

Eksamen på Økonomistudiet vinter 2014-15

Økonomiske prognoser i praksis

Kandidatfag

3. januar kl. 10-22

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

Dette eksamenssæt består af 16 sider.

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 fortelser. 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 bevarelsen, 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.

Bevarelsen må have max. 12 siders tekst med standard margen, enkelt eller halvanden linjeafstand og tekststørrelse 12 – og må være på max. 20 sider inkl. gentagelse af spørgsmålet, figurer, tabeller og kode. Figurer, tabeller og kode bør, hvis relevante, indgå i selve tekstbevarelsen – 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 1.8 anbefales.

Filen EU_nov14.pdf indeholder EU-kommissionens prognose fra november 2014.

Filen jul13.frm indeholder ligningerne til modellen ADAM, som kan indlæses i Gekko.

Filen hist0414.bnk indeholder årsdata til ADAM frem til og med 2013 konsistente med nationalregnskabets april-revision og Økonomisk Redegørelse maj 2014.

Filen exmaj14.cmd indeholder eksogene variabler til ADAM for 2014-2022. Det er forsøgt at være i overensstemmelse med Økonomisk Redegørelse.

Filen BECIX_IM.xlsx indeholder sæsonkorrigerede månedsserier for enhedsværdiindeks for importen af maskiner og andet kapitaludstyr taget fra udenrigshandelsstatistikken.

Filen NATK04_IM.xlsx indeholder sæsonkorrigerede kvartalsserier for investeringer i maskiner og inventar, transportmidler og software i løbende og kædede værdier taget fra det kvartalsvise nationalregnskab.

Filen PROD01_IM.xlsx indeholder sæsonkorrigerede månedsserier for investeringsgodeindustriens produktion ekskl. skibe og transportmidler taget fra erhvervsstatistikken.

Filen lang100.bnk 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 exmaj14.cmd hedder .cmd til efternavn, hvis den hedder f.eks. exmaj14.cm_, skal du omdøbe den.

Information med henblik på spørgsmålene:

Den introducerende tekst er med normal skrift.

Spørgsmål er med fed.

Kommentarer og information er med kursiv.

Handlinger som skal udføres f.eks. kode er med fed kursiv. Der er ikke noget krav om et egentligt svar her – andet end det er god skik at skrive koden op, hvor relevant.

Opgave 1

I september 2014 udkom et revideret nationalregnskab baseret på ESA2010. Du står dog i den situation, at du kun har ADAM-modellen med tilhørende fremskrivning fra maj 2014 og en Økonomisk Redegørelse fra august 2014, samt indikatorer som er udkommet før 12. november til, at hjælpe dig med at lave din prognose. Derfor vælger vi at beholde hele analysen på de gamle niveauer.

I november 2014 kom EU-kommissionen med sin nyeste prognose for dansk økonomi. Dette forecast er givet under filen EU_nov14.pdf.

a) Kommenter kort prognosens profil og sammenlign med Økonomisk Redegørelse fra august 2014 (www.oim.dk).

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.

Hovedpointer ved kommentering: 1) indikatorer og kvartalstal for 2014 viser en svagere fremgang end ventet for privat forbrug og eksport – sidstnævnte skyldes, at økonomien i EU ikke har vist den fremgang man regnede med, 2) der er tegn på bedring for dansk økonomi, da lønstigninger, den lave rente og de stigende boligpriser snart burde få det private forbrug til at stige – der forventes en stigning i det private forbrug på 0,7 pct. i 2014, 1,7 pct. i 2015 og 1,9 pct. i 2016 – det nævnes under risks, at disse vækstrater betragtes som konservative og vel kan blive højere, 3) en forventede fremgang i EU-området fra 2015 og ventes at øge dansk eksport – i 2014 er eksportvæksten kun 1,1 pct., mens den ventes at være 3,7 og 4,4 pct. i 2015 og 2016 – disse vækstrater nævnes dog som usikre under risks, 4) investeringer forventes at stige med 1,9 pct. i 2014 og 3,0 pct. i 2015 og 3,8 pct. i 2016 – de kan blive lavere eller højere alt efter om eksporten og forbruget er større eller lavere end ventet, 5) olie- og gasproduktion i Nordsøen har i de seneste år trukket BNP ca. ½ pct. ned – en stabilisering af olie- og gasproduktionen de næste par år vil fjerne dette negative bidrag til BNP, hvilket isoleret set vil give en større BNP-vækst end tidligere år – BNP-væksten forventes at være 0,8 pct. i 2014, 1,7 pct. i 2015 og 2,0 pct. i 2016, 6) beskæftigelsen forventes også at stige de kommende år, 7) Danmarks budgetunderskud forventes at være 1,0 pct. af BNP i 2014 og 2,3 pct. af BNP i 2015, når effekterne fra kapitalpensions- og LD-udbetalinger er medregnet – uden disse ville vi i 2015 forventes at være lige under 3 pct. grænsen – der er ingen specielle anmærkninger til dette, og vi overholder derfor konvergenskriterierne. Alt i alt er prognosen ret optimistisk og lægger ikke skjul på at opsvinget i EU-området kan blive svagere end ventet.

