje, fx optagelsesprøven og/eller en allerede opnået praktikplads, jf. Afsnit 5.1, så vil gruppen, der er påvirket af reformen, potentielt være en særlig gruppe af elever.

Det er også værd at nævne, at tilstanden for eleverne under karakterkravet efter reformen sandsynligvis spiller en stor rolle for de meget store estimater i fx 5 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Som beskrevet i Afsnit 2, så viser analyserne, at en stor del af de elever, der ikke kan komme ind grundet karakterkravet efter reformen, udskyder deres uddannelsesvalg. Sandsynligheden for at være indskrevet på en uddannelse var større for denne gruppe 4-6 år efter 9. klasse, og færre havde færdiggjort en uddannelse. Det kan ikke vides, hvad den kontrafaktiske tilstand er for fx elever, der før reformen færdiggør en erhvervsfaglig uddannelse inden for 5 år efter færdiggørelse af 9. klasse. Altså hvad ville disse elever foretage sig 5 år efter færdiggørelse af 9. klasse efter reformen? Analyserne i Afsnit 2 tyder på, at den kontrafaktiske tilstand – i hvert fald i et vist omfang – er at være under uddannelse. Dette betyder, at man skal være forsigtig med fortolkningen af de forholdsvis store løn- og beskæftigelseseffekter. Det er også tydeligt, at disse falder fra femte til sjette år, hvilket er konsistent med ovenstående mekanisme. Når gruppen af elever under karakterkravet efter reformen i højere grad er færdig med deres uddannelse inden for et par år, vil det være interessant at se, hvordan effekterne ser ud på lidt længere sigt.

Med hensyn til politikrelevansen af den estimerede effekt baseret på reformen vurderes denne som sådan at være brugbar. Den estimerede kausale effekt vil præcist besvare spørgsmålet om, hvad der sker, hvis karakterkravet bliver hævet eller sænket lidt for dem, der starter på en erhvervsfaglig uddannelse direkte efter 9. klasse. At sænke eller hæve karakterkravet er bestemt et muligt politisk redskab, der er relevant, og dermed giver reformen et relevant kausalt estimat. Det er dog kun informativt omkring effekterne for denne gruppe af elever. Eventuelle effekter for andre elever af reformen vil ikke indgå.

### **2.2.1.2 Heterogene effekter**

I afsnit 6.3.4 viser vi estimaterne for hver undergruppe, når vi opdeler stikprøven på, om eleven har en højtuddannet mor eller ej, eller om eleven er dreng eller pige. Generelt er estimaterne ikke signifikant forskellige, men vi finder en tendens til, at drenge og elever, der har en højtuddannet mor, har en større estimeret effekt af at tage en erhvervsfaglig uddannelse – både på beskæftigelse og lønindkomst.

### 3 Analyseafsnit, voksne

Tanken bag erhvervsuddannelser for voksne (EUV) er at gøre det muligt for de ganske mange ufaglærte med relevante kompetencer at færdiggøre en erhvervsuddannelse på kortere – og i nogle tilfælde betydeligt kortere – tid i forhold til unge, som påbegynder EUD lige efter 9. eller 10. klasse.

Reglerne for deltagelse og gennemførelse af en erhvervsuddannelse ændrer sig, når man er fyldt 25 år på påbegyndelsestidspunktet. Det er baggrunden for opdelingen på unge og voksne i denne analyse.

Det er også afsættet for analysedesignet, vi her anvender. Formålet er, at operationalisere hovedidéen med erhvervsuddannelse for voksne (EUV) – at ufaglærte, der har oparbejdet relevant erfaring undervejs i årene op til 25-årsalderen, netop har erhvervet realkompetencer, der gør det muligt for dem at klare en erhvervsuddannelse på kortere tid end unge.

Uddannelseslængden af EUV forkortes i forhold til EUD ved at give merit for relevant erfaring. Omfanget af optjent merit er ikke observerbart i data, og de individuelle kompetence- (merit-)vurderinger, der laves i forbindelse med opstart på EUV, er ikke tilgængelige som registeroplysninger. Samtidig er det muligt, at den enkelte ufaglærte har mulighed for at få merit inden for mere end én uddannelse. Så hvordan kobler man erfaring til uddannelse? Hvordan findes indsats og sammenligningsgrupper?

Der findes 101 forskellige erhvervsuddannelser, og de adskiller sig meget fra hinanden. Med store forskelle i indhold peger de naturligt ind på vidt forskellige dele af arbejdsmarkedet. Dertil kommer, at længden af erhvervsuddannelserne spænder fra 2 år og helt op til 6 år. De fleste erhvervsuddannelser er normeret til at tage fra 3 år og op til 4,5 år som ordinær EUD. Med dette udgangspunkt ønsker vi at beregne effekten af en erhvervsuddannelse ned på konkrete enkeltuddannelser eller beslægtede områder af uddannelser, fordi vi formoder, at effekterne af forskellige typer erhvervsuddannelser potentielt vil variere lige så meget som uddannelsernes indhold og længde og som funktion af arbejdsmarkedets efterspørgsel efter de oplærte kompetencer.

Derfor betinger vi på de ufaglærtes type af beskæftigelse i det år, hvor de er 24 år gamle, og efterfølgende registreres den samlede erfaring fra 18-24 år inden for den type beskæftigelse, de havde som 24-årige.

Dette gør vi for både indsats- og sammenligningsgruppen, og det er nøglen til at opnå en stikprøve med sammenlignelige grupper. Nogle fra en sådan udvalgt stikprøve vælger at gå videre med EUV, og andre forbliver ufaglærte.



Det svarer til, at stikprøven har et eksakt match på erfaringstype som 24-årig. Dertil kommer, at vi også betinger på den sektor, de arbejder i, når de påbegynder EUV (håndteringen af sammenligningsgruppen beskrives i Kapitel 7). Koblingen mellem erhvervserfaring og typen af EUV og dermed dannelsen af indsats- og sammenligningsgrupper beskrives mere detaljeret i Afsnit 7.1.1.

Denne tilgang giver mulighed for kausale analyser, men kravene til at indgå i en del-stikprøve er også relativt restriktive, hvilket reducerer datamængden ganske meget. Til gengæld opnås indsats- og sammenligningsgrupper, der ligner hinanden.

Uddannelserne grupperes, hvor det giver mening, og i visse tilfælde er det muligt at arbejde videre med enkeltuddannelser, fordi aktiviteten på dem er tilpas stor til, at datamængden er tilstrækkelig.<sup>13</sup>

I resten af dette kapitel vises resultaterne for tre erhvervsuddannelser, der i overvejende grad peger mod den offentlige sektor og fire erhvervsuddannelser, eller grupper af erhvervsuddannelser, der primært peger mod den private sektor. Kontoruddannede finder beskæftigelse i både den offentlige og den private sektor, og effekten af denne uddannelse beregnes opdelt på begge sektorer.

For den **offentlige** sektor

- pædagogassistentuddannelsen (PAU)
- social- og sundhedshjælper
- social- og sundhedsassistent
- Kontoruddannelse (fireårig)

For den **private** sektor

- Den 4-årige uddannelse inden for detailhandel. Kaldes *Detail*.
- Den 4-årige uddannelse inden for kontor. Kaldes *Kontor*.
- En gruppe med **teknikere, smede, elektrikere og industrioperatører** (industriens område); alle 4,5-årige uddannelser. Gruppen inkluderer industriteknikeruddannelsen, køletekniker, automatik og automationsproces, elektriker, procesoperatør, elektronik- og svagstrøm samt smed. Gruppen kaldes *IndTekMek*.
- En gruppe med 4,5-årige **byggeanlægs-uddannelser**. Gruppen inkluderer tømrer mv., vvs-teknik, brolægger og struktør mv., bygningsmaler,

---

<sup>13</sup> Her anvendes ikke grupper eller enkeltuddannelser, hvis der er under 50 personer i indsatsgruppen. Se Tabel 7.2.

glarmester, murer, snedker mv., maskinsnedker mv. og teknisk isolatør. Gruppen kaldes *ByggeAnlæg*.<sup>14</sup>

- **Lager-** og terminaluddannelsen. Kaldes *Lager*.

Grupperingerne følger hinanden på den vis, at de har (stort set) samme normerede uddannelseslængde og samtidig enslydende første fire cifre for kode for afsluttet uddannelse (som også relaterer sig til det typiske funktionsområde).<sup>15</sup>

Se Kapitel 7 for en detaljeret gennemgang af uddannelsesgrupperne, og hvordan de kobles til tidligere erfaring. Grupperingerne er foretaget med både arbejdsområde og uddannelseslængde for øje. Opdelingen på sektor indebærer, at vi betinger på hvilken sektor, de arbejdede i på tidspunktet for påbegyndelse af EUV.

### **Boks 3.1 Data og metode**

#### **Data**

- Registerdata med mange detaljerede oplysninger om familie-, arbejdsmarkeds- og uddannelsesforhold over årene.
- Vi følger fødselsårgangene 1973 til 1997. De er mellem 25 og 35 år gamle i årene 2008-2018.
- Vi beregner effekten på timeløn og beskæftigelsesgrad af gennemførelse af EUV.

#### **Metode**

*Denne metodebeskrivelse suppleres med betydeligt flere metode-relaterede detaljer i Kapitel 7.*

---

<sup>14</sup> Bygningsmaler er 4-årig.

<sup>15</sup> ByggeAnlæg-gruppen har 3035 som de første fire cifre. IndTekMek-gruppen har hhv. 3040 og 3055 som de første fire cifre, og alle har samme uddannelseslængde. Begge områder hører typisk hjemme inden for industrien. Se Del 3, Tabel 7.1 og Bilagstabel 4.1 for yderligere detaljer.

- Der er 101 forskellige erhvervsuddannelser. Vi grupperer uddannelser, der er målrettet samme del af arbejdsmarkedet, og som har samme uddannelseslængde, eller anvender enkeltuddannelser, der har stor aktivitet. På den måde estimeres effekten på uddannelsen eller typen af uddannelse, og vi undgår at analysere erhvervsuddannelser under ét.
- Med udgangspunkt i idéen om merit for tidligere erhvervserfaring dannes stikprøver for hver uddannelse (uddannelsesgruppe), hvor både indsats- og sammenligningsgruppe kommer med erfaring fra samme type job (målt ud fra DISCO-koder).
- Stikprøverne og analysen opdeles desuden på privat og offentlig sektor.
- Effekter estimeres på timeløn og beskæftigelsesgrad med brug af en kontrolvariabeltilgang og instrumentvariable. Dette uddybes i Afsnit 7.3 og yderligere i Bilag 3. I tilfælde, hvor kontroltilgangen er tilstrækkelig, dvs. hvor det er muligt at kontrollere for både observerbare og (implicit) uobserverbare karakteristika, opfanget i data via muligheden for at følge den enkeltes uddannelses- og arbejdsmarkedshistorik, vil OLS-estimererne have en kausal fortolkning. I de tilfælde, hvor IV-tilgangen er stærk, vil IV-estimererne have en kausal fortolkning.
- OLS og IV kan godt begge være korrekte, uden at de giver samme estimat. OLS skal fortolkes som den gennemsnitlige effekt for deltagerne og IV som effekten for de personer, der ændrer adfærd som følge af den kombinerede værdi af instrumentvariablene, dvs. en såkaldt lokal effekt. Dette uddybes yderligere i Afsnit 7.3.
- Tommelfingerreglen for test af instrumenter er, at den såkaldte F-statistik skal være minimum 10, for at instrumentet virker, Bound et al. (1995). Nyere forskning har påpeget, at værdien af F-testen skal være betydeligt højere. Lee et al. (2022) udvikler, i tilfældet med et enkelt instrument, såkaldte tF-konfidensintervaller, hvor de viser, at konfidensområdet ændrer sig for F-værdier under 100 (og 95-pct.s signifikansniveau). Alle parameterestimerer er vist i Bilag 4, mens vi i dette kapitel afholder os fra at medtage IV-resultater, hvis F-statistikken er under 15 (idet vi vurderer, at IV-estimererne, som vi opnår med F-statistik under 15, ikke med rimelighed kan foretage en kausal fortolkning).

## 3.1 Effekter på timelønnen, voksne

### 3.1.1 Beskrivende om lønudviklingen for indsats og sammenligningsgrupper

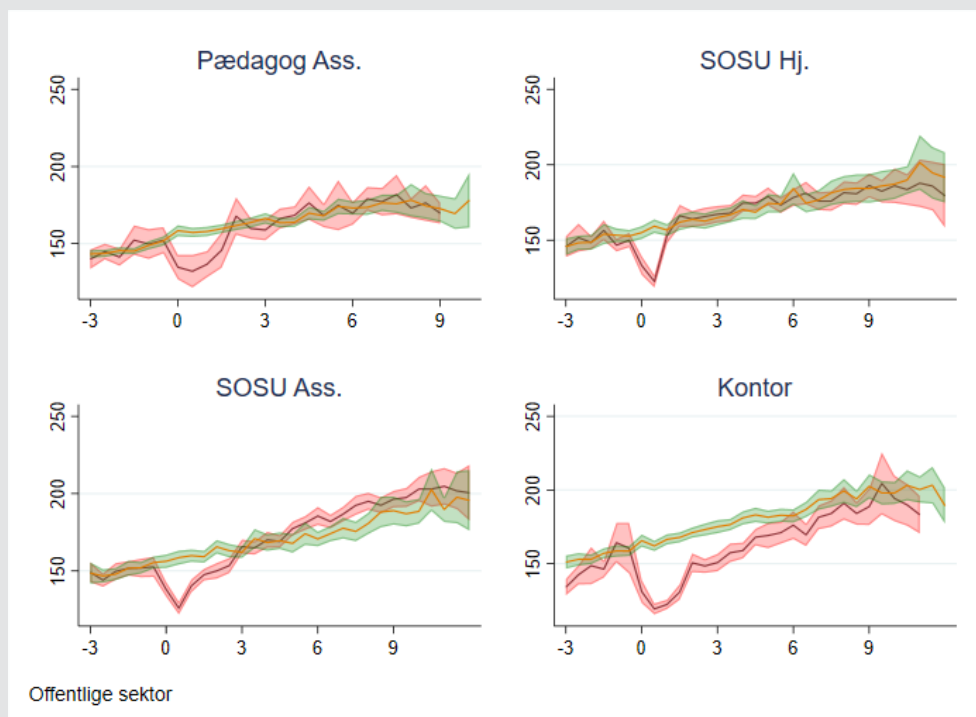
I praksis viser metoden for dannelse af stikprøver på enkeltuddannelser eller grupper af uddannelse sig god for de fleste grupper. For de fire uddannelsesgrupper, der tager afsæt i ufaglærte, der er ansat i den offentlige sektor, er designet ganske vellykket, jf. Figur 3.1. Analyserne er foretaget med halvårige intervaller (semestre), men tallene på x-aksen indikerer udviklingen over år. Det vil sige, at Figur 3.1 viser udviklingen i den gennemsnitlige timeløn, fra 3 år før EUV påbegyndes og så 9-12 år efter påbegyndelsen. Figuren viser de gennemsnitlige timelønninger for hhv. indsats- og sammenligningsgruppen. Disse er de "rå" tal og ikke udtryk for nogen effekt.

Figur 3.1 viser, at indsats- og sammenligningsgrupperne har stort set identiske gennemsnitlige lønniveauer i tiden op til opstart på EUV (som sker ved tidspunkt nul). Figuren inkluderer i princippet alle, der færdiggør EUV inden for de pågældende uddannelser, og som samtidig har et tilhørsforhold til den relevante erfaringsgruppe samt deres respektive sammenligningsgrupper. Med start på EUV som udgangspunkt for x-aksen betyder det, at vi har "stacket" data over tid, så den underliggende kalendertid (årstallet) varierer. Det kontrolleres der for i de efterfølgende estimationer.

Vi ser, at den gennemsnitlige timeløn beregnet for 6 semestre, før EUV påbegyndes, er meget ens for indsatsgruppen (den røde linje inkl. konfidensbånd) og sammenligningsgruppen (den grønne linje inkl. konfidensbånd). Det gælder for alle fire uddannelser. For stikprøven med "Kontor" er der en lille diskrepans 3 år før opstart, men ellers følger indsats- og sammenligningsgrupperne også her hinanden. Eventuelle observerbare forskelle vil yderligere blive håndteret i estimationerne, hvor en meget lang række kontrolvariable indgår. Det er derfor markant, hvor godt de to grupper synes at matche i de rå gennemsnit i de 3 år op til EUV-start. Alt andet lige indikerer det, at analysedesignet fungerer rigtig godt for disse fire grupper.

### 3.1.2 Lønudvikling for indsats og sammenligningsgrupperne

Figur 3.1 Den gennemsnitlige timeløn for udvalgte stikprøver, opdelt på indsats og sammenligningsgruppe, offentlig sektor

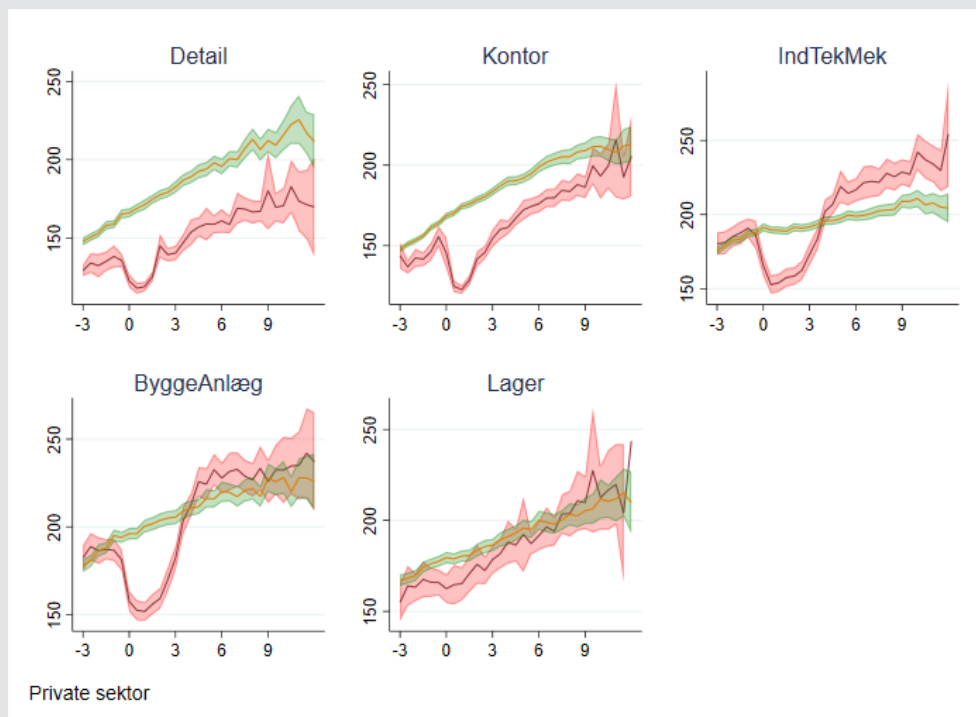


Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige timeløn er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Timelønnen er beregnet som real-timelønnen med 2015 som basisår.

Indsatsgruppen stopper i nogle tilfælde før år 12, efter at indsatsen er påbegyndt. Det sker de steder, hvor antallet af observationer er under 10.

Det er på den ene side naturligvis ikke muligt at aflæse effekten af færdiggjort EUV alene ud fra figurerne, men på den anden side giver figurerne et vist fingerpeg. Bemærk også, at timelønnen for indsatsgruppen dykker fra tidspunkt nul og 1-4 år frem, hvor gruppen er under uddannelse. I nogle tilfælde er faldet ganske stort, og for andre EUV-uddannelser (eller grupper af uddannelser) er faldet mere beskedent. Forskellen i uddannelsestid kan også i nogen grad aflæses. Eksempelvis viser Figur 3.1, at SOSU-hjælperne (hvis uddannelse er normeret til 2 år i det ordinære EUD-system) har en kortere periode med fald i timelønnen end SOSU-assistenterne (hvis uddannelse er normeret til 4 år).

**Figur 3.2 Den gennemsnitlige timeløn for udvalgte stikprøver, opdelt på indsats og sammenligningsgruppe, privat sektor**



Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige timeløn er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Timelønnen er beregnet som real-timelønnen med 2015 som basisår.

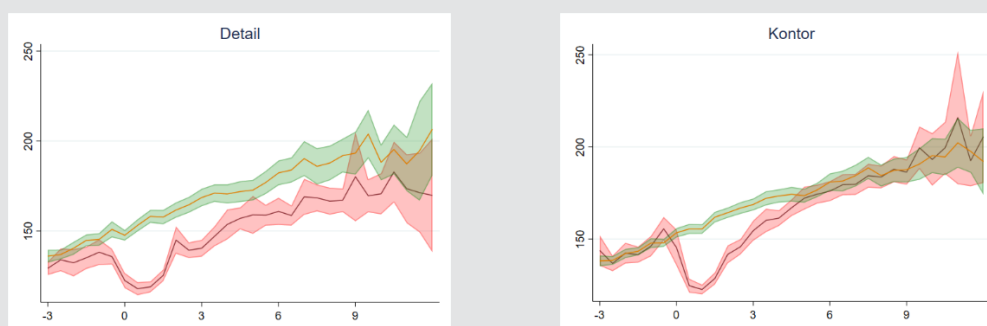
De gennemsnitlige timelønninger for den private sektors fem uddannelsesgrupper er vist i Figur 3.2. For IndTekMek-gruppen samt gruppen af udvalgte uddannelser, der falder ind under de 4,5-årige ByggeAnlæg-relaterede uddannelser, genfindes billedet fra de uddannelser, der primært finder anvendelse i den offentlige sektor. Med andre ord ses igen "pæne" sideløbende udviklinger i gennemsnitlønningen op til perioden for EUV-start (nul-punktet på x-aksen). For Lager-uddannelsen, hvor antallet af observationer er markant lavere end for de grupperede uddannelser, er før-matchet af timelønninger ikke helt så godt, men forskellen er dog ikke statistisk signifikant. Derudover gælder som nævnt, at der kontrolleres for mange andre karakteristika.

Mere bekymrende er den meget markante forskel i de gennemsnitlige timelønninger før periode nul for Detail- og Kontoruddannelserne. Især for Detail-uddannelsen ser vi, at den gennemsnitlige timeløn for indsatsgruppen ligger markant under den gennemsnitlige timeløn for sammenligningsgruppen. Det

indikerer, at vi ikke med rimelighed kan foretage en kausal fortolkning af forskellen i timelønningerne efter færdiggørelse af EUV (selv på trods af at der kontrolleres for mange andre observerbare karakteristika).<sup>16</sup> Forskellen opstår (formentlig) primært, fordi sammenligningsgruppen er meget bred, og at selektionen ind i EUV-forløb ud fra DISCO-gruppen som 24-årig primært sker blandt ufaglærte, der ligger lavt i lønfordelingen inden for denne gruppe.

Ved at justere på kravet til at være i sammenligningsgruppen for Detail- og Kontoruddannelserne kan vi "mekanisk" generere en nogenlunde ensartet timelønsudvikling for sammenligningsgruppen og indsatsgruppen. For fastholdt indsatsgruppe ændres sammenligningsgruppen til dem, der ligger i den laveste halvdel af sammenligningsgruppens lønfordeling. Resultatet af denne tilgang, hvor sammenligningsgruppen tilpasses, så den bedre matcher indsatsgruppen, er vist i Figur 3.3. Med denne tilgang ses igen "pæne" sideløbende udviklinger i gennemsnitslønnen op til perioden for EUV-start. I det følgende vises resultaterne for begge tilgange, for så vidt angår Detail- og Kontoruddannelserne i den private sektor.

**Figur 3.3 Den gennemsnitlige timeløn for Detail og Kontor området med tilpasset sammenligningsgruppe, privat sektor**



Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige timeløn er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Timelønnen er beregnet som real-timelønnen med 2015 som basisår. Sammenligningsgruppen består af personer, der ligger i den laveste halvdel af lønningerne til tidspunkt nul i forhold til den sammenligningsgruppe, der er baggrunden for Detail og Kontor i Figur 3.2.

Sammenligningsgruppen er her tilpasset til dem, der ligger i den laveste halvdel af timelønsfordelingen på tidspunkt nul.

<sup>16</sup> Senere beregninger viser også, at dette er tilfældet.

### **3.1.3 Estimerede effekter på timelønnen**

Nu går vi fra beskrivende forskelle i gennemsnitlige indkomster og over til at se på estimerede effekter på timelønnen af at færdiggøre en EUV. Disse beregninger er foretaget med kontrol for den enkeltes arbejdsmarkeds- og indkomsthistorik og mange andre karakteristika (se Bilagstabel 4.2). Resultaterne diskuteres og fortolkes yderligere i kapitel 4.2.

Effektestimaterne kan fortolkes meget direkte. De angiver den gennemsnitlige kausale effekt af at have færdiggjort den konkrete erhvervsuddannelse (eller en uddannelse i gruppen af typer af erhvervsuddannelser) som voksne på timelønnen. Med "kausal" menes, at de tillægges en årsagssammenhæng, det vil sige, at de angiver den rene effekt af EUV, hvor der er kontrolleret for, at det fx potentielt er de mest motiverede, der gennemfører en EUV, og at de selvsamme personer alligevel ville have gjort det godt på arbejdsmarkedet. I Kapitel 4 diskuteres og fortolkes resultaterne yderligere.



### Boks 3.2 Sådan læses tabellerne vedrørende timelønnen

Parameterestimatet for **timeløns effekterne** er fastlagt i kroner. Fortolkningen er meget simpel. For pædagoger (Tabel 3.1) findes fx 8,4 og tre stjerner. Det betyder, at færdiggjort EUV for pædagogassistentuddannelsen ved brug af OLS estimeres til at øge timelønnen med 8,4 kroner i gennemsnit. Stjerner angiver det statistiske signifikansniveau, og jo flere stjerner, desto mere statistisk signifikant, det vil sige jo mere sikkert er det, at estimatet er forskelligt fra nul.

Parametrene her er beregnet med samtlige observationer over tid. Det betyder, at de skal fortolkes som et vejet gennemsnit over tid. Personer, der indgår i indsats- eller sammenligningsgruppen i de tidlige år (fx 2008-2010), observeres frem til 2021 og indgår derfor i flere år. Vi viser senere effekter, der er beregnet periode for periode. I det tilfælde vil de tidligere årgange (fx 2008-2010) både indgå for effekten i tidligere perioder (sammen med senere årgange), og samtidig vil de alene danne grundlaget for beregning af effekterne "mange" år efter påbegyndt EUV (fordi de senere årgange ikke observeres i lige så mange år efter færdiggjort EUV).

Tabellerne med IV-resultaterne inkluderer her kun estimater hvor den førnævnte F-statistik er over 15. Alle estimater og yderligere information, herunder F-test værdierne, er medtaget i Bilag 4. I de tilfælde, hvor denne statistik er lav (under 15 er angivet med **rødt**), bør estimatet ikke tillægges nogen betydning. IV-parametre med tilhørende F-statistik i intervallet 15-50 er alt andet lige tilsvarende mere usikre end estimater med højere F-statistikker.

**Tabel 3.1 OLS- og IV-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, opdelt på uddannelsesgrupper og sektor**

Sektor	Uddannelse	OLS	IV	F-stat	Personer	Observationer
Offentlig sektor	Pædagogassistent	8,4***	---	2,7	638	9.983
	SOSU-hjælper	7,1**	14,6*	16,7	712	7.406
	SOSU-assistent	12,4***	15,1***	40,2	768	9.917
Privat sektor	Kontor	-12,1***	---	8,1	738	12.227
	IndTekMek	10,5***	8,1*	141,2	1.352	22.848
	ByggeAnlæg	4,1	-8,4	151,3	978	15.717
	Lager	-5,2	---	4,2	708	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.

