

23.05.2016

Jesper Gregers Linaa  
og Sofie Andersen

## **Beregning af strukturel arbejdsstyrke. Dokumentation**

### **Notatet dokumenterer beregningen af De Økonomiske Råds Sekretariats vurdering af den strukturelle arbejdsstyrke.**

Formålet med beregningen er at opdele arbejdsstyrken i et element, der er strukturelt – altså varigt – og et element, der er midlertidigt som følge af, at økonomien befinder sig i en høj- eller lavkonjunktur. Sondringen er væsentlig, når man skal vurdere de offentlige finansers langsigtede status, og når man skal vurdere økonomiens aktuelle kapacitetspres, herunder behovet for stabiliseringspolitiske lempelser eller opstramninger.

Udgangspunktet for beregningen af den strukturelle arbejdsstyrke er den danske befolkning i alderen 15-71 år, dvs. personer i denne aldersgruppe med dansk CPR-nummer og bopæl i Danmark.

Der er ændret på to tekniske antagelser i forhold til den hidtidige beregningsgang. Det har været et centralt sigte med revisionen at øge estimationens robusthed overfor fremkosten af nye data.

Den her præsenterede beregningsgang blev anvendt til alternativ-kørslen i prognoseopdateringen “Konjunkturvurdering og Offentlige finanser, *februar 2016*”, og i det tilhørende notat “Alternativ beregning af den strukturelle arbejdsstyrke, *februar 2016*” blev forskellene i de tekniske antagelser og betydningen heraf belyst. Dette notat giver en grundig dokumentation af den nye beregningsgang og erstatter dermed den hidtidige dokumentation “Fastlæggelse af strukturel arbejdsstyrke. Dokumentationsnotat til *Dansk Økonomi, forår 2013*”.

I afsnit 1 beskrives beregningens teoretiske og økonometriske fundament, mens estimationsresultater præsenteres i afsnit 2. I afsnit 3 præciseres det, hvorledes de nye antagelser adskiller sig fra de hidtidige, mens afsnit 4 viser, at resultaterne baseret på den nye beregningsgang forekommer robuste overfor offentliggørelsen af nye data.

## 1 Beregningsgang

Befolkningen,  $U$ , opdeles i en arbejdsstyrke,  $Ua$ , og en række grupper udenfor arbejdsstyrken. Disse personer modtager enten en indkomstoverførsel,  $Ux^i$ , hvor  $i$  angiver typen af ydelse, eller de befinder sig i den såkaldte restgruppe,  $Ur$ , der defineres nedenfor.

### 1.1 Befolkningsregnskab og restgruppe

Samlet set kan befolkningen dermed opdeles som

$$U = Ua + \sum_i Ux^i + Ur, \quad (1)$$

hvor restgruppen er beregnet residualt, så (1) pr. konstruktion stemmer. Dette befolkningsregnskab findes også på 1-års alderstrin, hvor det også pr. konstruktion stemmer.

Restgruppen består dermed af fire elementer:

1. Selvforsørgende, der lever af egen formue eller af ægtefællens indkomst og formue. Jo større antallet af selvforsørgende er, desto større er restgruppen.
2. Et element, der hidrører fra antallet af grænsearbejdere. Da disse ikke har dansk CPR-nummer, påvirker de ikke befolkningens størrelse, og en stigning i antallet af grænsearbejdere, der øger beskæftigelsen, reducerer derfor restgruppens størrelse
3. Beskæftigede udenfor aldersgruppen 15-71 år, dvs. personer yngre end 15 år, og personer ældre end 71 år. Jo flere af disse, der er i beskæftigelse, desto mindre vil restgruppen være.
4. Et element, der fanger, at der ikke er fuld overensstemmelse mellem de anvendte datakilder til opgørelse af beskæftigelse og antal personer på offentlig forsørgelse. Eksempelvis tæller en person med to job som to beskæftigede, og opgørelsen af visse typer af indkomstoverførselsmodtagere er i fuldtidspersoner, mens befolkningen er opgjort i antal hoveder.

På baggrund af (1) kan arbejdsstyrken skrives som

$$Ua = U - \sum_i Ux^i - Ur, \quad (2)$$

og tilsvarende kan den strukturelle arbejdsstyrke,  $Ua^S$ , beregnes som befolkningen fratrukket antallet af personer, der må anses for varigt at være udenfor arbejdsstyrken

$$Ua^S = U - \sum_i Ux_i^S - Ur^S, \quad (3)$$

hvor toptegn  $S$  angiver, at der er tale om strukturelle størrelser. Det ses ved sammenligning af (2) med (3), at der ikke sondres mellem befolkningens faktiske og strukturelle størrelse, svarende til en forudsætning om, at befolkningens størrelse altid er strukturel.<sup>1</sup>

## 1.2 Konjunkturrensning af overførselsgrupper udenfor arbejdsstyrken

Det strukturelle antal personer i grupperne udenfor arbejdsstyrken findes ved at konjunkturrense antallet gruppe for gruppe. Konjunkturrensning varierer ikke kun på tværs af overførselstyperne, men også på tværs af aldersgrupperne. Derfor foretages konjunkturrensningen på de enkelte alderstrin for at tage højde for dette.

