

Eksamen på Økonomistudiet vinter 2011-2012

Rettevejledning til økonomiske prognoser i praksis

Kandidatfag

16. december kl. 10 - 17. december kl. 10

Besvarelsen med standardforside (findes på Absalon) uploades på Absalon som én pdf.fil (inkl. bilag) navngivet udelukkende med eksamensnummeret, f.eks. 1234.pdf eller 55.pdf

Der er fokus på at undgå tilfælde af eksamenssnyd

I tilfælde af formodet eksamenssnyd, der bemærkes af fagenes eksamensadministration, af eksamenstilsynet eller af faglæreren, foretager studielederen en foreløbig undersøgelse af sagen. Dette foregår ved indhentning af udtalelse fra faglæreren, evt. fra eksamenstilsynet, og ved samtale med den studerende. Hvis studielederen finder formodningen om snyd bestyrket, indberetter han forholdet til rektor.

Den studerende skal under studiet og eksamenerne efterleve reglerne om videnskabelig redelighed. Videnskabelig uredelighed foreligger, når der ved forfalskning, plagiering, fortielse eller på anden måde vildledes om den pågældendes egne indsats eller resultater, eller når en anden studerende bistås hermed. Eksempelvis betragtes manglende kildeangivelser i skriftlige opgaver som fortielser. Forsøg på at snyde behandles på samme måde som gennemførte snyderier.

Rektor har følgende sanktionsmuligheder:

- Tildeling af advarsel
- Bortvisning fra eksamen
- Bortvisning fra universitetet for en begrænset periode eller permanent.

Det Samfundsvidenskabelige Fakultet
Studie- og eksamenskontoret
Oktober 2006

Information med henblik på bevarelsen:

Det er tilladt at arbejde sammen om at lave den del af besvarelsen, som består af programmeringsarbejde sammen. Forklaringer og fortolkning med videre skal besvares individuelt uden samarbejde med andre. Man skal i et forord til selve opgaven skrive, hvordan beregningsarbejdet er gennemført. Altså hvem man har arbejdet sammen med.

Det er naturligvis tilladt at benytte informationer fra andre kilder end pensum, fx fra internettet. Det skal understreges, at det er god videnskabelig redelighed at angive samtlige kilder.

Besvarelsen må have max. 12 siders tekst med standard margin, enkelt eller halvanden linjeafstand og tekststørrelse 12 – og må være på max. 20 sider inkl. figurer, tabeller og kode. Figurer, tabeller og kode bør, hvis relevante, indgå i selve tekstbesvarelsen – og gerne på en læsevenlig måde – evt. i en boks.

Filer til rådighed:

Til følgende opgaver får du brug for Gekko, som kan downloades på: <http://www.t-t.dk/gekko/>. Version 1.4 anbefales.

Filen EU11a.pdf indeholder EU-kommissionens forecast for Danmark fra 6. november 2011.

Filen dec09.frm indeholder ligningerne til modellen ADAM, som kan indlæses i Gekko.

Filen hist0711.tsd indeholder årsdata til ADAM frem til og med 2010 konsistente med nationalregnskabets juni-revision og Økonomisk Redegørelse august 2011.

Filen exaug11.cmd indeholder eksogene variabler til ADAM for 2011-2020. Det er forsøgt at være i overensstemmelse med Økonomisk Redegørelse for august 2011, men da denne er lavet på apr08 vil der forekomme uoverensstemmelser.

Filerne fcp.xls og fcp.tsd er det sæsonkorrigerede private forbrug i kædede værdier med 2005 som basisår på kvartaler. Data stammer fra det kvartalsvise nationalregnskab 30. september 2011.

Filerne deta21.xls og deta21.tsd er detailomsætningsindekset på måneder frem til september 2011. Data stammer fra Danmarks Statistik 1. november 2011.

Filen lang11.tsd indeholder en stiliseret fremskrivning af ADAM velegnet til multiplikatoranalyser.

NB: Det er vigtigt, at du sikrer, at du har fået alle filerne. Ellers skal du kontakte studieadministrationen om, at ikke alle bilag er gjort tilgængelige. Du skal være speciel opmærksom på, at exaug11.cmd hedder .cmd til efternavn, hvis den hedder f.eks. exaug11.cm_, skal du omdøbe den.

Opgave 1 - 35 pct.

I midten af november udsendte EU-kommissionen sin halvårslige prognose for såvel den europæiske som den internationale økonomi. Rapporten indeholder også et forecast for den danske økonomi. Dette forecast er givet under filen EU11a.pdf.

a) Kommenter kort prognosens profil.

