

DREAM

Danish Research institute for  
Economic Analysis and Modelling



# Effekten af opkvalificering på ulighed i indkomst i SMILE

Tobias Markeprand

Baggrundsnotat

17. januar 2020

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



# Dokumentationsnotat: Effekten af opkvalificering på ulighed i indkomst i SMILE

## SMILE; Indkomstfordeling, Opkvalificering

17. januar 2020

Tobias Markeprand  
tma@dreammodel.dk  
+45 61 96 85 25

### Indhold

1. Indledning .....	2
2. Mål for ulighed .....	2
3. SMILE .....	4
3.1. Fremskrivningsmetoden .....	4
3.2. Mikrosimuleringsmodellen SMILE .....	5
4. Uddannelsesstød .....	6
5. Effekt af opkvalificering .....	7
5.1. Kohorte-effekten .....	7
5.2. Hele befolkningen .....	10
6. Litteraturliste .....	13

## 1. Indledning

Dette notat beskriver en beregning af de fordelingsmæssige effekter af en stigning i tilgangen til de erhvervsfaglige uddannelser. Beregningerne er udført på mikrosimulations modellen SMILE, der er udviklet af DREAM. Beregningen er udført på bestilling af Fagbevægelsens Hovedorganisation (FH). FH har formuleret forudsætningerne for beregningerne.

Vi analyserer en stigning i antallet af personer der starter på en erhvervsfaglig uddannelse i aldersgruppen 25-45 år med enten en 9. eller 10. klasses uddannelse som højest fuldførte uddannelse. Halvdelen kommer fra beskæftigelse og halvdelen fra ledige, ikke-ledige kontanthjælpsmodtagere eller personer uden indkomst.

Formålet med beregningerne er at analysere de fordelingsmæssige effekter af en opkvalificering af ufaglærte personer og til dette formål analyseres effekten på beskæftigelse, timeløn og personlig indkomst. Det konkluderes at der er en kortsigtet stigning i uligheden som følge af afgang til uddannelse, men på lidt længere sigt falder uligheden efterhånden som opkvalificeringen til faglærte slår igennem ved en forbedret beskæftigelse og højere timeløn.

Notatet er opbygget som følger: Afsnit 2 forklarer begrebet Gini-koefficient og konkluderer at der ikke generelt er en entydig teoretisk sammenhæng mellem fordelingspolitiske initiativer rettet mod specifikke indkomstgrupper og ændringer i uligheden målt ved Gini-koefficienten. Det er således vigtigt at anvende en model som SMILE til både at finde størrelsen og fortegnet for ændringen i Gini-koefficienten af fordelingsmæssigt rettede politiske initiativer. Afsnit 3 beskrives SMILE generelt og afsnit 4 stødets indførelse i SMILE. Vi opdeler analysen af de fordelingsmæssige konsekvenser af stødet i afsnit 5 i en analyse på de enkelte kohorter i afsnit 5.1 og i afsnit 5.2 en analyse af effekten på hele befolkningen.

## 2. Mål for ulighed

Når man skal måle uligheden er der ikke nogen entydig måde at gøre det på, men en af standardmetoderne er Gini-koefficienten. Gini-koefficienten måler forskellen mellem den betragtede indkomstfordeling og en fuldkommen perfekt ligelig fordeling af indkomsten.<sup>1</sup>

Gini-koefficienten beregnes på følgende måde: lad  $G(i)$  være den akkumulerede fordelingsfunktion for indkomst når populationen er sat i rækkefølge efter deres indkomst. Dvs. at  $G(i)$  angiver hvor stor en andel af befolkning der er fattigere end det  $i$ 'te individ. vi definerer nu en variabel for de  $i$  fattigste:

$$S_i = \sum_{j=1}^i G(j)y_j$$

Hvor  $y_i$  er indkomsten for det  $i$ 'te individ og vi har  $S_0 = 0$ . Så vil Gini-koefficienten approksimeres ved formelen

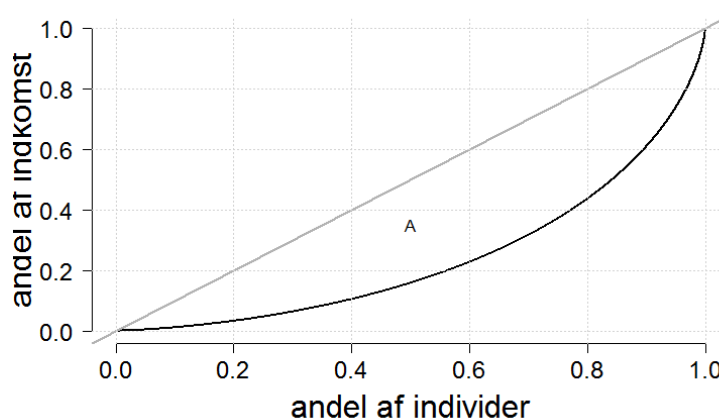
---

<sup>1</sup> Vi anvender generelt 'indkomst' i dette afsnit om den variabel man ønsker at finde Gini-koefficienten for. Gini-koefficienten er naturligvis ikke kun afgrænset til at måle indkomsten, men kan også bruges til formue, forbrug mv.

$$GC = 1 - \frac{1}{y_n} \sum_{i=1}^n G(i)(S_{i-1} + S_i)$$

Grafisk er Gini-koefficienten det cigar-formede areal mellem diagonalen og Lorenz-kurven i forhold til arealet i den nedre trekant. Lorenz-kurven angiver en  $x$ -akse med andelen af befolkningen i hoveder og  $y$ -aksen med en andel af den samlede indkomst, og kurven angiver for de fattigste  $x$  procent andelen af den samlede indkomst andelen af befolkningen.