Note: "---" indikerer, at en såkaldt F-test af instrumentet indikerer en værdi under 15, hvilket betyder, at vi ikke kan foretage en kausal fortolkning af IV-estimatet.

Kilde: Egne beregninger. Denne tabel opsamler fra en række tabeller, der alle er medtaget i Bilag 4.

Først ser vi på effekterne estimeret for personer, der i udgangspunktet arbejder i den **offentlige sektor**. OLS-estimerne for effekten på gennemsnitlig timeløn over hele perioden af færdiggjort EUV varierer meget mellem uddannelsesgrupperne, hvilket understreger behovet for at lave uddannelses- og sektorspecifikke estimationer af effekter på arbejdsmarkedsudfald af at gennemføre en erhvervsuddannelse. Gennemsnitlige resultater dækker over, at vi her ser på hele perioden og ikke på en given periode. Da udfaldene formodes at ændre sig med tid efter færdiggørelse, ser vi senere på periodespecifikke effekter.

Effekten på timelønnen af at færdiggøre en EUV som pædagogassistent eller social- og sundhedshjælper er, at timelønnen i gennemsnit stiger med ca. 7-8 kr. i timen i forhold til, hvordan den ellers (kontrafaktisk) ville være. For SOSU-assistenten, der starter ud fra den offentlige sektor, estimeres effekten af færdiggjort EUV til 12 kr. mere i timen. IV-estimerne for SOSU-assistenten estimeres til 15 kr. mere i timen. For SOSU-hjælperne bliver IV-estimatet også ca. 15 kr. i timen og lige netop signifikant på 10 %-niveau. Bemærk dog her, at F-statistikken (=16,7) er tæt på 15, og en justeret standardafvigelse a la Lee et al. (2022) vil medføre et insignifikant IV-estimat.<sup>17</sup>

Alt andet lige virker IV derfor bedst for SOSU-assistenten, og det er således betryggende, at OLS og IV for denne gruppe er ganske nære. Den lille forskel

<sup>17</sup> Lee et al. (2022) er dog kun udviklet for tilfældet med ét instrument.

(12,4 og 15,1), der ikke er signifikant, viser, at den gennemsnitlige effekt (OLS) og den lokale gennemsnitlige effekt (IV) er næsten ens.

Estimatet for kontoruddannelsen – med udgangspunkt i ansættelse i den offentlige sektor på tidspunktet for påbegyndelse – er et negativt punktestimat på 12 kr. i timen. Selvom færdiggjort EUV medfører en stigning i lønnen, er det her ikke nok til at opveje, hvor meget lønnen for sammenligningsgruppen stiger. En (del-) forklaring på dette er formentlig, at cirka halvdelen af denne stikprøve, der som udgangspunkt er ansat i den offentlige sektor, skifter til den private sektor. Dette analyseres og forklares i Afsnit 3.3.

For personer, der færdiggør en EUV med udgangspunkt i **den private sektor**, findes en stærkt signifikant positiv effekt af færdiggjort EUV for teknikere, smede, elektrikere og industrioperatører under ét (kaldet *IndTekMek*). Effekten er på 10.5 kr. mere i timeløn (OLS) og 8 kr. mere, når vi anvender IV-tilgangen. Begge estimater er signifikante (på 1 %- hhv. 10 %-niveau). Igen findes næsten enslydende resultater i det tilfælde, hvor F-statistikken er høj (for IndTekMek er  $F=141$ ).

For ByggeAnlæg-gruppen findes et positivt, men insignifikant estimat af OLS og et negativt insignifikant estimat for IV. Begge skal fortolkes i retning af, at der ikke er en effekt forskellig fra nul for ByggeAnlæg-uddannelserne (dog ses et mere nuanceret billede i analysen af konjunkturforskel, se Afsnit 3.3).

For både IndTekMek og ByggeAnlæg gælder, at F-testen af, om IV-tilgangen virker godt, er særligt favorabel (begge tests giver F-værdier over 140). For disse grupper er der således tegn på, at kontroltilgangen viser sig tilstrækkelig, og at der ikke sker en (positiv) selektion (ud over det, vi kontrollerer for), som gør, at årsagssammenhængen fra færdiggjort EUV's effekt på timelønnen reduceres signifikant. De personer, der færdiggør EUV inden for disse fag, ville have klaret sig godt alligevel, men IndTekMek-gruppen bibeholder dog en signifikant timelønsgevinst.

OLS-estimatet af den gennemsnitlige timelønseffekt af at gennemføre lager- og terminaluddannelsen er insignifikant forskelligt fra nul. F-testen ( $=4,2$ ) indikerer, at vi ikke kan fortolke IV-estimatet.

For detail- og kontoruddannelserne tager vi udgangspunkt i både den fulde stikprøve og en tilpasset stikprøve, hvor det gennemsnitlige lønniveau for indsats- og sammenligningsgruppen er på samme niveau inden påbegyndelse af EUV. Resultaterne for begge stikprøver er vist i Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen for 4-årige detail- og kontoruddannelser, med udgangspunkt i ansættelse i den private sektor ved start af uddannelse**

Sektor	Stik-prøve	Uddan-nelse	OLS	IV	F-stat	Personer	Observationer
Privat sektor	Fuld	Detail	-17,0***	---	4,5	2.713	5.857
		Kontor	-15,8***	---	11,6	4.078	60.069
Privat sektor	Tilpasset	Detail	-10,0***	---	4,0	1.658	9.382
		Kontor	1,5	---	10,5	1.806	19.529

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.

Note: "---" indikerer, at et såkaldt F-test af instrumentet indikerer en værdi under 15, hvilket betyder, at vi ikke kan foretage en kausal fortolkning af IV-estimatet.

Kilde: Egne beregninger. Denne tabel opsamler fra en række tabeller, der alle er medtaget i Bilag 4.

Selv med kontrolvariable finder vi en statistisk signifikant forskel for den fulde stikprøve (se Figur 3.5), og derfor kan man næppe foretage en kausal fortolkning af estimerne for den fulde stikprøve (for detail- og kontoruddannelserne). Punktestimerne findes her til -16 hhv. -17 kr. i timen, dvs. en reduktion i timelønnen som følge af gennemført EUV. For den tilpassede stikprøve er estimeret for detailuddannelsen på 10 kr. mindre i timen, mens estimeret for kontoruddannelsen bliver positivt, men insignifikant og med et punktestimat meget tæt på nul. Instrumenterne er ikke anvendelige for detail- og kontoruddannelserne. I afsnit 4.2 diskuterer vi, hvad der kan forklare et sådant negativt estimat.

### 3.1.4 Timeløns effekter over tid

Antallet i indsatsgruppen er ganske lavt i forhold til at beregne effekterne over enkeltperioder. Det er derfor ikke overraskende, at vi generelt finder insignifikante effekter. Alligevel har det interesse at se udviklingen i punktestimerne over perioder efter påbegyndelse af EUV. Estimerne over tid er estimeret alene ved brug af OLS (både fordi instrumenterne målt ud fra en F-test ikke i alle tilfælde fungerer godt, og fordi standardafvigelse øges endnu mere ved brug af IV).

Udviklingen i effekten af færdiggjort EUV på timelønnen for de tre uddannelser i den offentlige sektor, Figur 3.4, viser, at pædagogernes og social- og sundhedshjælpernes effekter tenderer til at være positive, men at de generelt forbliver insignifikante. Bemærk dog, at figuren er vist med 95 %-konfidensbånd. Det er det traditionelle og dermed mest retvisende valg af konfidensbånd, men nogle af punktestimerne er formentlig signifikant positive på et lavere signifikansniveau som 10 %. Både pædagogassistenter og SOSU-hjælperne har dog en

signifikant positiv effekt i tiden efter færdiggørelse. Den trækker mod nul, som årene går efter opstart på uddannelsen. Estimerne for social- og sundhedsassistenterne ligger relativt stabilt på ca. 15 kr. i timen efter færdiggørelse.

**Figur 3.4 OLS-estimer over perioder af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, udvalgte uddannelser, offentlig sektor**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punktestimer for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linjer med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for Indsatsgruppen).

Grafen for indsatsgruppen stopper i nogle tilfælde før år 12, efter at indsatsen er påbegyndt. Det sker de steder, hvor antallet af observationer er under 10.

For både pædagogassistentuddannelsen, og SOSU-uddannelserne ser vi, at punktestimerne falder i tiden efter år 0. Det vil sige, at effekterne ser ud til at være størst i de første år og mindre/nul i de sidste år af perioden. Det indikerer, at de gennemsnitlige effekter initialt er større end de samlede gennemsnit (som var dem, vi så på i forrige afsnit). En mulig årsag til faldet er, at sammenligningsgruppen kun i udgangspunktet arbejder i samme DISCO-gruppe og samme sektor, og for de offentligt ansatte kan det tænkes, at en del fra sammenligningsgruppen skifter sektor og bl.a. ad den vej opnår højere løn og dermed en faldende effekt af uddannelsen. Vi ser nærmere på dette i afsnit 3.3.

Kontoruddannelsen med start i den offentlige sektor viser et negativt, men insignifikant estimat over stort set samtlige perioder. Det gælder også for perioderne før påbegyndelse af EUV, og selvom forskellen er insignifikant, giver det anledning til at fortolke disse estimater for kontoruddannelsen med varsomhed. Figur 3.4 indikerer, at sammenligningsgruppen for kontoruddannelsen måske ikke er helt sammenlignelig med indsatsgruppen.

**Figur 3.5 OLS-estimer over perioder af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, udvalgte uddannelser, privat sektor**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punktestimater for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linjer med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for Indsatsgruppen). Grafen er trunkeret ved +/- 50.

Den tilsvarende figur for uddannelsesgrupperne, der starter ud fra den private sektor, er vist i Figur 3.5. Punktestimaterne er generelt insignifikante (primært med undtagelse af IndTekMek, som lige netop har positive signifikante effekter på 5-pct.s signifikansniveau. Estimerne over tid for ByggeAnlæg er generelt også insignifikante, men der er trods alt ganske positive (og enkelte sig-

nifikante) punktestimater for årene omkring færdiggørelse af uddannelsen (typisk omkring år 3-4 efter påbegyndelse).<sup>18</sup> Konfidensbåndene i Figur 3.5 er lavet for et 5-pct.s signifikansniveau. Med brug af 10 % ville ByggeAnlæg være positiv for flere af perioderne. Faldet i punktestimatet omkring år 9 (18 semestre efter påbegyndelse) er baseret på de tidlige årgange (med start omkring 2008-2010). Det analyseres i Afsnit 3.3.

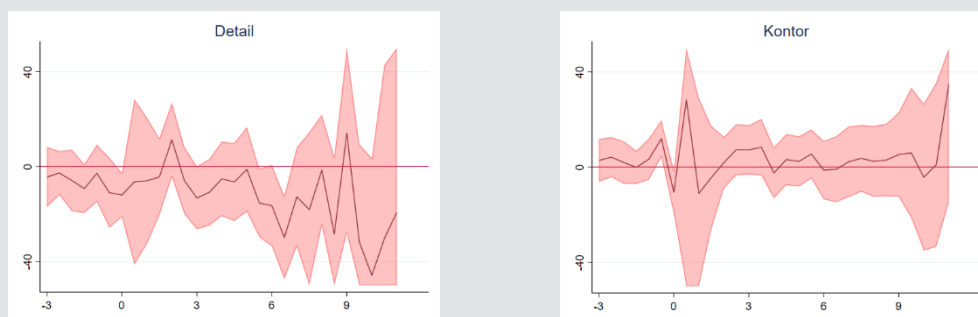
Lageruddannelsen tenderer til at have et negativt estimat, og punktestimaterne falder især cirka 5 år efter færdiggørelse. Det skal ses i sammenhæng med arbejdsmarkedsudviklingen for personerne i sammenligningsgruppen. Variansen er dog så stor, at estimaterne forbliver insignifikante.

Disse figurer viser også "pre-trenden", dvs. effekten målt før påbegyndelse af EUV (som vi fokuserede på i forbindelse med diskussionen af Figur 3.1 og Figur 3.2), men her med alle kontrolvariablene inkluderet. I perioden før påbegyndelse skal der ikke måles en effekt. Dette er generelt også tilfældet, men der er dog stadig – som ventet givet analysen ovenfor – en tendens til, at detail- og kontoruddannelserne (med opstart i den private sektor) for den fulde stikprøve synes at have en "effekt", der ligger under nul selv 3 år før opstart. Dette tyder på, at det negative estimat, der findes for disse uddannelser baseret på den fulde stikprøve, ikke kan gives en kausal fortolkning. De periodevise punktestimater for den tilpassede stikprøve giver meget lave og insignifikante estimater for kontoruddannelsen, mens estimaterne for detailuddannelsen generelt er negative (dog insignifikante). Begge grupper har som ventet insignifikante estimater i perioderne før periode nul. Det peger i retning af, at kontoruddannelsens nul-resultat, når vi regner den gennemsnitlige effekt over alle perioder (forrige afsnit), synes at gælde stabilt over alle perioder, og at det negative resultat med et fald i timelønnen på 10 kr. som følge af gennemført detailuddannelse via EUV især gælder nogle år efter endt uddannelse (dog med forbehold for, at forskellene som oftest er insignifikante, så man skal være varsom med ikke at fortolke for meget på disse tendenser).

---

<sup>18</sup> Dette ses også ud af Figur 7.2.

**Figur 3.6 OLS-estimer over perioder af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, detail- og kontoruddannelserne, privat sektor, tilpasset sammenligningsgruppe**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punktestimer for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linje med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for Indsatsgruppen). Grafen er trunkeret ved +/- 50. Sammenligningsgruppen er den reducerede, hvor lønniveauerne inden påbegyndelse er mere sammenlignelige.

Supplerende analyser for både timeløn og beskæftigelsesgrad er medtaget i afsnit 3.3.

## 3.2 Effekter på beskæftigelsesgraden, voksne

### 3.2.1 Beskrivende om beskæftigelsesudviklingen for indsats og sammenligningsgrupper

Indledningsvis ser vi igen på de "rå" udviklinger i data for beskæftigelsesgraden, og opmærksomheden samler sig igen navnlig om tiden før påbegyndelse af EUV. For uddannelserne på pædagogassistent- og SOSU-området, der starter ud fra den offentlige sektor, Figur 3.7, ligger den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad inden opstart (for perioderne til venstre for nul på x-aksen) på cirka 75 (hvor fuldtidsarbejde med en almindelig 37 timers arbejdsuge svarer til 100). Pædagogassistenterne og social- og sundhedsassistenterne har indsats- og sammenligningsgrupper, der ligger stort set oven i hinanden inden opstart. Social- og sundhedshjælperne ligger lidt under, og forskellen er tilsyneladende på kanten af at være signifikant på 5-pct.s signifikansniveau. Det er muligt, at de mange inkluderede kontrolvariable afhjælper problematikken og



gør grupperne sammenlignelige (som vi senere skal se, lykkes dette dog kun delvist, se Figur 3.10).

Bemærk her, hvordan den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad stiger (mens timelønnen falder) når EUV-uddannelserne påbegyndes. Det skyldes formentlig, at indsatsgruppen er i praktik (beskæftigelse) under uddannelse, mens nogle af de ufaglærte bliver ledige.

**Figur 3.7 Den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad for udvalgte stikprøver, opdelt på indsats- og sammenligningsgruppe, offentlig sektor**



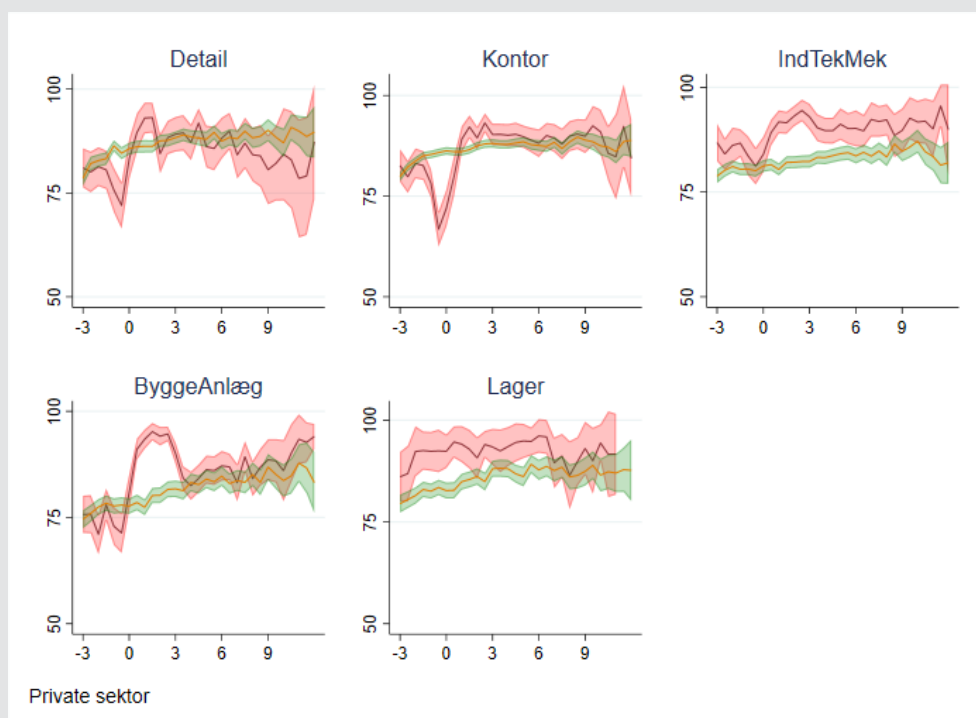
Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige beskæftigelsesgrad er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. En almindelig 37 timers fuldtidsarbejdsuge giver beskæftigelsesgrad=100.

Indsatsgruppen stopper i nogle tilfælde, før år 12 efter at indsatsen er påbegyndt. Det sker de steder, hvor antallet af observationer er under 10.

For de fem uddannelsesgrupper, der tager udgangspunkt i beskæftigelse i den private sektor, synes der at være en vis forskel mellem indsats- og sammenligningsgrupperne før EUV-start, for så vidt angår IndTekMek og lageruddan-

nelserne. ByggeAnlæg-uddannelserne og detail- og kontoruddannelserne klarer fint den visuelle inspektion: Indsats- og sammenligningsgrupperne ligger meget tæt på hinanden for tidspunkt nul. Det samme gør sig dog i realiteten også gældende for IndTekMek, når man tager i betragtning, at konfidensbåndene her er særdeles snævre, samt at indsats- og sammenligningsgrupperne nok synes forskellige 2-3 år før tidspunkt nul, mens de ikke er statistisk signifikant forskellige i året op til tidspunkt nul. Lager- og terminaluddannelsen ser derimod ud til at være dårligt matchet på beskæftigelsesgraden. Bemærk igen, at dette er, før øvrige kontrolvariable er inkluderet.

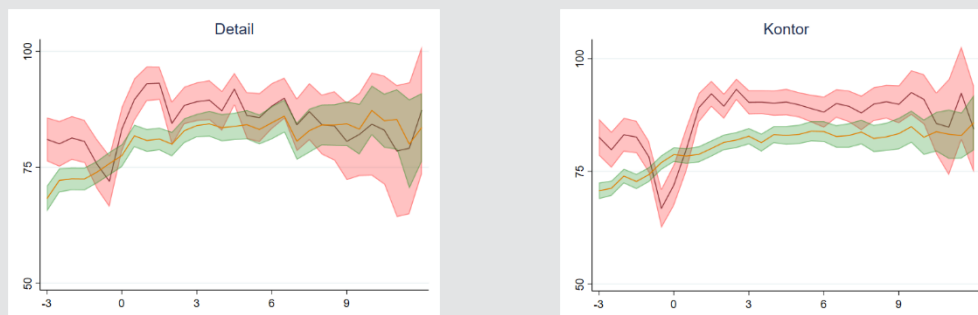
**Figur 3.8 Den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad for udvalgte stikprøver, opdelt på indsats- og sammenligningsgruppe, privat sektor**



Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige beskæftigelsesgrad er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. En almindelig 37 timers fuldtidsarbejdsuge giver beskæftigelsesgrad=100.

Indsatsgruppen stopper i nogle tilfælde, før år 12 efter indsatsen er påbegyndt. Det sker de steder, hvor antallet af observationer er under 10.

**Figur 3.9 Den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad for detail og kontoruddannelserne (private sektor), tilpasset sammenligningsgruppe**



Anm.: Indsatsgruppen er den røde linje og tilhørende 95 %-konfidensbånd. Sammenligningsgruppens gennemsnitlige beskæftigelsesgrad er angivet med den grønne farve. X-aksen viser perioderne før og efter start på EUV. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. En almindelig 37 timers fuldtidsarbejdsuge giver beskæftigelsesgrad=100.

Sammenligningsgruppen er her tilpasset dem, der ligger i den laveste halvdel af timelønsfordelingen på tidspunkt nul.

For detail- og kontoruddannelsernes tilpassede sammenligningsgruppe (hvor tilpasningen skete i forhold til lønniveauerne og ikke beskæftigelsesgraden) giver tilpasningen ikke en forbedring, når vi ser på beskæftigelsesgraden før periode nul. Det viser, at den simple justering i forhold til lønniveauet ikke fuldt ud løser problemerne med pre-trend. For detailuddannelsen er forskellen ikke meget stor, mens der muligvis kan være et problem for kontoruddannelsen, hvor indsatsgruppen i Figur 3.9 ligger klart og signifikant højere end sammenligningsgruppen inden periode nul. Husk dog endnu engang, at der her endnu ikke er kontrolleret for øvrige karakteristika (og vi viser i Figur 3.12, at der stort set er balance før periode nul, når der kontrolleres for karakteristika).

### 3.2.2 Estimerede effekter på beskæftigelsesgraden

Effektestimaterne for beskæftigelsesgraden angiver den gennemsnitlige kausale effekt af at have færdiggjort den konkrete erhvervsuddannelse (eller en uddannelse i gruppen af typer af erhvervsuddannelser) som voksen på beskæftigelsesgraden.

### Boks 3.3 Sådan læses tabellerne vedrørende beskæftigelsesgraden

Parameterestimatet for effekten af færdiggjort EUV på **beskæftigelsesgraden** er angivet i procentpoint. Hvis udgangspunktet fx er en beskæftigelsesgrad på 80, svarer et estimat på 5 procentpoint til, at færdiggørelsen af EUV har været den direkte årsag til, at beskæftigelsesgraden er steget til 85.

Dette kan også omregnes til procent (frem for procentpoint). I eksemplet svarer 5 ud af 80 til  $(5/80)*100=6,25\%$ .

Effekten på beskæftigelsesgraden i den offentlige sektor er generelt insignifikant. OLS-estimatet for social- og sundhedshjælpere er dog signifikant negativt. Det skyldes muligvis, at pre-trenden er negativ, og vi dermed ikke kan foretage en kausal fortolkning af resultatet, men Figur 3.10 nedenfor viser dog, at pre-trenden ikke er meget signifikant forskellig fra nul. Gruppen af SOSU-hjælpere i den offentlige sektor arbejder relativt ofte på nedsat tid. Sammenligningsgruppen kan til gengæld tænkes at skifte arbejdsområde og/eller sektor og vil i så fald ofte arbejde inden for et område, hvor nedsat tid bruges i mindre grad. En sådan mekanisme vil her fremtræde som en kausal effekt af at gennemføre en SUSO-hjælper-uddannelse.

**Tabel 3.3 OLS- og IV-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, opdelt på uddannelsesgrupper og sektor**

Sektor	Uddannelse	OLS	IV	F-stat	Personer	Observationer
Offentlig sektor	Pædagogassistent	-3,2 pp.	---	2,7	638	9.983
	SOSU-hjælper	-6,3 pp.***	-10,8 pp.**	16,7	712	7.406
	SOSU-assistent	-0,1 pp.	-0,9 pp.	40,2	768	9.917
	Kontor	2,1 pp.	---	8,1	738	12.227
Privat sektor	IndTekMek	2,0 pp.	6,5 pp.***	141,2	1.352	22.848
	ByggeAnlæg	0 pp.	1,3 pp.	151,3	978	15.717
	Lager	1,0 pp.	---	4,2	708	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdet gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. "pp"=procentpoint.

Note: "---" indikerer, at et såkaldt F-test af instrumentet indikerer en værdi under 15, hvilket betyder, at vi ikke kan foretage en kausal fortolkning af IV estimatet.

Kilde: Egne beregninger. Denne tabel opsamler fra en række tabeller, der er medtaget i Bilag 4.

For uddannelsesgrupperne, hvor der tages udgangspunkt i et privat ansættelsesforhold ved tidspunkt nul, findes positive og signifikante effekter (IV-estimatet) på beskæftigelsesgraden af at have afsluttet en EUV inden for industriens område, IndTekMek. Igen er F-statistikken særligt god for IndTekMek-gruppen og ByggeAnlæg, og IV-estimerne her indikerer 6,5 procentpoints stigning for IndTekMek (signifikant på 1-pct.s niveau). Med udgangspunkter i relativt høje niveau for beskæftigelsesgraden (IndTekMek=83%) svarer den estimerede IV-effekt til en procentuel stigning på 8 % for IndTekMek. Det må vurderes som et højt estimat. Til sammenligning er det overordnede estimat (i procent) for ByggeAnlæg 2 %, men insignifikant. Dette dækker dog over udsving over tid, som vi viser i Afsnit 3.3.

**Tabel 3.4 OLS- og IV-estimer af effekten på beskæftigelsesgraden, omregnet fra procentpoint til procent**

Sektor	Uddannelse	OLS	IV
Offentlig sektor	Pædagogassistent	-4 %	---
	SOSU-hjælper	-8 %***	-14 %**
	SOSU-assistent	0 %	-1 %
	Kontor	2 %	---
Privat sektor	IndTekMek	2 %	8 %***
	ByggeAnlæg	0 %	2 %
	Lager	2 %	---

Anm.: Se Tabel 3.3 og Boks 3.3.

Kilde: Egne beregninger baseret på Tabel 3.3.

Estimatet for lageruddannelsen er statistisk insignifikant. Som det fremgår af Figur 3.11, er det, trods relativt markant forskel i de "rå" data, lykkedes at balancere med kontrolvariable, så denne forskel (stort set) bortfalder. Estimatet kan derfor fortolkes kausalt og effekten på beskæftigelsesgraden estimeres altså til nul for lager- og terminaluddannelsen.

**Tabel 3.5 OLS og IV estimater af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden for detail- og kontoruddannelsen, den private sektor**

Sektor	Stikprøve	Uddannelse	OLS	IV	F-stat	Personer	Observationer
Privat sektor	Fuld	Detail	5,5 pp**	---	4,5	2.713	5.857
		Kontor	3,5 pp***	---	11,6	4.078	60.069
	Tilpasset	Detail	2,55 pp	---	3,9	1.658	9.382
		Kontor	5,75 pp***	---	10,5	1.806	19.529

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. "pp"=procentpoint.

Note: "---" indikerer at et såkaldt F-test af instrumentet indikerer en værdi under 15, hvilket betyder, at vi ikke kan foretage en kausal fortolkning af IV estimatet.

Kilde: Egne beregninger. Denne tabel opsamler fra en række tabeller, der er medtaget i Bilag 4.

**Tabel 3.6 OLS-estimater af effekten på beskæftigelsesgraden, omregnet fra procentpoint til procent**

Stikprøve	Uddannelse	OLS
Fuld stikprøve	Detail	7 %**
	Kontor	4 %***
Tilpasset stikprøve	Detail	3 %
	Kontor	7 %***

Anm.: Se Tabel 3.5 og Boks 3.3.