Hovedpointer ved sammenligning: 1) EUs prognose udkom lidt over to måneder efter ØR – så de har i modsætning i OIM haft adgang til reviderede nationalregnskabstal for 2. kvartal – og har haft indikatorer for 2 måneder ekstra – og har kunnet læse ØR – derfor har de lidt bedre forudsætning for bud på 2014, 2) den grundlæggende historie er ens – de underliggende faktorer for stigende privat forbrug er til stede og der forventes et opsving i EU som vil øge den danske eksport – samlet set vil dette også øge erhvervsinvesteringerne og BNP, 3) EU-kommissionens bud på forbrugs- og eksportvæksten for 2014 er dog markant mindre 0,7 pct. ift. 1,3 pct. for forbruget og 1,1 pct. ift. 4,3 pct. for eksporten – denne nedjustering skyldes formentlig altovervejende, at 2. kvartal og 3. kvartal ser ud til at have oplevet betydeligt mindre vækst end man regnede med i ØR, 4) i 2015 forventer EU-kommissionen lavere vækstrater end ØR – dette kan hænge sammen med, at de har

nedjusteringen forventningen til det strukturelle BNP i Danmark, hvilket også giver sig udslag i det strukturelle underskud på de offentlige finanser. I ØR forventes et underskud på den strukturelle saldo på 0,5 pct., mens EU-kommissionen forventer et underskud på 1,2 pct. Dette skyldes i nogen grad udviklingen i 2014, men nok først og fremmest uenighed om outputgabet.

b) Indlæs ADAMs historiske databank fra april 2014, hist0414.bnk, opdater både eksogene og endogene variabler for 2014-2022 på baggrund af exmaj14.cmd, og gem fremskrivningen for perioden 1995 til 2022 som maj14.

```
read <pcim> hist0414;
exmaj14;
time 2014 2022;
sim;
time 1995 2022;
write maj14;
```

Hvad hedder de samlede maskininvesteringer i kædede værdier i ADAM, og hvor mange procent antages de at stige i 2014 og 2015?

Prt fIm;

De forventes at stige med -0,82 pct. i 2014 og stige med 5,90 pct. i 2015.

Find Økonomisk Redegørelse fra august 2014 på internettet og sammenlign deres niveau i 2013 (i løbende priser) og vækstrater med maskininvesteringerne for 2014 og 2015 (i kædede værdier) med dine.

```
Time 2013 2015;
Prt Im fIm;
```

Niveauet for 2013 er en lille smule forskelligt 174,0 mia. kr. i ADAM og 173,4 mia. kr. i ØR, hvilket afspejler, at de har taget det reviderede tal fra nationalregnskabet ind. Vækstraten i mængder er i ADAM -0,8 pct. i 2014 og 5,9 pct. i 2015, mens den er 0,7 pct. i 2014 og 5,8 pct. i 2015 i ØR.

Maskininvesteringerne i ADAM (bestående af investeringer i maskiner og inventar, transportmidler og software) kædede værdier for 2011-2013 er muligvis blevet revideret siden april.

