

Analyse af udviklingen i uddannelsesaktiviteten

Resumé:

Der har været en markant stigning i personer under uddannelse fra 2005 til 2015. Stigningen afspejles i elevregistre og i opgørelsen over SU-modtagere, og især sidstnævnte har tiltrukket sig politisk opmærksomhed.

I samme periode er der kommet flere unge i den uddannelsesintensive alder, og det har bidraget til at øge uddannelsesaktiviteten.

Derudover har den økonomiske krise med lav vækst og dårlige beskæftigelsesmuligheder givet et større incitament til at udskyde jobjagten for at tage noget mere uddannelse i stedet.

Dette arbejdsrapport undersøger, hvor meget de to forhold, demografi og økonomi, kan forklare af udviklingen i uddannelsesaktiviteten. Det findes, at det øgede antal unge kan forklare op mod 50% af stigningen i det samlede antal studerende siden 2005, mens de dårlige beskæftigelsesmuligheder kan forklare yderligere 25%. Den sidste ¼ må skyldes andre forhold, herunder et øget antal internationale studerende.

Det skal tilføjes, at den økonomiske krise ikke bare har reduceret arbejdsudbuddet ved at øge det samlede antal studerende. Krisen har også reduceret arbejdsudbuddet ved at reducere gruppen af studerende med studiejob. Antallet af uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken er dermed endnu mere konjunkturmødbende end det samlede antal uddannelsessøgende.

BGS06916 - Uddannelsesanalyse

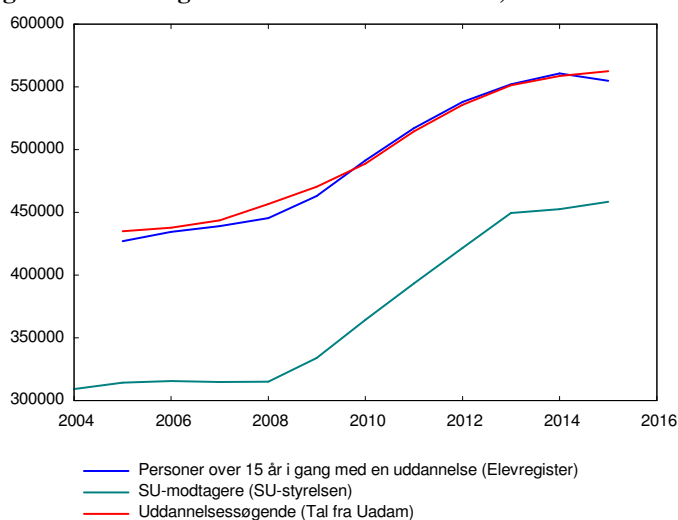
Nøgleord: Uddannelsessøgende, estimation, dekomponering, Chow-test

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

Indledning

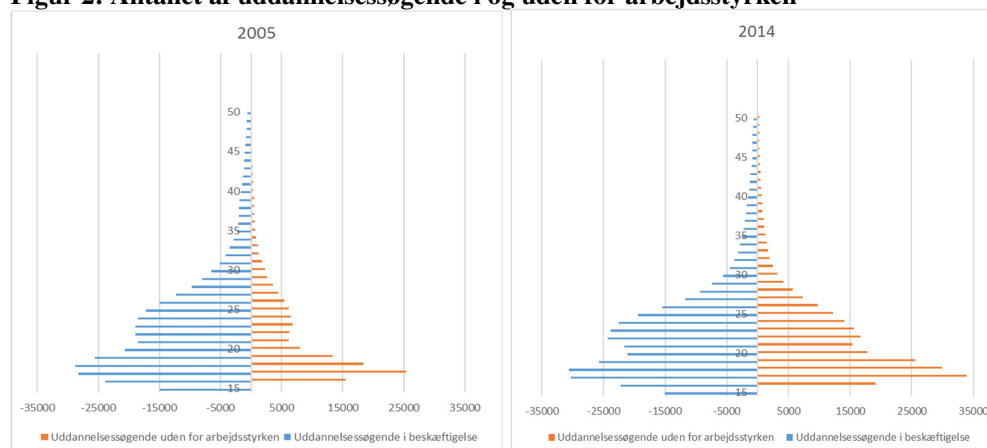
I løbet af de seneste ti år er der set en stor stigning i antallet af personer, der er i gang med en gymnasial, erhvervsfaglig eller videregående uddannelse. Uanset hvor man finder tallene for uddannelsesaktivitet er udviklingen nogenlunde ens. Elevregistret angiver antal personer, som er i gang med en given uddannelse, SU-styrelsen har tal på, hvor mange der får udbetalt SU, mens arbejdsmarkedsstatistikken fordeler antallet af uddannelsessøgende på ”i beskæftigelse” og ”uden for arbejdsmarkedet”.¹ I alle 3 statistikker har der været en kraftig stigning i uddannelsesaktiviteten især i perioden 2008-2014, jf. figur 1. Idet man først er berettiget til SU, når man er fyldt 18 år er niveauet for SU-modtagere lavere end niveauet i to andre nævnte statistikker, men stigningen er nogenlunde ens. For det samlede antal uddannelsessøgende udgør de 125.000 personer en stigning på ca. 30%. For SU-modtagere er stigningen ca. 45%. Sammenlignet med tidligere år er der tale om en markant stigning, og det er derfor interessant at undersøge, om man kan forklare det store spring i uddannelsesaktiviteten. Fokus vil i nærværende papir være på demografien samt den økonomiske situation. Andre mulige forklaringer omfatter politiske reformer eller systemændringer. Nogle af disse forklaringer er nævnt i LRH05o15.

Figur 1: Udviklingen i uddannelsesaktiviteten, 2005-2015.



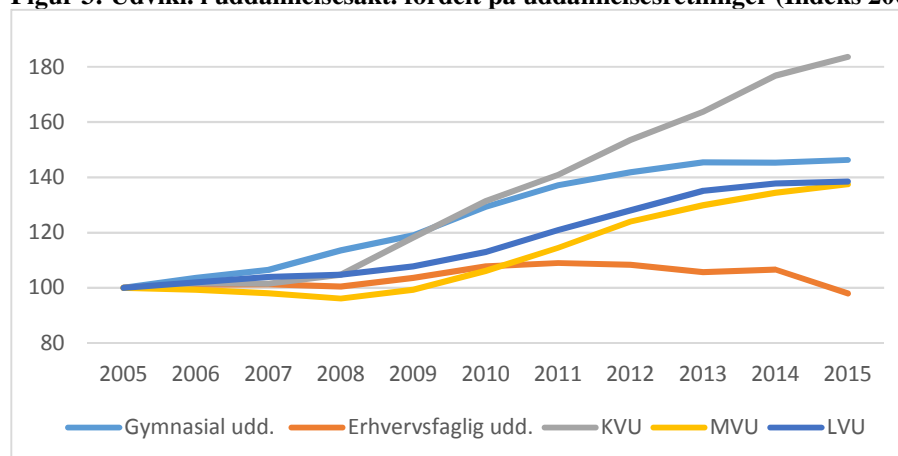
Deles de uddannelsessøgende op i ”beskæftigede” og ”uden for arbejdsstyrken” vil man bemærke, at den gruppe der har udviklet sig mest i perioden, er uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. Fra 2005 til 2015 er antallet af studerende uden for arbejdsstyrken steget fra 138.000 til 244.000 (en stigning på ca. 75%). Gruppen af uddannelsessøgende i beskæftigelse er kun steget fra 270.000 personer til 290.000 i samme periode. Det betyder, at mens 2/3 af de studerende under 40 år havde erhvervsarbejde ved siden af studiet i 2005, var det kun halvdelen, der havde det i 2014, jf. figur 2.

¹ Boks 1 på side 8 forklarer hvordan formodellen til ADAM, Uadam, samler data fra Nationalregnskabet, RAS og befolkningsstatistikken til brug i ADAM.

Figur 2: Antallet af uddannelsessøgende i og uden for arbejdsstyrken

Kilde: Uadams databank

Det samlede antal studerende er som nævnt steget markant, men fremgangen er ikke lige stor i alle typer af uddannelse. Det er især de korte videregående uddannelser, som har haft en stor tilgang af studerende siden 2005. Der er bl.a. tale om diverse erhvervsakademiuddannelser. Gymnasiale uddannelser samt mellemlange og lange videregående uddannelser har kun haft en ca. halvt så stor procentvis stigning, som de korte videregående. De erhvervsfaglige uddannelser er tilbage ved 2005-niveauet, efter nogle år med en lille forøgelse i antal studerende. For især de erhvervsfaglige uddannelser har uddannelseskapaleteten en stor effekt på uddannelsessøgningen, idet disse uddannelser ofte kræver en praktikplads, og det har været svært at finde for de unge.

Figur 3: Udvi kl. i uddannelsesakt. fordelt på uddannelsesretninger (Indeks 2005=100)

Kilde: Elevregistret, UDDAKT10

Generelt er udviklingen i uddannelsessøgningen betinget af om uddannelsesinstitutionerne sætter begrænsninger på optaget eller ej. Den store stigning i optaget på de korte videregående uddannelser kan derfor både indikere at flere har fået lyst til at tage en kort uddannelse, og at de korte uddannelser har haft den største mulighed for at lade udbuddet af studiepladser stige.