Beskæftigelsesgraden for detail- og kontoruddannelserne estimeres til at stige 3-5 procentpoint svarende til 4-7 %. I den tilpassede stikprøve er effekten dog kun signifikant for kontoruddannelsen. I afsnit 3.3 finder vi, at de privatuddannede inden for kontoruddannelsen i nogen grad skifter til den offentlige sektor, og denne mobilitet kan være en del af forklaringen på beskæftigelseseffekten.

### 3.2.3 Beskæftigelseseffekter over tid

Udviklingen i effekten af færdiggjort EUV på beskæftigelsesgraden for de fire uddannelser i den offentlige sektor, Figur 3.10, viser, at social- og sundhedshjælperne har tendens til en negativ "effekt" allerede før tidspunkt nul. Dette viser, at kontrolvariablene ikke fuldt ud er nok til at kontrollere for den initiale forskel, der også fremgik af Figur 3.7.

Det tilsvarende problem genfindes ikke for lageruddannelsen og IndTekMek-uddannelsesgruppen i den private sektor. Her har kontrolvariablene medført at indsats-sammenligningsgrupperne er blevet mere sammenlignelige, end tilfældet var med de "rå" data i Figur 3.8.

Generelt er de perodespecifikke estimater af beskæftigelsesgraden dog insignifikante. Vi diskuterer baggrunden for disse insignifikante resultater i Kapitel 4. Den primære årsag til, at disse estimater af beskæftigelseeffekten ligger betydeligt under tidligere estimater (som alle primært ser på de unge og betydningen af EUD), er formentlig, at vi her analyserer personer, der er i beskæftigelse som 24-årige, og som derfor alt andet lige har en bedre tilknytning til arbejdsmarkedet end den samlede gruppe af personer, der gennemfører en erhvervsuddannelse i EUV-regi (fx personer, der påbegynder fra ledighed).

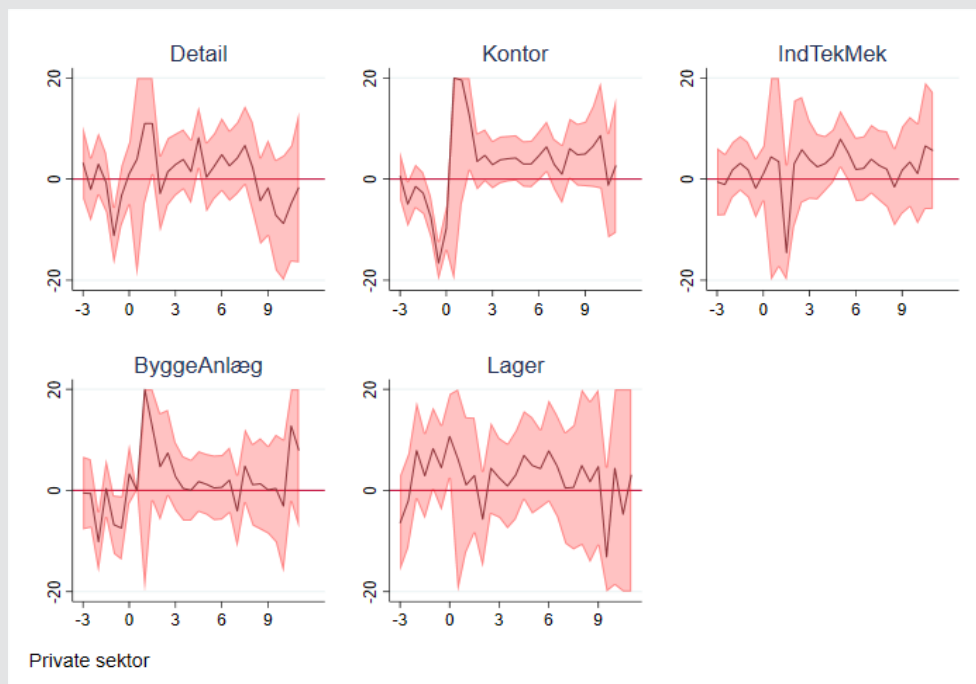
**Figur 3.10 OLS-estimater over perioder af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, udvalgte uddannelser, offentlig sektor**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punktestimater for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linjer med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for Indsatsgruppen). Grafen er trunkeret ved +/- 20.

Indsatsgruppen stopper i nogle tilfælde før år 12, efter at indsatsen er påbegyndt. Det sker de steder, hvor antallet af observationer er under 10.

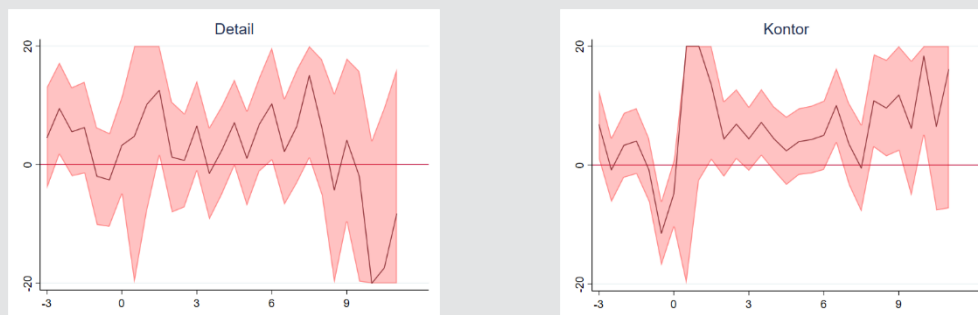
**Figur 3.11 OLS-estimer over perioder af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, udvalgte uddannelser, privat sektor**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punktestimer for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linje med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Grafen er trunkeret ved +/- 20.



**Figur 3.12 OL- estimater over perioder af effekten af EUV- færdiggørelse på beskæftigelsesgraden for Detail og Kontor med tilpasset sammenligningsgruppe, privat sektor**



Anm.: Analysen er foretaget i perioder på et halvt år (et semester), men figuren viser år før og efter påbegyndelse af EUV. Punkttestimater for effekten på timelønnen er angivet ved den røde linje med tilhørende 95 %-konfidensbånd. Nul er starttidspunktet for EUV (for indsatsgruppen). Grafen er trunkeret ved +/- 20.

### 3.3 Yderligere analyser

Her præsenteres resultater af to udvidelser. Den første udvidelse udføres for både timelønnen og beskæftigelsesgraden.

#### Betydningen af tidspunkt for opstart

Den første udvidelse består i, at vi estimerer effekterne for dem, der deltager før 2013, og dem, der deltager efter 2012. Deltagere, der påbegynder i årene 2008-2012, vil typisk færdiggøre EUV i årene 2009-2015, og gruppen af deltagere, der påbegynder senere, vil typisk færdiggøre i årene 2014-2021. Dermed har de i nogen grad forskellige udgangspunkter på arbejdsmarkedet. Årene 2009-2015 var (delvist) præget af lavkonjunktur i forbindelse med finanskrisen, mens årene 2014-2021 i højere grad var præget af højkonjunktur og i de senere år af decideret mangel på arbejdskraft i flere af de sektorer, vi her analyserer (pædagogassistenter, SOSU-området, industriens område og bygge/anlæg).

Når de uddannelsesspecifikke stikprøver splittes på kalendertid (årstal), begrænser vi samtidig perioden efter til at være maksimalt 8 år (for at opnå nogenlunde sammenlignelighed). Denne yderligere opdeling gør stikprøverne og navnlig antallet af færdige EUV'ere endnu lavere og delanalysen skal læses med det forbehold.

**Tabel 3.7 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, opdelt på uddannelsesgrupper, sektor og årstal for påbegyndelse**

	Før 2013	Efter 2012
Offentlig sektor		
Pædagogassistent	9,4	10,9***
SOSU-hjælper	12,8***	2,5
SOSU-assistent	13,2***	5,1
Kontor	-14,4***	-20,4***
Privat sektor		
IndTekMek	6,8	12,0**
ByggeAnlæg	0,3	13,8**
Lager	-2,8	-8,2

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Gruppen, der starter 2008-2012, følges til og med 2016. Gruppen, der starter 2013-2018, følges til 2021.

Den måske mest markante forskel på estimerne for **timelønnen** baseret på før/efter 2012/2013 er for ByggeAnlæg. Baseret på de tidligere år findes et insignifikant estimat på timelønseffekten af at gennemføre en EUV på 2-3 kr. i timen. For de senere år er samme estimat signifikant på 5-pct.s niveau, og punktestimatet er på ca. 14 kr. mere i timen, jf. Tabel 3.7. En tilsvarende tendens ses også for IndTekMek (en tendens, som til gengæld er statistisk signifikant i det overordnede estimat, der går på tværs af alle perioder).

For detail- og kontoruddannelserne med opstart i den private sektor vises estimerne for både den fulde (ubalancerede) stikprøve og den tilpassede stikprøve (balanceret på timelønnen), se Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen for detail- og kontoruddannelserne, fuld og tilpasset stikprøve, opdelt på årstal for påbegyndelse**

		Før 2013	Efter 2012
Stikprøve	Privat sektor		
Fuld stikprøve	Detail	-25,5***	-12,3
	Kontor	-16,7***	-16,0***
Tilpasset stikprøve	Detail	-7,6*	-13,0***
	Kontor	-1,7	2,9

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Gruppen, der starter 2008-2012, følges til og med 2016. Gruppen, der starter 2013-2018, følges til 2021.

Den negative effekt på timelønnen af at gennemføre detailuddannelsen (tilpasset stikprøve) er primært drevet af tiden efter 2012 (men er dog negativ og signifikant også før). Det harmonerer med, at det under højkonjunkturen i de senere år har været nemmere for sammenligningsgruppen at lande et job uden for detailbranchen til en højere løn, end for gruppen, der vælger at færdiggøre en EUV inden for detailområdet. Effekten af at gennemføre en kontoruddannelse er insignifikant forskellig fra nul i begge kolonner (grupper af år).

Samme forskel findes ikke for **beskæftigelsesgraden**, jf. Tabel 3.9. Når stikprøverne opdeles yderligere, bliver stort set alle estimer for den private sektor insignifikante. For den offentlige sektor er det mest markante resultat, at social- og sundhedsassistenterne, der starter før 2013, får et negativt signifikant estimat (godt nok kun på 10-pct.s niveau) mens samme gruppe har et positivt estimat for dem, der starter efter 2012. I forhold til forventningerne vedrørende konjunkturer kan dette forekomme overraskende. Men netop for denne gruppe forekommer en øget beskæftigelsesgrad i en mangelsituation (som vi har set de senere år) plausibel.

**Tabel 3.9 OL- estimater af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, opdelt på uddannelsesgrupper, sektor og årstal for påbegyndelse**

	Før 2013	Efter 2012
<b>Offentlig sektor</b>		
Pædagogassistent	-9,1 pp**	-1,6 pp
SOSU-hjælper	-8,7 pp***	0,1 pp
SOSU-assistent	-2,6 pp*	4,4 pp*
Kontor	1,9 pp	2,5 pp
<b>Privat sektor</b>		
IndTekMek	-0,2 pp	3,2 pp
ByggeAnlæg	1,4 pp	1,3 pp
Lager	2,8 pp	0,8 pp

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Gruppen, der starter 2008-2012, følges til og med 2016. Gruppen, der starter 2013-2018, følges til 2021. "pp" = procentpoint.

**Tabel 3.10 OLS-estimater af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden for detail- og kontoruddannelserne, fuld hhv. tilpasset stikprøve, opdelt på årstal for påbegyndelse**

Stikprøve	Private sektor	Før 2013	Efter 2012
Fuld stikprøve	Detail	7,1 pp	2,8 pp
	Kontor	2,1 pp	5,6 pp***
Tilpasset stikprøve	Detail	3,4 pp	1,5 pp
	Kontor	2,6 pp	8,0 pp***

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdt gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Gruppen, der starter 2008-2012, følges til og med 2016. Gruppen, der starter 2013-2018, følges til 2021. "pp" = procentpoint.

Effekten på beskæftigelsesgraden for detail- og kontoruddannelserne er relativt stabil, når vi sammenligner estimaterne fra den fulde stikprøve med estimaterne fra den tilpassede. Beskæftigelsen estimeres til at stige for kontoruddannelsen efter 2012, med en effekt på cirka 6-8 procentpoint. For detailuddannelsen findes ingen beskæftigelseseffekt.

### Effekt på sektorskift?

Som den anden udvidelse beregnes, om der er øget sandsynlighed for arbejde i en anden sektor i 2021, end man gjorde på tidspunktet for påbegyndt erhvervsuddannelse. Baggrunden for denne sub-analyse er, at der er eller har været mangel på arbejdskraft i den offentlige sektor, herunder blandt social- og sundhedsuddannede samt pædagoger. Skyldes dette i nogen grad, at den offentlige sektor mister sine uddannede faglærte til den private sektor?

Dette spørgsmål besvares (i hvert fald delvist) her. Vi beregner sandsynligheden for sektorskift betinget på, om man initialt (periode nul) er i den offentlige eller den private sektor. Givet den valgte uddannelse er der formentlig de bedste jobmuligheder i den sektor, EUV'erne starter i, men fokus her er alene på, hvorvidt parameteren for færdiggørelse af EUV – i en model for sandsynligheden for sektorskift i år 2021 (det seneste år i data) – viser sig at øge sandsynligheden for sektorskift.

**Tabel 3.11 Estimat af effekten af færdiggjort EUV på sandsynligheden for sektorskift, betinget på initialt sektortilhørsforhold**

	Parameterestimat	Niveau for sektorskift
Offentlig sektor		
Pædagog	-2,3 pp	36 %
SOSU-hjælper	-5,7 pp	42 %
SOSU-assistent	-9,1 pp***	37 %
Kontor	-3,8 pp	51 %
Privat sektor		
Detail	-0,7 pp	8 %
Kontor	7,7 pp***	10 %
IndTekMek	-1,6 pp	5 %
ByggeAnlæg	0,3 pp	7 %
Lager	-7,1 pp***	8 %

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforholdet gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Estimaterne er angivet i procentpoint og niveauet er angivet i kolonne 2. "pp" = procentpoint.

Tabel 3.11 viser, at andelen af de personer, faglærte som ufaglærte, der starter i den offentlige sektor, men som i 2021 er skiftet til den private sektor, er

høj. For stikprøven bag estimerne for pædagoger er 36 % skiftet fra den offentlige sektor til den private sektor, for stikprøven bag social- og sundheds- hjælperne er det 42 %, mens andelen af skift fra offentlig til private sektor er 37 % for social- og sundhedsassistent-stikprøven. Disse tal er meget høje. Parameterestimerne angiver, hvorvidt færdiggørelse af EUV påvirker sandsynligheden for disse sektorskift. For den offentlige sektor synes en erhvervsuddannelse at *fastholde* personalet i den offentlige sektor (parameterestimerne er alle negative svarende til en reduktion i sandsynligheden for sektorskift) – dog er estimatet kun statistisk signifikant for social- og sundhedsassistenterne. Her findes et parameterestimat på 9 procentpoint. Det skal ses i forhold til niveauet for sektorskift, som for denne gruppe er på 37 %. De 9 procentpoint svarer derfor til en reduktion i sandsynligheden for sektorskift på lige under 25 %.

Kontoruddannelsen findes som den eneste uddannelse blandt dem, der er medtaget i denne rapport, i både den offentlige og private sektor. Mens niveauet for skift fra offentlig til privat er meget højt, påvirkes det ikke af, om man har færdiggjort EUV-uddannelsen inden for kontor. Men det omvendte gælder til gengæld. Personer, der påbegynder en EUV-uddannelse inden for kontorområdet i privat regi, og som færdiggør uddannelsen, har en øget sandsynlighed for at være skiftet til den offentlige sektor som følge af færdiggjort EUV. Den private sektor er generelt opfattet som lønførende, det vil sige, at lønnen generelt ligger højere i den private sektor. Det kan måske være en del af forklaringen på, hvorfor vi tidligere fandt et fravær af positiv løneffekt for kontoruddannelsen i den private sektor. Muligheden for sektorskift for netop denne sektor – og det meget høje niveau af sektorskift fra offentlig til privat for kontorområdet – er formentlig også en væsentlig del af forklaringen på det negative effekttestimat af kontoruddannelsen i den offentlige sektor.

Skift fra den øvrige private sektor til den offentlige – for de job- og uddannelsesområder der her er medtaget – sker i langt mindre grad. Niveauerne for disse skift er på 5-10 %. Effekten af at færdiggøre EUV er generelt insignifikant, men for lager- og terminaluddannelsen findes dog, at sandsynligheden for sektorskift fra privat til offentlig reduceres, hvis man tager en EUV.

# 4 Diskussion og konklusion

## 4.1 Unge

Der er overordnet set positive effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse – i hvert fald på kort sigt – for den gruppe af elever, som undersøgelsen bygger på. Der er dog noget, der tyder på, at effekterne på beskæftigelse er kortsigtede og drevet af, at nogle af eleverne stadig er under uddannelse.

Med udgangspunkt i reformen af de erhvervsfaglige uddannelser i 2015 har vi estimeret effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse. Vi har anvendt registerdata fra Danmarks Statistik og udtrukket en stikprøve af alle elever, der færdiggjorde 9. klasse i årene 2008 til 2017. I analyserne fokuserer vi dog på eleverne "tæt" på det indførte karakterkrav. I forbindelse med reformen blev der indført et karakterkrav på 2,0 i både dansk og matematik. Vi fokuserer således på eleverne med et relevant karaktergennemsnit mellem 0,0 og 2,0. For at kontrollere for, hvad der ville være sket i fravær af reformen, bruges som sammenligningsgruppe elever med et karaktergennemsnit mellem 2,0 og 4,0.

Som en del af analysen har vi undersøgt konsekvenserne af indførelsen af karakterkravet for eleverne under karakterkravet. Det er en forudsætning for analysen af at tage en erhvervsfaglig uddannelse, at sandsynligheden for at tage en erhvervsfaglig uddannelse påvirkes af indførelsen af karakterkravet. Derudover er det vigtigt at forstå, hvordan indførelsen af karakterkravet påvirker elevernes uddannelsesveje mere generelt, når vi skal fortolke de estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse.

Vi finder, at indførelsen af karakterkravet fører til en reduktion i sandsynligheden for at blive indskrevet på og gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse. Til sammenligning anvender eleverne alternative uddannelsesforløb, som fx 10. klasse og forberedende forløb, i højere grad. Det er muligt at følge eleverne op til 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse, og da mange elever fortsat er indskrevet på en uddannelse 6 år efter færdiggørelse af 9. klasse, er det endnu ikke muligt at vurdere, om effekterne på gennemførelse af en erhvervsfaglig uddannelse er permanente.

Vi finder meget store effekter på beskæftigelse og lønindkomst 5 år efter 9. klasse af at tage en erhvervsuddannelse. Dette skyldes primært, at en del elever, der er påvirket af reformen, endnu ikke er færdige med deres uddannelse.

Seks år efter 9. klasse kan vi ikke finde statistisk signifikante effekter på beskæftigelse, men vi finder signifikante effekter på den årlige lønindkomst (200.000 kr.).

Det vil være relevant at undersøge effekterne på længere sigt, når data bliver tilgængelige. De estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse skal også fortolkes med den begrænsede tidshorisont in mente. De relativt store effekter, som vi finder, kan skyldes, at effekten potentielt afspejler forskellen i løn og beskæftigelse for individer, der er under uddannelse og individer, der netop har færdiggjort en erhvervsfaglig uddannelse.

## 4.2 Voksne

I analysen af EUV – erhvervsuddannelse for voksne – finder vi som ventet en betydelig forskel i de estimerede effekter på tværs af del-arbejdsmarkeder (som har afgørende indflydelse på de udvalgte stikprøver) og på tværs af uddannelser/uddannelsesgrupper. Det understreger behovet for en dis-aggregeret analyse, hvor forskellene kan træde frem. Der findes ikke er ét entydigt svar i forhold til effekten af EUV (eller EUD) på løn- og beskæftigelse.

**Kausalitet.** Kan vi foretage en kausal fortolkning af estimaterne? For nogle uddannelsesgrupper finder vi, at pre-trenden (tiden før periode nul) ikke er ens for indsats- og sammenligningsgruppe, men i de fleste tilfælde er grupperne endog meget ens, både for så vidt angår den gennemsnitlige timeløn og den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad – ofte allerede i de beskrivende data og ellers med kontrol af baggrundsvARIABLE. Hvor dette er opfyldt, vurderes kontroltilgangen at give plausible kausale effekter.



## Boks 4.1 Om endogenitet og kausalitet

Kausalitet og endogenitet er sjældent et enten-eller. Det er muligt, at vi ikke kontrollerer for alle relevante forhold, og at kontroltilgangen dermed ikke fuldt ud formår at fastlægge "den sande kausale værdi". Men det er til gengæld sandsynligt, at vi kontrollerer for så meget og generelt får dannet så gode sammenligningsgrupper, at eventuelle afvigelser fra "det sande kausale estimat" vil være små. I de tilfælde, hvor F-testene indikerer stærke instrumenter, findes tillige generelt ret enslydende lokale gennemsnitlige (IV) effekter og overordnede gennemsnitseffekter (OLS). De har lidt forskellig fortolkning, og vi vil derfor ikke forvente, at de skal være helt ens.

Fortolkningen af IV-estimater, der bygger på sammensatte instrumenter (som her) er generelt vanskeligere end i de tilfælde, hvor instrumentet er dannet ud fra variation i én variabel.

I Kapitel 7 beskrives metoderne og instrumenterne indgående.

IV-tilgangen virker med varierende succes. Navnlig for IndTekMek og ByggeAnlæg viser F-test af instrumenterne gode egenskaber. I de tilfælde vurderes det, at det er lykkedes at estimere den lokale gennemsnitlige effekt.

For tre af de klassiske velfærdsområder i den offentlige sektor (pædagogassistenter samt SOSU-hjælpere og assistenter) finder vi statistisk signifikante positive afkast til gennemførelse af en EUV. Niveaueet ligger i omegnen af 10 kr. i timen (lidt lavere for de to førstnævnte grupper og lidt højere for sidstnævnte), når man ser på gennemsnittet over alle perioder og alle årgange, der er inkluderet i denne analyse. Vi finder tillige en tendens til, at færdiggjort EUV fastholder den ansatte i samme sektor (reducerer sandsynligheden for sektorskift). For den offentlige sektor gælder det primært for social- og sundhedsassistenterne.

I den private sektor er effekten navnlig på industriens område også positiv og statistisk signifikant. Uddannelserne under IndTekMek opnår cirka 10 kr. mere i timen som den rene (kausale) effekt af gennemført EUV. For uddannelserne under ByggeAnlæg findes tegn på stor konjunkturvariation med positive time-lønseffekter de senere år og ingen statistisk signifikant løneffekt for EUV'ere, der påbegynder uddannelsen i årene 2008-2012. Stikprøven bliver dog meget lille med denne opdeling.

**Vurdering af effekternes størrelse.** Det danske arbejdsmarked er det mest organiserede i verden<sup>19</sup>, og der er tegnet overenskomster for langt de fleste ufaglærte og faglærte job, der falder ind under de dele af arbejdsmarkedet, vi her analyserer. Så hvordan kan det være, at estimaterne her generelt adskiller sig ganske meget fra overenskomsternes satser? Hvorfor estimeres pædagogassistenter ikke til at tjene klart mere end pædagogmedhjælpere? Hvis man ser på de faktiske lønninger, så tjener en faglært pædagogassistent lidt over 150 kr. i timen (opgjort i 2015-prisniveau), mens en pædagogmedhjælper tjener ca. 120 kr. i timen (omregnet til 2015-priser).

Der er flere forhold, der tjener som forklaring på forskellen mellem kausale effekter og de direkte observerbare forskelle i lønniveauer mellem faglærte og ufaglærte inden for samme område.

En første væsentlig forklaring er, at de direkte observerbare forskelle netop ikke er udtryk for kausale forskelle, men derimod inkluderer selektion (det vil sige, at deltagelse i en given EUV ikke sker ud fra et tilfældigt udsnit af mulige deltagere). I de fleste tilfælde – for de fleste erhvervsuddannelser – vil denne selektion være positiv. Det betyder, at de dygtigste eller mest motiverede gennemfører EUV'en, men de selvsamme personer ville alligevel klare sig bedre på arbejdsmarkedet, og derfor bliver den kausale effekt lavere. Dertil kommer, at selektionen ind i EUV på detailområdet kan tænkes at være negativ.

For detailområdet findes et negativt estimat på 10 kr. i timen, og for andre områder er der et fravær af positive effekter. En sandsynlig forklaring på dette resultat er, at de personer, der vælger at påbegynde en erhvervsuddannelse i et voksenforløb inden for detailuddannelsen, bliver fastholdt inden for detailbranchen, hvorimod personerne i sammenligningsgruppen i højere grad vil skifte til andre typer jobs, hvoraf nogle sagtens kan have en højere timeløn, end man typisk ser i detailbranchen, jf. Figur 3.4, der viser, at faglærte inden for detailuddannelsen ligger relativt lavt i lønniveau sammenlignet med de øvrige faglærte uddannelser målrettet den private sektors arbejdsmarked.

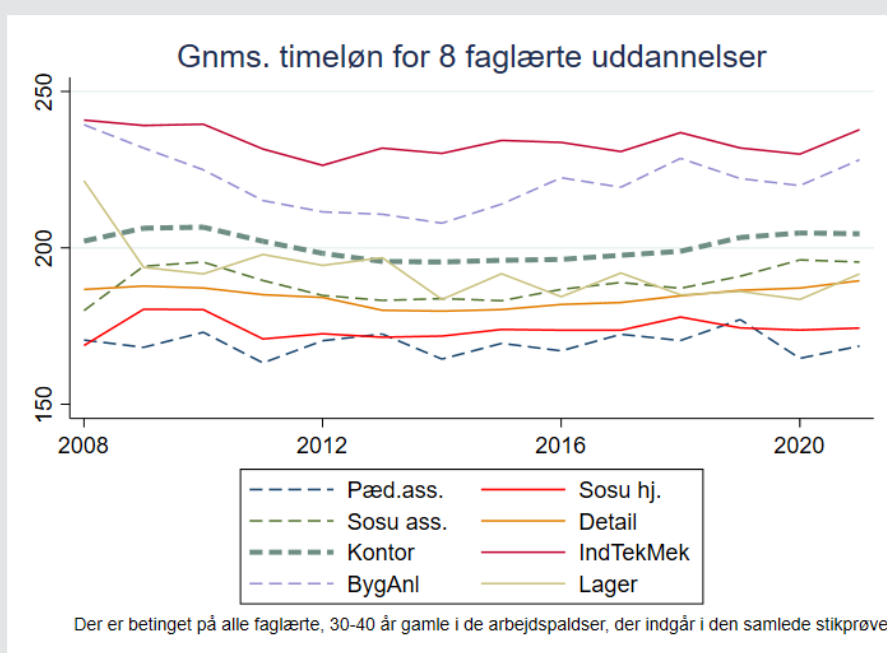
De kausale beregninger skal som nævnt ikke foretages for fastholdt arbejdsmarkedstilknytning. Udgangspunktet skal være sammenligneligt, og Figur 3.1 indikerer, at for fx pædagogassistenter er indsats- og sammenligningsgrupperne meget ens før påbegyndelse af EUV (før periode nul). Vi betinger på karakteristika og valg gjort før starten på EUV, men ikke på valg *efter* starten på EUV. Det er således muligt, at personerne i sammenligningsgruppen kan skifte branche, herunder skifte fra typisk at være beskæftiget i den offentlige sektor til beskæftigelse som ufaglært i den private sektor. Og vi finder netop, at rigtig

---

<sup>19</sup> I Danmark er omkring 70 % af arbejdsstyrken organiseret under overenskomster. Til sammenligning gælder det samme for 20 % i OECD samlet set og for 10 % af arbejdsstyrken i USA. Kilde: The OECD, ITCWSS database.

mange, der indgår i stikprøverne for de offentlige velfærdsområder (pædagogassistent og social- og sundhedsområdet), skifter fra den offentlige sektor. Disse områder er ligeledes kendetegnet ved relativt lave lønniveauer for faglærte. Figur 3.4 viser, at ud af de 8 grupper af erhvervsuddannelser, vi her analyserer, ligger disse tre grupper lavest (sammen med detailuddannelsen). Hvis figuren var vist med udviklingen over alder, ville den tillige vise en meget flad lønudvikling. Pædagogassistenter når eksempelvis typisk et lønniveau, der minder om slutlønnen allerede efter 6-7 års erfaring.