### Lorenz-kurven, eksempel



*Note: Lorenz-kurven i dette eksempel er konstrueret ud fra en simulation af 100 tusinde individer med indkomst trukket fra en standard log-normal fordeling. Gini-koefficienten i dette eksempel er 0.5196 og lig med arealet af A divideret med en halv.*

Gini-koefficienten er typisk mindre end 1, hvilket er sikret hvis der kun er ikke-negative indkomster, og større end nul hvis gennemsnittet af indkomsterne er positiv.

En vigtig egenskab ved Gini-koefficienten er at en generel ændring i indkomstniveauet, og dermed en proportional ændring i alle individers indkomst, vil føre til at Gini-koefficienten er uændret.

Der er derudover meget få generelle regler for hvordan ændringer i fordelingen påvirker Gini-koefficienten, når fordelingerne ikke er parametriserede så som log-normal, Pareto, Gamma mv. Mange observerede indkomstfordelinger kan ikke (approksimativt) repræsenteres ved en parametriseret fordeling og derfor kræver det typisk modeller at udregne effekten på Gini-koefficienten af ændringer i de samfundsmæssige forhold så som uddannelse, skattepolitik mv. Kan man eksempelvis konkludere, at hvis indkomsterne øges hos en gruppe hvis indkomst ligger under/over gennemsnittet, da vil Gini-koefficienten stige/falde? Svaret afhænger af hvordan fordelingen ser ud. Hvis fordelingen er højre-skæv (halen er til højre) findes eksempler på at indkomststigninger for grupper med indkomst over gennemsnittet reducerer Gini-koefficienten, og dermed for venstre-skæve fordelinger kan det omvendte ske: indkomststigninger for grupper under gennemsnittet øger Gini-koefficienten.

### 3. SMILE

Den anvendte metode til at beregne de fordelingsmæssige konsekvenser af en opkvalificering af ufaglærte anvender mikrosimuleringsmodellen SMILE (Simulation Model for Individual Lifecycle Evaluation). Det essentielle ved en mikrosimuleringsmodel er, at den tager udgangspunkt i enkelte individer (frem for grupper af individer), for eksempel personer eller familier.

#### 3.1. Fremskrivningsmetoden

Fremskrivningen med SMILE baseres på en initialbefolkning af personer, hvor man til hver person registrerer en række karakteristika såsom køn, alder, uddannelsesniveau, familietype mv. Det registreres desuden, hvilken familie personen tilhører, ligesom familiens bolig noteres. I simuleringen fremskrives det resterende livsforløb for hvert enkelt individ i initialbefolkningen. Fremskrivningen sker i diskret tid, dvs. i tidsintervaller, der i dette tilfælde er af ét års varighed. Under en simulation opdateres karakteristika for hver person i populationen, efterhånden som tiden går. Opdateringen sker ved, at hver enkelt person mellem hvert tidsinterval udsættes for en række mulige hændelser. For en person kan hændelserne for eksempel være at påbegynde eller færdiggøre en uddannelse, at føde et barn (hvis kvinde), at dø osv. Hændelser for en familie for eksempel kan være at blive gift eller skilt, flytte til en anden bolig mv. For at afgøre om en hændelse indtræffer, stilles hver person et ja-nej spørgsmål, der afhænger af personens karakteristika. Dette kan for eksempel være at spørge en enlig 30-årig mand, om han vil finde en partner i løbet af det følgende år.

Hvorvidt svaret er 'ja', bestemmes tilfældigt med en overgangssandsynlighed, der ud fra individets karakteristika angiver, hvor sandsynligt det er, at hændelsen indtræffer. I eksemplet ovenfor vil sandsynligheden angive, hvor sandsynligt det er, at en enlig 30-årig mand finder en partner i løbet af det følgende år. Overgangssandsynligheder, der angiver, om et individ vil opleve en bestemt hændelse indenfor et givet år, beregnes typisk ud fra historiske observationer. Hvis hændelsen indtræffer, vil effekten heraf blive implementeret i modellen. I dette eksempel kræver det, at en enlig kvinde har svaret 'ja' til spørgsmålet om, hvorvidt hun vil finde en partner. Hermed kan disse to danne et par. I den følgende periode vil manden ikke blive stillet samme spørgsmål, da han allerede er i et par. Hvis hændelsen derimod ikke indtræffer, vil individet blive udsat for samme spørgsmål i den følgende periode. På denne måde er det muligt at simulere det resterende livsforløb for alle individer i initialpopulationen og derved lave langsigtede fremskrivninger.