Benyt NAT04K_IM.xlsx til at lave en serie for aggregatet af maskininvesteringer defineret som i ADAM på årsniveau i løbende og kædede værdier.

```
cls;
clear<all>;
option freq q;
time 2000 2014;
read <xlsx> NATK04_IM;
prt [*];
collapse immi.a = immi.q total;
collapse imtr.a = imtr.q total;
```

```

collapse imso.a = imso.q total;
collapse fimmi.a = fimmi.q total;
collapse fimtr.a = fimtr.q total;
collapse fimso.a = fimso.q total;
option freq a;
create im0;
genr im0 = immi+imtr+imso;
prt im0;
create pimmi;
genr pimmi = immi/fimmi;
create pimtr;
genr pimtr = imtr/fimtr;
create pimso;
genr pimso = imso/fimso;
create ffimmi;
genr ffimmi = pimmi(-1)*fimmi;
create ffimtr;
genr ffimtr = pimtr(-1)*fimtr;
create ffimso;
genr ffimso = pimso(-1)*fimso;
create ffim0;
genr ffim0 = ffimmi+ffimtr+ffimso;
create pfim0;
genr pfim0 = im0/ffim0;
create pim0;
time 2005 2005;
genr pim0 = 1;
time 2006 2014;
genr pim0 = pim0(-1)*pfim0;
create fim0;
genr fim0 = im0/pim0;
prt fim0;
time 2005 2014;
write kvartal;

```

Sammenlign maskininvesteringerne beregnet ud fra *NAT04K_IM.xlsx* for 2013 i løbende og kædede værdier med dem fra hist0414?

```

time 2013 2013;
prt im0;
prt fim0;

```

I ADAM er maskininvesteringerne 174,03 mia. kr. i løbende priser og 171,39 mia. kr. i kædede værdier. De nye tal angiver, at de skal være 173,42 mia. kr. i løbende priser og 170,78 mia. kr. i kædede værdier. (I 2012 er de ens hhv. 167,09 og 163,30 mia. kr. Vækstraterne fra 2012 til 2013 er 3,79 og 4,58 pct. Flere besvarelser har forkert basisår, men ellers regnet korrekt. De får flm til 176,30 mia. kr.)

- c) Hvor meget steg hhv. ”importen af maskiner og andet kapitaludstyr” (BESIX_IM.xlsx) og ”den indenlandske produktion i investeringsgodeindustrien ekskl. transport” (PROD1_IM.xlsx) i 3. kvartal 2014?

```
clear<all>;
option freq m;
time 2000 2014;
read <xlsx> BECIX_IM;
read <xlsx> PROD01_IM;
collapse prod01_im.q = PROD01_IM.m avg;
collapse becix_im.q = BECIX_IM.m avg;
option freq q;
prt becix_im prod01_im;
```

Importen af maskiner og andet kapitaludstyr steg med 2,11 pct. i 3. kvartal 2014, og den indenlandske produktion i investeringsgodeindustrien steg med 3,62 pct. i 3. kvartal 2014.

I 2005 bestod investeringer i maskiner og inventar af hovedsagligt import af maskiner og andet kapitaludstyr, indenlandsk input fra investeringsgodeindustrien ekskl. transport, tjenesteydelser til installation og afgifter. Vi antager, at afgifter og tjenesteydelser knytter sig til import og indenlandsk produktion af maskinerne. Af disse komponenter udgør importen 56,5 pct. og den indenlandske produktion 43,5 pct. Dette er vores NARES-vægte. Sørg for, at de to serier har 2005 som indeksår og læg dem sammen med NARES-vægtene.

```
create becix_avg;
create prod01_avg;
genr becix_avg = (becix_im + becix_im(-1) + becix_im(-2) + becix_im(-3))/4;
genr prod01_avg = (prod01_im + prod01_im(-1) + prod01_im(-2) + prod01_im(-3))/4;
create fimmi_m;
create fimmi_x;
create fimmi_mx;
genr fimmi_m = becix_im/becix_avg(2005q4)*100;
genr fimmi_x = prod01_im/prod01_avg(2005q4)*100;
genr fimmi_mx = 0.565*fimmi_m+0.435*fimmi_x;
prt fimmi_x fimmi_m fimmi_mx;
```

Angiv vækstraten for din indikator for 3. kvartal 2014.

```
prt fimmi_mx;
```

Vækstraten for 3. kvartal 2014 kan beregnes til 2,853 pct..

Forklar, hvorfor det havde været forkert at gange dine NARES-vægte direkte på de to seriers vækstrater for 3. kvartal 2014.

I 2005 udgør maskinimporten præcis 56,5 pct. af input. Efter 2005 har serierne haft forskellige vækstrater, så de vil vægte forskelligt. Dette tager den lidt mere besværlige fremgangsmåde højde for.