**Figur 4.1 Gennemsnitstimelønnen for otte faglærte uddannelser**



Anm.: Data bag denne figur inkluderer alene de virksomheder, der indgår i stikprøverne for EUV-analysen. Løn for de faglærte er gennemsnitstimelønnen for alle faglærte i alderen 30-40 i de pågældende virksomheder (dvs. også faglærte, der er uddannet i det ordinære EUD-system som unge). Reale priser (2015 basisår).

Kilde: Egne beregninger baseret på BFL (e-indkomst) registret og uddannelsesregistre.

At sammenligningsgrupperne især for den offentlige sektor skifter jobtype, kan muligvis være forklaringen på de initialt høje estimater af timelønseffekten. Når vi betragter estimaterne over perioder (se Figur 3.4), er estimaterne størst omkring år 2 og falder efterfølgende. Det gælder for alle tre offentlige velfærdsuddannelser medtaget her (PAU og SOSU), og det skyldes formentlig delvist sammenligningsgruppernes jobmobilitet i retning af mere vellønnede job, hvilket medfører en reduktion i den estimerede effekt af uddannelse. Den kortsigtede umiddelbare effekt ligger således (muligvis) højere og dermed

tættere på de forskelle, der observeres i de rå forskelle, men falder så i takt med sammenligningsgruppens delvise skift til andre jobområder.

Men sådanne skift koster potentielt på andre områder. Vi har medtaget al løn som opgjort i det såkaldte BFL-register (e-indkomstregistret, der indberettes til på månedlig basis), men vi sonderer ikke mellem fx genetillæg, og/eller om jobbet indeholder skæve arbejdstider m.m.

De estimerede beskæftigelseseffekter er generelt meget små. Det skyldes formentlig, at vi udelukkende analyserer effekter for personer, der som 24-årige er i beskæftigelse, og som derfor allerede er aktive på arbejdsmarkedet. Dertil kommer, at der har været mangel på mange typer arbejdskraft de seneste år, og kun relativt få når at færdiggøre en EUV i årene for lavkonjunktur (i vores datavindue).

**Stikprøverne.** Derudover er det vigtigt at holde sig for øje, hvordan stikprøverne er valgt. Mange deltagere på EUV kommer fra *ledighed*, og i det omfang de lykkes med at gennemføre en EUV, vil det være den gruppe, som forventeligt vil få de største positive løn- og beskæftigelseseffekter af gennemført EUV. Men her udvælges voksne, der i deres 24. år er i beskæftigelse. Fortolkningen af resultaterne skal ses med dette for øje, og det vil alt andet lige trække de estimerede effekter ned. Dertil kommer, at store dele af analyseperioden – og navnlig for de del-arbejdsmarkeder vi her analyserer (både i offentligt og privat regi) – er kendetegnet ved høj grad af beskæftigelse og endda mangel på arbejdskraft. Det medvirker formentlig også til, at ufaglærte nemt kan finde beskæftigelse, og det reducerer alt andet lige de estimerede effekter.

En anden stor gruppe af deltagere på EUV er *faglærte, der skal omskoles* eller *faglærte*, der har behov for at udbygge deres erhvervsuddannelse med et nyt hovedforløb. EVA (2022) finder, at denne gruppe udgør 37 % af alle voksnes EUD-forløb (det, vi her refererer til som EUV), men denne gruppe er også ekskluderet fra vores analyse, hvor vi udelukkende medtager ufaglærte i beskæftigelse.

### **Relationen til dynamiske effekter af offentlige udgifter**

Indledningsvis nævnte vi kort, at effekterne af en erhvervsuddannelse på løn og beskæftigelse også er interessante i lyset af dynamiske effekter af offentlige udgifter. Kort forklaret handler det om, at øget uddannelse traditionelt forventes at øge arbejdsmarkedstilknytningen og forbedre produktiviteten. Time-løn kan ses som et tilnærmet mål for produktivitet. Øget produktivitet vil medføre stigende velfærd, men på langt sigt vil det ikke i sig selv forbedre de offentlige finanser, fordi overførsler og tilsvarende ydelser med tiden vil følge med op. Øget beskæftigelsesgrad vil derimod forbedre de offentlige finanser helt mekanisk som følge af færre på overførselsydelse og flere skatteindtægter. Se fx DØRS (2017) eller Finansministeriet (2018) for fine fremstillinger af

dette emne. Øget arbejdsudbud kan her ses som en dynamisk effekt af offentlige udgifter til uddannelse.

I DREAM-gruppens makromodel for lange strukturelle fremskrivninger antages det, at effekten af øget uddannelsesniveau slår igennem med en tredjedel af den fulde effekt ved en simpel frekvens-beregning ved brug af givne beskæftigelsesfrekvenser af på alder og uddannelse.<sup>20</sup> Så hvis forskellen i de "rå" beskæftigelsesgrader fx er 9 % så vil den kausale effekt i makromodellen blive 3 % (en tredjedel af de 9 %) (Søgaard, 2011). Det skyldes, at de to tredjedele tilskrives det, der her svarer til selektion. Stigningen svarer til en ændring i den strukturelle beskæftigelse, dvs. den langsigtede, hvor konjunkturforskel ikke spiller ind. Vores samlede estimat af effekten af EUV er estimeret over en årrække og er derfor tilnærmelsesvis et estimat for netop den strukturelle effekt.<sup>21</sup>

Regneprincippet, der er anvendt i makromodellerne, giver en supplerende forklaring på, hvorfor man ikke uden videre kan sammenligne faglærtes og ufaglærtes løn- og beskæftigelsesniveauer og deraf opnå et bud på forventede effekter af uddannelse. Flere af vores estimater for timelønnen ligger omkring 10 kr. i timen, mens forskellen mellem faglærte og ufaglærte netop ligger i størrelsesordenen 30-40 kr. i timen (som nævnt er forskellen på pædagogassistenter og pædagogmedhjælpere lige omkring 30 kr. i timen (2015-niveau)). De højeste kausale effekter på timelønnen estimeret her for EUV flugter derfor rigtig godt med tilgangen i DREAM-modellen. Men selvom DREAM-modellen i princippet kan medtage varierende effekter anvendes tilgangen med en tredjedel for alle. Resultaterne her viser, at *for gruppen af ufaglærte i beskæftigelse som 24-årige* er der også grupper, der ikke har en sådan positiv effekt.

Ledige, herunder langtidsledige, samt faglærte, der har behov for videreudvikling eller omskoling, indgår som nævnt ikke i analysen. De dynamiske effekter kan alt andet lige være betydeligt højere for langtidsledige, der formår at gennemføre en EUV, idet man her kan forvente meget store beskæftigelseseffekter. Men en sådan analyse vil også kræve overvejelser om ikke-gennemførte forløb og omkostningerne ved at droppe ud.

Analyserne siger ikke noget om, *hvornår* det er bedst at tage en EUD (EUV) i forhold til afkast – som ung eller voksen. Muligheden for EUV, som ofte tages under mere økonomisk lukrative vilkår for den enkelte voksne sammenlignet med vilkårene for EUD-elever, kan principielt udsætte starten, eksempelvis for en ufaglært 23-årig.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Finansministeriet gør noget lignende, men har så vidt vides udviklet modellen de seneste år.

<sup>21</sup> Selvom estimaterne bygger på opstart af EUV over årene 2008-2018, sker færdiggørelsen primært over en årrække, hvor beskæftigelsen har været relativt høj, hvilket gør, at man skal være varsom med at fortolke estimaterne som effekter på den strukturelle beskæftigelsesgrad.

<sup>22</sup> Sådanne overvejelser vil dog kræve en såkaldt strukturel dynamisk model.



**DEL 2**

**Dokumentation,  
unge**

# 5 Metode, unge

I dette kapitel gives en detaljeret gennemgang af den anvendte metode. Analyseresultaterne i indeværende rapport er baseret på en *difference-in-differences*-estimationsmetode. Inden gennemgangen af metoden vil vi kort beskrive karakterkravet, der blev indført i forbindelse med 2015-reformen af de erhvervsfaglige uddannelser. Afsnit 5.1 beskriver karakterkravet, og afsnit 5.2 beskriver *difference-in-differences*-metoden og de bagvedliggende antagelser samt *instrumenteret difference-in-differences*, hvilket er metoden, vi bruger til den kausale estimationer af effekterne af at tage en erhvervsuddannelse.

## 5.1 Karakterkravet for optagelse på en erhvervsfaglig uddannelse

Før reformen af de erhvervsfaglige uddannelser i 2015 bedømte elevens lærere, om en elev var klar til at starte på en erhvervsfaglig uddannelse, men der var ingen specifikke krav til karaktererne i dansk og matematik.

Erhvervsuddannelsesreformen i 2015 bestod af følgende elementer:

- Indførelse af karakterkrav på 2,0 i dansk og matematik til afgangseksamen i enten 9. eller 10. klasse for optagelse på en erhvervsuddannelse
- Andre ændringer af uddannelsen (bl.a. ændret grundforløb, talentspor, valgfri højniveaufag).

Karakterkravet i dansk og matematik på mindst 2,0 i gennemsnit svarer til en gennemsnitlig bestået karakter. Gennemsnittet beregnes udelukkende på prøveresultaterne og som et simpelt gennemsnit.<sup>23</sup>

Uanset opfyldelse af karakterkravet er det en forudsætning for optagelse på en erhvervsfaglig uddannelse, at eleven erklæres uddannelsesparat. Elever, der ikke opfylder karakterkravet, kan komme til en optagelsesprøve med henblik på optagelse på en erhvervsuddannelse. Karakterkravet er således ikke bindende, men en elev, der ikke opfylder karakterkravet, har potentielt en lavere sandsynlighed for at blive optaget.

---

<sup>23</sup> I fx dansk beregnes gennemsnittet som  $0,25 \cdot \text{karakter i retskrivning} + 0,25 \cdot \text{karakter i læsning} + 0,25 \cdot \text{karakter i skriftlig dansk} + 0,25 \cdot \text{karakter i mundtlig dansk}$

## 5.2 Estimationsmetoder

I dette afsnit gennemgås og diskuteres de to anvendte estimationsmetoder: *difference-in-differences* og *instrumenteret difference-in-differences*. Førstnævnte metode anvendes til at undersøge effekterne af karakterkravet på diverse udfald for de marginale elever, hvilket blev præsenteret i afsnit 2. Sidstnævnte metode anvendes til at estimere effekten af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse, og resultaterne blev præsenteret i afsnit 2.2.

### 5.2.1 Difference-in-differences (DiD)

Identifikationsstrategien tager udgangspunkt i reformen og specielt i indførelsen af karakterkravet i dansk og matematik. Vi estimerer effekten af indførelsen af karakterkravet på de marginale elever (elever under karakterkravet) ved hjælp af et difference-in-differences- (DiD-) setup. Vi sammenligner de elever, der ligger under karakterkravet før og efter reformen. For at tage højde for eventuelle kohorteeffekter (heriblandt eventuelle effekter af reformen, der påvirker alle elever ens) anvendes eleverne, der ligger over karakterkravet, som sammenligningsgruppe.

Vi inddeler elever, der har karakterer omkring karakterkravet, i en indsats- og en sammenligningsgruppe. Indsatsgruppen består af de elever, der *ikke* opfylder karakterkravet. Det vil sige, at eleverne i indsatsgruppen enten har dansk eller matematikkarakterer, der er for lave til, at de opfylder karakterkravet. Reelt er der tale om en todimensionel tildeling af indsats, hvor elever skal have 2,0 eller derover i både dansk og matematik for at opfylde karakterkravet. Vi følger dog metoden i Larsen et al. (2020) og definerer indsatsen (*treatment*),  $T_i$ , på baggrund af minimumsafstanden til karakterkravet.

$$T_i = \begin{cases} 1 & \text{hvis } \min(\text{gns. dansk}, \text{gns. matematik}) < 2,0 \\ 0 & \text{hvis } \min(\text{gns. dansk}, \text{gns. matematik}) \geq 2,0 \end{cases}$$

Det vil sige, at  $T_i$  er lig med en, hvis eleven ikke opfylder karakterkravet og lig med nul, hvis eleven opfylder karakterkravet.

Med henblik på at opnå en indsats- og sammenligningsgruppe, der er så sammenlignelige som muligt, begrænser vi analysen til elever, der er placeret "tæt" på karakterkravet. Det vil sige, at indsatsgruppen består af elever med et *minimumskaraktergennemsnit* i intervallet fra 0,0 til 2,0 (2,0 ikke indeholdt), og sammenligningsgruppen består af elever med et *minimumskaraktergennemsnit* i intervallet fra 2,0 til 4,0 (4,0 ikke indeholdt).



DiD-metoden sammenligner intuitivt elever i henholdsvis sammenlignings- og indsatsgrupperne før og efter reformen og trækker de to forskelle fra hinanden. Metoden tager således højde for, der kan være ændringer over tid, der påvirker de to grupper på samme måde. Det kunne for eksempel fange en generel nedadgående trend i søgningen til de erhvervsfaglige uddannelser.

### Empirisk model og estimation

Følgende empiriske model er vores estimationsligning for DiD:<sup>24</sup>

$$y_{icst} = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 T_i 1[\text{year}_i \geq 2015] + X_i \gamma + \mu_c + \theta_s + \epsilon_{icst},$$

hvor  $y_{icst}$  er udfaldsvariablen for elev  $i$ , der færdiggjorde 9. klasse på skole  $s$  i år  $c$ . Udfaldsvariablen er målt  $t$  år efter færdiggørelse af 9. klasse.  $T_i$  er en indikator for, om *minimumskaractergennemsnittet* er under 2,0, altså om eleven er i indsatsgruppen.  $1[c \geq 2015]$  er en indikator for, om eleven færdiggjorde 9. klasse i eller efter 2015 (året for reformen),  $X_i$  er elevens observerbare karakteristika.  $\mu_c$  er kohorte fixed effects.  $\theta_s$  er skole fixed effects.

Vi er primært interesseret i parameteren  $\beta_2$ , der afspejler effekten af indførelsen af karakterkravet.  $\beta_1$  vil afspejle forskellen mellem indsats- og sammenligningsgrupperne før 2015.

Vi estimerer modellen separat for hvert år  $t$  efter 9. klasse, hvor  $t = [1, 2, \dots, 6]$ . Den anvendte stikprøve til DiD-analyserne består af elever, der færdiggør 9. klasse i årene 2008 til 2017. Det er udelukkende elever med et *minimumskaractergennemsnit* i intervallet fra 0,0 til 4,0, der inkluderet i stikprøven. De enkelte årgange udelukkes dog gradvist fra stikprøven, når vi ser på udfald længere væk fra færdiggørelse af 9. klasse. Det skyldes, at elever, der færdiggjorde 9. klasse inden 2015, kan være påvirket af karakterkravet, når vi kigger lidt længere ind i fremtiden. Således vil 2014-årgangen være udelukket fra analysen, når vi ser på udfald 2 år eller senere efter færdiggørelse af 9. klasse, 2013-årgangen, når vi ser på udfald 3 år eller senere efter færdiggørelse af 9. klasse, osv. Påvirkningen af de tidligere årgange kan ses i Figur 6.2, fx for udfaldet indskrivning på en erhvervsfaglig uddannelse.

Der anvendes klyngerobuste standardfejl i alle specifikationer. Klyngerne er defineret ud fra elevens skole i 9. klasse.

### Antagelser

Validiteten af DiD-metoden beror på en antagelse omkring parallelle trends i mellem indsats- og sammenligningsgrupperne, hvilket gør, at forskelle sam-

---

<sup>24</sup> Normalt ville et led som  $1[\text{year}_i \geq 2015]$  indgå i regressionen, men dette led er allerede inkluderet via  $\mu_c$ , der er kohorte fixed effects.

menligningsgruppen kan bruges estimat for, hvad der ville være sket med indsatsgruppen, hvis der ikke havde været en indsats. Vi vil her kort opridse de vigtigste antagelser og eventuelle implikationer heraf.

*Parallele trends.* Antagelsen om parallelle trends betyder, at forskelle i udfald mellem indsats- og sammenligningsgruppen før og efter reformen i fravær af karakterkravet ville have været den samme. Antagelsen om parallelle trends kan blandt andet sandsynliggøres empirisk ved visuel inspektion, altså ved at se på, hvorvidt de to grupper udviser parallelle trends før reformen (Angrist & Pischke, 2009; Roth et al., under udgivelse). Figurerne i Afsnit 6.3 illustrerer, at antagelsen om parallelle trends overordnet set virker fornuftig i denne analyse.

*Homogene reformelementer* Eftersom reformen indeholdt andre elementer end blot karakterkravet, så er det også en bagvedliggende antagelse, at de andre elementer af reformen påvirker de to grupper på samme måde. I det omfang at andre elementer af reformen påvirker de to grupper (elever over og under karakterkravet) forskelligt, vil de estimerede effekter afspejle forskelle mellem grupperne i reformeffekten af de andre delelementer fra reformen og ikke udelukkende effekten af karakterkravet. Denne antagelse kan pr. konstruktion ikke testes. Karakterkravet vurderes dog at være det primære element i reformen, som ville føre til forskellig adfærd på tværs af de to grupper, og vi omtaler således den estimerede effekt som effekten af karakterkravet i denne rapport.

Eleverne allokeres til indsats- og sammenligningsgrupper i henhold til *minimumskaractergennemsnittet* som tidligere defineret. Den grundlæggende idé er, at elever med et *minimumskaractergennemsnit* under 2,0 inden reformen og elever med et *minimumskaractergennemsnit* under 2,0 efter reformen er sammenlignelige. Men hvis sammensætningen af karaktergrupperne ændrer sig, for eksempel på grund af inflation i karakterer, så vil dette ikke nødvendigvis længere gøre sig gældende. Larsen et al. (2020) finder karakterinflation i forbindelse med reformen i 2015. Det er således en reel bekymring, at sammensætningen af disse grupper potentielt ændrer sig over tid. Figur 6.1 viser udviklingen i andelen af elever i forskellige karaktergrupper over tid. Det kan ikke udelukkes, at der forekommer karakterinflation, men figuren viser, at der ikke er tale om store forskydninger mellem grupperne. Vi tager højde for karakterinflationen i et vist omfang ved at inkludere standardiserede karaktergennemsnit for både standpunkts- og prøvekaracterer. Når vi standardiserer karaktererne, tages der højde for karakterinflationen generelt. Vi vurderer derfor ikke, at karakterinflation er et stort problem for analysen.

## 5.2.2 Instrumenteret difference-in-differences (DiD) (DiDIV)

I forlængelse af DiD-strategien beskrevet ovenfor anvendes en instrumenteret *difference-in-differences*- (DiDIV-) strategi til at estimere de kausale effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse, som blev præsenteret i Afsnit 3. Intuitivt udnytter denne strategi, at indførelsen af karakterkravet skaber plausibel eksogen variation i, hvorvidt en elev gennemfører en erhvervsfaglig uddannelse eller ej.<sup>25</sup>

### Empirisk model og estimation

Betragt følgende empiriske model, hvor den afhængige variabel  $y_{it}$  kan afspejle indkomst og beskæftigelse for elev  $i$  målt  $t$  år efter færdiggørelse af 9. klasse:

$$y_{it} = \beta_{02} + \lambda EUD_{it} + \beta_{12} T_i + X_i \gamma_2 + \mu_c + \theta_s + \epsilon_{it},$$

$EUD_{it}$  er en indikatorvariabel for, om elev  $i$  har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse. Da det ikke er tilfældigt, hvilke elever der gennemfører en erhvervsfaglig uddannelse, instrumenterer vi  $EUD_{it}$  med interaktionen, der identificerer effekten af karakterkravet i DiD-modellen,  $T_i 1[\text{year}_i \geq 2015]$ . Følgende empiriske model afspejler således *first-stage* regressionen i IV-strategien:

$$EUD_{it} = \beta_{01} + \beta_{11} T_i + \beta_{21} T_i 1[\text{year}_i \geq 2015] + X_i \gamma_1 + \mu_c + \theta_s + \epsilon_{it},$$

$\lambda$  er parameteren af interesse, der vil fange effekten af at have gennemført en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse.  $\beta_{21}$  afspejler effekten af karakterkravet på sandsynligheden for at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse.

$EUD_{it}$  er en indikatorvariabel for, om elev  $i$  har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse  $t$  år efter færdiggørelse af 9. klasse eller tidligere. Når vi kigger på årlig antal timer og indkomst, så har vi valgt at lagge  $EUD_{it}$ -variablen. Det vil sige, at når vi fx estimerer effekten på lønindkomst 5 år efter 9. klasse, så er det effekten af at have gennemført en EUD i 4. år eller tidligere. Grunden til dette valg er, at vi ellers ikke ville få den fulde årlige effekt. Når vi estimerer effekten på sandsynligheden for at arbejde mere end 30 timer, så måles dette i november og da langt de fleste bliver færdige i løbet af 1 år før november, så måler vi EUD på samme tidspunkt som timer. Altså, når vi estimerer effekten på sandsynligheden for at arbejde mere end 30 timer 5 år efter 9. klasse, så er det effekten af at have gennemført en EUD i femte år eller tidligere.

---

<sup>25</sup> Hudson et al. (2017) giver en kort teknisk gennemgang af DiDIV-metoden.

Der anvendes den samme stikprøve til DiD-estimationerne som til DiD-estimationerne. Der anvendes klyngerobuste standardfejl i alle specifikationer. Klyngerne er defineret ud fra elevens skole i 9. klasse.

### **Antagelser**

Instrumenteret DiD hviler på yderligere antagelser end DiD, da metoden beror på en instrumentvariabel- (IV-) strategi. Antagelserne er standard inden for IV-estimation, se fx Imbens & Angrist (1994).

*Eksklusionsrestriktion:* Instrumentet må kun påvirke udfaldet gennem indsatsen (treatment). Det vil sige, at der ikke må være en effekt af at ligge under karakterkravet efter reformen på løn og beskæftigelse ud over den effekt, som det har på sandsynligheden for at tage en erhvervsfaglig uddannelse. Et hypotetisk eksempel kunne være, at de elever, der ligger under karakterkravet, fik et forværret mentalt helbred på grund af et øget pres ved at ligge under karakterkravet. Hvis et dårligere mentalt helbred samtidig påvirker senere løn og beskæftigelse, vil denne antagelse potentielt ikke holde. Vi vurderer dog, at de store forskydninger, vi ser i at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse, er så store, at sådanne helbredseffekter vil være af sekundær natur.

*Monotonicitet:* Der må ikke eksistere elever, for hvem det er mere sandsynligt, at de tager en erhvervsfaglig uddannelse, hvis de ligger under karakterkravet efter reformen, end hvis de ligger over karakterkravet eller under karakterkravet før reformen. Det vil sige, at instrumentet skal påvirke alle individer i samme retning. Dette er en standardantagelse i IV-estimation, hvis der er heterogene effekter, se Wooldridge (2010).

### **5.2.3 Alternativ: regression discontinuity-design**

Alternativt kunne være brugt et regression discontinuity-design (RDD) til evalueringen af indførelsen af karakterkravet. Idéen om at bruge karakterkrav til at identificere effekten af uddannelse på senere udfald er ikke ny. Karakterkrav er tidligere blevet brugt til at estimere afkastet til universitetsuddannelser, se fx Öckert (2010, Sverige), Kirkebøen, Leuven og Mogstad (2016, Norge), Humlum, Kristoffersen, og Vejlín (2017, DK), og Zimmerman (2014, USA). Alle studierne bruger adgangskrav til universitetsuddannelser som eksogen variation i et (fuzzy-) RDD. For eksempel estimeres den kausale effekt af at tage en videregående uddannelse i et givet ansøgningsår på ens familiedannelse i Humlum, Kristoffersen, og Vejlín (2017) ved at sammenligne ansøgere lige under og over det karaktermiddelværdi, der opstår endogen hvert år som et resultat af allokeringmekanismen. Hvis fx karakterkravet er 10,0 for at komme ind på medicinstudiet, er den grundlæggende idé, at to ansøgere med henholdsvis 9,9 og 10,0 i snit er sammenlignelige, men pga. karakterkravet vil ansøgeren

med 9,9 i karaktergennemsnit ikke kunne komme ind på medicinstudiet, mens ansøgeren med 10,0 vil kunne komme ind på medicinstudiet.

Der er dog flere problemer i dette setup, da adgangskvotienten ikke har mange gennemsnitsværdier i dansk og matematik omkring karakterkravet. Sammenholdt med at vi har et begrænset antal år til rådighed, gør dette, at de estimerede hældninger i running-variablen, der er afstand til karakterkravet, vil blive meget usikkert estimeret. Derfor ser vi bort fra denne metode i analysen. Når man i fremtiden får flere år at evaluere over, så vil denne metode dog kunne bruges med fordel.

## 6 Data, unge

I dette kapitel beskrives datagrundlaget for analysen. Undersøgelsen er baseret på registerdata fra Danmarks Statistik. I Afsnit 6.1 præsenteres stikprøveudvælgelsen, Afsnit 6.2 beskriver forskelle i observerbare karakteristika mellem indsats- og sammenligningsgrupperne før og efter reformen. Afsnit 6.3 præsenterer yderligere analyser, der ikke er medtaget i hovedresultaterne, men kun nævnt kort.

### 6.1 Stikprøveudvælgelse og baggrundsvARIABLE

Vi udvælger fra registeret KOTRE alle elever, der har gennemført 9. klasse i perioden 2008-2017. Disse årgange er udvalgt ud fra datamæssige begrænsninger. Løninformation fra BFL er ikke tilgængelig længere tilbage i tid, og hvis udfaldsvARIABLE skal kunne måles i minimum et par år efter færdiggørelse af 9. klasse, er det ikke muligt at bruge de nyeste årgange, der færdiggør 9. klasse. Derudover forventes det, at årgangene tættest på fx 2015-årgangen udgør det bedste sammenligningsgrundlag for denne årgang.

Karakterdata indhentes fra UDFK-registret. Der slettes omkring 5 % af det samlede antal individer på grund af 1) flere observationer i samme fag og prøveform med forskellige karakterer eller 2) manglende karakter i dansk og matematik. Hvis en elev ikke har fået registreret samtlige relevante karakterer i dansk og matematik, kan vi ikke udregne deres gennemsnit i henholdsvis dansk og matematik, og de udelukkes derfor fra stikprøven.

Ud af de elever, der færdiggør 9. klasse i årene 2008 til 2017 ifølge KOTRE, kan de relevante karakterdata således linkes til 87 % af eleverne. Elever uden karakterdata udelukkes fra stikprøven. BUVN (2021) har beregnet andelen af elever, der ikke aflægger alle obligatoriske 9.-klassesprøver, og den svinger mellem ca. 12 og 14 % i årene 2008-2017. En matchprocent på 87 % vurderes således at være fornuftig.