En af forudsætningerne for den store stigning i uddannelsesaktiviteten er at udbuddet af studiepladser er elastisk.

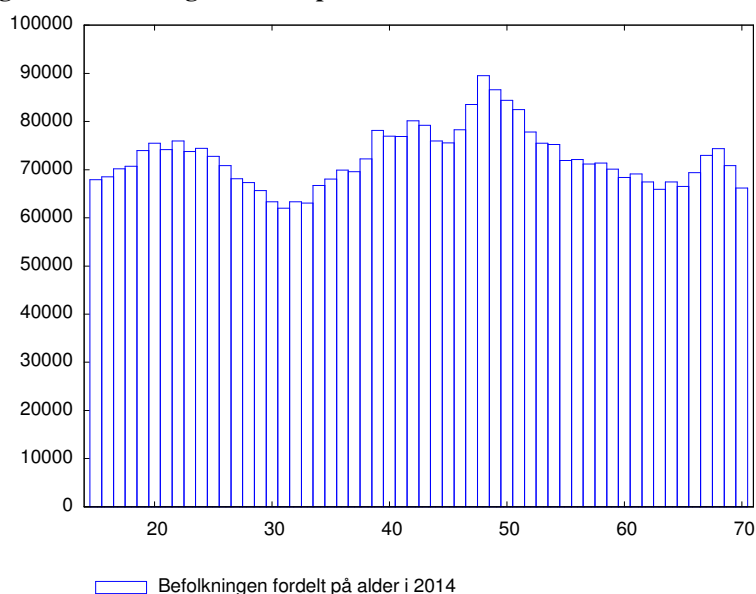
Forklaringer

Demografien

Den første forklaring, der fokuseres på i dette papir, er demografien. Kigger man på befolkningstallet fordelt på alderstrin vil man se, hvordan nogle årgange er større end andre. I 2014 var der bl.a. nogle store årgange omkring 50-års alderen, jf. Figur 4. Disse omtales ofte som den store 60'er generation, og er efterkommere af de store årgange i efterkrigsgenerationen, som i 2014 udgør toppen op mod de 70 år. Omkring 20-års alderen findes der i 2014 også nogle forholdsvis store årgange (efterkrigsgenerationens børnebørn).

Da den typiske uddannelsessøgende ligger i aldersgruppen 15-26 år, vil sidstnævnte gruppe af store årgange siden 2005 have bevæget sig ind i gymnasiet, erhvervsfaglige uddannelser og mange vil også være i gang med en videregående uddannelse. Idet denne gruppe af store årgange afløser nogle mindre årgange af unge, vokser antallet af personer under uddannelse. Dette er dog betinget ved, at uddannelsesinstitutionerne følger med og tilbyder flere studiepladser i samme periode. Nedenfor vurderes det, hvor stor en betydning befolkningsudviklingen har haft på uddannelsesaktiviteten i perioden 2005-2015.

Figur 4: Befolkningen fordelt på alderstrin i 2014.



Kilde: Befolkningsstatistikken

Den økonomiske situation

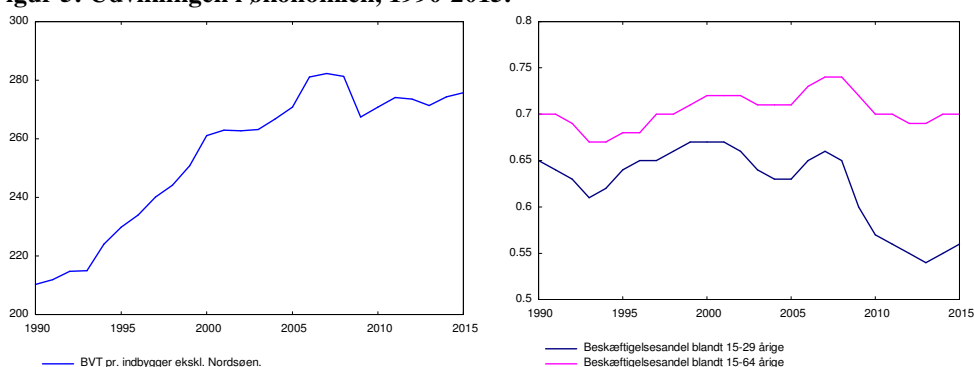
Når der er en stærk udvikling i beskæftigelsen vil nogle nedprioritere deres uddannelse, fordi det ikke er nødvendigt med en længere uddannelse for at kunne finde et job. Når det går dårligt med beskæftigelsen, vil flere vælge at tage en uddannelse, så de efterfølgende står stærkere blandt de mange jobansøgere. Man vil også se, at personer, der allerede er i uddannelse, forlænger deres studietid, hvis det er svært at finde et job efter endt studie. Endvidere vil en svag udvikling i beskæftigelsen gøre det sværere at

finde et studiejob. Så andelen af de studerende, som har et studiejob, vil falde i en lavkonjunktur.

Der var vækst i økonomien fra midten af 1990'erne og 20 år frem, men i 2008 knækker kurven. Efter finanskrisen har der ikke været meget vækst, og økonomien har været altså befundet sig i en lavkonjunktur i det meste af den periode, hvor uddannelsesaktiviteten er steget. Figur 5 illustrerer opbremsningen i dansk økonomi. Til venstre vises BVT pr. indbygger ekskl. Nordsøen.²

Beskæftigelsen har nogenlunde afspejlet udviklingen i BVT pr. indbygger, jf. Figur 5 (t.h.). Beskæftigelsesandelen blandt 15-64 årige, faldt med ca. 5 procentpoint efter 2008, og beskæftigelsesandelen blandt de unge (15-29 årige) faldt ca. 10 procentpoint. Det indikerer, at de unges beskæftigelse reagerer relativt meget på økonomiske udsving.³

Figur 5: Udviklingen i økonomien, 1990-2015.



Kilde: Uadams databank.

Øvrige forklaringer

Under dette papirs rammer findes der kun plads til at undersøge effekten af de to ovennævnte forklaringer. Noget af det der ikke fokuseres på, men som kan have indflydelse på antallet af uddannelsessøgende, er bl.a. politiske reformer og internationale studerende.

Sidstnævnte findes der tal for hos Styrelsen for Universiteter og Internationalisering. Disse viser, at der i perioden 2005-2014 har været en stigning på 15.000 internationale studerende i Danmark. I samme periode er antallet af danske studerende i udlandet steget med 800 personer. Der er altså kommet markant flere studerende til Danmark fra udlandet end omvendt, og disse vil bidrage til en stigning i det samlede antal uddannelsessøgende.

I løbet af de seneste 10 år er der blevet gennemført flere politiske reformer, som har haft fokus på at flere skal uddanne sig. Velfærdsaftalen fra 2006 formulerede en klar målsætning om at flere skulle have en ungdoms- og videregående uddannelse. I 2013 blev der vedtaget en kontanthjælpsreform, som bl.a. betød at unge under 30 år, der ikke

² Den økonomiske situation er her valgt beskrevet ved BVT pr. indbygger. Nordsøen ekskluderes, da dette er en relativt kapitalintensiv sektor, som er mere afhængig af produktionsreserver og -planer samt de internationale priser på olie end på udviklingen i DK's konjunkturer og arbejdsmarked.

³ Uddannelsessøgende i beskæftigelse indgår i gruppen af unge beskæftigede. Faldet i beskæftigelsen indikerer tab af studiejob såvel som tab af fuldtidsjob.

har en uddannelse, ikke længere kan få kontanthjælp. I stedet bliver de tilbudt uddannelseshjælp, og ydelsen ændres til at ligge på niveau med SU'en. Derudover blev der indført uddannelsespåbud for denne gruppe af unge. Kontanthjælpsreformen ændrer således på det økonomiske incitament til at tage en uddannelse. Den ændrede forhold mellem kontanthjælp og SU for denne gruppe af unge, gør det mere fordelagtigt at studere fremfor at lade sig forsørge af kontanthjælp. Dette vil få betydning for uddannelsesaktiviteten blandt de unge. Idet reformen blev indført i 2013, er det dog begrænset hvor stor en effekt den har haft på stigningen i uddannelsesaktiviteten fra 2008-2015.

Modellen

Konjunkturfølsomheden blandt de uddannelsessøgende er i økonomisk teori både beskrevet med en konjunkturmedløbende *additional worker* effekt og en konjunkturmodløbende *discouraged worker* effekt. Teorien om *additional worker* effekten opstod i kølvandet på den store økonomiske krise i 1930'erne. Det blev diskuteret om arbejdsudbuddet er konjunkturfølsomt. Nogle debattører hævdede at et fald i efterspørgslen efter arbejdskraft øger arbejdsudbuddet (*additional workers*). Argumentet er, at hvis arbejdsløshed er lig med et tab af en eneforsørgers indkomst, vil de øvrige familiemedlemmer være nødt til at søge job for at bidrage til husstandens indkomst, og f.eks. opgive deres uddannelse. Argumentet peger dermed på en konjunkturmodløbende effekt i arbejdsudbuddet og en konjunkturmedløbende effekt i uddannelse. Teorien om *discouraged worker* siger, at et fald i efterspørgslen efter arbejdskraft vil mindske udbuddet af arbejdskraft, fordi man opgiver at søge arbejde og f.eks. tager en uddannelse i stedet.⁴ Her er der altså tale om konjunkturmedløbende effekter i arbejdsudbuddet og konjunkturmodløbende effekter i uddannelse.