Ved en simulering betyder det derved at de enkelte afviklinger af modellen er underlagt et stokastisk element. Således vil to beregninger ikke give samme eksakte resultat. For de enkelte individuelle forløb kan hver kørsel således give markant forskellige livsforløb. Men betragtes en større gruppe individer reduceres forskellen mellem de enkelte forløb markant. Dette fænomen er et velkendt begreb inden for den statistiske videnskab og kaldes for Store Tal's lov (eng.: Law of Large Numbers).<sup>2</sup> Betragtes eksempelvis antallet af studerende der påbegynder et nyt uddannelsesforløb i et givet år vil det årlige forventede antal være omkring 92.200 personer på baggrund af ca. 3 mio. individer, mens den forventede forskel mellem to

---

<sup>2</sup> Den første formalisering af Store Tal's lov tilskrives normalt den italienske matematiker Jacob Bernoulli's udgivelse *Ars Conjectandi* i 1713, og fik senere betegnelsen "Store Tal's lov" af den franske matematiker Siméon D. Poisson i 1837.

simulationer er knap 300 personer svarende til en usikkerhed på estimatet i et omfang på 0,3 %.

Det stokastiske element betyder også at konklusioner vedrørende størrelsesmæssige konsekvenser af stødet må baseres på gennemsnit over flere år. Afvigelserne må også vurderes i forhold til de generelle udsving i tidsserien, størrelsen af den betragtede population samt graden af autokorrelation i tidsserien. Her vil beholdningsserier typisk udviser højere autokorrelation end strømserier.<sup>3</sup>

### 3.2. Mikrosimuleringsmodellen SMILE

SMILE tager udgangspunkt i den samlede danske befolkning i et givet år. Modellen fremskriver det resterende livsforløb for denne initialbefolkning ligesom befolkningen udvides ved fødsler og indvandring. Resultatet er en fremskrivning af antallet af husholdninger i Danmark, idet der tages højde for husholdningernes sammensætning. Dermed får man en fremskrivning af antal enlige voksne, antal voksne i par og antal hjemmeboende børn hørende til hver husholdning. Alle husholdninger tilknyttes én bolig, som husholdningen bor i. Boligen vil afhænge af husholdningens sammensætning, så for eksempel studerende eller ældre husholdninger typisk efterspørger en mindre lejebolig, og husholdninger med børn typisk efterspørger en ejerbolig i form af et parcelhus.

Antallet af husholdninger fremskrives på baggrund af den forventede befolkningsudvikling inklusiv samlivsmønster. Der skønnes over udviklingen i den samlede befolkning ved at fremskrive de hændelser, som afgør befolkningsudviklingen: Befolkningen vokser som følge af fødsler og indvandring og falder på grund af dødsfald og udvandring. På baggrund af dette er det muligt at fremskrive udviklingen i det samlede antal husholdninger. Det sker ved at fremskrive de begivenheder, der bestemmer befolkningens samlivsmønster: Antallet af husholdninger øges, når et eksisterende par splittes, eller når et hjemmeboende barn flytter hjemmefra. Modsat vil antallet af husholdninger blive reduceret ved pardannelse. Hver husholdning bebor én bolig, og boligadfærden beskrives med flyttebevægelser mellem boliger af forskellig type, art, størrelse og beliggenhed.

Modellen fastlægger den socioøkonomiske status gennem en kategorisering af hvert individ hvert år på månedsbasis. Hver måned tildeles et individ en af følgende kategorier: beskæftigelse, ledige dagpengemodtagere, ledige kontanthjælpsmodtagere, uden ydelse, ikke-ledige kontanthjælpsmodtagere, førtidspension, efterløn, folkepension og studerende. Derudover bestemmes for beskæftigede typen af beskæftigelse: selvstændige, medhjælpende ægtefæller eller lønmodtagere. For studerende fastlægges hvorvidt de har beskæftigelse som supplerende indkomst.

Der skelnes således mellem *ordinær* beskæftigelse og beskæftigelse *under uddannelse*, og modellen beregner for hvert individ en beskæftigelsesgrad udtrykkende andelen af året vedkommende er beskæftiget.

For lønmodtagere fastlægges en timeløn der udtrykker arbejdsgiveromkostningerne og indeholder dermed indbetalinger til arbejdsgiveradministrerede pensionsordninger. Ydermere fastlægges en ugentlig arbejdstid samt en overarbejdstid årligt.

---

<sup>3</sup> En beholdningsserie er variabel som typisk er en ophobning over tid, som eksempelvis en persons formue eller erfaring på arbejdsmarkedet, mens en variabel er en strømserie der udtrykker en ændring i beholdningsserier, som eksempelvis en persons indkomst/opsparing eller de årlige antal timers beskæftigelse.

Den personlige indkomst indeholder lønindkomst, overskud af egen virksomhed for selvstændige samt følgende overførselsindkomster: kontanthjælp, dagpenge, kontanthjælp, uddannelseshjælp, SU-stipendier, førtidspension, efterløn og folkepension.