Endelig tilføjes individuelle karakteristika for eleven (alder, køn, indvandrer/efterkommer, familiestatus og oprindelsesland) samt forældrenes karakteristika (uddannelse, lønindkomst og alder). Både individuelle karakteristika og forældre-karakteristika måles på tidspunktet for gennemførelse af 9. klasse. Derudover udregner vi gennemsnittet af henholdsvis standpunkt- og prøve-karakter fra 9. klasse ved at tage det simple gennemsnit af alle karakterer. Disse karaktergennemsnit standardiseres inden for år. Over hele årgangen vil de to gennemsnit således have en middelværdi på nul og en standardafvigelse på en.

## 6.2 Beskrivende statistik

Tabel 6.1 viser beskrivende karakteristika for de fire grupper brugt til DiD-estimationen. Sammenligningsgruppen, der er dem, der opfylder karakterkravet i vores stikprøve, har generelt mere favorable socioøkonomiske karakteristika. De er lidt yngre, der er færre indvandrere og efterkommere samt færre enlige forældre, og forældrene er ældre, har længere uddannelse og højere indkomst. Det bemærkes at DiD-stikprøven dog ændrer sig på tværs af specifikationer, idet nogle årgange gradvist udelades som beskrevet i afsnit 5. Tabel 6.1 medtager alle årgange.

**Tabel 6.1 Beskrivende statistik for elever, der har færdiggjort 9. klasse i årene 2008-2017, opdelt på opfyldelse af karakterkrav**

	År 2008-2014				År 2015-2017			
	Karakterkrav		Karakterkrav		Karakterkrav		Karakterkrav	
	Opfyldt	Ej opfyldt	Opfyldt	Ej opfyldt	Opfyldt	Ej opfyldt	Opfyldt	Ej opfyldt
	Gns.	Std.afv.	Gns.	Std.afv.	Gns.	Std.afv.	Gns.	Std.afv.
Mand	0,573		0,506		0,581		0,509	
<b>Alder i 9. klasse</b>								
Under 16 år	0,012		0,010		0,010		0,006	
16 år	0,742		0,650		0,695		0,585	
Over 16 år	0,246		0,340		0,295		0,409	
<b>Oprindelse</b>								
Dansk	0,855		0,765		0,825		0,748	
Indvandrer	0,051		0,090		0,047		0,072	
Efterkommer	0,094		0,145		0,128		0,180	
Enlig forælder	0,295		0,354		0,333		0,379	
Karaktergennemsnit, standpunkt (STD)	-0,933	0,604	-1,492	0,578	-1,073	0,607	-1,613	0,575
Karaktergennemsnit, afgangsprøve (STD)	-1,010	0,481	-1,639	0,486	-1,155	0,518	-1,764	0,520
<b>Alder ved fødsel, mor</b>								
Uoplyst	0,018		0,028		0,017		0,028	
Under 27 år	0,356		0,406		0,322		0,373	
27-30 år	0,304		0,276		0,287		0,252	

	År 2008-2014		År 2015-2017	
	Karakterkrav		Karakterkrav	
	Opfyldt	Ej opfyldt	Opfyldt	Ej opfyldt
Over 30 år	0,321	0,291	0,374	0,347
Uddannelse, mor				
Uoplyst	0,036	0,056	0,035	0,051
Grundskole	0,261	0,355	0,241	0,337
Gymnasial uddannelse	0,049	0,045	0,053	0,048
Erhvervsfaglige uddannelser	0,441	0,398	0,438	0,406
Kort og mellem-lang videregående uddannelse	0,185	0,129	0,198	0,138
Lang videregående uddannelse	0,027	0,016	0,035	0,020
Lønindkomst, mor				
Uoplyst	0,018	0,028	0,017	0,028
1. kvartil	0,328	0,433	0,357	0,458
2. kvartil	0,287	0,273	0,290	0,277
3. kvartil	0,222	0,172	0,213	0,155
4. kvartil	0,145	0,094	0,123	0,081
Alder ved fødsel, far				
Uoplyst	0,065	0,091	0,067	0,087
Under 27 år	0,185	0,214	0,165	0,198
27-30 år	0,269	0,250	0,231	0,218
Over 30 år	0,482	0,445	0,538	0,498
Uddannelse, far				
Uoplyst	0,091	0,129	0,090	0,120
Grundskole	0,263	0,332	0,259	0,346
Gymnasial uddannelse	0,036	0,033	0,040	0,035
Erhvervsfaglige uddannelser	0,459	0,400	0,454	0,395
Kort og mellem-lang videregående uddannelse	0,114	0,083	0,119	0,081
Lang videregående uddannelse	0,037	0,024	0,037	0,023



	År 2008-2014		År 2015-2017	
	Karakterkrav		Karakterkrav	
	Opfyldt	Ej opfyldt	Opfyldt	Ej opfyldt
<b>Lønindkomst, far</b>				
Uoplyst	0,064	0,091	0,066	0,087
1. kvartil	0,302	0,371	0,324	0,409
2. kvartil	0,284	0,280	0,292	0,277
3. kvartil	0,218	0,177	0,202	0,159
4. kvartil	0,132	0,080	0,116	0,067
<b>Afgangår</b>				
2008	0,138	0,169	0,000	0,000
2009	0,158	0,143	0,000	0,000
2010	0,140	0,136	0,000	0,000
2011	0,147	0,180	0,000	0,000
2012	0,137	0,127	0,000	0,000
2013	0,138	0,115	0,000	0,000
2014	0,141	0,130	0,000	0,000
2015	0,000	0,000	0,337	0,280
2016	0,000	0,000	0,325	0,319
2017	0,000	0,000	0,338	0,400
Antal observationer	81.257	29.754	29.922	8.465

## 6.3 Yderligere analyser, unge

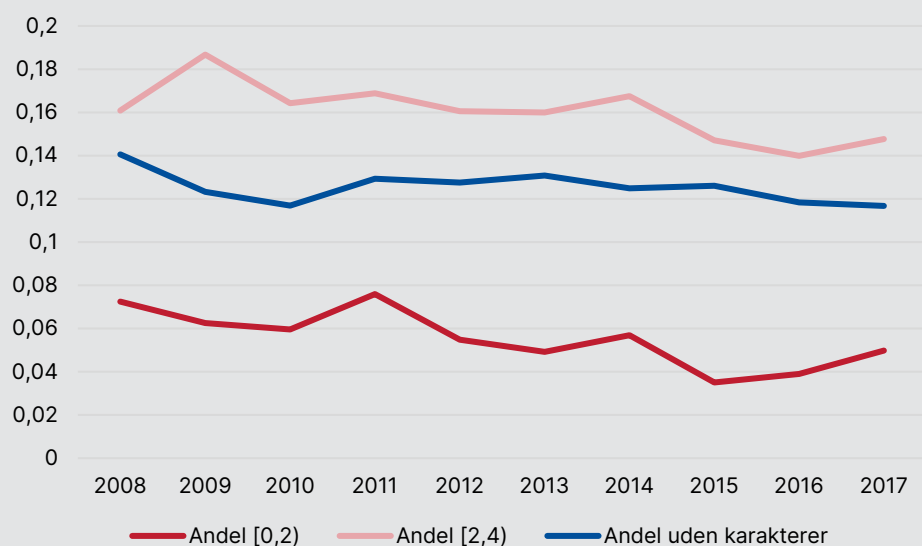
I dette afsnit præsenteres en række yderligere analyser, der henholdsvis underbygger eller udvider de afrapporterede resultater.

### 6.3.1 Fordeling på karaktergrupper over tid

Med henblik på at undersøge stabiliteten af karaktergrupperne over tid udregnes andelen af elever i en given karaktergruppe for elever, der færdiggjorde 9. klasse i årene 2008-2017. Figur 6.1 viser andelen af elever med et karaktergennemsnit omkring karakterkravet og andelen uden et karaktergennemsnit. Det ses ud fra figuren, at andelen af elever i gruppen med et karaktergennemsnit imellem 0,0 og 2,0 er svagt faldende over tid, og der sker også et lidt

større fald fra 2014 til 2015 end normalt, men faldet er ikke større end faldet fra 2011 til 2012.

**Figur 6.1 Andele af elever, der færdiggør 9. klasse i forskellige karaktergennemsnitskategorier over tid**



Anm.: Grafen viser andelen af elever, der har færdiggjort 9. klasse i forskellige år, fordelt på prøvekaraktergennemsnit. Grupperne er gennemsnit i intervallet [0,2), [2,4) og andel uden et karaktergennemsnit. Karaktergennemsnittet er udregnet som gennemsnittet af prøveeksaminer, der er aflagt.

UVM (2017) viser tilsvarende, at andelen af elever, der opnår mindst 2 i dansk og matematik, er svagt stigende over tid i perioden 2011-2016.

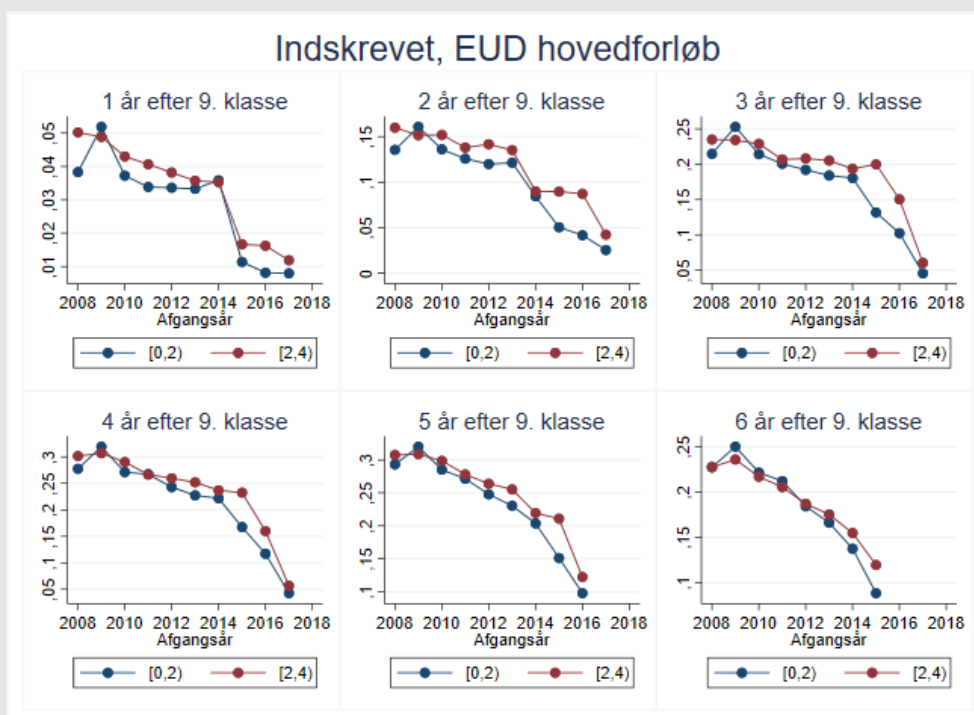
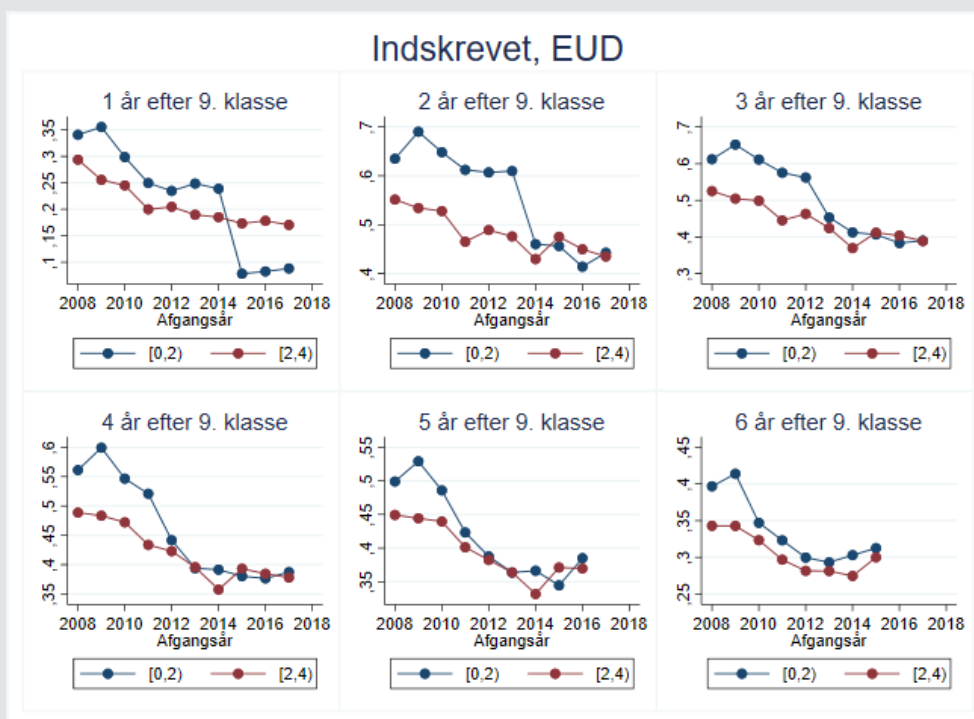
På trods af det observerede fald i andelen af elever, der har et karaktergennemsnit under 2,0, så vurderer vi ikke, at det påvirker vores konklusioner nævneværdigt, da vi som kontrolvariabel i regressionerne har medtaget standardiserede karaktergennemsnit inden for hvert år. Disse fanger generelt effekten af karakterinflation.

### 6.3.2 Udvikling i uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd over tid

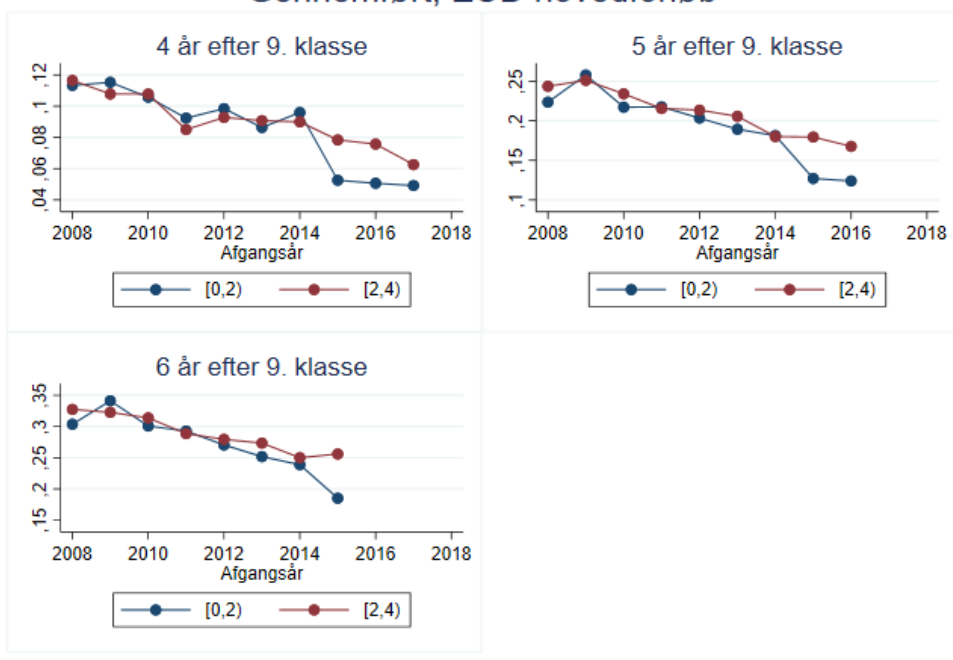
Som beskrevet i Afsnit 5.2 er det en central antagelse bag DiD-metoden, at de to grupper af elever (sammenlignings- og indsatsgruppen) opfører sig "tilpas ensartet" over tid. Ved at afbillede de gennemsnitlige udfaldsvariable over afgangsår separat for de to grupper af elever kan vi ved visuel inspektion få et

indtryk af validiteten af denne antagelse. Figur 6.2 til Figur 6.4 viser gennemsnit opdelt på karaktergrupper for hver udfaldsvariabel målt 1-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse. For nogle udfald er enkelte år udeladt, hvis der er tale om meget sjældne udfald, grundet regler fra Danmarks Statistik. De blå kurver afspejler gennemsnit for gruppen af elever under karakterkravet (med karakterer i intervallet fra 0,0 til 2,0), mens de røde kurver afspejler gennemsnit for gruppen af elever over karakterkravet (med karakterer i intervallet fra 2,0 til 4,0). De nærmere definitioner af de forskellige udfald er angivet i Bilagstabel 1.1.

**Figur 6.2 Trends i andelen af elever, der er indskrevet og har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse – opdelt på karaktergrupper**



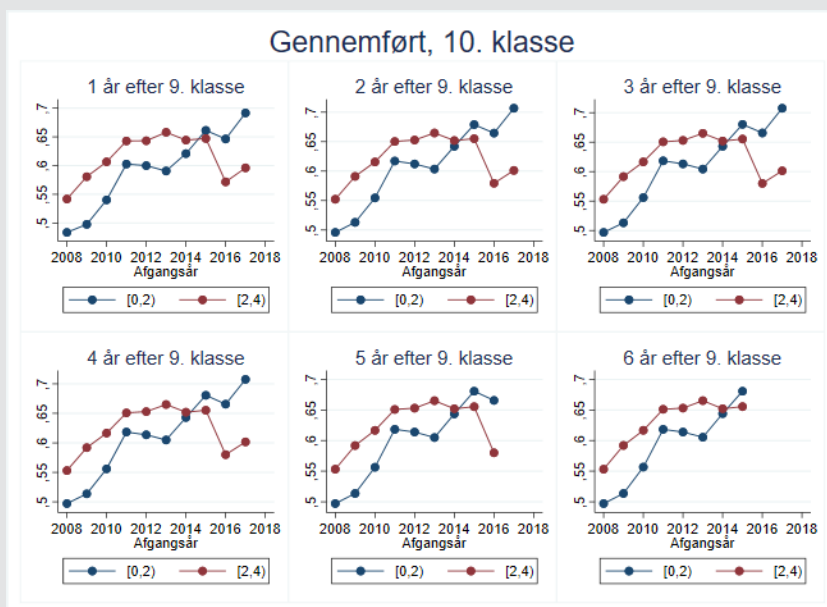
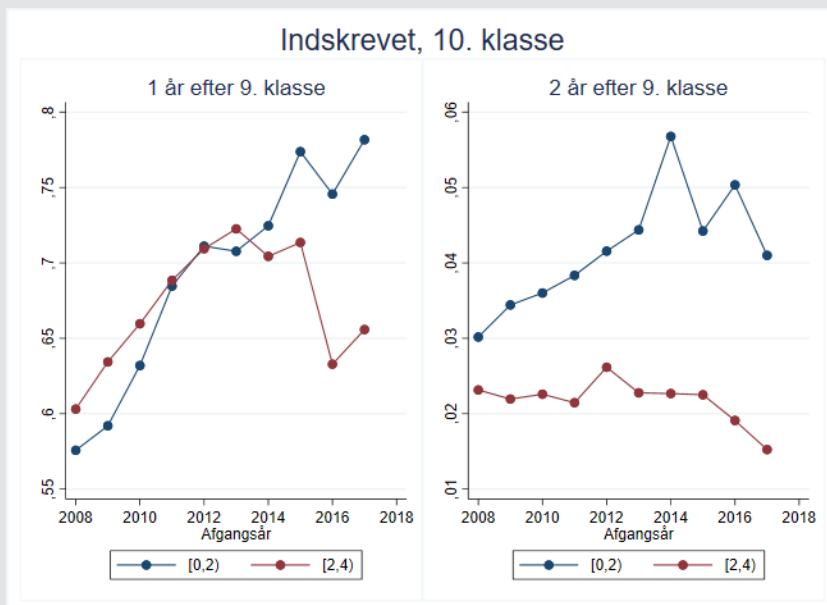
## Gennemført, EUD hovedforløb



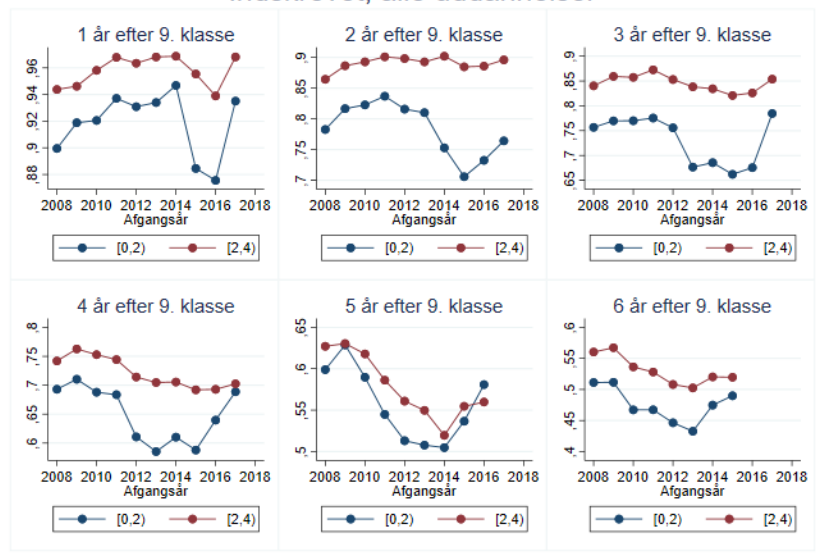
Anm.: Graferne viser gennemsnit af de relevante udfaldsvariable opdelt på karaktergrupper.

Ud fra Figur 6.2 er der en tydelig tendens til, at indskrivning på de erhvervsfaglige uddannelser er mere udbredt for eleverne med karakterer under 2,0. Dette billede ændrer sig dog noget, da reformen træder i kraft. Der ses et tydeligt fald i andelen af elever under karakterkravet, der er indskrevet på en erhvervsfaglig uddannelse i skoleåret efter færdiggørelse af 9. klasse, for de elever, der blev færdige med 9. klasse i 2015, hvor karakterkravet trådte i kraft. Overordnet set ser trends dog meget sammenlignelige ud på tværs af de to elevgrupper inden reformen i 2015. For gennemførelse af en erhvervsfaglig uddannelse er kurverne tæt på at være sammenfaldende op til 2015.

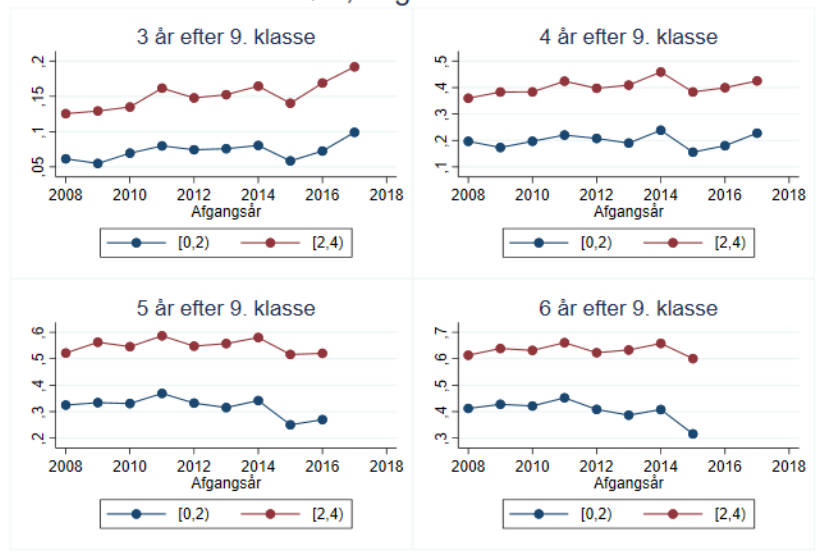
**Figur 6.3 Trends i andelen af elever, der er indskrevet i og har gennemført 10. klasse, samt andelen af elever, der er indskrevet på en uddannelse og har gennemført en ungdomsuddannelse – opdelt på karaktergrupper**



### Indskrevet, alle uddannelser



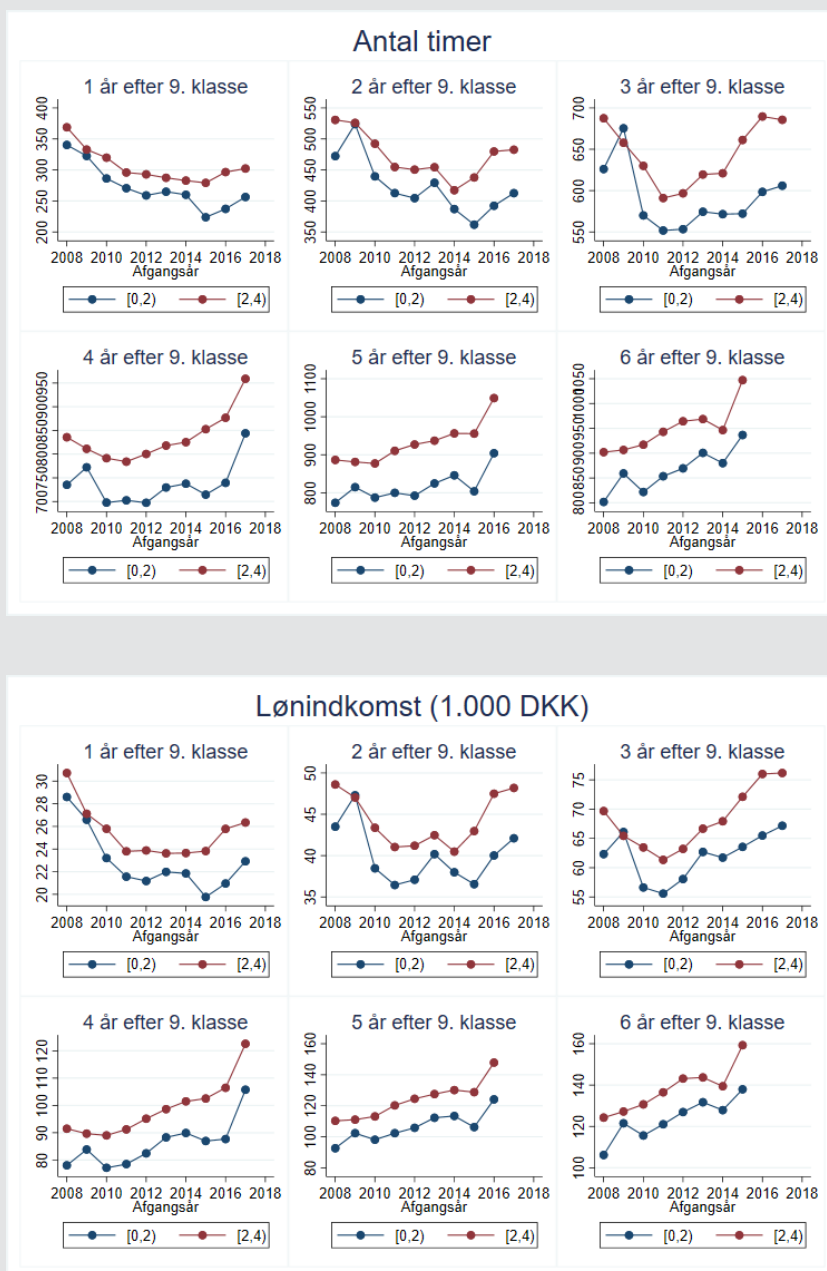
### Gennemført, ungdomsuddannelse



Anm.: Graferne viser gennemsnit af de relevante udfaldsvariable opdelt på karaktergrupper.