Dermed passer *discouraged worker* teorien med de danske erfaringer siden 2005, og det gælder generelt, at man i analyser af den samlede arbejdsstyrke over tid koncentrerer sig om *discouraged worker* effekten.⁵ Ved analyse af arbejdsudbuddet i en husstandssammenhæng vil man dog ofte inddrage *additional worker* effekter fra ægtefæller og teenagere i husstanden.⁶

Termen *discouraged worker* bruges også i international arbejdsmarkedstatistik om en person i den arbejdsdygtige alder, som ikke er aktivt arbejdssøgende, eller om en person, som været ledig længe og er faldet ud af ledighedsstatistikken. Der er tale om personer, som har mistet håbet om at få et job her og nu, og som måske i stedet søger mod uddannelse.

I ADAM bruges *discouraged worker* teorien til at beskrive de uddannelsessøgendes effekt på arbejdsudbuddet. Estimationen af ADAMs ligninger viser en klar og positiv sammenhæng mellem den generelle udvikling på arbejdsmarkedet og de uddannelsessøgendes effekt på arbejdsudbuddet.⁷ I det følgende bruges samme tilgang

⁴ Se Humphrey (1940) og Woytinsky (1940).

⁵ Se fx Dagsvik J. K., Kornstad T., Skjerpen T. (2010)

⁶ Se fx Lundberg, S. (1985)

⁷ Se Danmarks Statistik (2012), 116-120.

til at beskrive udviklingen i det samlede antal studerende, dvs. summen af beskæftigede og ikke-beskæftigede studerende.

Modellen, der estimeres nedenfor, beskriver ændringen i andelen af uddannelsessøgende som en funktion af ændringen i beskæftigelsesandelen. Grundlæggende og uden opdeling på aldersgrupper ser ligningen således ud:

$$Diff\left(\frac{Uu}{U}\right) = k \cdot Diff\left(\frac{Q}{U}\right) \quad (1)$$

Uu : uddannelsessøgende

Q : den samlede beskæftigelse

U : befolkningstal

Ligningen beskriver forholdet mellem beskæftigelse og uddannelse, og faktoren k forventes at være negativ. Således siger ligningen, at når beskæftigelsesandelen i befolkningen stiger falder andelen i uddannelse. Da der er tale om andele af befolkningen, vil en stigning i befolkningen automatisk give flere uddannelsessøgende. Denne ligning er basis for forskellige estimationer. Der kan bruges forskellige kilder til at lave variabelen uddannelsessøgende, Uu . Variablen for beskæftigelsen kan indsnævres til at gælde en bestemt aldersgruppe og man kan bruge et gennemsnit af nuværende og forrige periodes beskæftigelsesandel. Lagget indføres for at fange den forsinkelse der ses mellem uddannelsesaktiviteten og beskæftigelsen.

Der findes argumenter i den økonomiske debat for at uddannelsesniveaut påvirker beskæftigelsen. Dette er imidlertid en effekt, der tager år om at komme til udtryk. De studerende skal først igennem uddannelsesforløbet, og derefter ind på arbejdsmarkedet. Den sidste del kan tage tid, og vil være afhængig af konjunktoren, når uddannelsen afsluttes.

ADAMS data

I første omgang bruges de samme data for uddannelsessøgende, som i ADAM. Det følger data fra befolkningsstatistikken, RAS, NR og formodellen til ADAM, UAdam, se Boks 1. I ADAM opgøres de uddannelsessøgende som personer under uddannelse uden for arbejdsstyrken. Denne variabel hedder Uu . Der findes desuden en variabel for personer under uddannelse i beskæftigelse, Qu . Der kan laves estimationer på uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken Uu for perioden 1986-2014, som det gøres i ADAM, og på det samlede antal uddannelsessøgende, $Uu+Qu$, som de findes i UAdam for perioden 2001-2014.

Boks 1: Demografisk formodel (Uadam)

Uadam er en demografisk formodel til ADAM, hvor data fra en række forskellige kilder sammenstilles. Databanken til Uadam er bygget op omkring nationalregnskabet og opgørelse af beskæftigelsen, som sammen med den registerbaserede ledighed udgør den samlede arbejdsstyrke. Befolkningen kommer fra befolkningsstatistikken. Antallet af alderspensionister kommer fra socialstatistikken, mens antallet af personer i de øvrige ordninger fortrinsvis er taget fra statistikken over personer uden ordinær beskæftigelse. Der er med undtagelse af beskæftigelsen tale om en opgørelse i helårspersoner, som sikrer en god korrespondance til nationalregnskabet og til de budgetposter, der knytter sig til de beskrevne ordninger.

Data i Uadam er opgjort på 1-års alderstrin. Aldersfordelingen vedrører ultimo året, så et alderstrin består af personer født i samme kalenderår. Aldersfordelingen af beskæftigelsen fås ved at knytte forbindelsen til RAS-opgørelsen af beskæftigelsen

$$Qnr_t^i = Qnr_t \cdot \frac{Qras_t^i + Qras_{t-1}^i}{Qras_t + Qras_{t-1}} \cdot k$$

Hvor Qnr og $Qras$ er beskæftigelsen i hhv. nationalregnskabet og RAS. Suffikset i angiver alderen og k er en faktor, som beskriver statistikovergangen. I overgangen mellem nationalregnskab og RAS tages der hensyn til at beskæftigelsen opgøres lidt forskelligt i de to kilder. F.eks. behandles aldersfordelingen af orlovsmottagere eksplicit.

Databanken indeholder et befolkningsregnskab, hvor arbejdsmarkedstilknytningen er eksplicit. De studerende opgøres således i to grupper. Det er studerende med erhvervstilknytning, som indgår i beskæftigelsen, og det er studerende, som er uden for arbejdsstyrken. Kilden for opgørelserne af antallet af studerende er RAS, og der foretages en omregning der på mange måder minder om den som er vist for beskæftigelsen.

Formodellen har ikke adfærd, og fremskrivninger med Uadam giver - som udgangspunkt - alene den demografiske effekt på den udvikling, som forventes for deltagelsen i en bestemt ordning. Det er principielt muligt at indarbejde adfærd og afledte effekter i Uadams kvoter, men den type analyser kan også gennemføres ved at indarbejde scenarier fra Uadam i ADAM, hvor der automatisk indgår afledte effekter på f.eks. antallet af ledige.

Følgende model bruges til at beskrive uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken.

$$Diff\left(\frac{Uu}{U_{1639}}\right) = k \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639}}{U_{1639}}\right) \quad (2)$$

Det fremgår, at vi anvender beskæftigelsen og befolkningen i gruppen af 16-39 årige.

Til at estimere summen af uddannelsessøgende i alt (uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken plus uddannelsessøgende i beskæftigelse):

$$Diff\left(\frac{Uu + Qu}{U_{1639}}\right) = k \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639}}{U_{1639}}\right) \quad (3)$$

Her er den afhængige variabel ændret, men den forklarende variabel er stadig beskæftigelsesandelen blandt de 16-39 årige, som i modellen ovenfor.

I forbindelse med estimationen af ligningerne i (2) og (3) vil det blive undersøgt, hvor stor forsinkelse der er mellem ændringer i beskæftigelsesandelen og ændringer i

uddannelsesandelen. Dette vil belyse, hvor stort et lag, der skal indføres i den forklarende variabel.

Statistikbankens data

For at finde et tilstrækkeligt datagrundlag i elevregistret, som ligger i Statistikbanken, er det nødvendigt at slå to datakilder for uddannelsesaktivitet sammen. Fra 1991-2005 findes data i banken U11, mens data for perioden 2005-2015 findes i UDDAKT10. Da der findes tal for 2005 i begge datasæt har det været muligt at kæde de to datasæt.

Variablen, der estimeres på, er en samlet opgørelse af personer i gang med en gymnasial, erhvervsrettet, eller videregående uddannelse. Estimationsperioden er 2000-2013, og modellen er:

$$Diff\left(\frac{Udd}{U_{1539}}\right) = k \cdot Diff\left(\frac{Q_{1539}}{U_{1539}}\right) \quad (4)$$

Det bemærkes, at de få 15-årige, som er startet på en ungdomsuddannelse, er inkluderet i variabelen Udd , og derfor er de i (4) også med i beskæftigelsesvariablen og befolkningsvariablen.

Ved estimationen af (4) vil der som ved estimationen af (2) og (3) blive indført et lag i den forklarende variabel, for at fange den forsinkelse mellem ændringer i beskæftigelsesandelen og ændringer i uddannelsesandelen.

Estimationsresultater

Der estimeres, som forventet, signifikante negative k-værdier. Der findes altså en konjunkturmodløbende effekt på antallet af studerende i estimationsperioden, som også teorien om *discouraged workers* forudsiger.

Tabel 1 viser resultaterne for estimationen med tal fra ADAMs databank for uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. Tabel 2 viser resultaterne med tal på det samlede antal uddannelsessøgende fra ADAMs og Uadams databank til venstre og Statistikbankens elevregister til højre. I alle tre tilfælde er resultaterne fundet ved OLS-regression, og tabellerne indeholder parameterestimatet, estimatets standardfejl og regressionens standardfejl.