Konkret estimeres der derfor følgende ligninger for bestandsfrekvensen af  $j$ -årige modtagere af ydelse  $i$

$$\frac{Ux_{i,j}}{U_j} = \beta_{i,j}^0 + \beta_{i,j}^1 trend + \beta_{i,j}^2 K + \varepsilon_{i,j}, \quad (4)$$

hvor  $trend$  i den alternative beregning repræsenterer et fjerdegradspolynomium (en såkaldt kvartisk trend),  $K$  er et sæt konjunkturindikatorer, repræsenteret ved ledighedsgap og kapacitetsbegrænsningen i industrien, og  $\varepsilon$  er residualen fra estimationen.

For gruppen af kontanthjælpsaktiverede er ligningen suppleret med dummyvariable, der søger at indkapsle effekten af større reformer. For gruppen af studerende uden bibeskæftigelse er ligningen suppleret med en knækket trend, der søger at fange effekten af den øgede tilstrømning til uddannelse fra 2008 og frem.

---

<sup>1</sup> I praksis vil befolkningens størrelse dog kunne påvirkes af konjunkturforhold i det omfang, at antallet af personer med dansk CPR-nummer i en højkonjunktur er højere end i en lavkonjunktur, men denne mulige effekt er ignoreret.

Den kvartiske trend i den alternative beregning pålægges to endepunktsrestriktioner, der sikrer, at der ikke er trend i bestandsfrekvensen i hverken start- eller slutåret af estimationen.

De anvendte data er ADAM's befolkningsdatabase, UADAM, der er opgjort på årsbasis. Aldersfordelingen er baseret på RAS og opgjort medio året. Estimationerne foretages på baggrund af perioden 1996-2014. Estimationsperioden er meget kort, og der er derfor betydelig statistisk usikkerhed på estimaterne.

Omregnet til antal personer i stedet for frekvenser, kan konjunkturbidraget for ydelsesgruppe  $i$  beregnes ved at summere henover aldersgrupperne  $j=15,16\dots 71$  ud fra

$$Ux_i^K = \sum_j \hat{\beta}_{i,j}^2 \times K \times U_j, \quad (5)$$

hvor en "hat" over  $\beta_{i,j}$  angiver den estimerede koefficient.

I (5) ligger der en central identificerende antagelse, idet tilfældige udsving i grupperne (udsving, der ikke kan forklares af konjunktur, trend eller dummyer) i form af residualerne,  $\varepsilon_{i,j}$ , opfattes som strukturelle.

Antagelsen er begrundet med, at residualerne, som konsekvens af metoden, er *ukorrelerede* med konjunktursituationen repræsenteret ved ledighedsgap og kapacitetsudnyttelse. Antagelsen er dog ikke indiskutabel, idet residualerne, ligeledes som følge af metoden, er *midlertidige*, hvormed de i gennemsnit er nul over estimationsperioden; med andre ord vil negative residualer på sigt stige, mens positive residualer på sigt vil falde.

Det strukturelle antal personer i ydelsesgruppe  $i$  er herefter givet ved

$$Ux_i^S = Ux_i - Ux_i^K, \quad (6)$$

dvs. som den faktiske bestand fratrukket det antal personer, som befinder sig ydelsesgruppen som følge af konjunktursituationen.

### 1.3 Konjunkturrensning af restgruppe og behandlingen af grænsearbejdere

Restgruppen konjunkturrenses på samme måde som de øvrige grupper udenfor arbejdsstyrken.

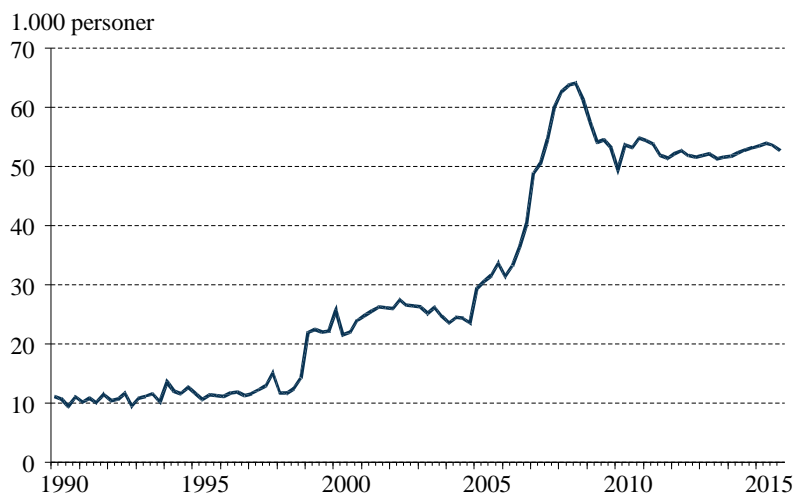
Dermed antages det estimerede konjunkturbidrag at dække over personer, som midlertidigt er udenfor arbejdsstyrken af konjunkturmæssige årsager, og analogt til (5) ovenfor kan dette skrives:

$$Ur^K = \sum_j \hat{\beta}_{r,j}^2 \times K \times U_j. \quad (7)$$

Det er endvidere antaget, at der henover årene 2006-08 er sket en strukturel tilgang af grænsearbejdere på 25.000 personer. I beregningen optræder dette som et strukturelt fald i restgruppen.

Antagelsen er begrundet i udviklingen, der fremgår af figur 1. Her ses det, at der er indtruffet et egentligt niveauskift fra omtrent 25.000 personer frem mod 2005 til godt 50.000 personer fra og med 2010.