- d) Beregn på baggrund af NATK04_IM et aggregat for maskiner og inventar, transportmidler og software i kædede værdier med 2005 som basisår på kvartaler. Sagt med andre ord, beregn en serie svarende til Adams maskininvesteringer bare på kvartaler. Hvad er aggregatet af maskininvesteringerne i kædede værdier i 2. kvartal 2014?**

```
cls;
clear<all>;
read kvartal;
time 2005 2014;
option freq q;
create pim0;
create pimmi;
create pimtr;
create pimso;

for val a = 2005 to 2014;
  for val q = 1 to 4;
    date t = #a + 'q' + #q;
    option freq a;
    val x0 = pim0[#a];
    val x1 = pimmi[#a];
    val x2 = pimtr[#a];
    val x3 = pimso[#a];
    option freq q;
    genr<#t #t>pim0 = #x0;
    genr<#t #t>pimmi = #x1;
    genr<#t #t>pimtr = #x2;
    genr<#t #t>pimso = #x3;
  end;
end;

create fim0;
genr fim0 = (fimmi*pimmi(-4)+fimtr*pimtr(-4)+fimso*pimso(-4))/pim0(-4);
prt fim0;
write kvartal2;
option freq a;
```

Den beregnes til 43,93 mia. kr. i kædede værdier.

Hvad er aggregatet af maskininvesteringerne i kædede værdier i 3. kvartal 2014, hvis vækstraten fra opgave c) benyttes?

Den beregnes til $43,93 * 1,02853 = 45,18$ mia. kr. i kædede værdier.

Antag, at vækstraten for maskininvesteringerne i 4. kvartal 2014 er lig den gennemsnitlige vækstrate for 1.-3. kvartal.

Hvad bliver vækstraten for maskininvesteringerne i 2014?

Den gennemsnitlige vækstrate for 1.-3. kvartal er $(45,18/41,96)^{(1/3)} - 1 = 2,50$ pct. Jeg godtager også, at tage et simpelt gennemsnit ved $(45,18/43,93 + 43,93/44,50 + 44,50/41,96 - 3)/3 = 2,54$ pct. 4. kvartal bliver $45,18 * 1,0250 = 46,31$ mia. kr. (46,33 med det simple gennemsnit.) Hermed bliver årsniveauet $46,31 + 45,18 + 43,93 + 44,50 = 179,92$ mia. kr. (179,94 mia. kr.), hvilket implicerer en vækstrate i 2014 på 5,35 pct. (5,36 pct.).

- e) *Antag, at det ændrede niveau af maskininvesteringerne er forårsaget af en ændret forventet efterspørgsel efter industrivarer og altså specifikt vedrører ændret adfærd indenfor nz-branchen.*

Hvilken eksogen variabel bør man benytte som middel til at få hele tilpasningen i maskininvesteringerne tilknyttet ændret investeringsadfærd i nz-branchen, hvis investeringer og kapital i denne branche skal ændres konsistent?

```
model jul13;
option freq a;
read <pcim> hist0414;
Disp fimnz;
Disp fKnmnz;
```

De samlede maskininvesteringer er summen af branchernes maskininvesteringer. Vi skal altså opjustere nz-branchens maskininvesteringer. Disse er givet ud fra en kapitalakkumulationsligning. Vi bør have en konsistent og ensartet effekt på investeringer og kapital – altså bør vi opjustere investeringerne via kapitalapparatet. Ligningen for kapitalapparatet er en adfærdsligning med et JR-led og eksogeniseringsmulighed. Vi bør altså benytte JRfknmnz som middel.

Indlæs maj14 og læg den beregnede procentvise ændring for maskininvesteringerne i 2014 ind. (Har du ikke kunne beregne den, så læg en vækstrate på 5,1 pct. ind.) Vi beholder 2013-niveauet og kigger alene på vækstrater. Simuler modellen frem til 2022.

```
read maj14;
time 2014 2014;
EXO fIm;
ENDO JRfKnmnz;
UPD fIm % 5.35;
time 2014 2022;
SIM;
UNFIX;
mulprt fim fimnz fknmnz;
```

Hvor mange mia. kr. ændres hhv. de samlede maskininvesteringer, maskininvesteringerne i industrien, fImnz, og kapitalapparatet, fKnmnz, i industrien i 2014 som følge af revisionen, og hvorfor er det ikke eksakt de samme beløb?