Rapporten er ikke pensum og er ikke nævnt til forelæsninger eller øvelser, så de studerende har ikke kunnet forberede sig på dette spørgsmål. Spørgsmålet er dog på ingen måde kompliceret. Besvarelsen kan gribes an på forskellige måder og tage fat i forskellige aspekter ved prognosen, men bør som udgangspunkt illustrere et overblik og ikke være unødigt lang.

Da rapporten kommer fra EU-kommissionen, er en vigtig konklusion, at de forventer, at vi som indstillet overholder konvergenskravene i 2013.

Det bør nævnes, at væksten i det private forbrug i 2011 ligger meget lavt, og at det er nettoeksporten, som holder BNP-væksten oppe. Der bør måske også knyttes en kommentar til, at dette er solidt baseret på kvartalsdata for 1. og 2. kvartal og indikatorer for 3. kvartal.

BNP-væksten i 2012 og 2013 forventes bredt funderet. For det første forventes det private forbrug igen at begynde at stige. For det andet forventes fortsat pæne vækstrater for eksporten. For det tredje begynder virksomhederne for alvor at investere igen. Et kvalificeret bud er, at disse fremskrivninger bygger på en underliggende forventning om stabilisering af den internationale økonomi. Altså forventer EU-kommissionen, at Eurokrisen bliver løst, og at der ikke for alvor kommer en international lavkonjunktur på baggrund af de større krav til konsolidering.

b) Sammenlign EU-kommissionens prognose med DØRs konjunkturrapport for dansk økonomi efterår 2011 (www.dors.dk). Diskutér forskelle og ligheder mellem de to vurderinger.

Relevante dele af DØRs konjunkturrapport er pensum, så de studerende burde allerede have et vist kendskab til denne rapport. Der er dog ikke noget entydigt svar til spørgsmålet.

Indledningsvist kan det nævnes, at alle nævnte størrelser i årets priser 2010 er ens for de to rapporter. De bygger således begge på det årlige nationalregnskab fra juni 2011.

Deres skøn for 2011 burde være relativt tæt på hinanden, da vi er i slutningen af året med kvartalsdata for 1. og 2. kvartal og gode indikatorer for 3. kvartal. Der er dog væsentlige forskelle selv på 2011. Generelt er EU-kommissionens rapport mere optimistisk. De forventer mindre fald i det private forbrug, lidt større eksport og en lavere import. Alt dette trækker i retning af højere BNP. Derfor er det måske lidt overraskende, at DØRs har en større BNP-vækst. Det skyldes deres ekstraordinære store bidrag fra lagerinvesteringerne. I 2010 vendte dansk økonomi og der var derfor brug for genopbygning af lagrene. I DØRs rapport forventes, at denne lageropbygning fortsætter i 2011, mens dette ikke er tilfældet i EU-kommissionens rapport.

For 2012-2013 er den største forskel på de to prognoser, at EU-kommissionens rapport er mere optimistisk med hensyn til eksportvæksten. Samtidig er de mere optimistiske med hensyn til investeringer i boliger og bygge- og anlæg. Tilsammen giver dette en større forecastet BNP i EU-

kommisionens rapport. Forskellene er dog relativt begrænsede. Begge prognoser forudsiger, at det private forbrug langsomt kommer sig, hvilket får investeringerne med sig og skaber den moderate vækst i 2012-2013.

- c) Lav en kvartalsserie for detailhandelsindekset fra deta21. Sammenlign grafisk detailhandelsindekset med det samlede private forbrug fra det kvartalsvise nationalregnskab. Opstil og estimer en fejlkorrktionsmodel for det samlede private forbrug på baggrund af detailhandelsindekset begge i logaritmer og med 1 lag og en trend. Benyt et så langt sample som muligt. Angiv estimationsresultatet.**

Det ser ud til, at detailhandelen har været en ret god indikator frem til omkring 2007, hvor der er tegn på et niveauskift.

Det er valgfrit, hvilke computerprogram de studerende vil benytte til estimationen. Output fra AREMOS giver følgende:

```
DLFCP
Ordinary Least Squares
QUARTERLY data for 45 periods from 2000Q2 to 2011Q2
Date: 17 NOV 2011

dlog(fcp)

= 0.00303 * trend - 0.52674 * log(fcp.1)
(2.64454) (3.94398)

+ 0.35366 * dlog(deta21) + 0.30883 * log(deta21.1) - 1.44316
(2.43803) (3.89476) (0.92424)

Sum Sq 0.0045 Std Err 0.0106 LHS Mean 0.0031
R Sq 0.4556 R Bar Sq 0.4011 F 4, 40 8.3684
D.W.(1) 1.9815 D.W.(4) 2.3636
```

- d) Kig på residualerne. Ser residualerne stationære ud, og er der tegn på autokorrelation? Beskriv, hvilke grafiske undersøgelser og misspecifikationstest, der yderligere bør foretages.**

Residualerne ser stationære ud, men der er tegn en smule autokorrelation. Det er dog svært at udtale sig om stationaritet på baggrund af en så kort tidsserie.