Figur 1 Grænsearbejdere



Kilde: Danmarks Statistik, Nationalregnskabet.

Det strukturelle niveau for restgruppen består dermed af en estimeret trend korrigeret for den strukturelle stigning i antallet af grænsearbejdere:

$$Ur^S = \left( \hat{\beta}_{r,j}^0 + \hat{\beta}_{r,j}^1 \text{trend} \right) U_j - Ug, \quad (8)$$

hvor  $Ug$  angiver antallet af grænsearbejdere.

## 1.4 Opregning til samlet strukturel arbejdsstyrke

Det samlede konjunkturbidrag til arbejdsstyrken består dermed af de estimerede konjunkturbidrag fra de forskellige grupper udenfor arbejdsstyrken og omfatter desuden personer i restgruppen, som af konjunkturmæssige årsager er udenfor arbejdsstyrken:

$$Ua^K = -\left(\sum_i \hat{Ux}_i^K + Ur^K\right). \quad (9)$$

Dette udtryk fortæller, at jo flere personer, der af konjunkturmæssige årsager befinder sig på en ydelse uden for arbejdsmarkedet eller i restgruppen, desto mere negativt er konjunkturbidraget til arbejdsstyrken.

Sluttelig findes den strukturelle arbejdsstyrke som befolkningen fratrukket antallet af personer, der strukturelt er udenfor arbejdsstyrken – enten på en overførselsindkomst eller i restgruppen.

$$Ua^S = U - \sum_i Ux_i^S - Ur^S. \quad (10)$$

Den strukturelle del af arbejdsstyrken,  $Ua^S$ , og den konjunkturbetingede del af arbejdsstyrken,  $Ua^K$ , summerer dermed til den faktiske arbejdsstyrke,  $Ua$ .

## 2 Estimationsresultater

I estimationerne er der fundet konjunkturfølsomhed for seks grupper:

1. Aktiverede dagpengemodtagere
2. Aktiverede kontanthjælpsmodtagere
3. Førtidspensionister
4. Ikke-arbejdsmarkedsparate kontanthjælpsmodtagere
5. Modtagere af ledighedsydelse
6. Studerende uden bibeskæftigelse

Til gengæld har det ikke være muligt at påvise konjunkturfølsomhed for følgende ti grupper:

1. Pensionister (dækker over både folkepensionister og tjenestemandspensionister)
2. Sygedagpengemodtagere
3. Barseldagpengemodtagere
4. Efterlønsmodtagere
5. Personer på overgangsydelse og arbejdsmarkedsorlov
6. Modtagere af revalidering
7. Feriedagpengemodtagere

8. Personer i ressourceforløb
9. Personer på fleksydelse
10. Personer i jobrotation

For disse ti grupper er det strukturelle antal derfor lig det faktiske antal i gruppen.

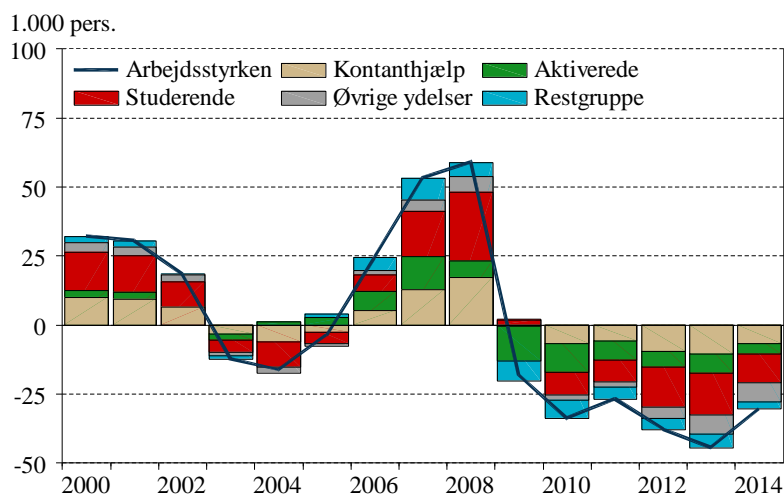
Det bemærkes her, at ordningen om ressourceforløb først trådte i kraft i 2013, hvilket efterlader så få observationer, at det ikke er muligt at bestemme et konjunkturbidrag. Ordningerne overgangsydelse og arbejdsmarkedsorlov er nu udfasede, hvorfor det for den aktuelle situation er uden betydning, hvorvidt der kan findes konjunkturbidrag eller ej. Endelig antages det, at personer på jobrotation alene er bestemt af konjunkturerne. Dermed er der ingen strukturel bestand på noget tidspunkt for denne gruppe. Jobrotationsordningen findes dog også kun ganske få år – nemlig tilbage til 2011.

Estimationsresultaterne for de seks nævnte grupper samt restgruppen præsenteres i appendiks A.

## 2.1 Dekomponering af arbejdsstyrkereserven

Samlet set giver estimationen anledning til følgende dekomponering af arbejdsstyrkereserven, jf. figur 2. Det ses, at studerende er den gruppe, hvor konjunktursituationen aktuelt bidrager mest til, at reducere den faktiske arbejdsstyrke. Derfor er det også denne gruppe, der forventes at ville bidrage mest til at øge arbejdsstyrken i takt med, at konjunktursituationen normaliseres. I 2014 drejer det sig om ca. 10.000 personer.