En nærmere beskrivelse og dokumentation for det demografiske modul, pardannelse, flytning og boligvalg findes i Hansen et al (2013) mens modellen for arbejdsmarkedet er beskrevet i Hansen og Markebrand (2015).

## 4. Uddannelsesstød

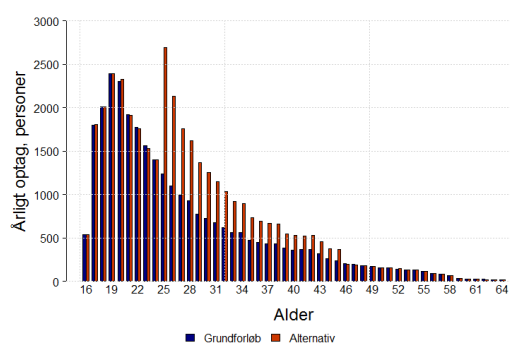
SMILE's uddannelsesmodel er modelleret på samme måde som anvendt til DREAM's officielle uddannelsesmodel: for hvert individ i befolkningen fastlægges et forløb gennem uddannelsessystemet og dermed findes dels antallet af personer under uddannelse i hvert år, dels det afsluttende uddannelsesniveau for hvert individ og længden af uddannelsesforløbet. Uddannelsesadfærden afhænger typisk af alder, køn og uddannelsesniveaut op til den givne alder. Med en mikrosimulationsmodel som SMILE kan uddannelsesadfærden potentielt set afhænge af en lang række andre individuelle karakteristika.

Det er valgt at øge sandsynligheden for at påbegynde en erhvervsfaglig uddannelse for et individ i aldersgruppen 25-45 år med enten en 9. eller 10. klasses uddannelse som højest fuldførte uddannelse. Derudover er det antaget, at halvdelen kommer fra beskæftigelse og halvdelen fra ledige, ikke-ledige kontanthjælpsmodtagere eller personer uden indkomst. Sandsynlighederne skaleres så antallet af antal nystartende på en erhvervsfaglig uddannelse stiger med ca. 10.300 personer i uddannelsesåret 2020-21. Efterfølgende bruges samme skalering af sandsynlighederne, hvilket ikke giver nødvendigvis samme ekstra optag som i det første år. Der er således et gennemsnitligt ekstra optag på de erhvervsfaglige uddannelser for 25-45-årige på godt 9.200 årligt i perioden 2020-2040.

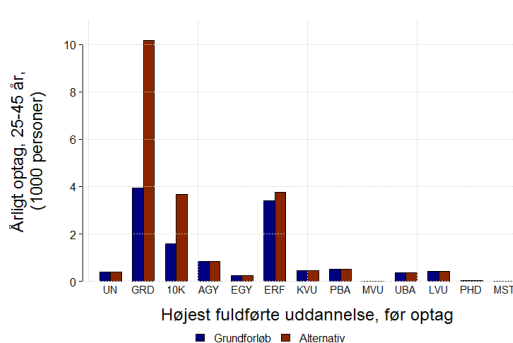
Udformningen af stødet betyder som udgangspunkt at fordelingen af de nye studerende på en erhvervsfaglig uddannelse afspejler de karakteristika som oftest ses i de historiske tal. Da man har valgt at øge fokus på ledige har dette også betydning for fordelingen på alder og uddannelse. Det ses, at der er en overvægt af personer i de yngre aldersgrupper og personer med en 9. klasses uddannelse.

### Optag på erhvervsfaglig uddannelse, Gennemsnit efter 2020

Opdelt på alder



Opdelt på Højest fuldførte uddannelse



Kilde: Egne beregninger på SMILE

Fordelingen af ekstra optaget på den arbejdsmarkedsstatus ultimo året før optaget er som følger: 5.000 fra beskæftigelse, 2.300 ledige, 1.000 ikke-ledige kontanthjælpsmodtagere og 2.000 uden indkomst primo året.

Når en person påbegynder en uddannelse kan vedkommende opnå beskæftigelse og der tildeles et beskæftigelsesomfang i form af antal ugers beskæftigelse årligt og ugentlige antal arbejdstimer samt en timeløn.

Efter uddannelsens påbegyndelse fastlægger modellen, hvor mange der under forløbet falder fra og hvor mange, der fuldfører det igangsatte forløb. I 2021 fuldfører knap 1.500 individer af de 10.300 en erhvervsfaglig uddannelse, efter 2022 år er der omkring 4.200 ekstra med en erhvervsfaglig uddannelse og efter 2025 er der godt 7.500 ekstra med en erhvervsfaglig uddannelse. I 2040 er antallet af personer med en erhvervsfaglig uddannelse vokset med omtrent 65.000 personer. Faldet i antallet af personer med en grundskole eller 10. klasses uddannelse i aldersgruppen 25-64-årige som en følge af stødet svarer til en reduktion på næsten 11 % i 2040.