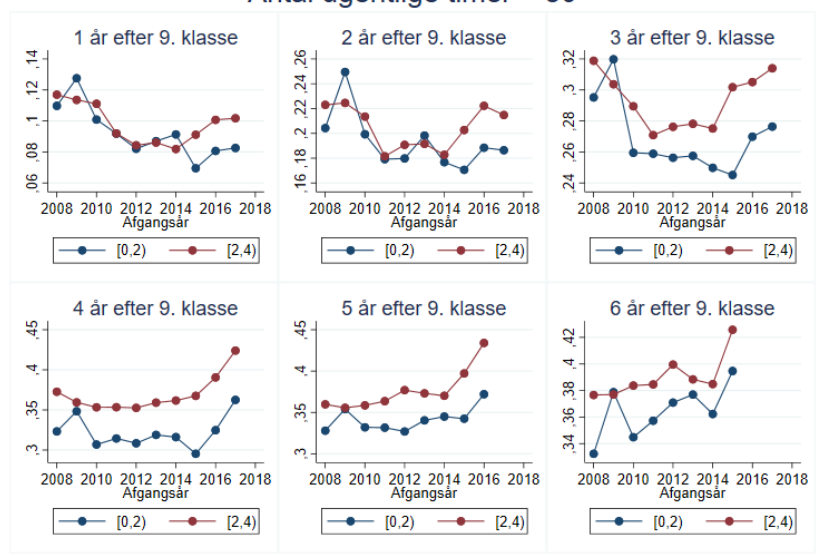
Figur 6.3 demonstrerer, at trends i de to elevgrupper også ser sammenlignelige ud, når vi ser på indskrivning og gennemførelse af 10. klasse samt indskrivning på en uddannelse og gennemførelse af en ungdomsuddannelse.

**Figur 6.4 Trends i antal timer arbejdet, lønindkomst og andelen med antal ugentlige timer større end 30 samt andelen i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse – opdelt på karaktergrupper**

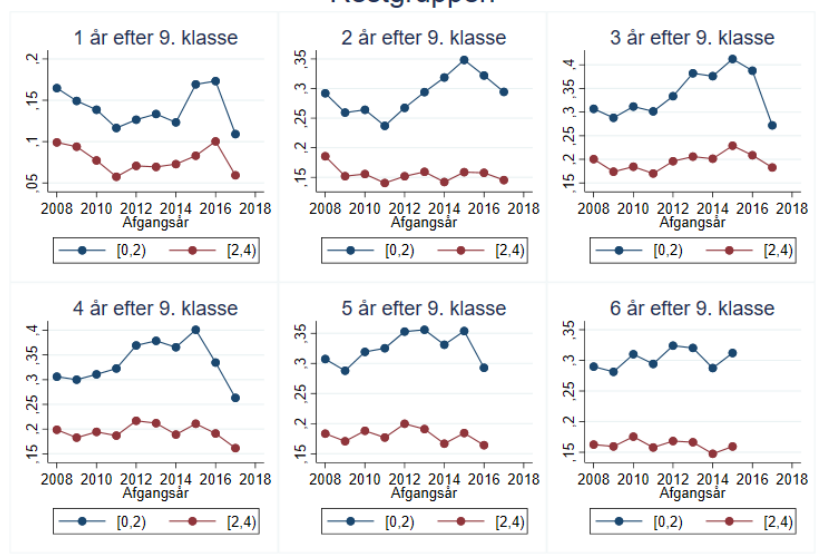




### Antal ugentlige timer > 30



### Restgruppen



Anm.: Graferne viser gennemsnit af de relevante udfaldsvariable opdelt på karaktergrupper.

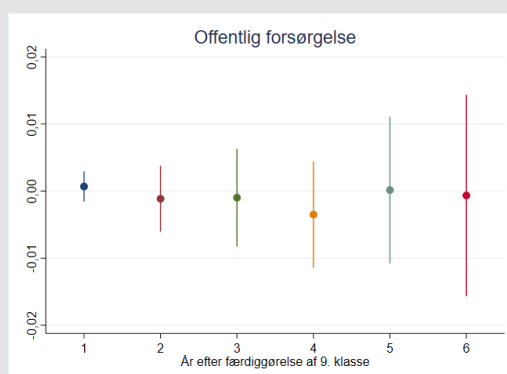
Endelig viser Figur 6.4 udviklingen i udfaldsvariable relateret til løn og beskæftigelse over tid samt sandsynligheden for at være i gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse. Igen ser antagelsen om parallelle trends ud til at være opfyldt.

Baseret på graferne i Figur 6.2 til Figur 6.4 konkluderes det, at antagelsen omkring parallelle trends er plausibel i denne applikation. Det skal dog understreges, at der ikke er tale om en definitiv test.

### 6.3.3 Effekter af karakterkravet på graden af offentlig forsørgelse

Ud over de tidligere rapporterede udfaldsvariable har vi også undersøgt, om der er en effekt af karakterkravet på graden af offentlig forsørgelse. De estimerede effekter er afbilledet i Figur 6.5. Vi definerer graden af offentlig forsørgelse som graden, man i løbet af år har modtaget en offentlig overførsel, der ikke er SU. Der er meget naturligt ikke den store effekt på offentlig forsørgelse i de første 1-4 år efter 9. klasse, da de fleste personer i denne periode er under 18 år og dermed ikke har ret til offentlig forsørgelse. Det er dog interessant, at vi heller ikke finder nogen effekter 5-6 år efter færdiggørelse af 9. klasse.

Figur 6.5 Effekt af karakterkravet på graden af offentlig forsørgelse



Anm.: Grafen viser estimerterne på  $\beta_2$  og tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

### 6.3.4 Effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse opdelt på køn og mors uddannelse

Som en udvidelse af analyserne i Afsnit 2.2 præsenteres i dette underafsnit tilsvarende analyser opdelt på mors uddannelse og elevens køn.<sup>26</sup> Figur 6.6 viser de estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse opdelt på elever af henholdsvis lavt og højtuddannede mødre, mens Figur 6.7 viser de estimerede effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse opdelt på elevens køn. Der er en svag tendens til, at de estimerede effekter er større for elever af højtuddannede mødre og for drenge. Der er dog generelt tale om estimer

<sup>26</sup> Mors uddannelse måles på tidspunktet for gennemført 9. klasse.

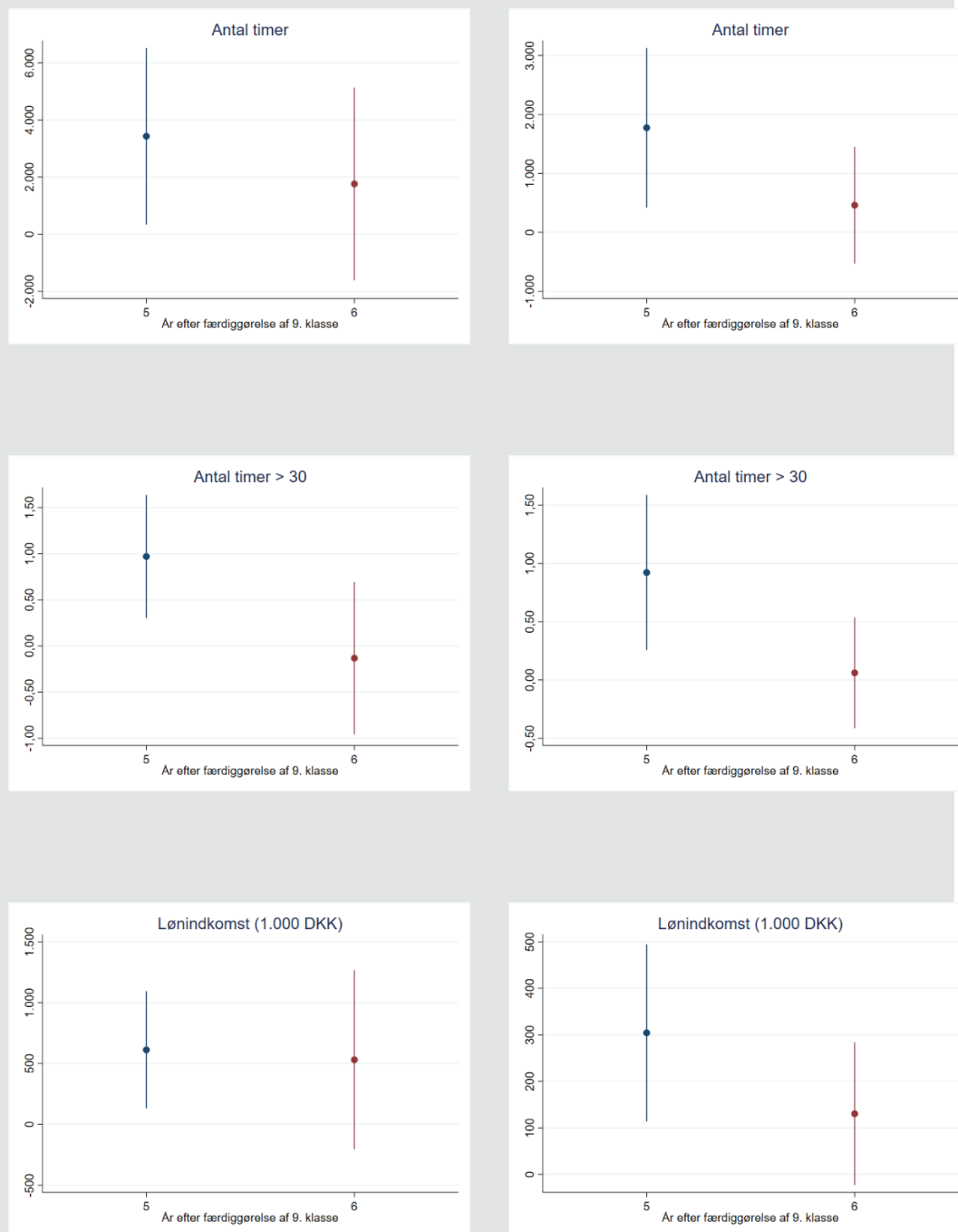
med stor usikkerhed, og eventuelle konklusioner ud fra disse figurer bør drages med forsigtighed. Igen vises resultaterne grafisk, men i Bilag 2 forefindes resultaterne i tabelform.

### 6.3.5 Sammenligning med tidligere studier

Der findes primært to studier af effekten af at tage en faglært uddannelse, der bruger moderne mikroøkonometriske metoder, et af Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og et af DØRS. Begge analyser bruger en matching-metode til at sammenligne faglærte og ufaglærte.

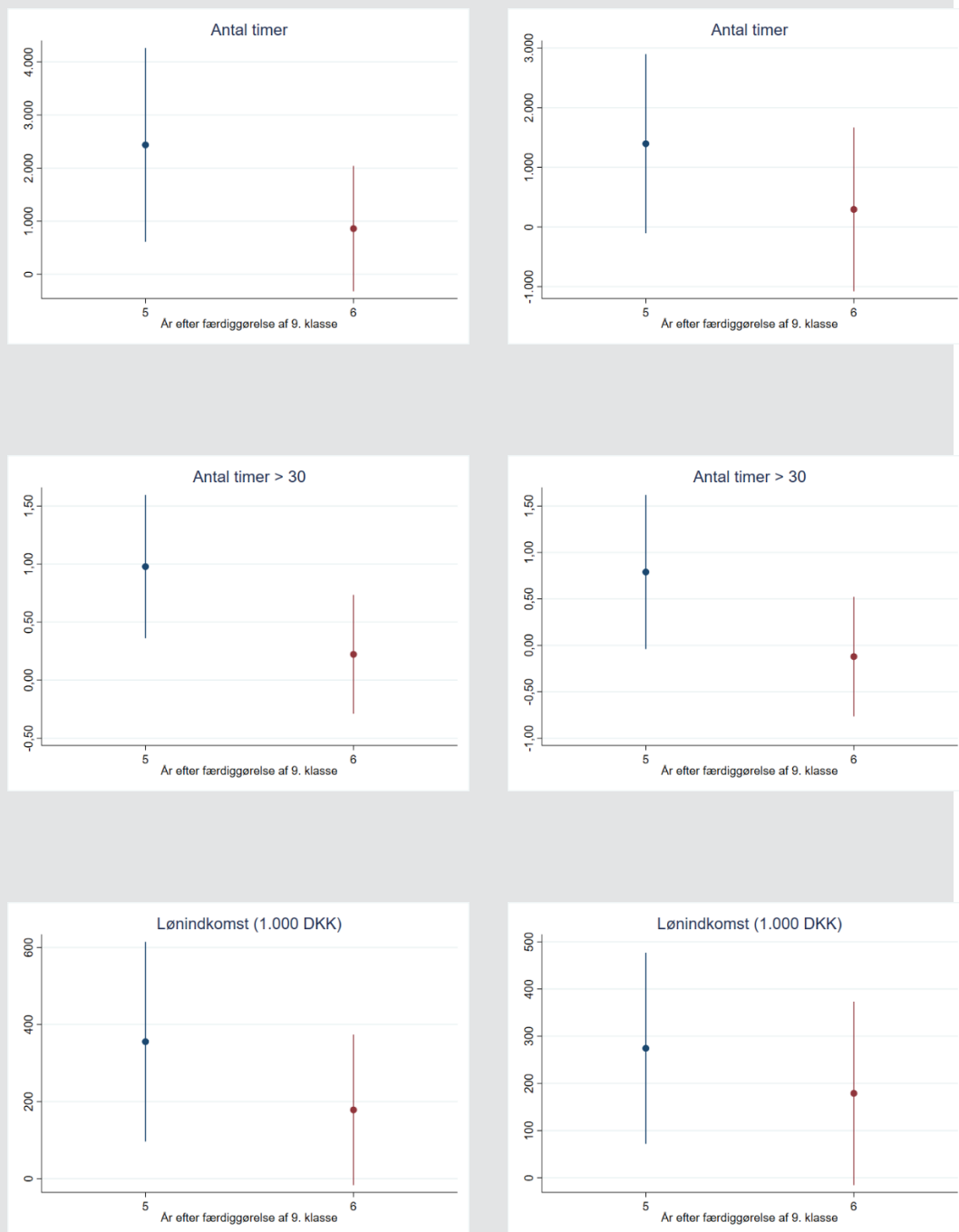
Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2019) estimerer effekten af at få en faglært uddannelse på sandsynligheden for at være i beskæftigelse for personer, der er 30 år, ufaglærte og ikke under uddannelse. Dette gøres ved at finde individer, hvor den eneste observerbare forskel er, at den ene gruppe har en faglært uddannelse og den anden gruppe er ufaglært. Der anvendes altså en såkaldt matching-estimationsstrategi. I Dansk Økonomi, Efterår 2018, præsenterede De Økonomiske Råds Formandskab en analyse af afkastet til faglært uddannelse, DØRS (2018). Igen bruges en matching-metode. De to undersøgelser ligner hinanden meget, og de når også frem til nogenlunde samme resultat. Der er store forskelle på sandsynligheden for at være i beskæftigelse på de to grupper, og kun en mindre del af denne forskel kan forklares med observerbare karakteristika. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2019) og DØRS (2018) finder efter kontrol for observerbare forskelle, at effekten af at tage en faglært uddannelse på sandsynligheden for at være i beskæftigelse er henholdsvis 32 % og 29 %, hvilket er meget store effekter. Når der begrænses til gruppen, der er bedst egnede og mest sandsynligt tager en erhvervsfaglig uddannelse, så falder estimererne dog. AE estimerer fx at effekten kun er 25 % for denne gruppe. I denne rapport har vi forsøgt at anvende den eksogene variation, der bliver skabt af 2015-reformen som eksogen variation i sandsynligheden for at tage en erhvervsfaglig uddannelse. Det er svært direkte at sammenligne effektestimaterne, da vores metode ikke kan sige noget om de langsigtede effekter. Givet de forbehold, der allerede er taget i afsnit 2.2, så er estimatet på beskæftigelse (defineret som at arbejde mere end 30 timer pr. uge) i syv år efter endt 9. klasse omkring 2 %, men vi kan ikke afvise de relativt større effekter, som AE og DØRS finder, givet vores store standardfejl.

**Figur 6.6** Effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse for elever af henholdsvis højt (venstre) og lavt (højre) uddannede mødre



Anm.: Graferne viser estimaterne på  $\lambda$  og de tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.1.

**Figur 6.7 Effekter af at tage en erhvervsfaglig uddannelse for henholdsvis drenge (venstre) og piger (højre)**



Anm.: Graferne viser estimaterne på  $\lambda$  og de tilhørende 95%-konfidensintervaller fra regressionsligningen i afsnit 5.2.2.



**DEL 3**

**Dokumentation,  
voksne**

# 7 Metode og data, voksne

Overgangen fra ufaglært til faglært som voksen adskiller sig fra ungdommens erhvervsuddannelser, idet vi pr. definition kan følge den enkelte ufaglærte i 8-9 år efter 9. klasse og se, hvad vedkommende foretager sig i livet fra 16-årsalderen og frem til 25-årsalderen. Og også i årene efter 25-årsdagen.

Når vi kan følge hver enkelt ufaglært – og dermed også kontrollere – for arbejdsmarkeds- og uddannelsesaktiviteter fra færdiggjort 9. klasse og frem til 25-årsalderen, bliver det samtidigt muligt at danne indsats- og sammenligningsgrupper, som i udgangspunktet ligner hinanden rigtig meget.

I det følgende beskrives nærmere, hvordan indsats- og sammenligningsgrupperne konstrueres. Dernæst beskrives data og økonometrisk metode. Erhvervsuddannelsen for voksne er siden 2015 blevet kendt under navnet EUV. Denne forkortelse anvendes her for uddannelsen generelt, det vil sige også gældende for tiden før 2015. Der redegøres kort for uddannelsens historik i nedenstående Boks 7.1.

## **Boks 7.1 Erhvervsuddannelse for voksne**

Tanken bag erhvervsuddannelser for voksne er at gøre det muligt for de ganske mange ufaglærte med relevante kompetencer at færdiggøre en erhvervsuddannelse på kortere – og i nogle tilfælde betydeligt kortere – tid i forhold til unge, som påbegynder EUD lige efter 9. eller 10. klasse.

### **Regler og historik**

Muligheden for, at voksne kan gå fra ufaglært til faglært, har eksisteret i mange år. I år 2000 kom en reform, som havde det mål at give voksne øgede muligheder for at forbedre deres formelle (og reelle) kompetencer ved at styrke sammenhængen og fleksibiliteten i uddannelsessystemet og ved at forbedre muligheden for meritoverførsel. Grunduddannelse for voksne (GVU) blev indført som supplement til EUD for voksne. Uddannelsen blev igen reformeret i 2015, hvor GVU og EUD for voksne blev erstattet af erhvervsuddannelse for voksne (EUV), der har tre niveauer, EUV1-EUV3. EUV1 minder om GVU, idet merit fra tidligere relevant erfaring kan betyde stor reduktion i uddannelsestiden. EUV2 gives primært til ufaglærte med en gymnasial baggrund. Reduktionen i EUV-uddannelsestiden på den baggrund var oprindeligt ofte 6 måneder eller længere, men i 2017 blev reduktionen i tid for EUV2 justeret så den i dag er omkring 3 måneder. Andre reformer er indført gennem årene, men ovennævnte er de væsentligste.

## **7.1 Arbejdsområde og erhvervsuddannelsestype**

### **7.1.1 Dannelse af indsats- og sammenligningsgruppe**

Vi har brug for at koble relevant erfaring til typen af erhvervsuddannelse. Analysetilgangen, vi anvender her, er at vælge mulig merit ud fra den arbejdsmarkedsaktivitet, den ufaglærte har som 24-årig. Vi observerer vedkommendes DISCO-kode for dette år. Dernæst optælles antallet af år i denne DISCO-kategori i årene op til det 24. år. DISCO-koder giver information om indholdet i det job, den enkelte arbejdstager har, og de findes på forskellige niveauer af detaljeringsgrad.



I næste skridt dannes en én-til-én-”mapping” fra udvalgte DISCO-koder over i den type erhvervsuddannelse som de DISCO-koder typisk vil være overgang til. Der findes ikke reelt en sådan én-til-én-nøgle, men en tilnærmelse fås ved at sammenligne personer, der *som 24-årige arbejdede som ufaglærte* inden for eksempelvis ByggeAnlæg, og hvoraf nogle, efter at de er fyldt 25 år, vælger at starte på en EUV-type, der relaterer sig til ByggeAnlæg. Stikprøven består således af personer, der alle var beskæftigede som ufaglærte inden for et givet fag, eksempelvis ByggeAnlæg. Stikprøvens sammenligningsgruppe er dem, der forblev ufaglærte, mens indsatsgruppen består af dem, der valgte at gennemføre den givne type EUV. Påbegyndelsen kan være senere end 25 år.

Denne tilgang indkapsler essensen af idéen med voksenovergangen og betydningen af erfaring og merit, men bemærk dog, at vi ikke kan betinge på, at sammenligningsgruppen fortsætter med ufaglært beskæftigelse i samme branche. Det er deres DISCO-kode-tilhørsforhold (arbejdsfunktion) som 24-årig, der alene bestemmer hvilken gruppe de hører til, og grupperne er hinanden gensidigt udelukkende, dvs. man kun kan tilhøre én gruppe. En stor fordel ved tilgangen er, at vi pr. definition får en form for ”eksakt match” på det arbejdsmæssige udgangspunkt, hvilket bringer os tættere på at opnå kausale effekter, fordi indsatsgruppen i udgangspunktet er meget sammenlignelig med sammenligningsgruppen. En ulempe ligger i, at stikprøven bliver betydeligt mindre, fordi vi kræver dette eksakte match. I tillæg til det eksakte match på DISCO-tilhørsforhold som 24-årig betinger vi også på, hvilken sektor (offentlig/privat) de arbejder i på tidspunktet for påbegyndelse af uddannelse (sammenligningsgruppen har et ”pseudostarttidspunkt”, jf. Bilag 3 og Bilagsfigur 5.1).

For at få mest muligt ud af data ser vi i princippet på alle voksenforløb, der starter fra 2008 og frem til 2018. Valget af 2008 som tidligste startår beror på, at månedlige oplysninger om løn og beskæftigelse er tilgængelige fra 2008 og frem (og vi dermed kan arbejde med halvårslige udfald). Samtidig er 2008 tidligt nok til, at nogle vil færdiggøre deres EUV på et tidspunkt, hvor der var lavkonjunktur. Slutåret for påbegyndelse af EUV er valgt til at være 2018, således at deltagerne kan nå at færdiggøre uddannelsen inden for datavinduets længde, som strækker sig til og med 2021.<sup>27</sup>

Vi begrænser analysen til at inkludere ufaglærte, der påbegynder EUV, når de er i alderen 25-35 år. Beskrivende analyse viser, at meget få starter senere end som 35-årige, og langt de fleste starter, mens de er fra 25 år og til slut-20'erne. Dette indebærer et behov for at se arbejdsmarkeds- og uddannelseshistorik så langt tilbage som for personer, der er 35 år i 2008, svarende til fødselsårgangen 1973.

---

<sup>27</sup> Vi udfører følsomhedsanalyse for at sikre os, at resultaterne er robuste over for et krav om, at påbegyndelse skal ske senest i 2017. Dette viser sig at være tilfældet.

Vi pålægger det krav til data, at alle personer i indsats- og sammenligningsgruppen skal være observeret, mens de tilhører aldersintervallet 22-26 år. I praksis er det ikke et krav, der udelukker ret mange, men det sikrer, at vi kan betinge på disse år i vores bestræbelser på at få sammenlignelige indsats- og sammenligningsgrupper. Med halvårslige data fra 2008-2021 observeres personer i op til 26 perioder.

### **7.1.2 Kobling mellem job og uddannelse**

Jobfunktioner som målt med DISCO-koder matches med typen af erhvervsuddannelse ved "håndholdt" at vurdere, hvilke uddannelser der parrer godt med udvalgte DISCO-koder. På grund af databrud i DISCO-koden anvendes både DISCO-88 og DISCO-08. De valgte uddannelser og tilhørende DISCO-koder fremgår af Tabel 71.

Det er ikke muligt inden for rammerne af dette projekt at beregne effekterne for samtlige 101 erhvervsuddannelser. Aktiviteten blandt EUV'ere er også langt mindre blandt voksne end blandt unge, så der er heller ikke observationer nok.

Derfor udvælges nogle af de mest søgte EUV'ere, og vi grupperer nogle af dem inden for grupper, der i nogen grad har et naturligt fagfællesskab, og hvor de samtidig har samme eller næsten samme uddannelseslængde. Denne tilgang fører til analyse af otte EUD-områder, som fordeler sig på seks forskellige DISCO-faggrupper, dvs. grupper defineret ud fra jobindholdet som 24-årig, dvs. DISCO-koden. Tabel 7.1 viser listen med uddannelserne og koblingen til DISCO-koder. En nærmere beskrivelse af indholdet i DISCO-koderne findes i Bilagstabel 4.1.

**Tabel 7.1 Gruppering og kobling af uddannelses- og DISCO-koder**

EUD-gruppe	Label	Beskrivelse	Kode, afsluttet uddannelse	Normeret tid	DISCO-88	DISCO-08
1	Pædagog-assistent	Pædagogisk assistentuddannelse (PAU)	30101510	3,5	33	531
2	SOSU-hjælper	Social- og sundhedsuddannelse uden nærmere angivelse	30102010	2,0	346,513	532
2		Social- og sundhedshjælper	30102015	2,0		
3	SOSU-assistent	Social- og sundhedsassistent	30102020	4,0	346, 513	532
4	HK treårig	Merkantile uddannelser uden nærmere angivelse	30151010	3,0	4, 52, 511	4, 52, 511
4		Handelsuddannelse	30153010	3,0		
4		Kundekontaktcenter-uddannelse	30153510	2,5		
5	HK fireårig	Kontoruddannelse, generel og med speciale	30151510	4,0	4, 52, 511	4, 52, 511
5		Finansuddannelse	30152010	4,0		
5		Detailhandelsuddannelse	30152510	4,0		
5		Sundhedsservicesekretær	30154010	4,0		
6	IndTekMek	Industri tekniker-uddannelsen	30551510	4,5	81, 82, 72, 7423	81, 82, 72, 741, 7523
6		Køletekniker	30553010	4,5		
6		Automatik og automationsproces	30401510	4,5		
6		Elektriker	30402510	4,5		
6		Procesoperatør	30403020	4,5		
6		Elektronik- og svagstrømsuddannelsen	30403510	4,5		
6		Smed	30553525	4,5		
7	Bygge-Anlæg	Tømrer mv.	30354010	4,5	742,833,931, 71	834,931,7521,7 522,754,71
7		Vvs-teknik	30354510	4,5		
7		Brolægger og struktør mv.	30351510	4,5		
7		Bygningsmaler	30352010	4,0		
7		Glarmester	30352510	4,5		
7		Murer	30353010	4,5		
7		Snedker mv.	30353510	4,5		
7		Maskinsnedker mv.	30353515	4,5		
7		Teknisk isolatør	30355535	4,5		
8	Lager	Lager og terminal	30651515	3,5	933	933

Anm.: De angivne DISCO-koder gælder for alle uddannelserne inden for samme EUD-gruppe (samme label).

## Boks 7.2 Om brugen af DISCO-koder

Brugen af DISCO-koder har den fordel, at de siger noget om jobindholdet, og det er det, der her er relevant. Men brug af DISCO-koder er ikke uproblematisk. Dels udfyldes svar vedrørende DISCO-koder af ansatte ude på de enkelte arbejdspladser, og det giver rum for en del fortolkning og målefejl. Dertil kommer, at der er sket et databrud, så koderne ændrer sig, jf. Tabel 7.1. For analysen her er ændringerne i koderne mellem DISCO-88 og DISCO-08 dog ikke store, men vi må forvente en vis grad af målefejl i DISCO-koderne. Dette gælder nok især for de tidligere år (før 2008) og nok mere for små virksomheder i forhold til større virksomheder (hvilket i så fald kan medføre større målefejl for fx ByggeAnlæg end for andre områder).

## 7.2 Data, voksne

Denne del af rapporten bygger ligesom for analysen af de unge på omfattende registeroplysninger. Ved at kombinere en lang række registre kan vi følge den enkelte person på tværs af alle registre helt fra afslutningen af folkeskolen og frem, til personen bliver 25 år gammel.