For hvert datasæt er der foretaget en grid search for at finde den bedste lag-struktur. De tre variable for uddannelsessøgende er hver blevet sat op mod flere mulige forsinkelser i beskæftigelsesandelen, og det bedste match er derefter valgt. Man kunne have brugt en "generel-to-specific"-metode, hvor der startes med en estimation med mange lags, som efterhånden bliver reduceret til en estimation, der kun indeholder de signifikante lags. I dette tilfælde er der pga. de få frihedsgrader valgt en lidt simplere grid search-metode.

Modellerne med de fundne lags bliver:

$$Diff\left(\frac{Uu}{U_{1639}}\right) = k \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639}}{U_{1639}}\right) + \frac{1}{3} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-1}}{U_{1639,t-1}}\right) \right) \quad (5)$$

$$\begin{aligned} Diff\left(\frac{Uu + Qu}{U_{1639}}\right) = \\ k \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-1}}{U_{1639,t-1}}\right) + \frac{3}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-2}}{U_{1639,t-2}}\right)\right) \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} Diff\left(\frac{Udd}{U_{1539}}\right) = \\ k \cdot \left(\frac{3}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1539,t-1}}{U_{1539,t-1}}\right) + \frac{1}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1539,t-2}}{U_{1539,t-2}}\right)\right) \end{aligned} \quad (7)$$

Data afslører, at uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken har den korteste responstid på ændringer i beskæftigelsesandelen, idet det optimale lag i ligningen for denne gruppe er lidt mere end 1 år kortere end for det samlede antal studerende. Der er også en lille forskel på et halvt års lag mellem de to ligninger for det samlede antal studerende. Forskellen på lagstrukturen for henholdsvis det samlede antal uddannelsessøgende og uddannelsessøgende uden for beskæftigelse indikerer, at det går hurtigere for de studerende med at finde eller afgive et studiejob, når den økonomiske situation ændrer sig, end det går med at beslutte sig for at pågynde eller afslutte en uddannelse.

Den første række i hver tabel giver resultatet af at estimere de ovenstående ligninger på den samlede aldersgruppe. De følgende rækker giver estimationsresultatet på 1-årige alderstrin. Det vil sige en estimation hvor den afhængige variabel er givet ved $diff\left(\frac{Uu_{<i>}}{U_{<i>}}\right)$ med $i = 16 \dots 39$ for data Uadam og $i = 15 \dots 39$ for data fra elevregistret. Resten af ligningen er uændret. Estimationsresultaterne fordelt på alderstrin kan vægtes til et bud på den samlede effekt.

Det bemærkes, at for det samlede antal uddannelsessøgende fra Uadam er årgange over 30 år samlet i to grupper, jf. tabel 2. De uddannelsessøgende fra elevregistret er i tabel 2's højre del samlet i grupperne 15-18 årige, 30-34 årige samt 35-39 årige. Dette skyldes delvist en mangel på opdeling af de ældste årgange i elevregistret, mens resten af de flerårige aldersgrupper er konstrueret for estimationens skyld. De flerårige aldersgrupper behandles i estimationen og i dekomponeringen af effekterne på samme måde som de 1-årige alderstrin.

Ved vurdering af estimaterne er det vigtigt at huske, at de er fundet ved en regression på andele, så estimatet er ikke en elasticitet. Estimatet udtrykker hvor mange procentpoint andelen af uddannelsessøgende i den pågældende aldersgruppe falder, når beskæftigelsesandelen stiger med 1 procentpoint. Det er derfor vigtigt at overveje aldersgruppernes andel af uddannelsesaktive, når estimaterne sammenlignes. En stigning på 0.2 procentpoint har relativt større betydning for en aldersgruppe med en lav uddannelsesandel end for en aldersgruppe med en høj andel af uddannelsesaktive.

De enkelte estimater på alderstrinene er ikke lige informative og sammenlignelige på tværs af de tre datasæt, men estimaterne er vigtige, når effekten af demografi og

økonomien skal beskrives. Parameterestimerne for de tre datasæts samlede aldersgrupper kan godt sammenlignes. Vi ved, at de uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken er en delmængde af det samlede antal uddannelsessøgende. Derfor betyder en ændring på 1 procentpoint mere for de uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken end det gør for de uddannelsessøgende i alt. I tabellerne kan man se, at parameter-estimatet for de 16-39 årige uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken er større end estimatet for den samlede gruppe af uddannelsessøgende i tabel 2. Når den økonomiske situation ændrer sig, har det dermed større effekt på de unges valg mellem studiejob eller ikke studiejob under uddannelse end det har på deres valg mellem fuldtidsbeskæftigelse eller uddannelse.

Tabel 1: Estimationsresultater for data fra UAdam

Uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken							
Aldersgruppe	Estimerede parameter	Standardfej	Std. fejl for regr.	Aldersgruppe	Estimerede parameter	Standardfej	Std. fejl for regr.
1639	-0.3602	(0.0368)	0.0029				
16	-0.4198	(0.0708)	0.0056	28	-0.1924	(0.0402)	0.0032
17	-0.7084	(0.1220)	0.0097	29	-0.1514	(0.0312)	0.0025
18	-0.8983	(0.1108)	0.0088	30	-0.1081	(0.0277)	0.0022
19	-0.9068	(0.1214)	0.0096	31	-0.0938	(0.0217)	0.0017
20	-0.6520	(0.0058)	0.0068	32	-0.0790	(0.0198)	0.0016
21	-0.6522	(0.0698)	0.0055	33	-0.0625	(0.0175)	0.0014
22	-0.6803	(0.0621)	0.0049	34	-0.0506	(0.0181)	0.0014
23	-0.6361	(0.0648)	0.0051	35	-0.0445	(0.0167)	0.0013
24	-0.5727	(0.0579)	0.0046	36	-0.0414	(0.0154)	0.0012
25	-0.4572	(0.0486)	0.0039	37	-0.0312	(0.0138)	0.0011
26	-0.3413	(0.0548)	0.0044	38	-0.0279	(0.0122)	0.0010
27	-0.2667	(0.0394)	0.0031	39	-0.0252	(0.0111)	0.0009

Tabel 2: Estimationsresultater for det samlede antal uddannelsessøgende

Aldersgrupp e	Uadam bank			Ele vregistret		
	Estimerede parameter	Standardfejl	Std. fejl for regr.	Estimerede parameter	Standardfejl	Std. fejl for regr.
1639/1539	-0.2742	(0.0840)	0.0057	-0.3250	(0.0778)	0.0052
1518				-0.1681	(0.0913)	0.0061
16	-0.1351	(0.2471)	0.0167			
17	-0.1832	(0.1064)	0.0073			
18	-0.2313	(0.1524)	0.0104			
19	-0.2449	(0.1428)	0.0097	-0.4321	(0.1516)	0.0101
20	-0.3968	(0.1309)	0.0089	-0.5829	(0.1648)	0.0109
21	-0.4258	(0.1482)	0.0101	-0.6955	(0.1192)	0.0079
22	-0.5730	(0.1310)	0.0089	-0.7618	(0.1609)	0.0107
23	-0.6334	(0.1368)	0.0093	-0.7731	(0.1627)	0.0108
24	-0.6190	(0.1386)	0.0095	-0.7037	(0.1502)	0.0100
25	-0.5602	(0.1351)	0.0092	-0.5759	(0.1338)	0.0089
26	-0.3947	(0.1043)	0.0071	-0.3807	(0.1178)	0.0078
27	-0.2535	(0.0965)	0.0066	-0.3015	(0.0986)	0.0065
28	-0.1843	(0.0909)	0.0062	-0.2123	(0.0871)	0.0058
29	-0.1643	(0.0824)	0.0056	-0.1652	(0.0827)	0.0055
3034	-0.0513	(0.0399)	0.0027	-0.0598	(0.0351)	0.0023
3539	-0.0186	(0.0168)	0.0011	-0.0114	(0.0161)	0.0011

Statistiske tests

Estimationerne for de samlede aldersgrupper i hvert datasæt testes for homoskedasticitet i fejllenedene. Det er et test for om fejllenedene har samme varians over tid, og til der anvendes et Lagrange Multiplier test. For alle tre datasæt kan dette LM-test ikke afvise nulhypotesen om homoskedasticitet, så fejllenedenes varianser er konstante over tid. Derefter testes for om fejllenedene er normalfordelte. Det gøres ved hjælp af et Jarque-Bera test. For alle tre datasæt kan nulhypotesen om normalfordelte fejllenede ikke forkastet, så det antages at hypotesen holder. Til sidst testes for autokorrelation i fejllenedene. Det kan afsløre, om fejllenedene er uafhængige af hinanden, eller om der er en sammenhæng mellem residualernes fortegn. Til dette bruges en Breusch-Godfrey LM-test. Testet afviser for alle tre datasæt hypotesen om ingen autokorrelation af 1. grad, så residualerne ser ud til at afhænge af hinanden, og forudsætningerne for beregningen af standardfejl er anderledes end normalt.⁸ De af OLS beregnede standardfejl kan give forkerte vurderinger af estimerernes signifikans.