Figur 2 Arbejdsstyrkegap



Anm.: Et negativt tal angiver, at der er flere personer i den pågældende kategori udenfor arbejdsstyrken end i en normal konjunktursituation.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

De konkrete tal for 2014 fremgår af tabel 1 nedenfor. Gruppen af kontanthjælpsmodtagere forventes at levere det næststørste bidrag til fremgangen i arbejdsstyrken i takt med, at konjunktursituationen normaliseres – for 2014 er vurderingen, at blandt de 95.000 kontanthjælpsmodtagere, anslås konjunktursituationen at være ansvarlig for de 7.000 personer.

Tabel 1 Befolkningsregnskab 2014

	Faktisk	Struktur	Konjunktur
	-----1.000 pers.-----		
Befolkning	5644	5644	0
Børn	1000	1000	0
Folkepension	906	906	0
Tjenestemandspension (før FP-alder)	11	11	0
Personer i den arbejdsduelige alder	3727	3727	0
Arbejdsstyrke heraf	2789	2820	-30
- Beskæftigede	2683	2742	-59
- Nettoledige	107	78	29
Udenfor arbejdsstyrken heraf	937	907	30
- Aktiverede dagpengemodtagere	13	11	2
- Aktiverede kontanthjælpsmodtagere	44	42	2
- Jobrotation	5	0	5
- Feriedagpenge	5	5	0
- Sygedagpenge	72	72	0
- Barseldagpenge	45	45	0
- Arbejdsmarkedsorlov	0	0	0
- Studerende uden besk.	248	238	10
- Ledighedsydelse	15	15	1
- Revalidering	8	8	0
- Kontanthjælpsmodtagere	95	88	7
- Ressourceforløb	5	5	0
- Førtidspensionister	204	202	1
- Overgangsydelse	0	0	0
- Fleksydelse	6	6	0
- Efterløn	89	89	0
- Restgruppe	83	80	3

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

### 3 Ændrede antagelser

Som nævnt indledningsvist erstatter denne dokumentation "Fastlæggelse af strukturel arbejdsstyrke. Dokumentationsnotat til *Dansk Økonomi, forår 2013*". Formålet med at justere beregningsgangen har været at øge robustheden over for fremkosten af nye data.



I forhold til den hidtidige beregning er der ændret på to antagelser for at øge beregningens robusthed over for fremkomsten af nye data. Ændringerne vedrører den funktionelle form for trenden, der inddrages i konjunkturrensningerne samt behandlingen af den statistiske residual, der opstår ved konjunkturrensningen af restgruppen.

### **3.1 Ændret trendrensning**

Tidligere er der anvendt en lineær trend ved konjunkturrensningerne. Erfaringerne har dog vist, at dette i forbindelse med udvidelser af estimationsperioden kan give anledning til betydelige revisioner af det beregnede strukturelle niveau, især i estimationernes start- og slutår. Samtidig er det ikke oplagt, at de strukturelle ændringer, der sker over tid, indtræder helt jævnt, svarende til en lineær trend. Dette taler for en mere fleksibel håndtering af trenden. Omvendt er estimationsperioden relativt kort (som følge af databegrænsninger), og en meget fleksibel formulering af trenden kan også være problematisk og identificere udsving, der i stedet burde henføres til konjunktur.

Overgangen til i stedet at benytte den kvartiske trend med endepunktsrestriktioner er baseret på en række estimationsforsøg. Det vurderes, at den mere fleksible form bedre fanger de bevægelser, der kan føre til ændringer i den strukturelle arbejdsstyrke. Ved at pålægge endepunktsrestriktioner begrænses trendens mulighed for at fastholde og fejlagtigt videreføre variationer, der enten er konjunkturrelaterede eller midlertidige af andre årsager.

Der er tale om en afvejning mellem forskellige hensyn, og det er ikke muligt at finde tungt teoretisk belæg for den ene eller anden specifikation af trenden. Ved det konkrete valg er der især lagt vægt på at øge estimationens robusthed over for inddragelsen af nye estimationsår. Inddragelsen af den kvartiske trend sikrer en robust estimation.

### **3.2 Ændret behandling af estimationernes residualer**

Den anden ændring drejer sig om tolkningen af de statistiske residualer, der opstår i estimationerne af de respektive grupper konjunkturafhængighed. Residualerne er pr. konstruktion ukorrelerede med de benyttede konjunkturindikatorer og har en middelværdi på nul. I den hidtidige metode indgik residualerne i de 16 grupper uden for arbejdsmarkedet i den strukturelle bestand, mens residualerne i restgruppen indgik i den konjunkturmæssige bestand.

At residualerne er ukorrelerede med konjunktursituationen taler for, at de betragtes som værende af strukturel karakter (svarende til den hidtidige fortolkning af residualerne for de 16 overførselsgrupper). Omvendt taler det forhold, at residualerne har en middelværdi på nul for, at de betragtes som midlertidige og dermed er af ikke-strukturel karakter.