## 5. Effekt af opkvalificering

Når man analyserer aggregerede serier, eller makrotal, er det vigtigt at kunne opdele ændringer i form af to typer af effekter: sammensætningseffekter og kohorteeffekter. Befolkningen består af kohorter og den samlede effekt på hele befolkningen er summen af effekten på alle kohorter. Opdelingen i en sammensætningseffekt og en kohorteeffekt betyder, at modellens resultater kan give resultater, der umiddelbart virker ikke-intuitive. Kohorteeffekten opfylder typisk vores intuitive tilgang til modellens resultater, mens sammensætningseffekten typisk er knyttet til timing og størrelse af de enkelte kohorter.

Opdelingen i en kohorteeffekt og en sammensætningseffekt gør at modellen i dette aspekt er at sammenligne med en overlappende generationsmodel a la Samuelson (1958) eller Diamond (1965), hvor befolkningen på ethvert givet tidspunkt består af heterogene agenter med forskellige alders karakteristika. SMILE udvider denne traditionelle model med en heterogen dimension inden for hver generation. I modsætning til de generelle ligevægtsmodeller er der dog ikke indlagt nogen pris effekter og markeds mekanismer i modellen.

Vi starter med at analysere kohorte-effekten og afslutter med den samlede effekt.

### 5.1. Kohorte-effekten

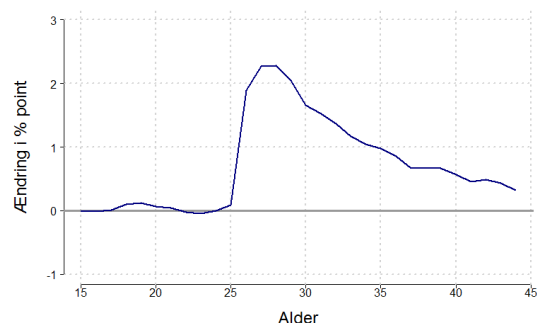
Den første kohorte der opnår fuld effekt er den kohorte som fylder 25 år i 2020 og dermed er født i år 1995. Vi vil i dette afsnit analysere effekten af opkvalificeringen på denne kohorte og de næste fem års kohorter som et gennemsnit. Andelen af kohorten der er under uddannelse vokser med godt 2,2 pct. omkring 25-27 års alderen men falder derefter, så andelen af studerende i forhold til grundforløbet er 0,5 pct. større som 40-årige.

Efterhånden som der bliver færre studerende i kohorten, de afslutter eller frafalder uddannelsen, bliver der flere beskæftigede. Initialt falder beskæftigelsen ekskl. studerende med godt 1 % point for derefter at stiger igen og vende tilbage til udgangspunktet når kohorten når en alder af 32 år. Som 40-årig er beskæftigelsen for kohorten vokset med godt 0,5 % i forhold til udgangspunktet. Der opstår altså et varigt løft i beskæftigelsen som følge af den højere uddannelse for de ufaglærte.

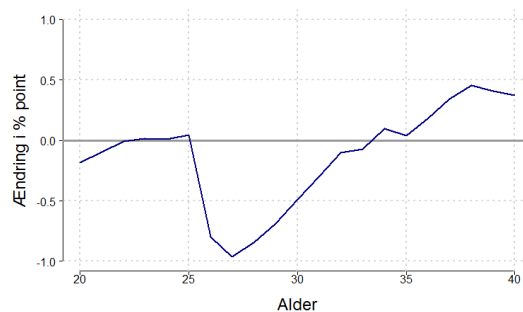


## Andel studerende og beskæftigede, procent point ændring, kohorte

Andel studerende



Beskæftigelsesfrekvens



*Note: Studerende er antal personer der ultimo året er indmeldt på en uddannelse. Beskæftigede er personer i ordinær beskæftigelse ultimo året. Der betragtes personer som er født i perioden 1995-2000. I perioden før 25 år skyldes afvigelsen mellem de to forløb det stokastiske element i simulationen af modellen.*

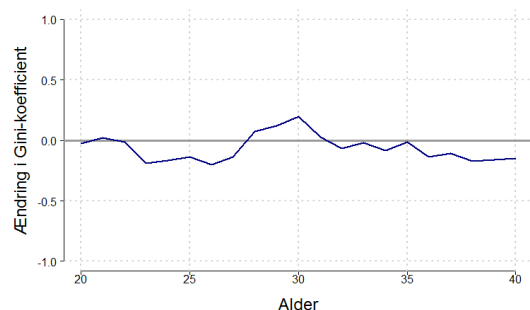
*Kilde: Egne beregninger på SMILE*

Under uddannelse modtager den studerende SU-stipendium og såfremt vedkommende er beskæftiget også en lønindkomst. Beskæftigelsen for personer på en erhvervsfaglig uddannelse er så høj, at den samlede beskæftigelse bestående af ordinært beskæftigede og studerende i beskæftigelse stiger i hele perioden efter 25 års alderen. Dog falder lønindkomsten da beskæftigede på en erhvervsfaglig uddannelse tjener mindre end ufaglærte i ordinær beskæftigelse.