Autokorrelation kan skyldes flere ting. Det kan være en misspecificeret funktionel form, en udeladelse af forklarende variable eller et strukturelt brud. Sidstnævnte kan undersøges ved en rekursiv estimation, hvor estimationen foretages løbende med tilføjelse af et års data for hver iteration. Det vil afsløre, om parameteren er stabil over

⁸ Estimationsudskrifter med testværdier kan ses i Bilag A.

tid. Derudover kan et Chow-test vise, om et parameter-estimatet er ens før og efter et givent årstal.

For uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken viser en rekursiv estimation, at niveauet for parameteren ændres omkring 2007-2008 (Se Bilag B1). Et Chow-test afviser også hypotesen om at der ikke er sket et brud i 2007 eller 2008.

For det samlede antal uddannelsessøgende fra Uadam-banken viser en rekursiv estimation, at parameteren ikke er stabil over den sidste del af estimationsperioden, jf. Bilag B2. Chow-testet kan dog for dette datasæt ikke forkaste hypoteserne om, at der ikke er sket et brud i både 2007, 2008 og 2009.

For uddannelsessøgende taget fra elevregistret ses den samme ustabile udvikling i parameteren, når de seneste års data medtages i estimationen, jf. Bilag B3. Hypotesen om at der ikke er sket et brud i 2008 eller 2009 afvises i dette tilfælde også af Chow-testet.

Sammfattende ser det for de 3 datasæt ud til, at et brud omkring 2007-2009 kan være skyld i den fundne autokorrelation i fejllidene. I indledningen blev det nævnt, at udbuddet af studiepladser har en stor betydning for om uddannelsesaktiviteten kan stige så meget, som den har gjort. Bruddet omkring 2007-2009 kan skyldes, at elasticiteten i udbuddet har ændret sig fra den periode og frem. Dvs. at uddannelsesinstitutionerne fra denne periode er blevet bedre til at udbyde flere studiepladser, når efterspørgslen stiger, mens de tidligere satte adgangskravene op.

Man vil kunne rette op på denne misspecifikation ved hjælp af en dummy variabel eller en ekstra forklarende variabel, der fanger skiftet. Dette undlades i dette papir, da fokus her er på forklaringen af udviklingen i uddannelsesaktiviteten gennem den økonomiske udvikling. Hvis fokus i stedet var på at finde den bedste ligning til at beskrive uddannelsesaktiviteten, ville man kunne undersøge nærmere, om der rent faktisk er sket et skift i elasticiteten i udbuddet af studiepladser, og derefter indsætte en variabel, som fanger dette. Dette vil blive overladt til fremtidige undersøgelser.

For at håndtere problemet med de misspecificerede standardfejl, som autokorrelationen medfører, kan der til estimatet beregnes såkaldte HAC-standardfejl, som er robuste over for bl.a. autokorrelation. Det viser sig, at HAC-standardfejlene i alle tre tilfælde kun er marginalt anderledes end de til OLS beregnede. Således ændres standardfejlen for de uddannelsessøgende uden for beskæftigelse kun fra 0.0368 til 0.0352, standardfejlen for det samlede antal uddannelsessøgende i RAS ændres fra 0.0840 til 0.0827, og standardfejlen for de uddannelsessøgende i elevregistret ændres fra 0.0778 til 0.0774. Trods autokorrelationen fortsættes derfor med OLS regressionens estimater og disses standardfejl, da forskellen er ubetydelig.

Standardfejlene fra tabellerne benyttes til at teste signifikansen og beregne et konfidensinterval for estimationen til hvert datasæt. Dette giver en indikation af, hvor godt estimatet af parameteren er. For uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken fås en t-statistik på -9.79, hvilket betyder at parameterestimatet er signifikant forskelligt fra 0, da t-statistikken er numerisk over de 1.96 som angiver 5% signifikansniveauet for normalfordelingen. Det tilhørende konfidensinterval er (-0.432; -0.288). For det samlede antal uddannelsessøgende i RAS er t-statistikken -3.26. Dette parameterestimat er også signifikant forskelligt fra 0, og konfidensintervallet bliver (-0.439; -0.110). For uddannelsessøgende fra elevregistret findes en t-værdi på -4.18 og et konfidensinterval på (-0.477; -0.173).

Alle tre parameterestimer er som angivet signifikante, men det mest signifikante estimat findes for uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. Dette estimat har både den højeste t-værdi, og det smalleste konfidensinterval. Forklaringsgraderne, R^2 , indikerer også at udviklingen i beskæftigelsesandelen har lettest ved at forklare udviklingen i andelen af uddannelsessøgende uden for arbejdsmarkedet. Forklaringsgraden for de tre datasæt, uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken, samlet antal uddannelsessøgende i Uadam og antal uddannelsessøgende i elevregistret er henholdsvis 0.78, 0.40 og 0.57.

Dekomponering af effekterne

Udviklingen i uddannelsesaktiviteten dekomponeres, så man kan se, hvor meget forklaringerne bidrager med. Dekomponeringen ser således ud:

$$\begin{aligned} \text{Ændringen i uddannelsessøgende} \\ &= \text{demografieffekt} \\ &+ \text{konjunktoreffekt} \\ &+ \text{rest} \end{aligned}$$

Demografieffekten er befolkningsudviklingens effekt på antallet af uddannelsessøgende. De årgange, der er kommet ind i gruppen af 15-39 årige har over de seneste år været store, mens årgangene der har forladt gruppen har været små (se figur 4). Dette større antal 15-39 årige vil øge antallet af uddannelsessøgende.

Konjunktoreffekten er den økonomiske situations effekt på antallet af uddannelsessøgende. Gode konjunkturer giver bedre beskæftigelsesmuligheder, og færre under uddannelse, mens dårlige konjunkturer giver flere uddannelsessøgende, jf. fortegnet på estimerne i tabel 1 og 2.

I nedenstående dekomponering er det antaget, at uddannelsesudbuddet er elastisk. Dette betyder, at der fra udbudssiden reelt ikke er begrænsninger i optaget.

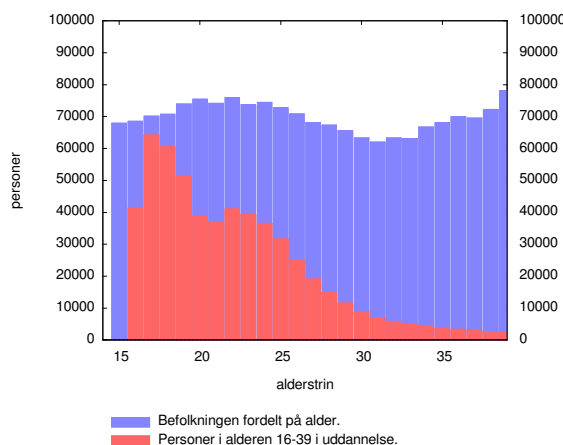
Den samlede modelberegnete effekt over den undersøgte periode er givet ved⁹:

$$\begin{aligned} \sum_t \text{Diff}(UU_j) = & \underbrace{\sum_t k_j \cdot \text{Diff}\left(\frac{Q}{U}\right) \cdot U_j}_{\text{konjunktoreffekt}} + \underbrace{\sum_t UU_{j,t-1} \cdot \frac{\text{Diff}(U_j)}{U_{j,t-1}}}_{\text{effekt fra demografi}} \\ & + \underbrace{\sum_t R_j \cdot U_j}_{\text{uforklaret ændring}} \end{aligned} \quad (8)$$

Hvor t angiver de udvalgte år, f.eks. 2005 til 2015. Suffikset j angiver alderstrin. Da andelen af uddannelsessøgende varierer meget over aldersintervallet 15-39 år, jf. figur 7, skal effekten på hvert alderstrin vægtes med andelen i den samlede gruppe af uddannelsessøgende. F.eks. har en stigning på 1 pct. i antallet af 30-årige mindre betydning for antallet af uddannelsessøgende, end en 1 pct. stigning i 17-årige.

⁹ Udregningerne, der leder til denne formel, findes i Bilag C.

Figur 7: Andelen af et alderstrin, der befinder sig i uddannelse (eksl. grunduddannelse), 2014



Kilde: Uadams databank

Simulationerne på data fra UAdam afslører en stor forskel i effekten af økonomi og demografi på de to grupper af uddannelsessøgende, der findes i denne databank, jf. figur 8. Den ca. 105.000 personers store stigning fra 2005 til 2015 i uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken svarer til en stigning på omkring 75%. Stigningen i antallet af unge i alderen 16-39 er på ca. 15%, og dermed kan demografien kun forklare omkring 20% af den samlede stigning i uddannelsessøgende uden for arbejdsmarkedet, jf. tabel 3. Til gengæld har den økonomiske situation en stor indflydelse på denne gruppe af uddannelsessøgende, og konjunktoreffekten kan bidrage med ca. 40% af den samlede stigning. Således kan demografi og økonomi tilsammen give et bud på en forklaring på 60% af den store stigning i uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken, jf. figur 8 og tabel 3.

Stigningen i uddannelsessøgende i alt er på ca. 127.000 personer, som svarer til 30%. De 30% er klart mindre end de 75% stigning i uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken, og stigningen på 15% i gruppen af 16-39 årige kan bidrage med op mod 55% af denne samlede stigning, jf. figur 8 og tabel 4. Dermed fylder demografien meget for uddannelsessøgende i alt. Til gengæld er konjunktoreffekten forholdsvis mindre og bidrager kun med lidt mere end 20%. Tilsammen giver dette en forklaringsgrad på 75%.