En meget reel mulighed er, at der er strukturelle brud. Man bør derfor foretage rekursive estimationer for at undersøge om parametrene er stabile, og om der er tegn på strukturelle brud.

Der kan foretages en hel vifte af andre relevante tests, som det også er fint at nævne – især autokorrelationstest. Mht. stationaritetstests skal man være opmærksom på, at Dickey-Fuller tests typisk har lav power.

Min største bekymring er, at den grafiske sammenligning i c) peger på et strukturelt brud omkring 2005. Vi fortsætter dog ufortrødent, så de studerende kan vis, at de kan noget mere teknik.

- e) Uanset indvendinger mod estimationsmodellen, så vælger vi at benytte den. Vis, at forecast-værdien for det private forbrug for 3. kvartal 2011 er 189,5 mia. kr. i kædede 2005-værdier, når der benyttes 5 decimaler på de estimerede parametre. Skulle du benytte flere decimaler og få et mere præcist resultat, så beder vi dig fortsætte besvarelse ud fra, at det private forbrug for 3. kvartal er 189,5 mia. kr. i kædede 2005-værdier.

Beregn årsniveauet af det private forbrug i kædede 2005-værdier, fCp , for 2011 på baggrund af kvartalsserierne fra fCp -filen og en antagelse om, årsvækstraten fra ØR august 2011 bibeholdes? (NB: Du kan ikke direkte sammenligne niveauer, da august redegørelsen benytter 2000 som basisår.)

Beregn på baggrund af dette årsskøn, serierne for 1. og 2. kvartal og dit skøn for 3. kvartal, hvad det implicerer for vækstraten i det private forbrug for 4. kvartal.

Er den implicerede vækstrate for 4. kvartal rimelig?

Forecastet på baggrund af modellen giver med de 5 decimaler fra estimationsoutputtet $d\log(fCp) = -0.0138$ for 3. kvartal. Hermed er $\log(fCp) = \log(fCp.1) - 0.0138$ og $fCp = fCp.1 * \exp(-0.0138) = 189,5$ mia. kr. i kædede 2005-værdier. Man kan beregne effekten mere præcist ved at tage dem fra estimationsmatricen, men dette er ikke gennemgået til timerne, da det er mere besværligt, og jeg troede ikke, at det ville gøre en forskel, men lige præcis i dette tilfælde, så fås med de præcise tal en værdi på 191,0 mia. kr. Det skal også nævnes, at jeg tit har brugt, at $\log(Y) + JRY$ giver en vækstrate på JRY , så hvis nogle studerende benytter dette, vil jeg også give dem fuldt point. Da dette giver udgangspunkt for en del forskellige resultater, så beder jeg dem regne videre med 189,5 mia. kr.

Årsniveauet for fCp fra kvartalsserierne er 772,0 for 2010. Med årsvækstraten fra ØR på 0.3 pct. fås en værdi for 2011 på $1.003 * 772,0 = 774,3$ mia. kr. i kædede 2005-værdier.

Hermed får 4. kvartal en værdi på $774,3 - 192,3 - 192,2 - 189,5 = 200,3$ mia. kr. kædede 2005-værdier, hvilket svarer til en vækstrate i 4. kvartal på $200,3 / 189,5 - 1 = 5,7$ pct.

Den implicerede vækstrate er urealistisk høj. Der er intet der peger på, at vi i 4. kvartal skulle få en stigning i det private forbrug svarende til en år-til-år stigning på vel over 20 pct.

- f) Antag, at den kvartalsvise vækstrate i det private forbrug for 4. kvartal er lig den for 3. kvartal. Bestem på baggrund heraf vækstraten for det private forbrug i 2011.

Indlæs ADAMs historiske databank fra juli 2011, `hist0711.tsd`, opdater både eksogene og endogene variabler for 2011-2020 på baggrund af `exaug11.cmd`, og gem fremskrivningen for perioden 1995 til 2020 som `aug11.tsd`.

Hvad er vækstraten for fCp i 2010-2012, og stemmer de overens med vækstraterne fra ØR august 2011?