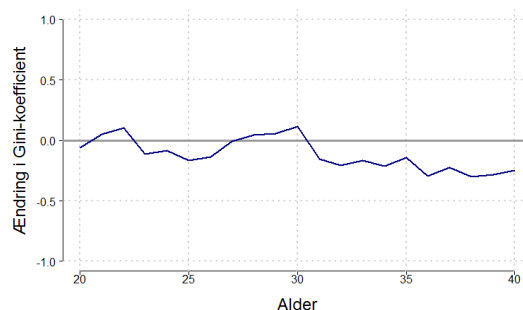
Uligheden for hele kohorten (1995-2000) er nogenlunde konstant de første år umiddelbart efter afgang til uddannelserne stiger som 25-årig. Dette skyldes at indkomsterne under uddannelse er omtrent den samme som for dem i bruttoarbejdsstyrken, der enten oppebar ordinær lønindkomst, dagpenge eller kontanthjælp. Når kohorten runder 32. år begynder uligheden at falde, hvilket skyldes at merbeskæftigelsen og de højere lønninger begynder at hæve indkomsten i bunden af indkomstskalaen op.

## Gini, inklusiv og eksklusiv studerende, procent point ændring, kohorte

Inklusiv studerende



Ekskl. studerende



*Note: Gini-koefficienten anvendt på den personlige indkomst for personer født i perioden 1995-2000.*

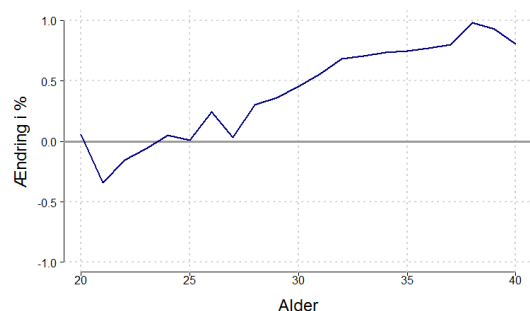
*Kilde: Egne beregninger på SMILE*

Den forventede udviklingen i indkomsten afhænger dels af erhvervsdeltagelsen, og dels i lønindkomsten, den sidste bestemmes af ændringer i timelønnen hhv. arbejdstiden.

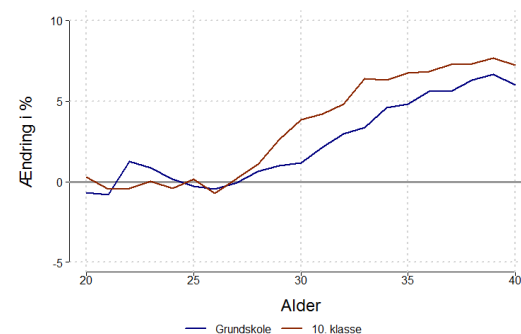
Umiddelbart efter endt uddannelse og efterfølgende beskæftigelse vil et individ blive tilordnet en ny løn og ny arbejdstid, der afhænger af om vedkommende afsluttede uddannelsen eller måtte springe fra uddannelsen. En nyuddannet person vil typisk have en lavere timeløn og lavere arbejdstid end den de forventes at opnår på lidt længere sigt, hvilket giver et fald i lønindkomsten umiddelbart efter endt uddannelse relativt til dem som hele tiden har været på arbejdsmarkedet.

### Timeløn, procentvis ændring, kohorte

Hele kohorten



Ufaglærte som 25-årige



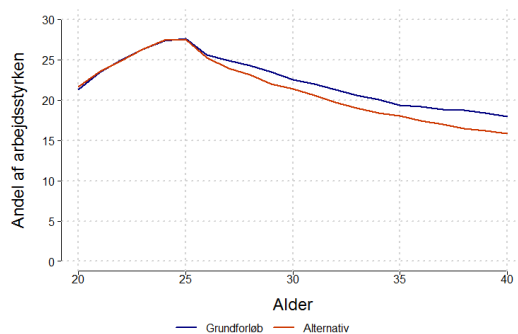
Note: Den gennemsnitlige timeløn for personer født i perioden 1995-2000. Der er tale om en arbejdstidsvægtet timeløn således at personer med højere arbejdstid vægter højere og personer uden nogen beskæftigelse vægter nul. Uddannelsesopdelingen viser personens uddannelse som 25-årig.