Resultatet af simulationen på data fra Statistikbankens elevregister om den samlede gruppe af uddannelsessøgende minder om simulationen på den samlede gruppe af uddannelsessøgende fra UAdam, jf. figur 9. Demografien kan forklare godt halvdelen af den ca. 30% store stigning i antallet af uddannelsessøgende, mens den økonomiske udvikling kan bidrage med en stigning på 25%. Dermed kan demografi og økonomi tilsammen forklare ca. 3/4 af stigningen i den samlede uddannelsessøgning, jf. tabel 5.

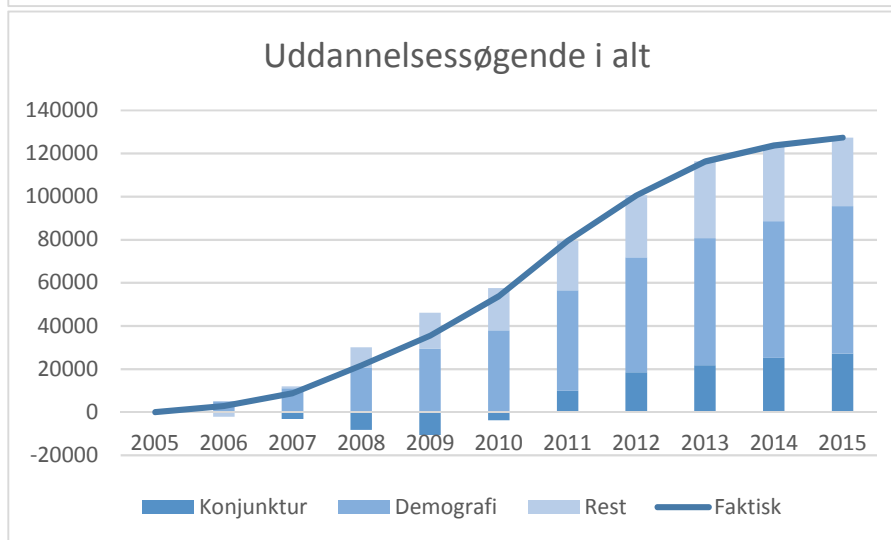
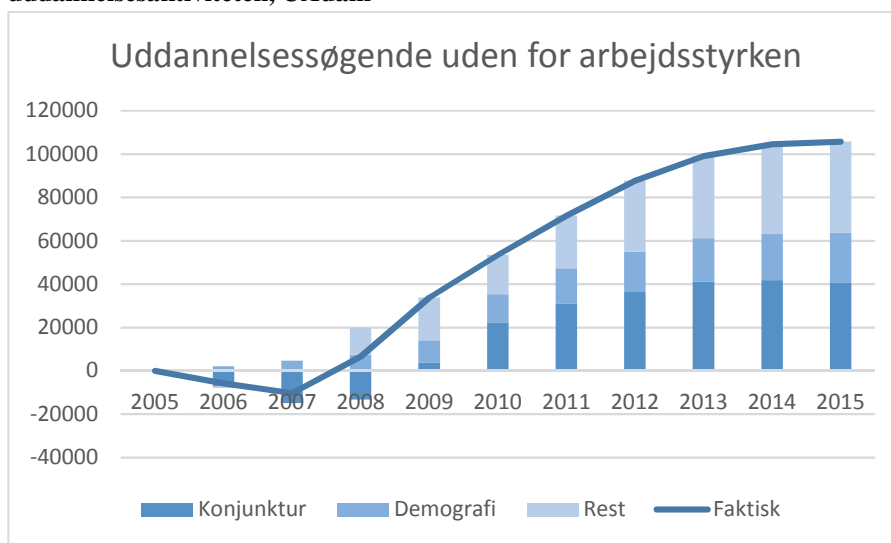
Det er ikke overraskende at økonomien betyder mere for gruppen af uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken end for den samlede gruppe af uddannelsessøgende, for ændringer i den beskæftigelsesmulighederne har også betydning for beskæftigelsen blandt de studerende. Der vil derfor ske en ændring i forholdet mellem studerende i og uden for beskæftigelse, når konjunkturerne skifter. I teorien kan denne forskydning ske uden at det samlede antal af studerende ændres.

Selvom dette ikke er tilfældet her, indikerer figur 2, at størstedelen af de nye studerende, der er kommet til siden 2005, har måttet klare sig uden studiejob. Dermed har konjunktoren haft en større effekt på de uddannelsessøgende uden for beskæftigelse end på hele gruppen af uddannelsessøgende.

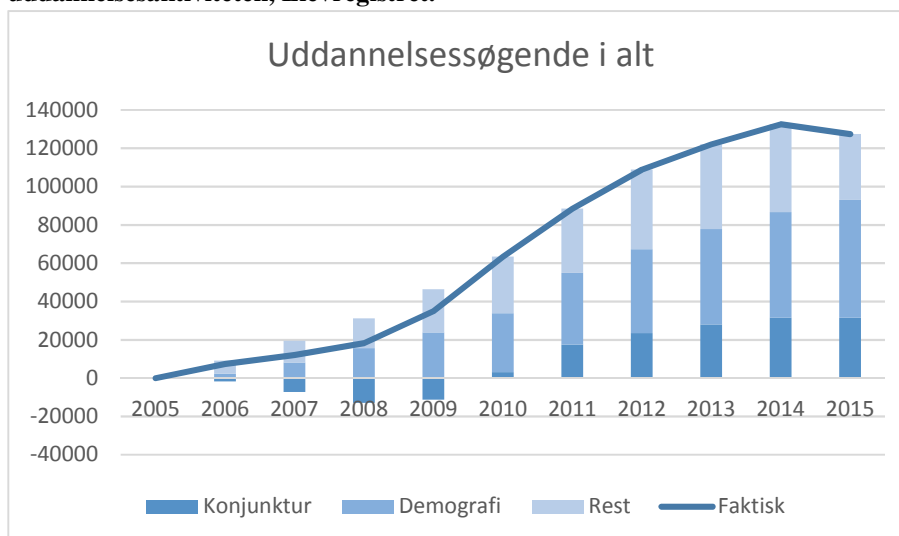
Ved at trække de simulerede effekter for uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken fra effekterne for det samlede antal uddannelsessøgende kan man beregne, hvad de simulerede effekter på uddannelsessøgende i beskæftigelse vil være. Gøres dette får man, jf. tabel 6, at demografien tilsiger en meget stor stigning i gruppen af uddannelsessøgende i beskæftigelse, mens konjunktoreffekten trækker i den modsatte retning. I sidste ende er den negative effekt fra konjunktoren dog ikke nok, og antallet af uddannelsessøgende i beskæftigelse overvurderes en smule af simulationen.

Tabel 6 viser også meget tydeligt at den største effekt fra konjunktoren findes på de uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. Derudover afslører residualberegningen også, at størstedelen af den uforklarede del af udviklingen i uddannelsesaktiviteten findes blandt de uddannelsessøgende uden for beskæftigelse, mens uddannelsessøgende i beskæftigelse udvikler sig nogenlunde som demografi og konjunktur tilsiger. Dette betyder, at der er sket et større skift i andelen af studerende uden studiejob end økonomien og demografien kan forklare.

Figur 8: Demografisk og samlet forklaret effekt samt faktiske udvikling i uddannelsesaktiviteten, UAdam



Figur 9: Demografisk og samlet forklaret effekt samt faktisk udvikling i uddannelsesaktiviteten, Elevregistret.



Tabel 3: Faktiske udvikling og simulerede effekter, Uddannelsessøgende u. arb, UAdam

	Faktisk	Konjunktur	Demografi	Rest	Samlet forklaring*	Ændring i pct.
2005	0	0	0	0	0	-
2006	-5827	-7175	2094	-746	-5081	87%
2007	-10270	-14852	4517	66	-10335	101%
2008	6681	-13226	7443	12463	-5783	-87%
2009	33809	3858	10214	19736	14073	42%
2010	53493	22286	13067	18139	35353	66%
2011	71643	30828	16390	24425	47218	66%
2012	87681	36303	18618	32759	54922	63%
2013	99146	40982	20190	37973	61173	62%
2014	104541	41732	21340	41470	63071	60%
2015	105755	40828	22796	42130	63625	60%

* Konjunktur- + demografieffekt

Tabel 4: Faktiske udvikling og simulerede effekter, Uddannelsessøgende i alt, UAdam

	Faktisk	Konjunktur	Demografi	Rest	Samlet forklaring*	Forklaring i pct.
2005	0	0	0	0	0	-
2006	2799	554	4445	-2199	4998	179%
2007	8757	-3232	11039	950	7807	89%
2008	21722	-8338	20660	9401	12321	57%
2009	35503	-10593	29425	16670	18833	53%
2010	53816	-3757	37931	19642	34174	64%
2011	79424	9786	46727	22911	56513	71%
2012	100608	18426	53379	28803	71805	71%
2013	116308	21651	58986	35670	80638	69%
2014	123697	25180	63352	35165	88532	72%
2015	127380	26995	68548	31836	95543	75%

* Konjunktur- + demografieffekt

Tabel 5: Faktiske udvikling og simulerede effekter, Uddannelsessøgende i alt, Elevreg.