Eksogeniser fCp ved at sætte $Dfcp$ lig 1 i 2011 og sæt vækstraten for $Zfcp$ lig den ønskede. Sørg for, at fCp er endogen i 2012, så effekten fra ændringen i 2011 kommer til at påvirke fCp i 2012.

Hvad betyder din ændring for vækstraten i forbruget, fCp , og BNP, fY , i henholdsvis 2011 og 2012?

Hvorfor giver en mindre vækstrate i forbruget for 2011 anledning til en større vækstrate i forbruget for 2012?

Nu antages fCp i 4. kvartal at være lig $189,5 \cdot \exp(-0.0138) = 186,9$ mia. kr. kædede 2005-værdier. Altså bliver årsniveauet 760,9 mia. kr i kædede værdier, hvilket svarer til et fald på 1.4 pct. i 2011 i stedet for en i august forventet årlig stigning på 0.3 pct.

Kode:

Model dec09

Read hist0711

Exaug11

Time 2011 2020

Sim

Time 1995 2020

Write aug11

Read aug11

Time 2011 2012

Prt fcp fy

Time 2011 2011

Upd dfcp = 1

Upd zfcf % -1.4

Time 2011 2012

Sim

Prt fcp fy

Vækstraten i privatforbruget for 2011-2012 ligger på hhv. 0,2 pct. og 2,9 pct., mens vækstraten i BNP i samme periode ligger på hhv. 1,8 pct. og 2,6 pct. før revisionen af det private forbrug.

Efter det nye skøn er lagt ind bliver vækstraten for privatforbruget i 2011 -1.4 pct., hvilket betyder, ændringen er gået godt. Forbrugets vækstrate for 2012 er steget til 3,5 pct. BNP-vækstraten er ændret til 1,2 pct. i 2011 og 2,8 pct. i 2012.

Uanset værdien af fCp , så er det langsigtede niveau for forbruget fastlagt ud fra $Cpuxhw$, som er uændret. Den lavere vækstrate i forbruget for 2011 betyder, at $Cpuxh$ mindskes i forhold til $Cpuxhw$. Hermed vil $Cpuxh$ i 2012 være længere fra $Cpuxhw$, og fejlkorrektionen vil være stærkere.

g) Diskutér, hvordan den udenlandske efterspørgsel, aktiekursen, renteniveauet og forbrugertilliden påvirker det private forbrug, og hvordan denne påvirkning er modelleret i ADAM.

Den udenlandske efterspørgsel vil påvirke vores eksport, hvilket vil påvirke beskæftigelsen og herigennem den disponible indkomst og forbruget. Dette er fuldt ud modelleret i ADAM.

Aktiekurserne vil påvirke husholdningernes formue og herigennem den forbrugsbestemmende formue. Dette er kun delvist modelleret i ADAM, da forbruget er baseret på den private sektor, hvilket betyder, at danske virksomheders aktier ejet af danskere ikke tælles med. Til gengæld tælles de udenlandske aktier ejet af danskere med.

Renteniveauet vil påvirke boligforbruget gennem usercost. En højere rente vil give en højere usercost, hvilket på kort sigt vil presse boligpriserne nedad. Lavere boligpriser giver lavere friværdi.

Lavere friværdi sænker den forbrugsbestemmende formue og herigennem forbruget. Der er flere effekter af en rentestigning, som de er mindre essentielle for forbruget.

Forbrugertilliden påvirker direkte det private forbrug, men tillidseffekter på forbruget er ikke modelleret direkte i ADAM. Forbrugertilliden tænkes at påvirke J-leddene i Cpuxh-relationen.

Opgave 2 – 15 pct.

Redegør for, hvorfor en permanent større forbrugskvote giver en mindre formue i ligevægt i ADAM. I hvilken situation vil en mindre ligevægtsformue betyde højere forbrug i ligevægt? Kom ind på hvordan dette resultat påvirkes af afkastskatter. Både når skattesatserne er konstante, og når det offentlige skal finansiere lavere afkastskatteprovenu ved højere skatteprovenu på f.eks. indkomst.

Besvarelsen bør højst fylde to sider tekst og kan suppleres med matematiske beregninger som understøtter pointer. Der lægges vægt på, at teksten er velstruktureret, og at synspunkter fremstår klare og velargumenterede.

Jeg har til en forelæsning vist, at den private finansielle formueakkumulationsligning approksimativt er givet ved:

$$Wn_p = Wn_{p.1} + Yd_p - Cp - Ip$$

Wn_p : privat nettoformue

Yd_p : privat disponibel indkomst

Cp : privat forbrug

Ip : private investeringer.

Det er ok, hvis de bruger den fra bogen uden Ip .