Kilde: Egne beregninger på SMILE

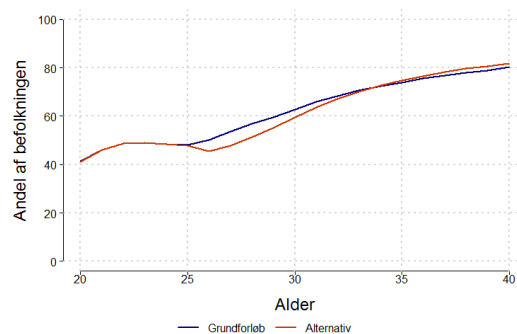
En effekt på en kohortes, og dermed for individerne inden for kohorten, tilknytning til arbejdsmarkedet, og dermed forventningen til at opbevare erhvervsindkomst i modsætning til at modtage en lavere overførselsindkomst, stiger når der sker en opkvalificering. Betragtes den gennemsnitlige erhvervsfrekvens på tværs af køn og oprindelse, sker der først et fald som følge af den større uddannelseskvote, mens ledighedsprocenten falder idet ufaglærte alt andet-lige har en højere ledighed end faglærte og dels er personer i ledighed mere målrettet opkvalificeringen. Betragtes kun de individer som var ufaglærte som 25-årige reduceres ledighedsrisikoen med godt 2 pct. point for de 40-årige, og for den enkelte der opkvalificeres falder ledighedsrisikoen fra 15-20 pct. til omkring 6 pct. Dette betyder at den forventede indkomst i kohorten vokser på længere sigt. Den stigende arbejdsmarkedstilknytning for de ufaglærte betyder, at erhvervsfrekvensen stiger på længere sigt således at som 40-årig er tilknytningen til arbejdsmarkedet overstiger effekten af flere under uddannelse godt 8 år efter første år hvor kohorten starter med opkvalificeringen. Tilknytningen til arbejdsmarkedet for 40-årige faglærte er 91 % mens godt 68 % af de ufaglærte er i arbejdsstyrken.

## Ledighed og arbejdsmarkedstilknnytning, kohorte, ufaglærte som 25-årige

Ledighedsprocent



Erhvervsfrekvens



Note: Ledighedsprocenten angiver andelen af personer i arbejdsstyrken som er ledige. Erhvervsfrekvensen er andelen af personer som er i arbejdsstyrken, enten ordinært beskæftiget eller ledige. Populationen består af personer der ufaglært som 25-årig.

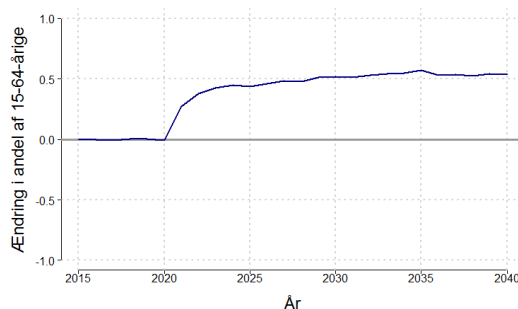
Kilde: Egne beregninger på SMILE

## 5.2. Hele befolkningen

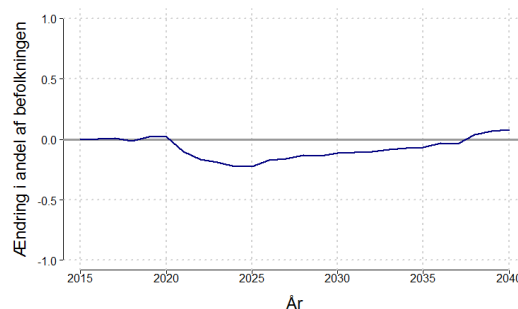
Hele befolkningen består af alle de nulevende kohorter og den samlede effekt på indkomstfordelingen består således af effekten på de enkelte kohorter samt sammensætningseffekten i form af forskydninger mellem kohorterne. Som beskrevet i afsnittet om effekten på kohorten, vil der initialt være en forværring af den ordinære beskæftigelse. Men denne effekt vil være midlertidig for kohorten, og på længere sigt opnås en højere beskæftigelse for de opkvalificerede. For befolkningen som helhed er forværringen af erhvervsfrekvens permanent som følge af de flere personer under uddannelse. For hele befolkningen er der altså en permanent afvejning af ændringen i ordinær beskæftigelse: selvom der er en positiv effekt for kohorten på langt sigt, kan der være en samlet negativ effekt på langt sigt for hele befolkningen på grund af den vedvarende opkvalificering.

### Andel studerende og beskæftigede, procent point ændring, Hele befolkningen

Andel studerende



Andel ordinært beskæftigede



Note: studerende er antal personer der ultimo året er indmeldt på en uddannelse. Beskæftigede er personer i ordinær beskæftigelse ultimo året. Der betragtes personer i alderen 15-64 år.

Kilde: Egne beregninger på SMILE

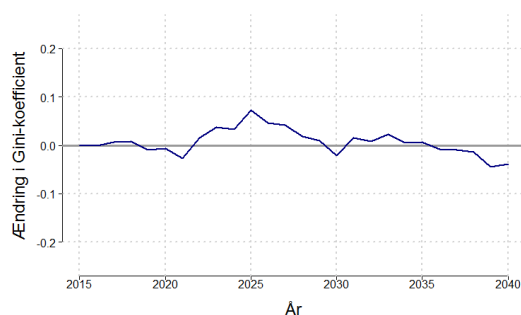
For at forstå forskellen betragtes udviklingen i beskæftigelse og antal studerende: for den enkelte kohorte sker der et midlertidigt stød i form af en stigning i antal studerende i kohorten

og et fald i beskæftigelse/erhvervsfrekvensen. Dette stød bliver i befolkningen som helhed til et permanent stød til antallet af studerende og personer i ordinær beskæftigelse. Antallet af personer i ordinær beskæftigelse vokser for den enkelte kohorte efter et par år således at den ordinære beskæftigelse er nogenlunde som i grundforløbet ca. 7 år efter den alder hvor der opstår større afgang til uddannelserne. Derefter overstiger beskæftigelsen med opkvalificeringen for kohorten som følge af den bedre arbejdsmarkedstilknytning for faglært i forhold til ufaglærte. For hele befolkningen er tidspunktet hvor beskæftigelseseffekten er neutral noget længere fremme og ventes først at indtræffe ca. 17 år efter stødets indførelse.