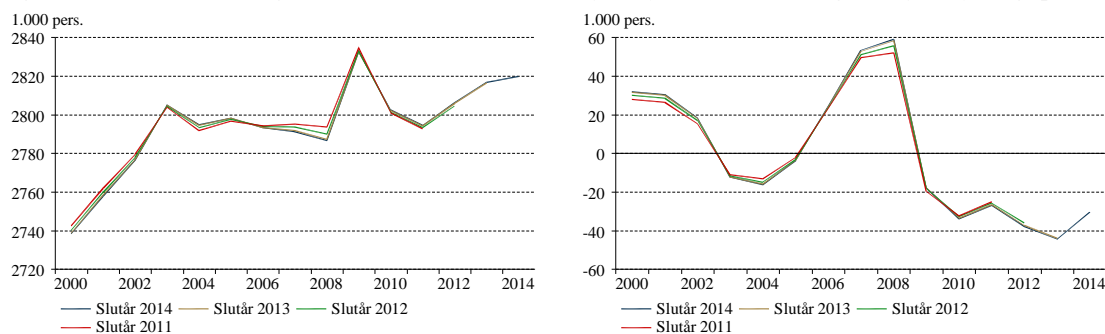
Der er i den opdaterede beregningsgang i stedet lagt vægt på, at residualerne er ukorrelerede med konjunktursituationen, og på at behandle dem ens for de 16 grupper af overførselsmodtagere og for restgruppen. Konkret er det derfor valgt at behandle alle residualer, herunder restgruppens, som værende af strukturel, dvs. varig, karakter.

#### 4 Robusthed

Et centralt sigte med metoderevisionen har som nævnt været at øge robustheden over for inddragelsen af nye estimationsår. Mere præcist bør det ikke være sådan, at fremkosten af fx 2014-data ændrer afgørende på arbejdsstyrkegap i fx 2010 eller 2011.

Figur 3 viser, hvordan den strukturelle arbejdsstyrke og arbejdsstyrkegap ville tage sig ud, hvis der blev estimeret på baggrund af data for 1996-2011, 1996-2012, 1996-2013 hhv. 1996-2014.

Figur 3 Følsomhed overfor slutår – strukturel arbejdsstyrke (venstre) og arbejdsstyrkegap



Anm.: Figuren viser estimationsresultatet for den strukturelle arbejdsstyrke, når der estimeres over perioden 1996-2011, 1996-2012, 1996-2013 hhv. 1996-2014.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databanker og egne beregninger.

Der er tale om fire ganske ens estimationsresultater, som viser, at resultatet frem til 2011, 2012 og 2013 er robust overfor, hvorvidt der inddrages data for 2012, 2013 hhv. 2014 i estimationen eller ej.

## Bilag A. Estimationsresultater

I det følgende præsenteres estimationsresultater for de seks grupper af overførselsmodtagere samt restgruppen, som der renses for konjunkturudsving i.

1. Aktiverede dagpengemodtagere
2. Aktiverede kontanthjælpsmodtagere
3. Førtidspensionister
4. Ikke-arbejdsmarkedssparate kontanthjælpsmodtagere
5. Modtagere af ledighedsydelse
6. Studerende uden bibeskæftigelse
7. Restgruppen

I det følgende præsenteres den konkrete regressionsmodel, der valgt for de syv ovennævnte grupper.

### A.1 Kvartisk trend med endepunktsrestriktioner

Fælles for flere af regressionsmodellerne er anvendelsen af en såkaldt kvartisk trend med endepunktsrestriktioner. Denne forklares kort i det følgende.

Formålet med at anvende denne trend er at tage højde for trendmæssige skift i de forskellige gruppers bestandsfrekvenser. Det er ved afestning blevet vurderet, at en lineær trend er for ufleksibel, og der er derfor benyttet et fjerdegradspolynomium med endepunktsrestriktioner, der sikrer, at der ikke er trend i bestandsfrekvenserne i hverken estimationens første eller sidste år.

Konkret estimeres tidspolynomiet

$$trend = a_3t + a_4t^2 + a_5t^3 + a_6t^4 + \varepsilon_t, \quad (A.1)$$

hvor  $t=t_0$  i estimationens startår, og  $t=T$  i estimationens slutår. Ved at pålægge en restriktion om, at den førsteordensafledte af (A.1) er lig nul i disse to år, sikres det, der ikke findes trend i bestandsfrekvenserne i disse år. Med andre ord pålægges estimationen af (A.1) de to restriktioner, der fremgår af (A.2) og (A.3):

$$\alpha_3 + 2\alpha_4t_0 + 3\alpha_5t_0^2 + 4\alpha_6t_0^3 = 0 \quad (A.2)$$

$$\alpha_3 + 2\alpha_4T + 3\alpha_5T^2 + 4\alpha_6T^3 = 0, \quad (A.3)$$

og samlet set benytter estimationen af dette polynomium dermed 2 (=4-2) frihedsgrader.