Forbrugskvoten, Cp/Yd_p , stiger, når formuekvoten, Wn_p/Yd_p , stiger. En ligevægt vil indebære en konstant forbrugskvote og hermed, at formuen vokser i takt med den disponible indkomst med vækstraten g . Dette giver:

$Wn_p = (1+g) Wn_{p.1}$ i ligevægt, og ligningen kan omskrives til:

$$Wn_p = Wn_p/(1+g) + Yd_p - Cp - Ip \rightarrow$$

$$Wn_p = (1+g)/g * ((1-Cp/Yd_p)*Yd_p - Ip)$$

Her ses let, at hvis ligevægtsværdien for Cp/Yd_p stiger, så falder ligevægtsformuen.

I ligevægt findes forbruget på baggrund af den private formueakkumulationsligning:

$$Wn_p = Wn_p/(1+g) + Yd_p - Cp - Ip \rightarrow$$

$$Cp = Yd_p - Ip - g * Wn_{p.1}$$

Den disponible indkomst kan ses som bestående af ”produktionsindkomst” som man simplificerende kan tænke på som lønindkomst (især hvis man ikke inkluderer Ip) plus afkast af formue (det er lidt mere kompliceret end som så, men er en god abstraktion):

$$Yd_p = Yfp + iw * Wn_{p.1}$$

Indsættes i relationen for det langsigtede forbrug fås:

$$Cp = Yfp + iw * Wn_{p.1} - Ip - g * Wn_{p.1}$$

Jo større ens formue er, jo større renteindtægter får man. På den måde giver en større nettoformue tendens til større ligevægtsforbrug.

Formuen skal vokse i takt med indkomsten. Hermed vil en stor vækstrate økonomien betyde, at man skal spare meget op løbende for at kunne opbygge sin formue. Hvis man i ligevægt ønsker en stor formue, så skal man også spare så meget mere op til den, når indkomsten stiger. På denne måde giver en større nettoformue tendens til mindre ligevægtsforbrug. Denne effekt er knap så intuitiv, som effekten af renteindtægter.

Når vækstraten i indkomsten er større end formueafkastraten, så vil en større ligevægtsformue betyde et større forbrug på langt sigt.

Man kan nævne, at dette ikke er overensstemmende med en TVC-betingelse og altså ikke er konsistent med optimerende adfærd.

Jo større afkastskatterne er, jo mindre vil formueafkastet være. Derfor er det – alt andet lige - mere sandsynligt, at denne situation opstår, når afkastskatterne er høje. Afkastbeskatningen betyder, at forbrugerne får en nettooverførsel fra staten, når de mindsker deres formue. Hvis det offentlige budget skal være i balance på langt sigt, så skal denne nettooverførsel opvejes af en anden skat. Hermed forsvinder den ekstra overførsel fra staten, og man skal sammenligne renten før skat med vækstraten.

Argumentationen er omtalt i pensum.

Opgave 3 – 15 pct.

Vi vil i denne opgave se på, hvordan offentligt støttet byggeri påvirker boligmarkedet i ADAM. Ifølge Økonomisk Redegørelse august 2011 steg alment boligbyggeri fra 5.000 boliger i 2010 til 12.000 boliger i 2011. Vi vil her se på effekten af 7.000 ekstra almene boliger.

- a) Indlæs den stiliserede fremskrivning lang11.tsd. Eksogener antallet af offentlige boliger, *nbs*, og øg det med 7.000 stk. for 2011.

Hvor meget stiger boliginvesteringerne, *fibh*, i 2011 som følge af indgrebet?

Hvor meget stiger BNP, *fY*, og hvor meget stiger beskæftigelsen, *Q*, i 2011?

Kode:

```
model dec09
read lang11
time 2011 2011
upd dnbs = 1
upd znbs + 7000
time 2011 2020
sim
time 2011 2011
mulprt fibh fy q
```

Boliginvesteringerne stiger med 4,1 pct. som følge af indgrebet, mens BNP stiger med 0,2 pct. og beskæftigelsen stiger med ca. 3700 personer.

- b) Hvad sker der med boligprisen, *phk*, i 2011 og frem til 2020 i forhold til grundforløbet? Hvorfor stiger boligprisen i 2011?

Forklar på baggrund af ADAMs ligninger, hvorfor boligpriserne falder fra 2012 og frem.

Kode:

```
time 2011 2020
mulprt phk
udvalg phk
```

Boligprisen stiger i 2011 med 0,03 pct., da det private forbrug er steget. Baggrunden er, at den generelle øgede forbrugstilbøjelighed også øger boligefterspørgslen, men denne kan ikke give sig, da antallet af boliger er konstant.