I effektanalysen er det centralt at kontrollere for mange observerbare karakteristika. Navnlig er det væsentligt, at vi er i stand til at kontrollere for den enkelte ufaglærtes (potentielt kommende faglærtes) **skolegang** (karaktergenomsnit ved 9. klasses afgangsprøve, beståelse af dansk og matematik krav i forhold til EUD-reformen i 2015, gennemført 10. klasse, gennemført gymnasial uddannelse), **initial arbejdsmarkedstilknøytning** fra 18-årsalderen og frem til 25-årsalderen (niveau for årsløn for hvert år 18-24, niveau for modtagelse af kontanthjælp eller dagpenge for hvert år 18-24, antal års erfaring inden for den DISCO-kode, man tilhører som 24-årig, summeret over alderstrin 18-24 (mere præcist: fra 18 år og frem til alder for start på EUV). Selve stikprøven er desuden *defineret* ud fra, at indsats- og sammenligningsgruppe i det 24. år arbejder i job med samme DISCO-kode, jf. forklaringen oven for.

Dertil kommer en lang række andre kontrolvariable. Se listen over alle kontrolvariable i Bilagstabel 4.2.

### 7.2.1 Sammenligningsgruppen

Sammenligningsgruppen er blandt andet defineret ved, at personerne aldrig færdiggør en erhvervsuddannelse og altså vedbliver med at være ufaglærte. De må gerne have været indskrevet på EUD i deres unge år (det tillades også for indsatsgruppen), men på alderstrinnene 22-24 år må de ikke have været indskrevet på EUD. Denne tilgang er nødvendig, idet registrene før efteråret 2015 ikke indeholder nogen særlig kode, der gør det muligt at se, om personen er indskrevet på EUV.

Sammenligningsgruppen har pr. definition ikke et starttidspunkt for påbegyndelse af EUV, men for at sammenligne dem med de ufaglærte, der starter på EUV, tildeles de ufaglærte fra samme DISCO-gruppe et "pseudostarttidspunkt". Man kan tidligst starte som 25-årig, men nogle starter senere, og den fordeling af startalder blandt indsatsgruppen skal matches af sammenligningsgruppens pseudo-startalder. Det lykkedes fint, jf. Bilagsfigur 5.1 og Bilagsfigur 5.2.

Vi betinger også på, at ingen i sammenligningsgruppen efterfølgende tager en erhvervsuddannelse. Det er i princippet ikke tilladt at betinge på fremtidige udfald, men vi tillader os her at gøre denne undtagelse, idet vi netop har det udgangspunkt, at de frem til det 25. år alle er ufaglærte. Hvis sammenligningsgruppen for dem, der påbegynder EUV som 25-årige, kan inkludere personer, der påbegynder EUV som fx 27-årige, bliver analysen meget vanskelig at gennemføre og også betydeligt vanskeligere at fortolke.<sup>28</sup>

## 7.3 Økonometrisk metode bag EUV-analysen

Vi ønsker at beregne den kausale effekt på timeløn og beskæftigelsesgrad af, at en voksen ufaglært gennemfører en EUV og dermed bliver faglært. Beregningen foretages for voksne, der som udgangspunkt er i beskæftigelse i det år, hvor de fylder 24. Analysen inkluderer således ikke effekten af, at ledige ufaglærte gennemfører en EUV.<sup>29</sup>

Strengt taget er det ikke muligt at identificere effekten på timeløn separat fra effekten på antallet af arbejdstimer. Vi observerer kun en timeløn for dem, der er i beskæftigelse, og beskæftigelse er i sig selv en effekt at produktiviteten

---

<sup>28</sup> Det vil svare til en form for "dynamisk treatment"-analyse, og data bliver i sådanne analyser meget hurtigt særdeles begrænsede. For analysen og datamængden her er det ikke muligt at analysere dynamiske treatment-effekter. I praksis er det en lille begrænsning.

<sup>29</sup> Der er dog en vis usikkerhed forbundet med kravet om overgang fra beskæftigelse (og ikke ledighed). Vi kræver her, at de som minimum har en lønindkomst på 100.000 i det år, hvor de fylder 24 (samt en DISCO-kode).

og. Antagelsen her er, at vi kan tillade os at se bort fra denne problemstilling.<sup>30</sup> (timelønnen er antageligt tæt knyttet til produktiviteten).

Med indsats- og sammenligningsgrupper på plads og opdelt på otte typer af erhvervsuddannelser, herunder grupper af erhvervsuddannelser, kan vi beregne effekten på timeløn og beskæftigelsesgrad separat for hver af de otte del-stikprøver.

### **Selektionsproblemet**

For denne analyse og for effektanalyse generelt gælder, at man skal forvente, at deltagerne (indsatsgruppen) adskiller sig systematisk fra sammenligningsgruppen af personer, der vælger ikke at deltage. Det kaldes selektion, fordi gruppen af deltagere er selekterede (udvalgte), og derfor kan en simpel sammenligning af senere udfald ikke sige noget om årsagssammenhængen fra uddannelse til løn og beskæftigelse. Mange forhold kan påvirke deltagelse, og med store mængder data er det i visse tilfælde sandsynligt, at man kan observere tilstrækkeligt til at løse problemet med selektion. I andre tilfælde er det imidlertid ikke muligt. Det kan bl.a. skyldes, at faktorer som motivation, *drive* og vedholdenhed spiller en væsentlig rolle for gennemførelse af EUV, samtidig med at sådanne karakteristika er uobserverbare i data. I dette tilfælde kan andre tilgange, herunder instrumentvariabeltilgangen, være en mulighed i forhold til at opnå kausale effekter, det vil sige estimater, der er "rensede", så parameterestimatet angiver ændringen alene som følge af uddannelsen.

Vi anlægger to tilgange, som supplerer hinanden.

### **Kontrolltilgang**

Stikprøverne er dannet, så de i udgangspunktet er relativt sammenlignelige. Derudover observerer vi rigtig meget om hvert individ, og navnlig observerer vi som tidligere nævnt deres samlede arbejdsmarkedshistorik og grunduddannelse (10. klasse hhv. gymnasial uddannelse) i tiden efter 9. klasse. Styrken ved at observere denne historik er, at mange uobserverbare karakteristika, som vi formoder, er væsentlige for den enkeltes deltagelse og gennemførelse af EUV (fx motivation, *drive* og vedholdenhed), vil påvirke udfaldene i årene, inden de fylder 25, og dermed vil der implicit være kontrolleret for sådanne uobserverbare karakteristika, når vi inkluderer den historiske arbejdsmarkedshistorik og anden relevant udvikling for den enkelte over tid.

---

<sup>30</sup> Antagelsen holder næppe, men skævheden, der kommer ind, er til gengæld med en vis sandsynlighed beskeden. Problemet er grundlæggende og vanskeligt at løse. Honoré & Hu (2020) bygger videre på Lee (2009), og begge konstruerer *bounds* for separate effekter. Men i begge tilfælde bygger de på indsats-sammenlignings-data uden selektion, dvs. at deres bounds kræver RCT-data, som ikke er tilgængelige her.

Vi vurderer, at en sådan kontroltilgang formentlig er ganske brugbar her. Den kan implementeres på forskellig vis. Her benyttes OLS som en simpel og samtidig transparent metode.

### **Instrumentvariabeltilgang**

En mulig anden tilgang fremfor at anvende en kontroltilgang er at anvende instrumentvariable. For at anvende instrumentvariabeltilgangen er det nødvendigt at have adgang til en eller flere variable, som påvirker (prædikterer), om man færdiggør EUV, men som samtidig ikke har en betydning for den enkeltes arbejdsmarkedsudfald. Her anvender vi følgende variable som mulige instrumenter:

- **Lønforskelle mellem faglærte og ufaglærte**  
Den gennemsnitlige lønforskel mellem faglærte og ufaglærte er beregnet opdelt på uddannelsesgruppe, RAR-område, sektor og alder (målt i år). Lønforskellene vil være et signal om mulig gevinst, men kan dog også risikere at være relevant i selve lønligningen.
- **Fordelsprogrammer**  
Fordelsprogrammer blev indført i forbindelse med trepartsaftalen i august 2016. De udvalgte uddannelser varierer fra år til år. Her anvendes fordelsprogrammerne for 2017 og 2018 (senere starttidspunkter gør det ikke muligt at se effekten af gennemførelse).<sup>31</sup> Fordelsprogrammerne introduceres, hvor efterspørgslen er stor, og hvor løn- og beskæftigelses-effekterne derfor formentlig i nogen grad følger med op. Det kan samtidig føre flere til at deltage, men effekten påvirkes næppe af, at nogle uddannelser får betegnelsen fordelsprogrammer. Fordelsuddannelserne for 2018 kan findes i bilaget af BUVM (2018, 50). Tilingen og omfanget gør dog, at dette program ikke spiller megen rolle i estimationerne.
- **Virksomhedernes brug af ordningerne**  
DREAM-registret indeholder oplysninger om, hvilke borgere der har modtaget *voksenlærlingeydelse*. Dette anvendes til at beregne den akkumulerede sum af personer på voksenlærlingeydelse som en andel af alle ansatte (på CVR-nummer-niveau), ekskl. personen selv. Vi beregner her både den maksimale værdi for hver enkelt person (løbende efter starttidspunktet) og værdien for den periode, hvor den enkelte faktisk starter. For sammenligningsgruppen anvendes her den beregnede pseudo-startalder. Denne information findes tilbage til 1990'erne. Ligeledes beregnes virksomhedernes historik for *uddannelsesaftaler*. Disse findes fra og med 2011. Igen beregnes den maksimale værdi efter starttidspunktet (på individniveau) samt værdien på selve starttidspunktet og frem.

---

<sup>31</sup> Fordelsuddannelserne for 2017 kan findes på denne webadresse:  
<https://www.retsinformation.dk/eli/ft/201712L00084>

Disse historiske mål for virksomhedernes tilbøjelighed til at have (voksen-) lærlinge/bruge ordningerne kan ses som eksogene, givet at vi betinger på de mange andre observerbare karakteristika (og ellers ikke, jf. forklaringen nedenfor).

- **Bonusordninger**

I årene fra 2010 og frem blev der indført en praktikpladsbonus. Niveaueet for denne bonus har ændret sig over tid. Det oprindelige 2010-niveau lå på 50.000 kr./år for en praktikplads. Fra november 2010 blev det forhøjet til 70.000 kr. for at blive reduceret til 33.000 kr. i 2012 (dette beløb gjaldt stadig hele 2013). Siden har beløbet ligget omkring 5.000 kr./år.<sup>32</sup>

Disse ordninger påvirker overgangen til EUV, men næppe afkastet af færdiggjort EUV. De er derfor mulige instrumenter.

### **Fortolkning og kausalitet**

Med kontrolvariabeltilgangen (OLS) estimeres den gennemsnitlige effekt af at færdiggøre den givne type EUV. Med IV-tilgangen estimeres den såkaldte lokale gennemsnitlige effekt. Dette "lokale" parameterestimat drives af dem, der ændrer adfærd som følge af de inkluderede instrumentvariable (de såkaldte "compliers"). Derfor kan de to estimater sagtens være konsistente (dvs. at de ikke er skæve), samtidig med at de er forskellige. En sammenligning af OLS- og IV-estimer vil dog alligevel give et hint om, hvorvidt kontroltilgangen synes korrekt, og eventuelle forskelle vil potentielt give fingerpeg om, hvilken form for selektion der eventuelt er til stede (positiv eller negativ).

Instrumenterne påvirker primært sandsynligheden for at *påbegynde* EUV. Dette er naturligvis også nødvendigt for at *færdiggøre* EUV, men ingen af instrumenterne har direkte indflydelse på færdiggørelse (det har flere af kontrolvariablene dog). Det er effekten af færdiggørelse, der indgår som en indikatorvariabel i regressionsanalyserne.

Er det plausibelt, at instrumenterne virker? Man kunne fx forestille sig, at en virksomhed udmærket godt ved, når den ansætter en ufaglært, om de på virksomheden gerne ser den ufaglærte som fremtidig faglært (elev) hos dem. Her kommer det os igen til gavn, at vi observerer en meget detaljeret individuel historik for hver ufaglært unge/voksne, herunder uddannelses- og arbejdsmarkedshistorik, der med en vis sandsynlighed også vil afhænge af ellers uobserverede forhold som kognitiv og social intelligens, vedholdenhed og motivation. Vi betinger på disse kontrolvariable, og testen af instrumenterne siger noget om, hvorvidt de *derudover* kan påvirke færdiggørelse (via deltagelsessandsynligheden).

---

<sup>32</sup> Se [www.retsinformation.dk](http://www.retsinformation.dk)



Med flere variable medtaget som et samlet instrument bliver det vanskeligt helt at forstå, hvad præcist der driver resultatet og den estimerede lokale effekt. Samlet set påvirker instrumenterne mulige deltagere, og estimatet gælder for dem, der gennemfører en EUV, og som ikke ville have gennemført uden disse påvirkninger (bonusordning, virksomhedernes historik, osv.).

### **Sektoropdeling**

Ikke overraskende viser det sig, at det spiller en væsentlig rolle, om man beregner effekten for den offentlige sektor eller den private. Indsats- og sammenligningsgruppen bliver bedre matchet, hvis der også betinges på sektor ved starttidspunktet (med mulighed for senere sektorskift). Nogle uddannelser er i udpræget grad målrettet enten den private eller den offentlige sektor. Det gælder fx for pædagogassistentuddannelsen, hvor deltagere efter endt uddannelse primært finder beskæftigelse i den offentlige sektor, mens industri- teknikere, mekanikere, elektrikere og lignende (gruppen kaldet "IndTekMek") samt gruppen ByggeAnlæg primært er målrettet den private sektor (dvs. industriens område og inden for byggeriet). Dertil kommer, at den private sektor generelt betegnes som lønførende i forhold til den offentlige sektor.

Som en supplerende analyse ser vi derfor på, om færdiggørelse af EUV i sig selv påvirker skift fra den initiale sektor og over i den anden sektor.

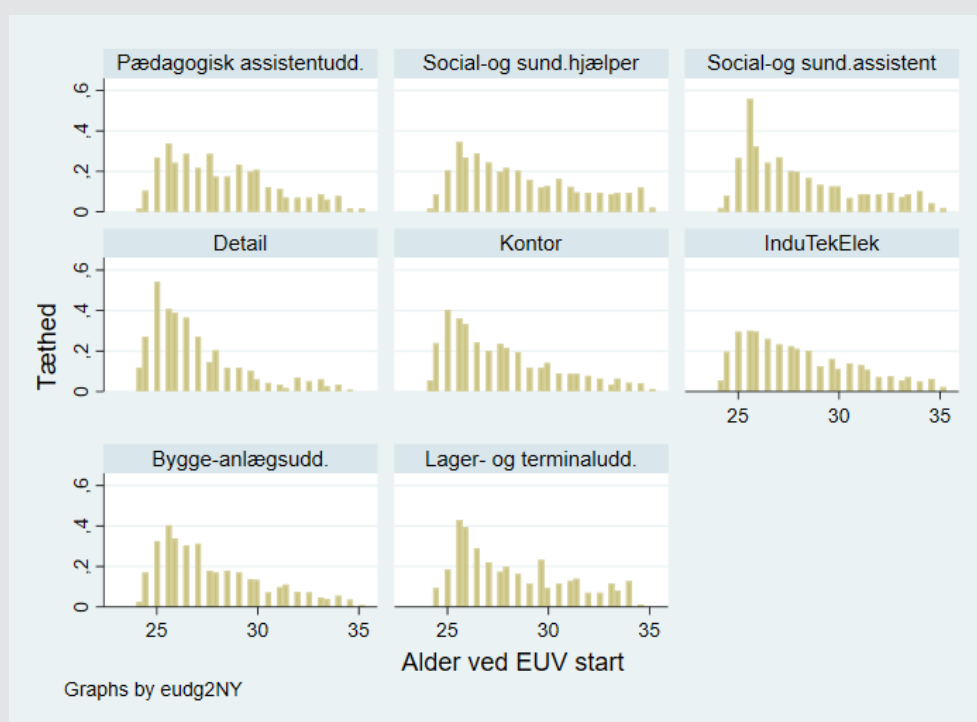
## **7.4 Beskrivende statistik vedrørende voksenforløb**

I denne sektion vises kort nogle beskrivende statistikker herunder stikprøvestørrelser.

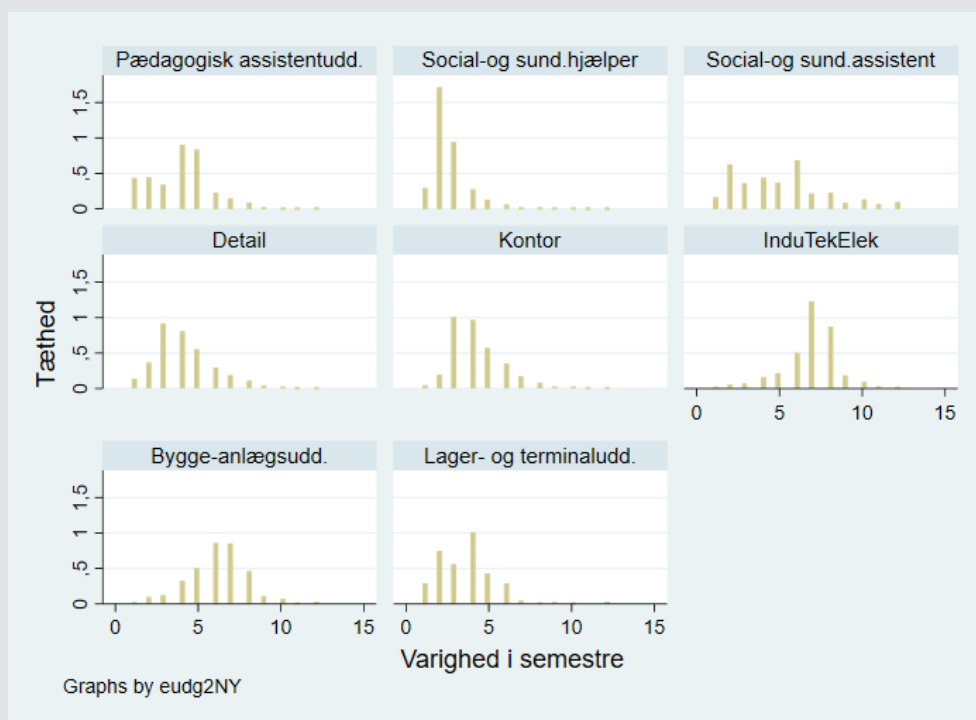
Figur 7.1 viser alderen ved start på EUV opdelt på uddannelserne eller uddannelsesgrupperne. Bemærk at x-aksen vises med halvår (semestre). Vi tillader, at enkelte kan starte kort før de bliver 25 år, betinget på, at de ellers har været inaktive i årene 22-23. De fleste starter omkring 25-27-årsalderen, og meget få starter efter 32-årsalderen. Grænsen ved de 35 år er stort set ikke bindende.

For årene efter 2015-reformen er det muligt at observere i data, om den enkelte er optaget på EUV1, EUV2 eller EUV3. Kun 5 % optages på EUV1, som giver megen merit og et meget kort uddannelsesforløb. Alligevel gennemfører EUV'erne generelt uddannelserne på betydeligt kortere tid end den tid, de er normeret til i det ordinære uddannelsessystem, jf. Figur 7.2. Social- og sundhedshjælperne bliver generelt færdige på 1-1½ år (2-3 semestre). EUV'erne inden for IndTekMek og ByggeAnlæg, begge uddannelsesgrupper der er normeret til 4,5 år, bruger i reglen 6-8 semestre (3-4 år) på at færdiggøre deres uddannelse til faglært.

**Figur 7.1 Histogram for alder ved påbegyndelse af EUV, opdelt på uddannelse (uddannelsesgruppe)**



**Figur 7.2 Varighed af EUV-uddannelsen i semestre**



Tabel 7.2 viser antallet af personer i og observationer opdelt på indsats- og sammenligningsgruppen for hver delstikprøve. Antallet af personer i indsatsgruppen er generelt relativt lavt, men de observeres over mange perioder, og antallet af kontrolpersoner er typisk 5-10 gange større, så det er trods det lave antal personer i indsatsgruppen er muligt at estimere effekter.

**Tabel 7.2 Antal personer og observationer i sub-stikprøverne**

Sektor	Stikprøve	Indsatsgruppen		Sammenligningsgruppen	
		Personer	Observationer	Personer	Observationer
Offentlig	Pædagogassistent	79	1.535	782	13.580
	SOSU-hjælper	234	5.426	380	7.870
	SOSU-assistent	314	7.462	445	9.555
	Kontor	154	3.432	822	16.377

Sektor	Stikprøve	Indsatsgruppen		Sammenligningsgruppen	
Privat	Detail	52	1.079	438	8.704
	Kontor	480	10.381	4.892	90.590
	IndTekMek	179	3.916	1.898	38.173
	ByggeAnlæg	195	4.315	1.231	23.631
	Lager og terminal	76	1.683	1.022	19.805

Slutteligt vises gennemsnit af kontinuerte forklarende variable og fordelinger af diskrete variable. Generelt ligner indsats og sammenligningsgrupperne hinanden ganske meget, jf. Tabel 7.3.

**Tabel 7.3 Udvalgt beskrivende variable for indsats-og sammenligningsgrupper**

	Indsatsgruppen		Sammenligningsgruppen	
Alder	27,93	(2,76)	27,27	(2,60)
Gennemsnit 9. klasse	4,61	(1,00)	4,68	(1,39)
Erfaring ved 24 år	5,86	(6,51)	5,01	(6,08)
10. klasse				
Nej	4.872	50,9%	16.437	58,3%
Ja	4.701	49,1%	11.777	41,7%
Gymnasium				
Nej	7.825	81,7 %	20.367	72,2 %
Ja	1.748	18,3 %	7.847	27,8 %
Børn				
Nej	6.745	70,5 %	21.735	77,0 %
Ja	2.828	29,5 %	6.479	23,0 %
Køn				
Mand	5.001	52,2 %	18.932	67,1 %
Kvinde	4.572	47,8 %	9.282	32,9 %
Civilstand				
Gift/sambo	4.027	42,1 %	10.654	37,8 %
Single	2.824	29,5 %	10.913	38,7 %

	Indsatsgruppen		Sammenligningsgruppen	
<b>Ikke-vestlig immigrationsbaggrund</b>				
Nej	8.872	92,7 %	25.231	89,4 %
Ja	701	7,3 %	2.980	10,6 %
<b>Far faglært</b>				
Nej	6.314	66,0 %	18.712	66,3 %
Ja	3.259	34,0 %	9.502	33,7 %
<b>Mor faglært</b>				
Nej	6.505	68,0 %	19.197	68,0 %
Ja	3.068	32,0 %	9.017	32,0 %
<b>Far ufaglært</b>				
Nej	4.632	66,2 %	14.907	69,1 %
Ja	2.368	33,8 %	6.669	30,9 %
<b>Mor ufaglært</b>				
Nej	4.969	64,1 %	16.236	68,9 %
Ja	2.785	35,9 %	7.330	31,1 %

Anm.: For de kontinuerte variable er standardafvigelsen angivet med parentes (kolonne 2 og 4). For diskrete variable angives andel i procent. Betinget på tidspunktet, der svarer til periode nul.

# Litteratur

- Andersen, T.M., Svarer, M., & Vejlin, R. (2021). *Potentielle beskæftigelses- og løneffekter ved at løfte ufaglærte til faglært niveau – empirisk viden og mulighederne for metodisk udvikling*. København: Børne- og Undervisningsministeriet.
- Angrist, J.D., & Pischke, J.S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics. An empiricist's companion*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2019). *Fra ufaglært til faglært forbedrer de offentlige finanser. Tema: Dynamiske effekter af uddannelse*. København: Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.
- Bound, J., Jaeger, D.A., & Baker, R.M. (1995). Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variables is Weak. *Journal of American Statistical Association*, 90(430), 443–450.
- BUVM (2018). *Praktikpladsområdet 2018. Årsstatistik*. København: Børne- og Undervisningsministeriet, Center for Data og Analyse, Styrelsen for IT og Læring.
- BUVM (2021). *Elever der ikke aflægger alle obligatoriske 9.-klasseprøver*. København: Børne- og Undervisningsministeriet.
- DØRS (2017). *Dansk Økonomi, forår 2017*. København: De Økonomiske Råd.
- DØRS (2018). *Dansk Økonomi, efterår 2018*. København: De Økonomiske Råd.
- EVA (2022). *Erhvervsuddannelse for voksne (EUV) som omskoling. Analyse af mønstre blandt faglærte voksne, der starter på en ny erhvervsuddannelse*. Holbæk: Danmarks Evalueringsinstitut.
- Finansministeriet (2018). *Regneprincipper og modelanvendelse – dynamiske effekter af offentligt forbrug og offentlige investeringer*. København: Finansministeriet.
- Honoré, B.E., & Hu, L. (2020). Selection without exclusion. *Econometrica*, 88(3), 1007–1029.
- Hudson, S., Hull, P., & Liebersohm, J. (2017). *Interpreting Instrumented Difference-in-Differences*. Metrics note.

- Humlum, M., Kristoffersen, J., & Vejlin, R. (2017). College Admissions Decisions, Educational Outcomes and Family Formation. *Labour Economics*, 48, 215-230.
- Imbens, G.W., & Angrist, J.D. (1994). Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects. *Econometrica*, 62(2), 467-475.
- Kirkeboen, L. J., Leuven, E., & Mogstad, M. (2016). Field of Study, Earnings, and Self-Selection. *The Quarterly Journal of Economics* 131(3), 1057-1111.
- Larsen, K.S., Andersen, H.L. & Larsen, B.Ø. (2020). Pushed out of the education system: using a natural experiment to evaluate consequences for boys. *Journal of Experimental Criminology*, 18, 411-438.
- Lee, D.S. (2009). Training, Wages, and Sample Selection: Estimating Sharp Bounds on Treatment Effects. *The Review of Economic Studies*, 76(3), 1071-1102.
- Lee, D.S., McCrary J., Moreira, M.J., & Porter, J. (2022). Valid t-ratio inference for IV. *American Economic Review*, 112(10), 3260-3290.
- Öckert, B. (2010). What's the value of an acceptance letter? Using admissions data to estimate the return to college. *Economics of Education Review*, 29(4), 509-516.
- Roth, J., Sant'Anna, P.H.C., Bilinski, A., & Poe, J. (Under udgivelse). What's Trending in Difference-in-Differences? A Synthesis of the Recent Econometrics Literature. *Journal of Econometrics*.
- Slottved, M., Jakobsen, M.L., Larsen, K.S, Mortensen, N.P., Koudahl, P., Andersen, H.L., & Cuzulan, B. (2020). *Grundforløb på erhvervsuddannelserne tre år efter reformen*. VIVE, København.
- Søgaard, J.E. (2011). *Sammenhængen mellem uddannelse og erhvervsdeltaelse*. Arbejdsrapport nr.: 24/2011. København: Finansministeriet.
- Søndergaard, N.M., Andersen, H.L, Slottved, M., Friche, N., Kollin, M.S., Greve, J., Larsen, K.S., Hjermov, P., Madsen, A.S., & Andersen, V.N. (2017). *Grundforløb på erhvervsuddannelserne efter reformen*. København: KORA – Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning.
- UVM (2017). *Flere elever opnår mindst 2 i dansk og matematik. Notat*. København: Undervisningsministeriet.
- Wooldridge, J.M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Zimmerman, S.D. (2014). The Returns to College Admission for Academically Marginal Students. *Journal of Labor Economics*, 32(4), 711-754.