Industriens kapitalapparat øges med 8,6 mia. kr. (8,2 mia. kr. med en vækstrate på 5,1 pct.), mens dens investeringer øges med 8,6 mia. kr. (9,0 mia. kr. med en vækstrate på 5,1 pct.) Var prisen på kapital og investeringer ens, så burde de være øget lige meget, men investeringer og kapital er sammensat forskelligt – typisk vil der i investeringerne være flere produkter med kort levetid – så de har forskellig pris. Forskellig pris betyder, at der i kapitalakkumulationsligningen ikke gælder simpel additivitet. Det samme gør sig gældende for maskininvesteringerne i industrien og de aggregerede, som er ændret 10,6 mia. kr. (10,2 mia. kr. med en vækstrate på 5,1 pct.) Dog er den største forskel dog – at når maskininvesteringerne i nz-branchen øges, så stimuleres økonomien, og dette giver en positiv afsmittende effekt på de andre branchers produktion og investeringer.

Vi fremskrev 4. kvartals vækstrate i maskiner og inventar med gennemsnittet over de 3 foregående kvartaler. I stedet kunne vi have fremskrevet med 3. kvartals vækstrate.

Hvorfor er dette et skidt alternativ?

Kigger man på kvartalsserien for maskiner og inventar ser man en klar negativ korrelation mellem de enkelte kvartalers vækstrater. Dette har vi ikke korigeret for ved at tage et gennemsnit over de 3 sidste kvartaler. Det ville dog være endnu værre at benytte 3. kvartals vækstrate. Man burde på en eller anden måde korrigere for denne negative korrelation, hvilket ville give et lavere bud på 4. kvartal. (Der godtages, hvis man argumenterer ud fra, at investeringerne er meget volatile, da det dækker over det samme.)

Opgave 2

Vi betragter en situation, hvor prisen på import af udenlandske industrivarer f.eks. elektronik falder i pris. Dette kan skyldes øget tilgang af billige industriprodukter fra f.eks. Kina. En sådan tilgang vil komme gradvis over tid, men vi betragter det som et stort stød i et enkelt år for bedre at kunne analysere effekterne. Vi antager i første omgang, at vi eksporterer industrivarer af en anden slags f.eks. medicin mv., som ikke oplever samme prisfald.

- a) Indlæs jul13-modellen og lang100-databanken. Sænk den udenlandske industriimportpris pm59 med 10 pct. i 2015 og frem til 2110 og simuler modellen.**

```
model jul13;
option freq a;
read <pcim> lang100;
time 2015 2110;
upd pm59 * 0.9;
sim;
```

Forklar og vis, hvor meget og hvordan producentpriserne for industri og tjenester, pxnz og pxqz, påvirkes af de lavere priser for industriimport, pm59, i 2015.

```
mulprt pxnz pxqz;
udvalg pxnz;
```

I 2015 falder pxnz med 2,2 pct. og pxqz med 0,6 pct. Baggrunden er, at input af materialer er blevet billigere. Industribranchen kan spare en del på importerede materialer og kan substituere over mod de nu billigere udenlandske materialer. Gennemslaget er større for industrien, da den har større direkte og indirekte input af industriimport.

Der er også en sekundær effekt via importindholdet for investeringerne, men den er knap så vigtig.

Forklar og vis, hvor meget importen, fM, og eksporten, fE, og deres underkomponenter påvirkes i 2015.

```
mulprt fE fM;
udvalg fE;
udvalg fM;
```

Eksporten stiger med 1,5 pct. – langt det meste af stigningen skyldes industrieksporten, som er steget pga. forbedret konkurrenceevne ved lavere eksportpris. Eksportprisen er lavere, da det primært er input fra industriproduktionen. Importen stiger med 2,2 pct. – stort set hele stigningen skyldes industriimporten, som er steget pga. forværret konkurrenceevne ved lavere importpris.

Vis og forklar, hvordan lønnen, lna, reallønnen, lna/pcp, den reale forbrugsbestemmende indkomst, ydk_h/pcp, og forbruget, fCp, påvirkes i 2015.

```
mulprt lna Q lna/pcp pcp ydk_h/pcp fcp;
```

Lønnen falder (trods stigende beskæftigelse) med 0,1 pct., da priserne er faldet. Reallønnen er dog steget med 0,9 pct., da forbrugerpriserne er faldet, som følge af at prisniveauet generelt er faldet, da de fleste brancher er direkte eller indirekte påvirket af de lavere priser på industriimport. Den højere realløn får sammen med en stigende beskæftigelse den reale disponible indkomst til at stige med 1,1 pct., og det private forbrug stiger med 0,5 pct.