Fra 2012 og frem til 2019 falder boligpriserne som følge af indgrebet. I 2019 er boligprisen faldet med 0,76 pct. Dette skyldes, at boligmassen er udvidet på grund af de 7.000 ekstra boliger. For at skabe ligevægt skal prisen på boliger derfor falde. Denne prisligevægt sker ikke umiddelbart, men i løbet af et par år. Effekten kommer først i 2012, da boligmængden indgår med et lag i modellen.

- c) Hvordan udvikler BNP, *fY*, og beskæftigelsen, *Q*, sig i årene 2012-2020?

Forklar, hvordan udviklingen i boligprisen påvirker beskæftigelsen.

Kode:

```
Time 2011 2020
mulprt fy q phk
```

I 2012 er den positive effekt på BNP og beskæftigelse stort set udspillet, og fra 2014 og frem er BNP og beskæftigelse lavere end i udgangspunktet. I 2018 topper beskæftigelsesfaldet med ca. 1200 personer i forhold til før.

Når boligprisen falder, så mindskes friværdien for boligejerne. Den mindre friværdi mindsker boligejernes forbrugsbestemmende formue. En lavere forbrugsbestemmende formue mindsker det private forbrug. Et lavere privat forbrug mindsker direkte den indenlandske efterspørgsel, hvilket får produktionen til at falde. Da produktionen er faldet, har virksomhederne ikke brug for så meget arbejdskraft. Således får faldende boligpriser beskæftigelsen til at falde.

Opgave 4 – 35 pct.

I denne opgave skal du analysere effekten i ADAM af permanent at øge den offentlige beskæftigelse. I særdeleshed skal du se på lønrelationen, lna , og relationens betydning for den samlede model. Til dette formål skal du bruge dec09.frm og lang11.tsd.

- a) Der ansættes 10.000 ekstra offentlige lønmodtagere, Qwo , i perioden 2011-2040. Hvordan påvirkes ledigheden, Ul , og beskæftigelsen, Q , i 2011? Forklar på baggrund af ADAMs ligninger, hvorfor ledigheden er faldet mindre end beskæftigelsen er steget.

Kode:
Model dec09
Read lang11
Time 2011 2040
Upd qwo + 10
Sim
Time 2011 2011
Mulprt ul q
Udvalg ul
Udvalg ua
Udvalg uwxa

Ledigheden er faldet med ca. 8.700 personer, mens beskæftigelsen er steget med ca. 11.800 personer.

For givent arbejdsudbud vil en stigning i beskæftigelsen på 11.800 personer betyde et fald i ledigheden på 11.800 personer – jf. relationen for Ul . Arbejdsstyrken er altså steget med ca. 3.000 personer, hvilket skyldes der er kommet ca. 3.000 personer færre uden for arbejdsstyrken. Af disse er ca. 1.900 aktiverede, mens ca. 1.200 er uddannelsessøgende.

- b) Hvordan påvirkes lønnen, lna , af ovennævnte stød for perioden 2011-2020? Hvordan påvirkes henholdsvis forbruget, fCp , og eksporten, fE , af stødet? Forklar, mekanismerne bag disse resultater.

Kode:
Time 2011 2040
Mulprt lna fcp fe

Umiddelbart stiger lønnen med ca. 0,10 pct. i 2011. Herefter stiger den gradvist over tid, indtil den er steget med ca. 2,07 pct. i 2032.

Forbruget følger udviklingen i lønnen. I 2011 stiger forbruget med 0,07 pct., hvorefter det også stiger gradvist over tid, indtil det er steget med ca. 0,92 pct. i 2037. Eksporten bevæger sig modsat. Den starter med at falde med 0,03 pct. i 2011. Herefter falder eksporten støt frem til ca. 2037, hvor den stabiliserer sig på et fald på 1,42 pct.

Den øgede beskæftigelse får i sig selv forbruget til at stige, da forbrugernes disponible indkomst stiger, når de får mere i løn end de mister i understøttelse. Den lavere ledighed presser lønnen op. Dette kan forklares ved fagforeningsmodellen eller lignende.

Den højere løn øger også forbrugernes disponible indkomst, hvilket yderligere får forbruget til at stige.

Den højere løn øger virksomhedernes omkostninger. Dette presser producenternes priser opad, hvilket øger såvel inputpriser, forbrugerpriser og eksportpriser. De øgede eksportpriser mindsker konkurrenceevnen, og eksporten falder.

Den reale disponible indkomst øges også på sigt, da de indenlandske priser stiger mindre end lønnen, da en vis del af forbrugsgoder og virksomheders produktionsinput importeres. Hermed øges også forbruget på sigt.