# Bilag 1 Definition af udfaldsvariable, unge

I analysen anvendes en række forskellige udfaldsvariable til at beskrive de unges uddannelses- og arbejdsmarkedsadfærd. Bilagstabel 1.1 viser en oversigt over de anvendte udfaldsvariable og definitionerne heraf.

**Bilagstabel 1.1**    **Oversigt over udfaldsvariable**

Variabel	Beskrivelse Elever, der færdiggør 9. klasse i år y	Eksempel	Kilde- regi- ster
Indskrevet, EUD x år efter 9. klasse	Indskrevet på en erhvervsfaglig uddannelse (grundforløb eller hovedforløb) jf. DISCED-15 i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=(29,30) (de første to cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Indskrevet, EUD OSP-grundforløb x år efter 9. klasse	Indskrevet på et erhvervsfagligt grundforløb inden for Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP) i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=2910 (de første fire cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Indskrevet, EUD KHF-grundforløb x år efter 9. klasse	Indskrevet på et erhvervsfagligt grundforløb inden for Kontor, handel og forretnings-service (KHF) i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=2915 (de første fire cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Indskrevet, EUD FJO-grundforløb x år efter 9. klasse	Indskrevet på et erhvervsfagligt grundforløb inden for Fødevarer, jordbrug og oplevelser (FJO) i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=2920 (de første fire cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Indskrevet, EUD TBT-grundforløb x år efter 9. klasse	Indskrevet på et erhvervsfagligt grundforløb inden for Teknologi, byggeri og transport (TBT) i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=2925 (de første fire cifre) Værdisæt: 0,1	For elever der færdiggør 9. klasse i 2015 refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Indskrevet, EUD-hovedforløb x år efter 9. klasse	Indskrevet på en erhvervskompetencegivende erhvervsfaglig uddannelse jf. DISCED-15 i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) DISCED=30 (de første 2 cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Gennemført, EUD-hovedforløb x år efter 9. klasse	Gennemført en erhvervskompetencegivende erhvervsfaglig uddannelse jf. DISCED-15 senest 28/11 i år $y+x$ . DISCED=30 (de første to cifre) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til 28/11-2016.	KOTRE



Variabel	Beskrivelse Elever, der færdiggør 9. klasse i år y	Eksempel	Kilde- regi- ster
Indskrevet, 10. klasse x år efter 9. klasse	Indskrevet i 10. klasse i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . (0/1) Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015 refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Gennemført, 10. klasse x år efter 9. klasse	Gennemført 10. klasse senest 28/11 i år $y+x$ . Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til 28/11-2016.	KOTRE
Indskrevet, alle uddannelser x år efter 9. klasse	Indskrevet på en hvilken som helst uddannelse, der indgår i KOTRE i løbet af skoleåret $y+(x-1)/y+x$ . Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til skoleåret 2015/16.	KOTRE
Gennemført, ungdomsuddannelse x år efter 9. klasse	Gennemført en ungdomsuddannelse (eller højere niveau) senest 28/11 i år $y+x$ . Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til 28/11-2016.	KOTRE
Lønindkomst x år efter 9. klasse	Lønindkomst i løbet af kalenderåret målt ved smalt lønbeløb i året $y+x$ , hvor y er året for gennemførelse af 9. klasse	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til året 2016.	BFL
Antal timer x år efter 9. klasse	Antal kontrakttimer i løbet af kalenderåret i året $y+x$ , hvor y er året for gennemførelse af 9. klasse	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015 refererer målet 1 år efter 9. klasse til året 2016.	BFL
Antal timer > 30 x år efter 9. klasse	Indikator for om antal kontrakttimer pr. uge er større end 30 i november i året $y+x$ , hvor y er året for gennemførelse af 9. klasse Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til november 2016.	BFL
Gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse x år efter 9. klasse	Er i "gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse" i den sidste uge i november i år $y+x-1$ . Gruppen af unge uden uddannelse og beskæftigelse defineres her som ikke at have gennemført en uddannelse (ud over folkeskolen), ikke at gå på en uddannelse og ikke arbejde mere end 18 timer. Værdisæt: 0,1	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til 28/11/2015, dvs. i den sidste uge i november.	KOTRE og BFL
Graden af offentlig forsørgelse x år efter 9. klasse	Får offentlig forsørgelse (undtaget SU) i løbet af året $y+x$ , hvor y er året for gennemførelse af 9. klasse Værdisæt: [0;1]	For elever, der færdiggør 9. klasse i 2015, refererer målet 1 år efter 9. klasse til året 2016.	OF

## Bilag 2 IV-estimer, unge

**Bilagstabel 2.1**    **Regressionsestimer af effekten af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse – lønindkomst og beskæftigelse**

	5 år	6 år
Lønindkomst	333,200***	169,275**
	(83,307)	(68,708)
Antal timer	1.977,469***	511,310
	(588,770)	(438,311)
First-stage koefficient	-0,027***	-0,045***
	(0,005)	(0,010)
Antal observationer	73.683	45.816
Antal timer > 30	0,858***	0,018
	(0,244)	(0,191)
First-stage koefficient	-0,041***	-0,065***
	(0,007)	(0,010)
Antal observationer	73.683	45.816

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01. Effekter af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse estimeret ved en instrumentvariabel difference-in-differences-model. Der estimeres en separat model for hver udfaldsvariabel. Klyngebuste (skoleniveau) standardfejl er angivet i parentes. I modellerne er inkluderet skole fixed effects, indikatorer for år for færdiggørelse af 9. klasse og baggrundskarakteristika for eleverne og deres forældre. Den rapporterede first-stage-koefficient angiver koefficienten på interaktionen mellem en indikator for at være under karakterkravet og at have færdiggjort 9. klasse efter reformen i den tilhørende first-stage-regression, hvor den afhængige variabel er en indikator for, om man har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse.

**Bilagstabel 2.2    Regressionsestimater af effekten af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse – lønindkomst og beskæftigelse opdelt på mors uddannelse**

	5 år	6 år
Lav: Lønindkomst	304,316***	130,439*
	(97,042)	(78,293)
Lav: Antal timer	1.774,923**	460,483
	(691,051)	(505,865)
Lav: First-stage-koefficient	-0,025***	-0,044***
	(0,006)	(0,011)
Antal observationer	56.463	35.271
Lav: Antal timer > 30	0,922***	0,061
	(0,340)	(0,243)
Lav: First-stage-koefficient	-0,035***	-0,057***
	(0,008)	(0,012)
Antal observationer	56.463	35.271
Høj: Lønindkomst	611,985**	530,524
	(245,508)	(375,400)
Høj: Antal timer	3.427,947**	1.758,016
	(1.576,585)	(1.720,723)
Høj: First-stage-koefficient	-0,034***	-0,035
	(0,012)	(0,026)
Antal observationer	14.194	8.638
Høj: Antal timer > 30	0,970***	-0,133
	(0,341)	(0,421)
Høj: First-stage-koefficient	-0,078***	-0,087***
	(0,016)	(0,028)
Antal observationer	14.194	8.638

Anm. \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01. Effekter af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse estimeret ved en instrumentvariabel difference-in-differences-model. Der estimeres en separat model for hver udfaldsvariabel. Klyngebuste (skoleniveau) standardfejl er angivet i parentes. I modellerne er inkluderet skole fixed effects, indikatorer for år for færdiggørelse af 9. klasse og baggrundskaraktistika for eleverne og deres forældre. Den rapporterede first-stage koefficient angiver koefficienten på interaktionen mellem en indikator for at være under karakterkravet og at have færdiggjort 9. klasse efter reformen i den tilhørende first-stage regression, hvor den afhængige variabel er en indikator for, om man har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse. Modellerne er estimeret separat for elever med mødre med henholdsvis lavt og højt uddannelsesniveau.

**Bilagstabel 2.3** Regressionsestimater af effekten af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse – lønindkomst og beskæftigelse opdelt på køn

	5 år	6 år
Piger: Lønindkomst	274,360***	178,953*
	(103,276)	(99,217)
Piger: Antal timer	1.396,637*	295,616
	(765,825)	(699,580)
Piger: First-stage-koefficient	-0,029***	-0,043***
	(0,007)	(0,014)
Antal observationer	32.363	20.145
Piger: Antal timer > 30	0,790*	-0,121
	(0,424)	(0,329)
Piger: First-stage-koefficient	-0,034***	-0,059***
	(0,010)	(0,016)
Antal observationer	32.363	20.145
Drenge: Lønindkomst	355,423***	178,483*
	(132,193)	(99,658)
Drenge: Antal timer	2.437,589***	861,464
	(931,602)	(602,290)
Drenge: First-stage-koefficient	-0,026***	-0,045***
	(0,007)	(0,014)
Antal observationer	41.320	25.671
Drenge: Antal timer > 30	0,978***	0,223
	(0,315)	(0,261)
Drenge: First-stage-koefficient	-0,047***	-0,066***
	(0,010)	(0,015)
Antal observationer	41.320	25.671

Anm. \*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Effekter af at gennemføre en erhvervsfaglig uddannelse på løn og beskæftigelse estimeret ved en instrumentvariabel difference-in-differences-model. Der estimeres en separat model for hver udfaldsvariabel. Klyngerobuste (skoleniveau) standardfejl er angivet i parentes. I modellerne er inkluderet skole fixed effects, indikatorer for år for færdiggørelse af 9. klasse og baggrundskaraktistika for eleverne og deres forældre. Den rapporterede first-stage koefficient angiver koefficienten på interaktionen mellem en indikator for at være under karakterkravet og at have færdiggjort 9. klasse efter reformen i den tilhørende first-stage regression, hvor den afhængige variabel er en indikator for, om man har gennemført en erhvervsfaglig uddannelse. Modellerne er estimeret separat for drenge og piger.

## Bilag 3 Metodedetaljer for EUV-analysen

Ud fra et ønske om transparens, så andre har mulighed for at genskabe analysen, beskrives i dette bilag yderligere detaljer om metoden og de valg, der er gjort undervejs.

### Afgrænsning af population

Vi anlægger en række kriterier, der skal være opfyldt for at indgå i analysen:

- **Ufaglært** indtil man er fyldt 25 år. Vi tillader dog, at man har været i gang med en EUD som ung, idet mange dropper ud af EUD, og det er i høj grad en relevant gruppe for senere optagelse i EUV. Konkret kodes dette sådan, at man kan være med i populationen her, hvis man har været aktiv på EUD tidligere, men ikke har afsluttet og ikke har været aktiv i alderen 22-24 år.<sup>33</sup>
- **Alderen** 25 år eller mere.
- I ufaglært **beskæftigelse** i det 24. år. Vi kræver her, at personen minimum opnår en lønindkomst på 100.000 kr. Følsomhedstests kan foretages ved at skruer kravet til årlig indkomst op, så tilknytningen til arbejdsmarkedet antageligt er stærkere.
- **Typen af job som 24-årig**, målt ved DISCO-koden, skal falde i én af de udvalgte grupper. Erfaringen i denne type måles, fra personen bliver 18 år, og frem. Grunden til at vi vælger denne tilgang, er, at vi dermed får en naturlig sammenligning med de 24-årige, som arbejder som uaglærte i tilsvarende jobs, men som ikke vælger at påbegynde et EUV-forløb.

### Dannelse af kontrolgruppe

Sammenligningsgruppen starter pr. definition ikke på en erhvervsuddannelse. Derfor er der brug for at danne det vi kalder en "pseudo-startalder", således at sammenligningsgruppen kan sammenlignes med indsatsgruppen. Sammenligningsgrupperne er betydeligt større end indsatsgrupperne, og det er grunden til, at se Bilagsfigur 5.1 og Bilagsfigur 5.2 er skaleret med en faktor 10 for sammenligningsgruppen. Bemærk, at indsats- og kontrolfordelingerne ligner hinanden inden for uddannelsesgrupperne, se Bilagsfigur 5.1 og Bilagsfigur 5.2.

---

<sup>33</sup> Der er ikke medtaget yderligere kontrolvariable, der særskilt måler for EUD-deltagelse som fx 19-årig.

## Bilag 4 Ekstra tabeller, voksne

**Bilagstabel 4.1 Beskrivelse af DISCO-88- og DISCO-08-koderne bag de seks DISCO-grupper**

DISCO-gruppe nummer	DISCO-88	DISCO-08
1 = Pædagogassistent	33. Undervisnings- og omsorgsarbejde	531. Børneomsorgsarbejde og hjælpelærerarbejde
2 = SOSU	346. Socialt vejlednings- og omsorgsarbejde	532. Omsorgsarbejde inden for sundhedsområdet
	513. Omsorgs- og plejearbejde	
3 = HK	4 Kontorarbejde	4. Almindeligt kontor- og kundeservicearbejde
	511. Servicearbejde i forbindelse med transport og rejser	511. Service- og kontrolarbejde under transport og rejser
	52. Salgsarbejde	52. Salgsarbejde (ekskl. agentarbejde)
4 = Teknik, Smed, Elektriker, Industrioperatør	72. Metal- og maskinarbejde	72. Metal- og maskinarbejde
	7423. Opstilling og betjening af maskiner inden for træindustrien	741. Installation- og reparation af elektrisk udstyr
	Maskindrejer, trædrejer	7523. Operatør- og opstillingsarbejde af træbearbejdningsmaskiner
	81. Arbejde med stationære procesanlæg	81. Operatørarbejde ved stationære anlæg og maskiner
	82. Betjening af industrimaskiner	82. Monteringsarbejde
5 = ByggeAnlæg	71. Arbejde med råstofudvinding og bygningshåndværk	71. Håndværkspræget arbejde inden for byggeri, undtagen elektrikerarbejde
	742. Arbejde inden for træindustrien	7521. Håndværkspræget træimprægneringsarbejde
	833. Arbejde med andre mobile maskiner og køretøjer	7522. Møbelsnedkerarbejde
	931. Manuelt arbejde inden for bygge- og anlægssektoren	754. Andet håndværkspræget arbejde
		834. Førere af mobile maskiner
		931. Manuelt arbejde inden for råstofudvinding og bygge- og anlægssektoren
6 = Lager	933. Manuelt transport- og lagerarbejde, hvor der ikke anvendes maskiner eller køretøjer	933. Transport- og lagerarbejde

## Bilagstabel 4.2 Forklarende variable indeholdt i analysen af EUV

Variabelnavn	Indhold
udd21_10	Indikator=1, hvis 10. klasse gennemført senest som 21-årig
udd_21_gym	Indikator=1, hvis gymnasial uddannelse gennemført senest som 21-årig
G_dpkonthjYY	Grupperede variable med værdier for modtagelse af kontanthjælp eller dagpenge som YY-årig
	Antager værdierne (nul, 1-50K, 50K+, missing)
	YY = (21, 22, 23, 24)
G_loenmvYY	Grupperede variable med værdier for lønindkomst som YY-årig
	Antager værdierne (nul, 1-100K, 100K+, missing)
	YY = (21, 22, 23, 24)
StartPost2015Reform	Indikator for opstart på EUV efter august 2015 (efter reformen)
GPA_FSA9	Karaktergennemsnittet for folkeskolens afgangsprøve i 9. klasse
GPA_mat9i	Indikator for, om karaktererne i matematik klarer karakterkravet, som indførtes i 2015
GPA_dk9i	Indikator for, om karaktererne i dansk klarer karakterkravet, som indførtes i 2015
erf24	Akkumuleret erfaring inden for den DISCO-gruppe, som personen tilhører som 24-årig. Erfaringen er akkumuleret løbende fra 18-årsalderen og frem
nonwestern_immi	Indikator for, om man er ikke-vestlig indvandrer (også 1-2 generationer tilbage)
far_udd_ufag	Indikator for, om personens far er ufaglært
mor_udd_ufag	Indikator for, om personens mor er ufaglært
far_udd_fag	Indikator for, om personens far har en erhvervsfaglig uddannelse
mor_udd_fag	Indikator for, om personens mor har en erhvervsfaglig uddannelse
Partner_Ufag_t0	Indikator for om eventuel partner er ufaglært i periode nul
Partner_Fag_t0	Indikator for om eventuel partner er i gang med eller har færdiggjort en faglært uddannelse i periode nul
Partner_Vid_t0	Indikator for, om en eventuel partner er i gang med eller har færdiggjort en videregående uddannelse i periode nul
SmallKids	Antallet af børn i husholdningen i alderen 0-5 år
MediumKids	Antallet af børn i husholdningen i alderen 6-9 år
LargeKids	Antallet af børn i husholdningen i alderen 10-14 år
year	Indikatorvariable for hvert år (kalendertid)
periode	Indikatorvariable for hver periode
single	Indikator for, om man er single eller samboende/gift
Privatsector	Indikator for, om man arbejder i den private sektor
Fsize_arbst	Gruppereret variabel for arbejdsstedets antal medarbejdere
	Antager værdierne (1, 2-5, 6-19, 20-99, 100+, missing)

## Ekstra resultattabeller, EUV

Tabellerne medtaget nedenfor indeholder flere detaljer vedrørende resultaterne i Kapitel 3.

### Løneffekter

**Bilagstabel 4.3 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, offentlig sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Pædagog-assistent	SOSU-hjælper	SOSU-assistent	Kontor
Estimatet for færdiggjort EUV	8,379***	7,079**	12,39***	-12,07***
Standardfejl	(-2,603)	(-2,861)	(-2,35)	(-2,854)
Gennemsnitlig timeløn	158	165	166	169
Andel, der gennemfører EUV	4 %	24 %	25 %	10 %
Forklaringsgrad (R2)	0,14	0,16	0,19	0,20
Individer	638	712	768	738
Observationer	9.983	7.406	9.917	12.227

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.

**Bilagstabel 4.4 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, privat sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Detail	Kontor	IndTekMek	ByggeAnlæg	Lager
Estimatet for færdiggjort EUV	-16,97***	-15,82***	10,50***	4,075	-5,174
Standardfejl	(-6,522)	(-1,97)	(-3,538)	(-3,806)	(-5,457)
Gennemsnitlig timeløn	176	175	194	201	186
Andel, der gennemfører EUV	6 %	6 %	5 %	8 %	5 %
Forklaringsgrad (R2)	0,21	0,199	0,151	0,209	0,16
Individer	2.713	4.078	1.352	978	708
Observationer	5.857	60.069	22.848	15.717	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.



**Bilagstabel 4.5 IV-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, offentlig sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Pædagog-assistent	SOSU-hjælper	SOSU-assistent	Kontor
Estimat for færdiggjort EUV	-51,84	14,62*	15,05***	-34,70***
Standardfejl	(-39,67)	(-8,43)	(-5,136)	(-12,67)
Gennemsnitlig timeløn	158	165	166	169
Andel, der gennemfører EUV	4 %	24 %	25 %	10 %
F-statistik for IV	<b>2,65</b>	16,69	40,17	<b>8,12</b>
Individer	638	712	768	738
Observationer	9.983	7.406	9.917	12.227

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.

Note: De røde celler for F-statistikken indikerer, at instrumentet ikke fungerer godt for den pågældende uddannelsesgruppe (den pågældende kolonne). F-stat < 15 er anvendt.

**Bilagstabel 4.6 IV-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på timelønnen, privat sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Detail	Kontor	IndTekMek	ByggeAnlæg	Lager
Estimat for færdiggjort EUV	-10,77	-87,22***	8,083*	-8,408	-20,71
Standard fejl	(-17,77)	(-18,46)	(-4,468)	(-5,483)	(-32,71)
Gennemsnitlig timeløn	176	175	194	201	186
Andel, der gennemfører EUV	6 %	6 %	5 %	8 %	5 %
F-statistik for IV	<b>4,50</b>	<b>11,60</b>	141,20	151,30	<b>4,19</b>
Individer	2.713	4.078	1.352	978	708
Observationer	5.857	60.069	22.848	15.717	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV.

Note: De røde celler for F-statistikken indikerer, at instrumentet ikke fungerer godt for den pågældende uddannelsesgruppe (den pågældende kolonne). F-stat < 15 er anvendt.

## Beskæftigelseseffekter

**Bilagstabel 4.7 OLS-estimer af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, offentlig sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Pædagog-assistent	SOSU-hjælper	SOSU-assistent	Kontor
Estimatet for færdiggjort EUV (procentpoint)	-3,2 pp	-6,3 pp ***	-0,1 pp	2,1 pp
Standardfejl	(-0,0262)	(-0,018)	(-0,0126)	(-0,0151)
Estimatet for færdiggjort EUV (omregnet til procent)	-4 %	-8 %	0 %	2 %
Gennemsnitlig beskæftigelsesgrad	79 %	80 %	83 %	86 %
Andel, der gennemfører EUV	4 %	24 %	25 %	10 %
Forklaringsgrad (R2)	0,09	0,11	0,09	0,13
Individer	638	712	768	738
Observationer	9.983	7.406	9.917	12.227

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Estimatet er her angivet i procentpoint. Ved sammenligning med niveauet for den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad for uddannelsesgruppen kan den procentuelle ændring beregnes. "pp" = procentpoint.

**Bilagstabel 4.8 OLS-estimer af effekten af EUV færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, privat sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Detail	Kontor	Ind-TekMek	Bygge-Anlæg	Lager
Estimatet for færdiggjort EUV (procentpoint)	5,5 pp **	3,5 pp ***	2,0 pp	0 pp	1,0 pp
Standardfejl	(-0,02)	(-0,01)	(-0,01)	(-0,01)	(-0,02)
Estimatet for færdiggjort EUV (omregnet til procent)	6 %	4 %	2 %	0 %	2 %
Gennemsnitlig beskæftigelsesgrad	87 %	87 %	84 %	82 %	86 %
Andel, der gennemfører EUV	6 %	6 %	5 %	8 %	5 %
Forklaringsgrad (R2)	0,14	0,11	0,11	0,11	0,14
Individer	2.713	4.078	1.352	978	708
Observationer	5.857	60.069	22.848	15.717	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. Estimatet er her angivet i procentpoint. Ved sammenligning med niveauet for den gennemsnitlige beskæftigelsesgrad for uddannelsesgruppen kan den procentuelle ændring beregnes. "pp" = procentpoint.

**Bilagstabel 4.9 IV-estimater af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, offentlig sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Pædagog-assistent	SOSU-hjælper	SOSU-assistent	Kontor
Estimatet for færdiggjort EUV (procentpoint)	15,0 pp	-10,8 pp **	-0,9 pp	-0,6 pp
Standard fejl	(-0,24)	(-0,045)	(-0,03)	(-0,06)
Estimatet for færdiggjort EUV (omregnet til procent)	19 %	-14 %	-1 %	-1 %
Gennemsnitlig beskæftigelsesgrad	79 %	80 %	83 %	86 %
Andel, der gennemfører EUV	4 %	24 %	25 %	10 %
F-statistik for IV	<b>2,7</b>	16,7	40,2	<b>8,1</b>
Individer	638	712	768	738
Observationer	9.983	7.406	9.917	12.227

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. "pp" = procentpoint.

Note: De røde celler for F-statistikken indikerer, at instrumentet ikke fungerer godt for den pågældende uddannelsesgruppe (den pågældende kolonne). F-stat < 15 er anvendt.

**Bilagstabel 4.10 IV-estimater af effekten af EUV-færdiggørelse på beskæftigelsesgraden, privat sektor og opdelt på uddannelsesgrupper**

	Detail	Kontor	Ind-TekMek	Bygge-Anlæg	Lager
Estimatet for færdiggjort EUV (procentpoint)	-9,8 pp	17,1 pp ***	6,5 pp ***	1,3 pp	27,6 pp *
Standardfejl	(-0,0836)	(-0,0606)	(-0,0172)	(-0,0171)	(-0,153)
Estimatet for færdiggjort EUV (omregnet til procent)	-11 %	20 %	8 %	2 %	32 %
Gennemsnitlig beskæftigelsesgrad	87 %	87 %	84 %	82 %	86 %
Andel, der gennemfører EUV	6 %	6 %	5 %	8 %	5 %
F-statistik for IV	<b>4,5</b>	<b>11,6</b>	141,2	151,3	<b>4,2</b>
Individer	2.713	4.078	1.352	978	708
Observationer	5.857	60.069	22.848	15.717	11.548

Anm.: \* p < 0,10, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,010. Sektortilhørsforhold gælder kun for den initiale sektor, dvs. målt ved påbegyndelse af EUV. "pp" = procentpoint.

Note: De røde celler for F-statistikken indikerer, at instrumentet ikke fungerer godt for den pågældende uddannelsesgruppe (den pågældende kolonne). F-stat < 15 er anvendt.

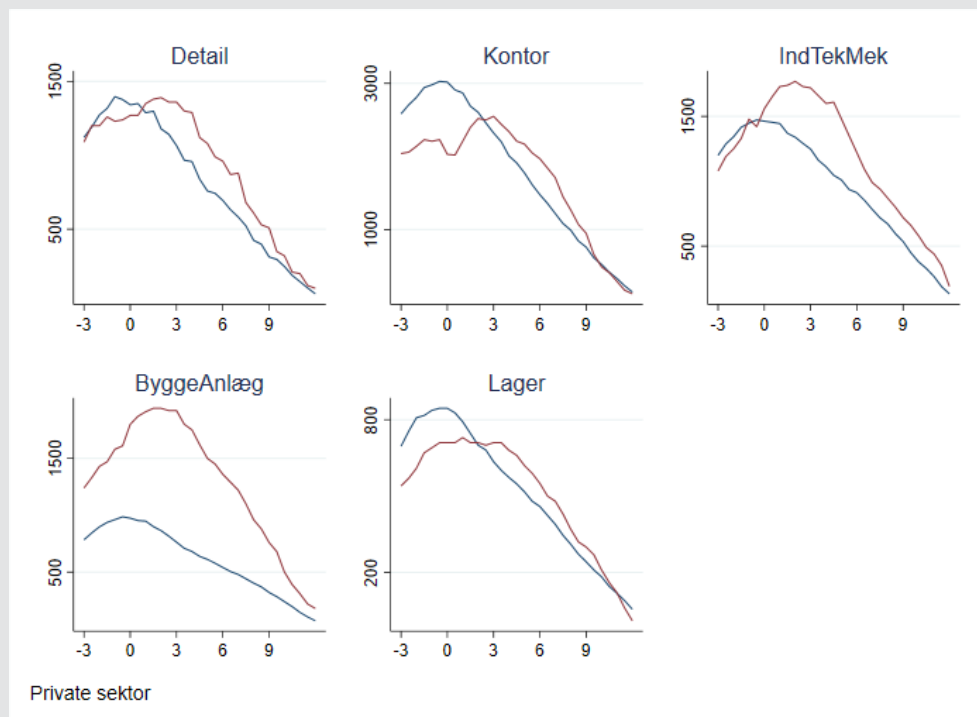
## Bilag 5 Ekstra figurer, voksne

**Bilagsfigur 5.1 Fordelingen af starttidspunkt eller pseudostarttidspunkt, offentlig sektor**



Anm.: For indsatsgruppen er alderen ved starttidspunkt afbilledet. For sammenligningsgruppen, som ikke har noget starttidspunkt, er et pseudostarttidspunkt simuleret, så sammenligningsgruppen matcher med indsatsgruppen. Rød linje = indsatsgruppe; blå linje = sammenligningsgruppe. Indsatsgruppen er multipliceret med 5 for at gøre sammenligningen af kurvernes former tydeligere.

**Bilagsfigur 5.2 Fordelingen af starttidspunkt eller pseudostarttidspunkt, privat sektor**



Anm.: For indsatsgruppen er alderen ved starttidspunkt afbilledet. For sammenligningsgruppen, som ikke har noget starttidspunkt, er et pseudostarttidspunkt simuleret, så sammenligningsgruppen matcher med Indsatsgruppen. Antallet i indsatsgruppen er her multipliceret med 10 for at vise fordelingen bedre med same akse som sammenligningsgruppen. Rød linje = indsatsgruppen; blå linje = sammenligningsgruppen.

**VIVÉ**