b) Forklar, hvad der driver væksten i beskæftigelsen, Q , i perioden 2015-2021.

mulprt q lna fe fm fcp;

Frem til 2021 stiger beskæftigelsen, Q . Dette skyldes flere faktorer. For det første er der stor træghed i eksporten, så selvom lønnen stiger i løbet af hele perioden, så topper eksporten først i 2021. For det andet stiger det private forbrug gennem hele perioden – både som følge af generel træghed i forbrugstilbøjeligheden og som følge af den øgede løn og den øgede beskæftigelse – en Keynesiansk multiplikator-effekt. Denne bevægelse forstærkes af huspriserne, som øges på baggrund af den øgede private efterspørgsel, hvilket øger friværdien og hermed formuen og yderligere øger det private forbrug. Endelig kommer der en accelerator-effekt, da den øgede produktion fører til øgede investeringer, hvilket igen øger efterspørgslen og produktionen. Alt denne øgede efterspørgsel og produktion fører til øget beskæftigelse frem til 2021.

Forklar, hvad der driver udviklingen i beskæftigelsen, Q , i perioden 2022-2037, og kommenter på beskæftigelsen, Q , lønnen, lna, eksporten fE, importen, fM, og det private forbrug, fCp, på langt sigt.

mulprt q lna fe fm fcp;

Fra 2022-2037 dominerer modellens crowding-out mekanisme. De stigende lønninger begynder for alvor at slå igennem på eksporten, som begynder at falde. Samtidig kommer der en mindre, men ikke ubetydelig effekt fra importen, som begynder at stige. Dette betyder en lavere efterspørgsel efter indenlandske varer og en lavere produktion og beskæftigelse. Den mindre produktion betyder også et fald i det efterspurgte kapitalapparat og investeringer falder. Samtidig betyder den lavere beskæftigelse, at lønstigningerne modereres, og at væksten i det private forbrug mindskes. Hele denne proces fortsætter indtil beskæftigelsen har nået sit oprindelige niveau i 2037 – og videre i nogle cykler, da der forekommer lidt overshooting.

På langt sigt er beskæftigelsen uændret, lønnen er steget med 6,0 pct., eksporten er steget med 0,6 pct., importen er steget med 4,0 pct. og det private forbrug er steget med 4,4 pct. Bytteforholdsforbedringer har gjort, at vi kan opretholde et højere privat forbrug, da importpriserne er faldet og eksportpriserne er steget.

Kig ændringer i beskæftigelsen på de forskellige brancher, $Q_{<i>$.

Forklar, hvordan og i hvilket omfang der er kommet et strukturelt brancheskift på baggrund af prislefaldet i udlandet på langt sigt.

mulprt qnz qa qnf qb qqf qqz qe qo;

Den stigende industriimport overskygger effekten fra industrieksporten, og beskæftigelsen i industrien mindskes på sigt med 9.000 personer. De højere lønninger får beskæftigelsen i landbruget og fødevarerindustrien til at falde med 1.400 personer i hver branche. Det højere private forbrug har været hovedårsag til øget beskæftigelsen i byggebranchen med 3.300 personer, i finansielle tjenester med

1.600 personer og i diverse tjenester med 6.000 personer. Nordsøproduktion og offentlig produktion er uændret, og beskæftigelsen i de øvrige brancher er generelt meget lille. Det forbedrede bytteforhold har gjort os relativt rigere, og har flyttet vores beskæftigelse fra løntung eksport i landbrug og fødevarer og fra importkonkurrerende beskæftigelse i industrien til beskæftigelse i brancher vendt mod hjemmemarkedet.

c) Forklar udviklingen i produktiviteten, $kqyf$, i perioden 2015-17, ud fra din viden om branchernes arbejdskraftefterspørgsel, $Hq_{<i>..$

Frem til 2020 stiger produktionen kraftigt som følge af især den øgede eksportefterspørgsel. Vi ved fra faktorblokken at materialekøber følger produktionen umiddelbart. Altså følger BVT produktionen. Til gengæld følger arbejdskraften kun produktionen trægt. Derfor vil der i perioden 2015-17 opleves en konjunkturlig stigning i timeproduktiviteten, som normalt forklares med labour hoarding.

Vis og forklar, den langsigtede stigning i timeproduktiviteten for den store industriproduktion, $kqyfnz$.