- c) **Vi vil nu se på lønrelationen betydning for bl.a. crowding out.
Eksogeniser lønnen og foretag samme stød.
Hvordan er udviklingen i henholdsvis forbruget og eksporten?
Sammenlign med stødet, når lønnen er endogen og forklar forskelle.
Forklar, hvordan lønnen er essentiel for modellens "crowding out" mekanisme.**

Kode:
Read lang11
Time 2011 2040
Upd qwo + 10
Upd dlna = 1
Sim
Mulprt lna fcp fe

Forbruget stiger gradvist frem til 2018, hvor det er steget med ca. 0,23 pct. Langt den største stigning sker dog de første 3 år. Der kommer en lille overshooting pga. boligmarkedet, som man ikke behøver at omtale. Eksporten falder en smule, men et fald på 0,03 pct. svarer til, at eksporten kan ses som uændret.

Effekten fra mindsket ledighed til højere løn til mindre eksport er slået fra. Effekten fra højere løn til større forbrug er også slået fra. Effekten på forbruget er alene effekten fra den højere beskæftigelse.

Crowding out i modellen betyder, at ledigheden og hermed beskæftigelsen, når tilbage til sit strukturelle niveau. I det oprindelige eksperiment vendte disse tilbage til udgangspunktet, da eksporten faldt mere end forbruget steg pga. lønstigningerne. Uden lønstigningen er denne crowding out mekanisme sat ud af kraft, og beskæftigelsen er permanent forøget af indgrebet.

- d) **Forklar kort, hvorfor de indenlandske prisstigninger på sigt skal følge de udenlandske prisstigninger, og hvorfor dette betyder, at lønstigningstaksten på langt sigt følger de udenlandske prisstigninger plus produktivitetstaksten.**
Opskriv lønrelationen i ADAM som en langsigtet Philips-kurve for inflation og ledighed.
Forklar, hvad der forstås ved en henholdsvis skrå og lodret Philips-kurve.
For given trendkorrektionsparameter har ADAM så en skrå eller lodret Philips-kurve?

Kode:
Time 2011 2011
Disp lna

Hvis de indenlandske prisstigninger ikke følger de udenlandske prisstigninger på sigt, så vil nettoeksporten gå mod +/- uendelig. De indenlandske priser er givet på baggrund af indenlandsk løn, importpriser, renteniveau, skatteregler mv. For givet rente, skatteregler mv., så vil de indenlandske

priser kun følge de udenlandske priser, hvis den indenlandske løn pr. effektiv arbejdstime følger den udenlandske. Hvis arbejdsproduktiviteten stiger, så kan vi have en højere indenlandsk løn.

ADAMs lønrelation er givet ved:

$$D\log(\ln a) = 0.32045 * dd\log \ln a + 0.30000 * D\log(\text{pcpn}^{**}.5 * \text{pyfbx}^{**}.5) - 0.25918 * \text{Dif}(\text{bul}) + 0.02075 * d8587 - 0.55000 * (\text{bul}(-1) - \text{bulw}(-1)) + g\ln a$$

Indsættes, at lønnen skal følge pris og produktivitet samt at alle indenlandske priser skal følge importprisen, fås:

$$D\log(\text{pris}) + D\log(\text{prod.}) = 0.32045 * dd\log \ln a + 0.30000 * D\log(\text{pris}) - 0.25918 * \text{Dif}(\text{bul}) + 0.02075 * d8587 - 0.55000 * (\text{bul}(-1) - \text{bulw}(-1)) + g\ln a$$

Rykkes lidt rundt fås:

$$D\log(\text{pris}) = -(0.55000/0.7) * \text{bul}(-1) + 1/0.7 * (-D\log(\text{prod.}) + 0.32045 * dd\log \ln a - 0.25918 * \text{Dif}(\text{bul}) + 0.02075 * d8587 + 0.55000 * \text{bulw}(-1)) + g\ln a$$

Hermed fås en sammenhæng mellem inflationen på venstre siden og ledigheden på højre side, hvilket kan tegnes som en Philips-kurve.

En skrå Philips-kurve er ensbetydende med en negativ sammenhæng mellem inflation og ledighed, hvilket vil give en skrå kurve. Hvis koefficienten til prisstigningen i lønrelationen er 1, så vil $d\log(\text{pris})$ ikke indgå i relationen for ledigheden, hvilket svarer til, koefficienten til ledigheden uendelig stor negativ, og hermed giver en lodret Philips-kurve.