## A.2 Aktiverede dagpengemodtagere

Bestandsfrekvensen af aktiverede dagpengemodtagere regresseres på en konstant, et ledighedsgap,  $\hat{u}_t$ , industriens kapacitetsudnyttelse,  $K_t$ , samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

$$bakt dp_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \alpha_{j,3} t + a_{j,4} t^2 + a_{j,5} t^3 + a_{j,6} t^4 + \varepsilon_{j,t}. \quad (\text{A.4})$$

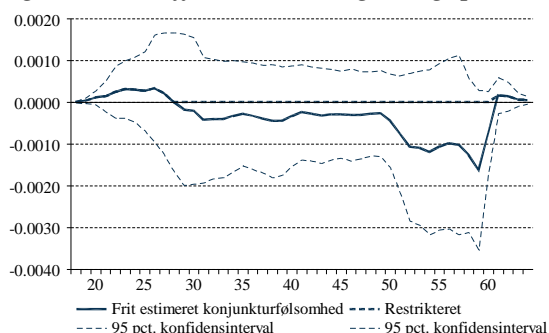
Efter aftenstning af (A.4) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

- For aldersgruppen 29-60 årige er koefficienten til ledighedsgap sat lig 0. Dette skyldes, at estimaterne for denne gruppe er stærkt insignifikante

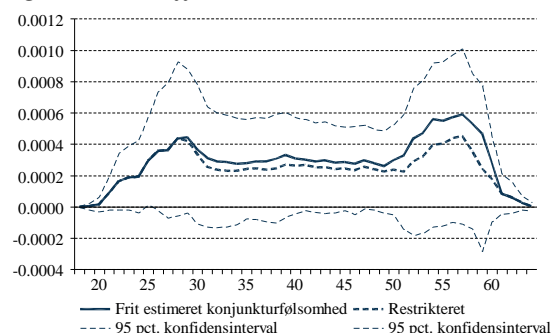
Det vurderes ikke, at restriktionerne i noget væsentligt omfang ændrer på resultatet af konjunkturgruppen.

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.1 og figur A.2.

Figur A.1 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.2 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figureerne har alder ud af 1. aksen.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.1 viser, at koefficienten til ledighedsgap er negativ for mange aldersgrupper og stærkt insignifikant. Figur A.2 viser, at koefficienten til kapacitetsudnyttelsen bliver en smule mindre, når koefficienten til ledighedsgappet restrikeres til 0.

### A.3 Aktiverede kontanthjælpsmodtagere

Bestandsfrekvensen af aktiverede kontanthjælpsmodtagere regresseres på en konstant, et ledighedsgap, industriens kapacitetsudnyttelse, en “knækket trend” samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

$$baktkt_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1}\hat{u}_t + \alpha_{j,2}K_t + \alpha_{j,3}t + \alpha_{j,4}t^2 + \alpha_{j,5}t^3 + \alpha_{j,6}t^4 + \alpha_{j,7}D_t^{aktkt} \cdot t + \varepsilon_{j,t}, \quad (\text{A.5})$$

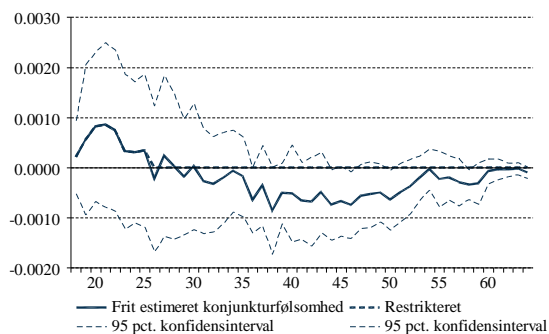
hvor  $D_t^{aktkt}$  er en dummy, der er lig 1 i perioden 2008-2014, og 0 i perioden 1996-2007. Dette skyldes ændringer i regler for aktiverede kontanthjælpsmodtagere i 2007.

Efter aftestning af (A.5) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

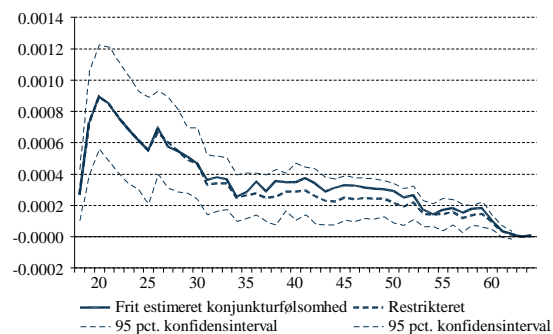
- Koefficienten til ledighedsgap er restrikeret til 0 for alle over 25 år
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelse er restrikeret til 0 for personer over 62 år. Det bemærkes, at der er relativt få personer i aktivering fra kontanthjælp, der er over 60 år

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.3 og figur A.4.

Figur A.3 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.4 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figurerne har alder ud af 1. aksen.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.3 og figur A.4 viser koefficienterne til konjunkturindikatorerne fordelt på alderstrin. Det bemærkes, at koefficienten til kapacitetsudnyttelsen sænkes en smule, når koefficienten til ledighedsgap restrikeres. Koefficienten til kapacitetsudnyttelsen er dog stadig signifikant forskellig fra 0.

#### A.4 Førtidspensionister uden for arbejdsstyrken

Bestandsfrekvensen af førtidspensionister udenfor arbejdsstyrken regresseres på en konstant, et ledighedsgap, industriens kapacitetsudnyttelse samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

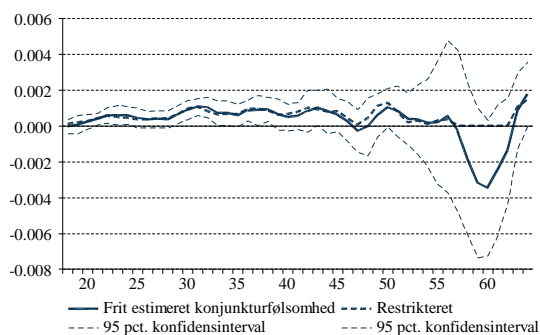
$$bfoep_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \alpha_{j,3} t + a_{j,4} t^2 + a_{j,5} t^3 + a_{j,6} t^4 + \varepsilon_{j,t}. \quad (\text{A.6})$$