På langt sigt er beskæftigelsen uændret og BVT er steget proportionalt med timeproduktiviteten. Den langsigtede effekt skyldes substitution mellem maskinkapital og arbejdskraft. Idet prisen på industriimport er faldet, er maskiner og usercost blevet relativt billigere. Samtidig er lønnen steget, hvilket har gjort arbejdskraft dyrere. Samlet set har dette bidraget til substitution over mod kapital, hvilket har mindsket efterspørgslen efter arbejdskraft pr. produceret enhed og hermed haft en positiv produktivitetsudvikling.

Forklar den samlede udvikling i den langsigtede timeproduktivitet, $kqyf$.

Svaret til dette spørgsmål kan deles op i to. Den ene del er – effekten beskrevet ovenfor med større kapitalintensitet gør sig gældende for alle private brancher – og påvirker derfor den samlede timeproduktivitet. Den anden halvdel drejer sig om sammensætningseffekter. Hovedårsagen er, at der sker en udvandring fra landbruget, som har en ekstrem lav timeproduktivitet, og over til brancher med en højere timeproduktivitet. Selvom tjenester har en lidt lavere timeproduktivitet end industri, så domineres dette totalt af overgangen fra landbruget.

d) Forklar hvorfor det offentlige forbrug, fCo , er stort set uændret på langt sigt og forklar den langsigtede ændring i det offentlige forbrugs BNP-andel, Co/Y , og i det offentlige budgetoverskud, Tfn_o/Y .

Udvalg Co/Y ;

Det offentlige forbrug er stort set uændret, da det bestemmes ud fra den offentlige produktion, som bestemmes ud fra offentlig beskæftigelse, som er eksogen, offentlige investeringer, som er eksogene og materialekøb, som følger BVT og produktion.

Den offentlige BNP-andel er faldet med 0,85 pct.. Det skyldes, at BNP i kædede værdier er steget, mens det offentlige forbrug i kædede værdier har været konstant. Prisudviklingen for offentligt forbrug og BNP har været næsten identisk.

Det offentlige budgetoverskud er stiger eksponentielt. Det skyldes, at indtægterne hver periode stiger mere end udgifterne. Indtægterne er steget med mere end BNP-udviklingen, hvilket skyldes, at der er rykket produktion fra eksport til privat forbrug, som beskattes hårdere, og at lønnen, som også beskattes

hårdt, er steget mere end BNP. Samtidig er udgifterne faldet i forhold til BNP, da investeringsprisen er faldet, og det private forbrug er faldet i forhold til BNP.

Lav et permanent stød til bundskatten, tsysp1, med -0,36 pct. point, og vis, at det offentlige budgetoverskud i pct. af BNP, tfn_o/Y, på langt sigt er som i lang100.

(Dvs. bundskatteændringen udligner den lavere eksportpris påvirkning på tfn_o/Y.)

```
read <pcim> lang100;
time 2015 2110;
upd pm59 * 0.9;
upd tsysp1 + -0.0036;
sim;
mulprt tfn_o/Y;
```

Hvor meget skal skatten sænkes, hvad er ændringen i forbruget, og hvorfor er det mere retvisende at forholde sig til forbruget inkl. effekt fra ændret bundskat, hvis man vil kigge på velfærdsforbedringer som følge af prisfaldet?

```
mulprt fCp;
```

Skatten skal sænkes med 0,36 pct. enheder. Det private forbrug er på langt sigt steget med ca. 5,0 pct. Det er mere retvisende at medtage skatteændringen, når velfærdsforbedringer skal vurderes, da effekten på de offentlige finanser også skal medregnes – og her kvantificeres den ved lavere skatter, hvilket gør det lettere at sammenligne.

Genindlæs lang100. Mindsk denne gang både pm59 og pee59 med 10 pct. og sænk bundskatten, tsysp1, med 0,42 pct. enheder. Tjek, at tfn_o/Y på langt sigt er omtrent uændret.

```
read <pcim> lang100;
time 2015 2110;
upd pm59 * 0.9;
upd pee59 * 0.9;
upd tsysp1 + -0.0042;
sim;
mulprt tfn_o/y lna fE fCp;
```

Har prisfaldende i dette scenarie på langt sigt øget eller mindsket lønnen, lna, eksporten, fE, og det private forbrug, fCp?

Lønnen er faldet med 3,9 pct. Dette har dog ikke været nok at stoppe eksporten i at falde med 1,3 pct. Forbrugerpriserne er dog faldet så meget, at det private forbrug trods lønnedgangen er steget med 0,8 pct.