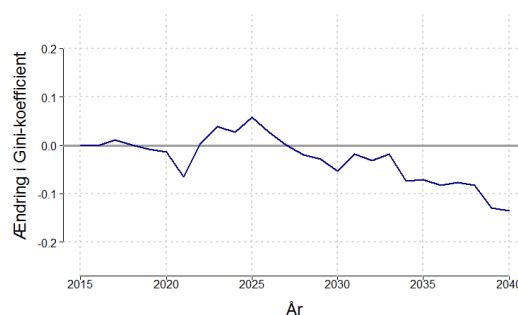
Så beskæftigelseseffekten for de ordinært beskæftigede for hele befolkningen er således først målbart en tidsperiode efter igangsættelsen af opkvalificeringstiltaget. Dette mønster går igen for uligheden i indkomsten målt ved Gini-koefficienten: for de enkelte kohorter opstår der en umiddelbar negativ fordelingsmæssig effekt indenfor kohorten af indkomsten, og dermed en stigning i kohortens Gini-koefficient og Gini-koefficienten stiger for befolkningen som helhed. Når uligheden falder i de enkelte kohorter efterhånden som opkvalificeringen afsluttes vil den overordnede ulighed falde. Samtidig vil en stigning i indkomsten for de kohorter der er nået over de (40) år begynde at hive Gini-koefficienten ned altså at reducere uligheden.

### Gini, inklusiv og eksklusiv studerende, ændring, Hele befolkningen

*Inklusiv studerende*



*Ekskl. studerende*



*Note: Gini-koefficienten anvendt på den personlige indkomst for personer 15-64 år.*

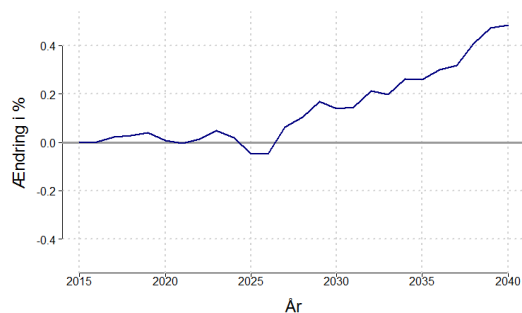
*Kilde: Egne beregninger på SMILE*

Der er altså modsatrettede effekter på uligheden i den samlede befolkning: der er permanent flere under uddannelse og dermed trækker uligheden for hele befolkningen op, mens det højere uddannelsesniveau trækker uligheden for befolkningen ned.

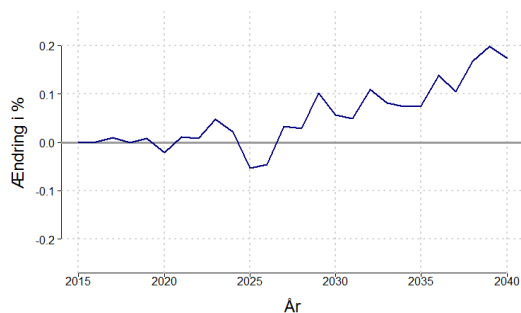
Betragtes udviklingen i timelønnen er der ubetinget et fald i forhold til før opkvalificeringen. Det kan umiddelbart argumenteres for at udviklingen i timelønnen er et bedre mål for samfundsvelfærden idet lønindkomsten angiver fordelingen af forbrugsmuligheder, mens lønindkomsten også indeholder et valg af arbejdstid eller omvendt et forbrug af fritid. En del af den højere velstand for dem med lavere indkomst kan således konverteres til mere fritid og dermed modgås stigning i lønindkomst delvist og dermed modereres den positive effekt på uligheden gennem personlige valg.

## Timeløn og personlig indkomst, procentvis ændring, Hele befolkningen

Timeløn, gennemsnitlig



Personlig indkomst, gennemsnitlig



Note: Den gennemsnitlige timeløn for personer i alderen 15-64 år og indeholder også timeløn for beskæftigede studerende. Personer der ikke er i beskæftigelse tildeles timeløn nul.

Kilde: Egne beregninger på SMILE

## 6. Litteraturliste

Hansen, J. Z., Stephensen, P. & Kristensen J. B., 2013, *Fremskrivning af den danske boligefterspørgsel*, DREAM Rapport.

Hansen, M. F. & Markeprand, T., 2015, *Fremskrivning af familiekarakteristika og boligefterspørgslen i danske kommuner*, DREAM Rapport.

Diamond, P.A., 1965, *National Debt in a neoclassical Growth Model*, The American Economic Review, Vol. 55 (5), 1126-1150.

Samuelson P.A., 1958, *An exact consumption-loan model of interest with and without the social contrivance of money*, Journal of Political Economy, Vol. 66 (6), 467-482.