Efter aftenstning af (A.6) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

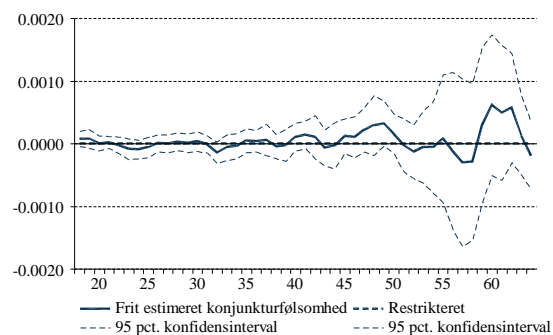
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelsen restrikeres til 0 for alle grupper fra 17 år og op efter. Dette er gjort, da koefficienten ligger og svinger omkring 0 for alle alderstrin og samtidig er insignifikant

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.5 og figur A.6.

Figur A.5 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.6 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figureerne har alder ud af 1. aksel.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.5 og figur A.6 viser, at koefficienten til ledighedsgap ikke ændres nævneværdigt for de yngre aldersgrupper, når koefficienten til kapacitetsudnyttelsen restrikeres.

## A.5 Ikke-arbejdsmarkedsparete kontanthjælpsmodtagere

Bestandsfrekvensen af kontanthjælpsmodtagere udenfor arbejdsstyrken regresseres på en konstant, et ledighedsgap samt industriens kapacitetsudnyttelse.

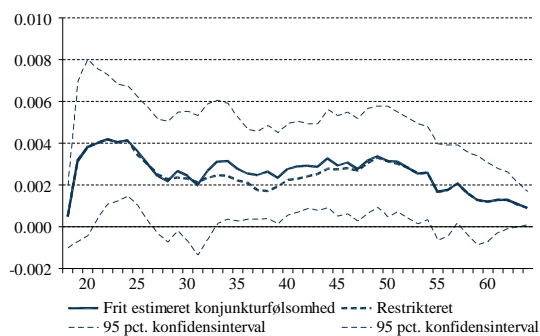
$$bkont_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \varepsilon_{j,t} \quad (\text{A.7})$$

Efter aftenstning af (A.7) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

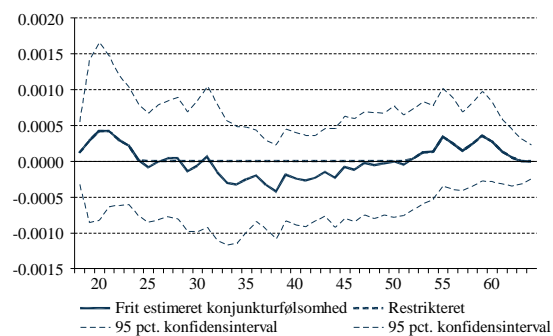
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelsen er restrikeret for de fleste alderstrin. Undtagelsen er for de under 25-årige og de 52-62 årige

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.7 og figur A.8.

Figur A.7 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.8 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figurene har alder ud af 1. akse.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.7 og figur A.8 viser, at konjunkturfølsomheden er størst for de yngre alderstrin, og mindst for de ældre.

## A.6 Personer på ledighedsydelse

Bestandsfrekvensen af personer på ledighedsydelse regresseres på en konstant, et ledighedsgap, industriens kapacitetsudnyttelse samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

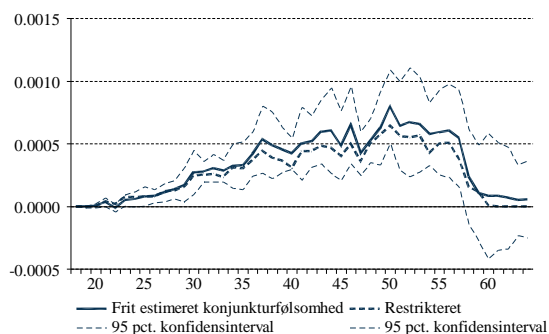
$$bledig_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \alpha_{j,3} t + a_{j,4} t^2 + a_{j,5} t^3 + a_{j,6} t^4 + \varepsilon_{j,t}. \quad (\text{A.8})$$

Efter aftenstning af (A.8) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

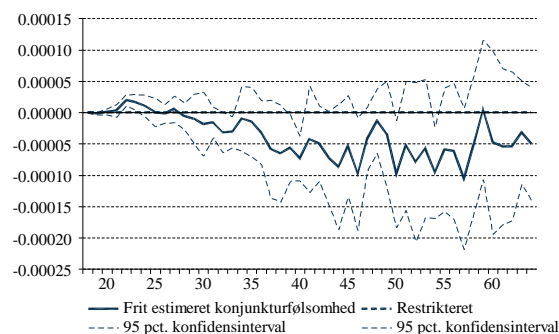
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelse restriktres til 0
- Koefficienten til ledighedsgap restriktres til 0 for personer under 20 og over 61. Det bemærkes, at der stort set ikke er nogen personer under 20 år på ledighedsydelse

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.9 og figur A.10.

Figur A.9 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.10 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figurerne har alder ud af 1. akse.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.9 og figur A.10 viser, at konjunkturfølsomheden målt i forhold til ledighedsgap stiger med alderen, men falder kraftigt frem mod efterlønsalderen.