	Faktisk	Konjunktur	Demografi	Rest	Samlet forklaring*	Forklaring i pct.
2005	0	0	0	0	0	-
2006	7336	-1722	2201	6857	479	7%
2007	12090	-7304	8137	11257	833	7%
2008	18216	-12898	15673	15441	2775	15%
2009	35059	-11222	23737	22544	12515	36%
2010	63349	3040	30722	29587	33762	53%
2011	88389	17390	37519	33480	54909	62%
2012	108905	23494	43700	41711	67194	62%
2013	122093	27990	49727	44376	77717	64%
2014	132506	31494	55054	45958	86548	65%
2015	127399	31500	61440	34458	92941	73%

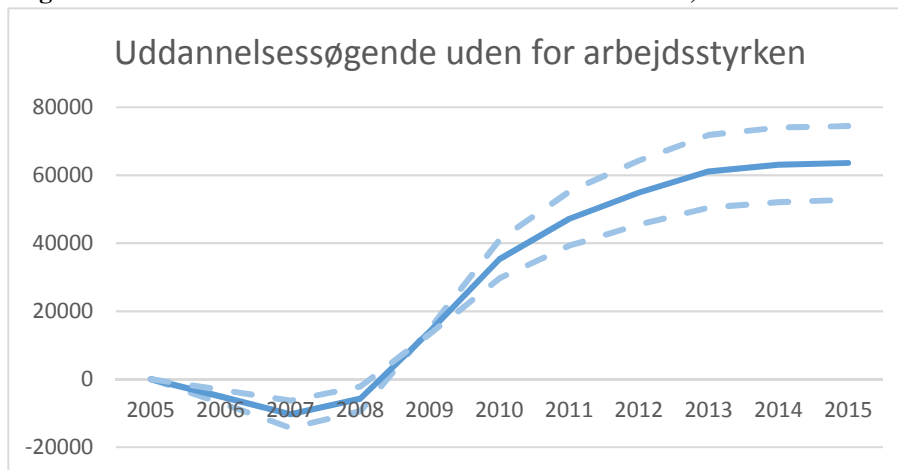
* Konjunktur- + demografieffekt

Tabel 6: Simulerede effekter fordelt på i og uden for beskæftigelse, Uadam

	Uden for arbejdsstyrken	I beskæftigelse	Samlet
Faktiske udvikling	105.800	21.600	127.400
Demografi	22.800	45.700	68.500
Konjunktur	40.800	-13.800	27.000
Rest	42.100	-10.300	31.800

Selvom simulationen for 'uddannelsessøgende i alt' fra Uadam-banken og for 'uddannelsessøgende i alt' fra elevregistret ender med nogenlunde samme resultat i 2015, afslører tabel 4 og tabel 5 at vejen dertil er meget forskellig. Det skyldes grundlæggende, at de to datasæt har forskelligt niveau, og ikke udvikler sig helt ens, på trods af at de beskriver det samme. F.eks. har lagget i modellerne betydning for, hvornår konjunktoren rammer de uddannelsessøgende. Da lagget er længst i modellen for de uddannelsessøgende iht. Uadam-banken, reagerer de uddannelsessøgende trægst på konjunktoren iht. Uadam-bankens. Dette har også betydning for demografieffekten, og derfor er udviklingen i begge disse forskellige i de to tabeller. Over den samlede periode betyder disse forskelle dog som sagt ikke meget, idet de to simulationer begge ender med en samlet forklaringsgrad i 2015 på ca. 75%.

Resultaterne i tabel 3-5 er fundet ved hjælp af den estimerede discouraged worker effekt. Idet estimatet er usikkert vil der tilsvarende være usikkerhed omkring de simulerede effekter i tabellerne og figur 8 og 9. Ved at benytte øvre og nedre grænse i konfidensintervallet for hvert k-estimat i simulationen kan man finde et interval for de simulerede effekter, som illustrerer usikkerheden. For uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken giver dette en usikkerhed i effekten på ± 10 procentpoint eller \pm ca. 11.000 personer ved simulation henover perioden 2006-2015, jf. figur 10. For det samlede antal uddannelsessøgende fra Uadam-banken bliver konfidensintervallet på ± 17 procentpoint og for uddannelsessøgende fra elevregistret er usikkerheden på ± 15 procentpoint.

Figur 10: Samlede simulerede effekt med konfidensinterval, Uadam

Sammenfatning

I dette papir undersøges det, hvor meget den demografiske og den økonomiske udvikling betyder for den udvikling i uddannelsesaktiviteten, der er set siden 2005.

Den yngre del af befolkningen er vokset siden 2005, og det har øget uddannelsesaktiviteten. Gruppen af unge i alderen 16-39 år er vokset med 15%, og det kan forklare ca. halvdelen af den 30% stigning i gruppen af uddannelsessøgende i alt. Den svage økonomiske konjunktur efter finanskrisen i 2008 har øget tilgangen til uddannelserne, og denne konjunkturreffekt kan forklare en fjerdedel af stigningen i gruppen af uddannelsessøgende. Den sidste fjerdedel må forklares af andre forhold, herunder en stigning i antallet af internationale studerende.

Den mindre gruppe af studerende uden for arbejdsstyrken er vokset med 75% siden 2005, så her fylder demografieffekten på 15% kun en femtedel. Forskellen på uddannelsessøgende i alt og uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken er gruppen af beskæftigede studerende. Da denne gruppe er konjunkturmedløbende er antallet af uddannelsessøgende med et studiejob faldet siden 2005. Dermed betyder konjunkturudviklingen forholdsvis meget for gruppen af studerende uden for arbejdsstyrken. Den svage konjunktur siden 2005 har både betydet at flere er begyndt at studere, og at færre studerende indgår i arbejdsstyrken. Den samlede konjunkturreffekt på uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken udgør 40% af gruppens samlede stigning siden 2005.

Dermed forklarer demografi- og konjunkturreffekten tilsammen knap 60% af den samlede stigning i antallet af uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken, og de to effekter forklarer 75% af stigningen i det samlede antal studerende. Begge effekter indgår i ADAM, og konjunkturreffekten på antallet af uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken er en væsentlig del af konjunkturreffekten på den samlede arbejdsstyrke.

Der findes i estimationen indikationer på, at der er sket et skift i parameteren, der bestemmer afhængigheden mellem beskæftigelsesandelen og uddannelsesaktiviteten, omkring 2007-2009. Dette kunne f.eks. tyde på, at elasticiteten i udbuddet af studiepladser har ændret sig over tid, og dermed at der er sket en ændring i uddannelsesinstitutionernes måde at håndtere den øgede efterspørgsel på. Andre årsager til misspecifikationen kan være reformer, som ændrer indkomstvilkårene for unge i den uddannelsesdygtige alder eller for uddannelsesinstitutionerne. Derudover kan en stor stigning af internationale studerende også have en større betydning end modellen kan klare. En mere dybdegående undersøgelse af disse forhold vil blive overladt til fremtidigt arbejde med relationen for uddannelsessøgende.

Litteraturliste

- Dagsvik J. K., Kornstad T., Skjerpen T. (2010). *Labor force participation and the discouraged worker effect*. Statistics Norway, Research Department. Discussion Papers No. 642,
- Danmarks Statistik (2012). ADAM - en model af dansk økonomi
- Lundberg, S. (1985). The Added Worker Effect. *Journal of Labor Economics*, 3(1), 11–37.
- Humphrey, D.D. (1940). Alleged "additional workers" in the measurement of unemployment. *The Journal of Political Economy*, 48(3), 412–419.
- Woytinsky, W. S. (1940). Additional Workers on the Labor Market in Depressions: A Reply to Mr. Humphrey. *The Journal of Political Economy*, 48(5), 735–740.
- Hjorth, Laurits Rømer. (2015) Reestimation af uddannelsessøgende til modelversion okt15. *Modelgruppen, Danmarks Statistik(LRH05o15)*

Bilag A – Estimationsudskrifter

A1: Estimationsudskrift uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DUUXA

Current sample: 1986 to 2014

Number of observations: 29

Mean of dep. var. = .272379E-02

Std. dev. of dep. var. = .547766E-02

Sum of squared residuals = .238597E-03

Variance of residuals = .852132E-05

Std. error of regression = .291913E-02

R-squared = .779875

Adjusted R-squared = .779875

LM het. test = .816912 [.366]

Durbin-Watson = .731203 [.000,.000]

Breusch/Godfrey LM: AR/MA1 = 16.1022

Chow test (2008) = 6.36441 [.018]

Jarque-Bera test = .337511 [.845]

Ramsey's RESET2 = 1.96623 [.172]

Schwarz B.I.C. = -126.934

Log likelihood = 128.617

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
DQ_LED066	-.360158	.036789	-9.78983	[.000]

A2: Estimationsudskrift uddannelsessøgende, RAS og Uadam

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DUU

Current sample: 2001 to 2014

Number of observations: 14

Mean of dep. var. = .641929E-02

Std. dev. of dep. var. = .393340E-02

Sum of squared residuals = .427560E-03

Variance of residuals = .328893E-04

Std. error of regression = .573492E-02

R-squared = .404018

Adjusted R-squared = .404018

LM het. test = .293967 [.588]

Durbin-Watson = .538701 [.000,.000]

Breusch/Godfrey LM: AR/MA1 = 12.8206

Chow test (2008) = .631689 [.442]

Jarque-Bera test = .507216 [.776]