Da koefficienten til priserne i lønrelationen i ADAM er 0,3 og altså mindre end 1 fås en skrå Philips-kurve. Altså vil en højere inflationsrate give en lavere ledighed – også på langt sigt. Dette resultat er dog for en given trendkorrektionsparameter, men trendkorrektionsparameteren afhænger af inflationsraten jf. næste spørgsmål.

- e) Hvordan fastsættes trendkorrektionsparameterens ligevægtsværdi? Hvordan vil den ændre sig, hvis inflationsraten permanent stiger? Argumenter for, at disse ændringer i trendkorrektionsparameteren giver en lodret Philips-kurve.**

I fremskrivninger sættes trendkorrektionsparameteren således, at bulw er lig den strukturelle ledighed:

$$g\ln a = D\log(\ln a) - (0.32045 * dd\log \ln a + 0.30000 * D\log(\text{pcpn}^{**}.5 * \text{pyfbx}^{**}.5) - 0.25918 * \text{Dif}(\text{bul}) + 0.02075 * d8587)$$

Alle højreside-variabler er ligevægtsvariabler. I ligevægt er $dd\log \ln a = 0$, $\text{Dif}(\text{bul}) = 0$, $\text{bul} = \text{bulw}$ og $d8587 = 0$. Altså fås:

$$g\ln a = D\log(\ln a) - 0.30000 * D\log(\text{pcpn}^{**}.5 * \text{pyfbx}^{**}.5) = 0.7 * D\log(\text{pris}) + D\log(\text{prod.})$$

Hvis inflationen stiger, så vil trendkorrektionsparameteren få en større værdi, jf. ligningen for $g\ln a$.

Indsættes den langsigtede værdi af $g\ln a$ i lønrelationen fås en lodret Philips-kurve.

- f) Gå ind i formelfilen og lav ligningen for lønrelationen, $dlog(lna)$, om, således at når priserne stiger 1 pct., så stiger lønnen umiddelbart 1 pct. i stedet for de angivne 0,3 pct. Gem formelfilen som dec11.frm.

Hvordan ser den reviderede ligning ud?

Vis, at trendkorrektionsparameteren i lang11 skal sættes lig 0,015 med dette set-up.

Simuler modellen for 2011-2040 og gem data som lang11a.

Den reviderede ligning bliver:

$$Dlog(lna) = 0.32045 * ddloglna + Dlog(pcpn^{**}.5 * pyfbx^{**}.5) - 0.25918 * Dif(bul) \\ + 0.02075 * d8587 - 0.55000 * (bul(-1) - bulw(-1))$$

Trendkorrektionsparameteren berenges på baggrund af ligevægtsværdierne som:

$$glna = Dlog(lna) - Dlog(pcpn^{**}.5 * pyfbx^{**}.5) = 0.035 - 0.020 = 0.015$$

Dette skyldes, at lønnen i grundforløbet stiger med 3½ pct. i ligevægt, mens alle priser stiger med 2 pct. i ligevægt.

Kode:

Model dec11

Read lang11

Time 2011 2040

Upd glna = 0.015

Sim 2011 2040

Write lang11a

- g) Indlæs den nye model, dec11, og foretag et stød til den offentlige beskæftigelse i denne model på baggrund af lang11a.

Hvordan har det hurtigere gennemslag fra priserne påvirket effekten af indgrebet på det private forbrug, eksporten og lønnen?

Forklar, hvorfor og hvordan dynamikken har ændret sig?

Kode:

Read lang11a

Upd qwo + 10

Sim

Mulprt lna fcp fe

Lønnen stiger hurtigere. Der er mere overshooting. I 2024 er effekten på lønnen størst. Her er den steget 2,52 pct. Tilsvarende gør sig gældende for det private forbrug, hvor effekten er størst i 2028, hvor forbruget er steget 1,09 pct. Eksporten bevæger sig også kraftigere og overshooter. Faldet i eksporten er størst i 2029, hvor det er faldet 1,61 pct.

Stigningen i lønnen øger virksomhedernes omkostninger, og virksomhederne hæver priserne. Priserne stiger mindre end lønnen, da en del af virksomhedernes input importeres. De øgede priser får lønnen til at stige. I den gamle model var denne accelerationsmekanisme en del mindre end i den nye model. Derfor vil lønnen på kort sigt stige mere i den nye model. Den større lønstigning øger også det private forbrug mere og eksporten mindskes mere. Dette skulle umiddelbart give en hurtigere tilpasning til ligevægt, men da forbruget stiger hurtigt drives boligpriserne opad, hvilket giver et midlertidigt boost til forbruget, og der kommer en større overshooting.