## A.7 Studerende uden for arbejdsstyrken

Bestandsfrekvensen af studerende udenfor arbejdsstyrken regresseres på en konstant, et ledighedsgap, industriens kapacitetsudnyttelse, en “knækket trend” samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

$$\begin{aligned} budd_{j,t} = & \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \\ & \alpha_{j,3} t + \alpha_{j,4} t^2 + \alpha_{j,5} t^3 + \alpha_{j,6} t^4 + \alpha_{j,7} D_t^{udd} \cdot t + \varepsilon_{j,t}, \end{aligned} \quad (\text{A.9})$$

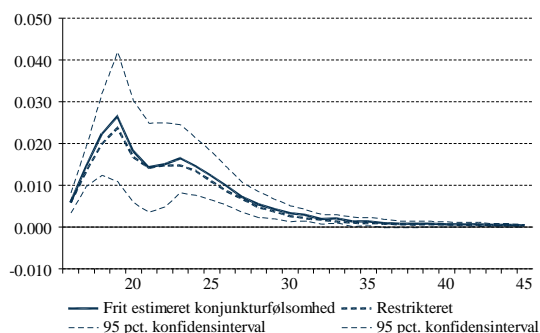
hvor  $D_t^{udd}$  er en dummy, der er lig 1 i perioden 2008-2014, og 0 i perioden 1996-2007.

Efter aftenstning af (A.9) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

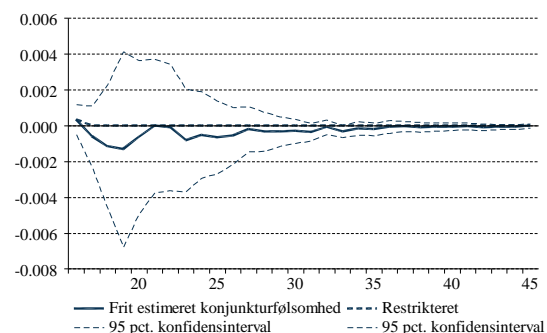
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelsen er restrikeret til 0 for alle undtagen de 16-årige

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.11 og figur A.12.

Figur A.11 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.12 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figurerne har alder ud af 1. akse.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.11 og figur A.12 viser, at konjunkturfølsomheden er størst for personer lige under 20, hvilket kan svare til tidspunktet for indskrivning på en videregående uddannelse.

## A.8 Restgruppen

Bestandsfrekvensen af personer i restgruppen regresseres på en konstant, et ledighedsgap, industriens kapacitetsudnyttelse samt en kvartisk trend med endepunktsrestriktioner, jf. afsnit A.1.

$$bur_{j,t} = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} \hat{u}_t + \alpha_{j,2} K_t + \alpha_{j,3} t + a_{j,4} t^2 + a_{j,5} t^3 + a_{j,6} t^4 + a_{j,7} D_t^{grænse} + \varepsilon_{j,t}, \quad (\text{A.10})$$

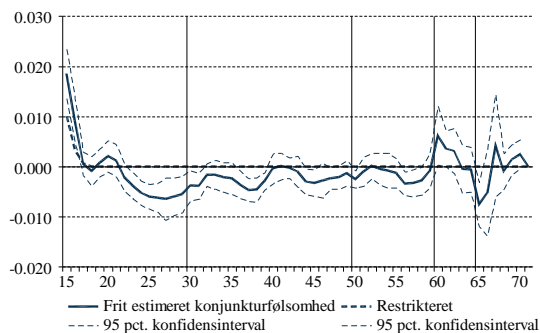
hvor  $D_t^{grænse}$  er en dummy, der er lig 1 i perioden 2008-2014, 2/3 i 2007, 1/3 i 2006 og 0 i perioden 1996-2005.

Efter aftestning af (A.10) er det besluttet at pålægge følgende restriktioner

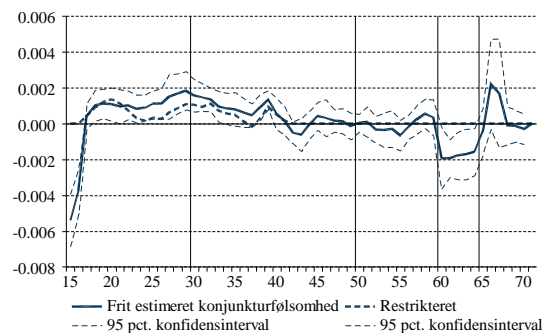
- Koefficienten til grænsearbejderne er sat således, at der samlet trækkes 25.000 personer ud af konjunkturbidraget
- Koefficienten til ledighedsgap er restrikeret til 0 for alle personer på 18 år eller derover
- Koefficienten til kapacitetsudnyttelse er restrikeret til 0 for personer under 17 og over 41

Dermed opnås følgende konjunkturafhængigheder for de forskellige alderstrin, jf. figur A.13 og figur A.14.

Figur A.13 Koefficient til ledighedsgap



Figur A.14 Koefficient til industriindikator



Anm.: Figurerne har alder ud af 1. aksen.

Kilde: Danmarks Statistik, ADAM's databank og egne beregninger.

Figur A.13 og figur A.14 viser, at konjunkturfølsomheden ikke er særlig stor eller særlig signifikant for restgruppen.