Ramsey's RESET2 = 3.35147 [.092]

Schwarz B.I.C. = -51.5906

Log likelihood = 52.9102

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
DQ_LED025	-.274187	.083994	-3.26437	[.006]

A3: Estimationsudskrift uddannelsessøgende, elevregistret

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DUDD1539

Current sample: 2000 to 2013

Number of observations: 14

Mean of dep. var. = .617286E-02

Std. dev. of dep. var. = .464327E-02

Sum of squared residuals = .347544E-03

Variance of residuals = .267342E-04

Std. error of regression = .517051E-02

R-squared = .573946

Adjusted R-squared = .573946

LM het. test = .413466 [.520]

Durbin-Watson = .578286 [.001,.001]

Breusch/Godfrey LM: AR/MA1 = 10.5932

Chow test (2008) = 4.92586 [.046]

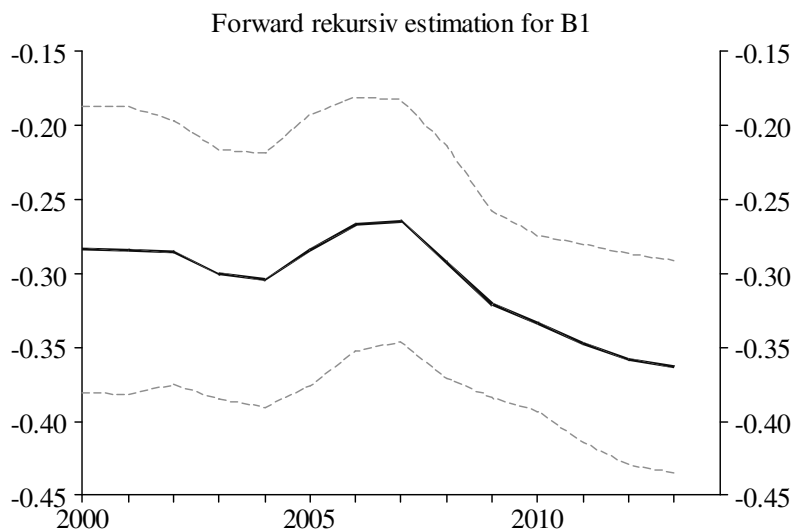
Jarque-Bera test = 1.04494 [.593]

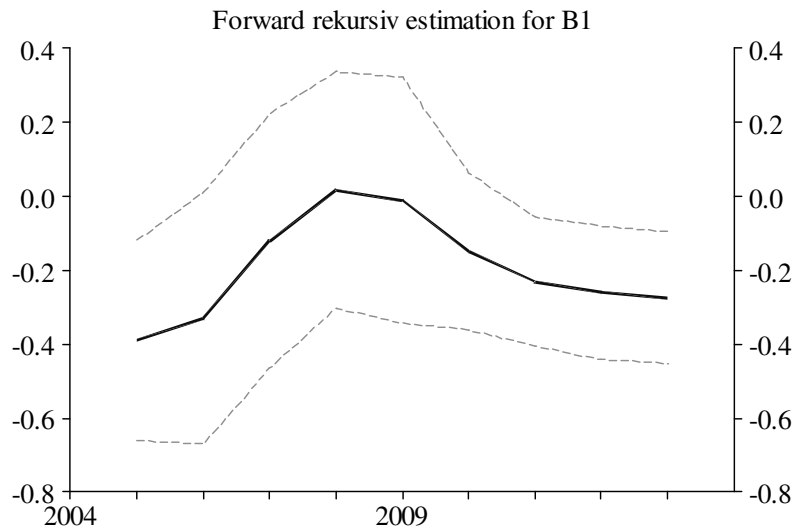
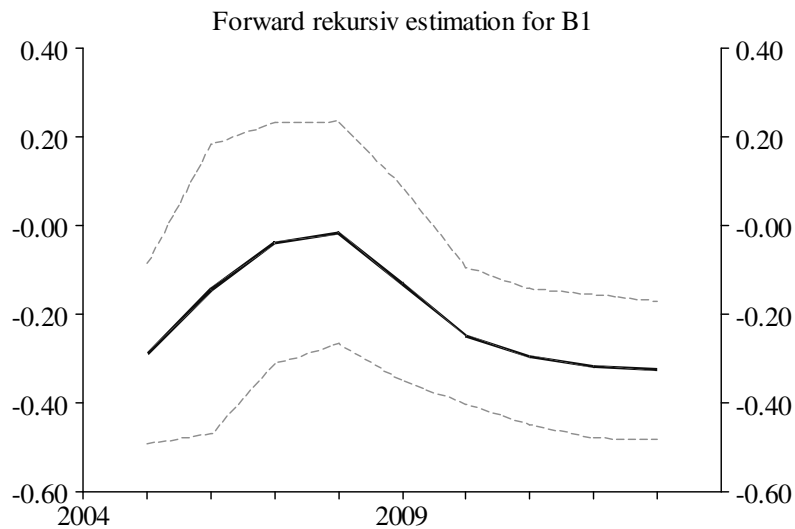
Ramsey's RESET2 = 3.38436 [.091]

Schwarz B.I.C. = -53.0411

Log likelihood = 54.3606

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
DQ_LED075	-.325017	.077832	-4.17590	[.001]

Bilag B – Rekursiv estimation**Figur B1: Forlæns rekursiv estimation for uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken**

Figur B2: Forlæns rekursiv estimation for uddannelsessøgende fra RAS og Uadam**Figur B3: Forlæns rekursiv estimation for uddannelsessøgende fra elevregistret**

Bilag C – Udregningen bag dekomponeringen

Dekomponeringen i ligning (8) følger fra ligning (1), hvor restleddet her er gjort eksplicit, og der er tilføjet tidssuffikser.

$$Diff\left(\frac{Uu_t}{U_t}\right) = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) + R_t \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{Uu_t}{U_t} - \frac{Uu_{t-1}}{U_{t-1}} = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) + R_t$$

$$\Leftrightarrow Uu_t = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) \cdot U_t + \frac{Uu_{t-1}}{U_{t-1}} \cdot U_t + R_t \cdot U_t$$

$$\begin{aligned}
&\Leftrightarrow Uu_t = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) \cdot U_t + \frac{Uu_{t-1}}{U_{t-1}} \cdot U_t + R_t \cdot U_t \\
&\Leftrightarrow Uu_t - Uu_{t-1} = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) \cdot U_t + Uu_{t-1} \cdot \left(\frac{U_t}{U_{t-1}} - 1\right) + R_t \cdot U_t \\
&\Leftrightarrow Diff(Uu_t) = k \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) \cdot U_t + Uu_{t-1} \cdot \left(\frac{Diff(U_t)}{U_{t-1}}\right) + R_t \cdot U_t
\end{aligned}$$

Tilføjes der herefter et suffiks j til at betegne hvilken aldersgruppe der fokuseres på, og en sum for at akkumulere effekterne over tid, fås ligning (8):

$$\begin{aligned}
&\sum_t Diff(Uu_{j,t}) \\
&= \sum_t k_j \cdot Diff\left(\frac{Q_t}{U_t}\right) \cdot U_{j,t} + \sum_t Uu_{j,t-1} \cdot \left(\frac{Diff(U_{j,t})}{U_{j,t-1}}\right) \\
&+ \sum_t R_{j,t} \cdot U_{j,t}
\end{aligned}$$

For hvert enkelt datasæt indgår beskæftigelsesandelen i dekomponeringen med det fundne optimale lag. For uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken ser dekomponeringen dermed således ud:

$$\begin{aligned}
&\sum_t Diff(Uu_{j,t}) \\
&= \sum_t k_j \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t}}{U_{1639,t}}\right) + \frac{1}{3} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-1}}{U_{1639,t-1}}\right)\right) \cdot U_{j,t} \\
&+ \sum_t Uu_{j,t-1} \cdot \left(\frac{Diff(U_{j,t})}{U_{j,t-1}}\right) + \sum_t R_{j,t} \cdot U_{j,t}
\end{aligned}$$

For det samlede antal uddannelsessøgende fra RAS og Uadam bliver dekomponeringen:

$$\begin{aligned}
&\sum_t Diff((Uu + Qu)_{j,t}) \\
&= \sum_t k_j \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-1}}{U_{1639,t-1}}\right) + \frac{3}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1639,t-2}}{U_{1639,t-2}}\right)\right) \cdot U_{j,t} \\
&+ \sum_t (Uu + Qu)_{j,t-1} \cdot \left(\frac{Diff(U_{j,t})}{U_{j,t-1}}\right) + \sum_t R_{j,t} \cdot U_{j,t}
\end{aligned}$$

Og for de uddannelsessøgende fra elevregistret fås:

$$\begin{aligned}
 & \sum_t Diff(Udd_{j,t}) \\
 &= \sum_t k_j \cdot \left(\frac{3}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1539,t-1}}{U_{1539,t-1}}\right) + \frac{1}{4} \cdot Diff\left(\frac{Q_{1539,t-2}}{U_{1539,t-2}}\right) \right) \cdot U_{j,t} \\
 &+ \sum_t Udd_{j,t-1} \cdot \left(\frac{Diff(U_{j,t})}{U_{j,t-1}} \right) + \sum_t R_{j,t} \cdot U_{j,t}
 \end{aligned}$$