- e) I DREAM er eksportpriselasticiteterne sat til 5. Både Det Økonomiske Råd og Finansministeriet regner med større eksportpriselasticiteter end dem sat i ADAM. Vi ønsker, at se hvad der sker, når eksperimentet gentages med højere eksportpriselasticitet for industrivarer.

Lav en ny bank kaldet lang100a. Alle mængder inkl. de ønskede eksportmængder, fE2kw, fE59w, fEsqw og fEtw, skal være lig dem fra lang100, men de langsigtede eksportpriselasticiteter, elpfe59, elpfe2k, elpfesq og elpfet, skal være dobbelt så store.

Indlæs lang100a og sænk den udenlandske industriimportpris pm59 med 10 pct. i 2015 og frem til 2110 og simuler modellen.

```
read <pcim> lang100;
time 2015 2110;
upd elpfe59 * 2;
upd dfe59w = 1;
upd elpfe2k * 2;
upd dfe2kw = 1;
upd elpfesq * 2;
upd dfesqw = 1;
upd elpfet * 2;
upd dfetw = 1;
sim;
upd dfe59w = 0;
upd dfe2kw = 0;
upd dfesqw = 0;
upd dfetw = 0;
write lang100a;
read lang100a;
time 2015 2110;
upd pm59 * 0.9;
sim;
```

Hvor meget er eksportpriselasticiteterne steget til, og hvor meget stiger lønnen, lna, og det private forbrug, fCp, på langt sigt?

```
prt elpfe59 elpfe2k elpfesq elpfet;
mulprt lna fCp;
```

Eksportpriselasticiteten er steget til 4,4 for fE59, 3,9 for fE2k, 4,0 for fEsq og 4,6 for fEt. Lønnen stiger med 6,5 pct. og det private forbrug stiger med 4,6 pct.

Sammenlign med stigningen i løn og privat forbrug med det tidligere eksperiment (med den almindelige eksportpriselasticitet og uden lavere bundskat), og forklar den modsatte effekt fra den højere eksportpriselasticitet for industrieksport, elpfe59, og fra tjenesteeksport, elpfesq.

Tidligere steg lønnen på langt sigt med 6,0 pct. og forbruget med 4,4 pct. Den højere priselasticitet giver altså plads til større lønstigninger. Tidligere med de moderate eksportpriselasticiteter faldt prisen på indenlandske industrivarer og eksporten steg. Modsat steg prisen på indenlandske tjenesteydelser og eksporten faldt. Med en højere priselasticitet, så forstærkes disse effekter. Altså kan der for givne priser eksporteres flere industrivarer og færre tjenesteydelser. Nettoeffekten er, at der kan eksporteres mere for givne priser – dvs. efterspørgslen stiger, hvilket på langt sigt giver sig udslag i højere priser, højere løn og hermed større privat forbrug.

Genindlæs lang100a. Mindsk denne gang både pm59 og pee59 med 10 pct. og sænk bundskatten, tsysp1, med 0,5 pct. enheder. Tjek, at tfn_o/Y på langt sigt er omtrent uændret.

```
read lang100a;
```

```

time 2015 2110;
upd pm59 * 0.9;
upd pee59 * 0.9;
upd tsyp1 + -0.005;
sim;
pplot tfn_o/y;
mulprt lna fE fCp;

```

Sammenlign med stigningen i løn og privat forbrug med det tidligere eksperiment (med den almindelige eksportpriselasticitet og med lavere bundskat), og forklar også her den modsatte effekt fra den højere eksportpriselasticitet for industrieksport, elpfe59, og fra tjenesteeksport, elpfesq.

Lønnen falder nu med 4,5 pct. mod tidligere 3,9 pct., eksporten falder med 2,3 pct. mod tidligere 1,3 pct., og forbruget stiger med 0,7 pct. mod tidligere 0,8 pct. Her er forklaringen den modsatte. I dette tilfælde falder lønnen og priserne, så vi bliver generelt mere kompetitive, men den falder ikke så meget som udlandets industripriser. Derfor falder industrieksporten, mens resten af eksporten stiger. Altså virker den øgede eksportelasticitet fra industrien negativt på lønnen, mens de øvrige virker positivt. Alt i alt fås, at den negative effekt fra industrieksporten dominerer, så lønnen skal falde mere, mens eksporten samtidig falder mere – besynderligt nok er effekten på forbruget begrænset.