

Følsomhedsanalyse af parametre i ADAM modelversion Jul17

Resumé:

I dette arbejdsrapport analyseres det hvor stor betydning ændringer i modellens parametre har på multiplikatorerne og modellens tilpasning tilbage mod ligevægt. En række af de mest centrale områder i modellen belyses. Særligt ændringer i løn- og udenrigshandelsrelationerne har betydning. Der opstilles en hybridmodel som har til formål at holde modellens multiplikatorer stabile med en ekstrem (og urealistisk) kort tilpasningstid.

NNA200418

Nøgleord: Følsomhed, egenskaber, multiplikator, Jul17

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

1 Introduktion

Formålet med dette papir er at beskrive en følsomhedsanalyse af modelversion Jul17, hvor en række af de centrale parametre i modellen ændres. Derved undersøges det, hvor stor indflydelse parametrene har på modellens overordnede egenskaber; *hvor følsom modellen er over for ændringer i parameterværdierne.*

Der benyttes det samme grundforløb til alle eksperimenter, hvor inflationen er 2 pct., den nominelle rente er 3,5 pct. og realvæksten er 1,5 pct. For at undersøge betydningen af ændringer i eksempelvis udenrigshandlens priselasticiteter og lønrelationens fejlkorrektionsparameter, laves to permanente stød til henholdsvis den offentlige beskæftigelse og renten. I stødet til den offentlige beskæftigelse øges summen af udbetalte lønninger med 0,1 pct. af BNP i 2010 priser, svarende til at der ansættes 4280 personer ekstra eller ca. 0,15 pct. af den samlede beskæftigelse. I renteeksperimentet sænkes renten både i Danmark og udlandet med 1 pct.

En række af modellens mest centrale områder belyses i afsnit 2: Udenrigshandel, lønrelation, boligmarked, faktorblok og prisrelationer. I afsnit 3 opstilles en hybrid-model, som har til formål at illustrere hvordan man kan fremtvinge en (urealistisk) kort tilpasningstid med stabile multiplikatorer, ved ændringer i de centrale parametre i modellen. Ved beregning på hybriden ændres parametrene både i løn-, bolig- og udenrigshandelsrelationerne. Afsnit 4 konkluderer.

2 Følsomhedsanalyser

I det følgende afsnit belyses en række af ADAMs centrale områder. Til alle områder opstilles et stød til den offentlige beskæftigelse og et rentestød. Supplerende figurer fremgår af bilag.

I stødet til den offentlige beskæftigelse, betyder stigningen i antallet af offentligt ansatte, at den samlede beskæftigelse stiger. Højere personlig indkomst medfører en højere indenlandsk efterspørgsel, som udvider den indenlandske produktion og beskæftigelse yderligere. Stigningen i beskæftigelsen medfører et fald i arbejdsløsheden, og lønnen stiger. Det medfører en forringelse af konkurrenceevnen, og eksporten falder. Faldet i eksporten reducerer den indenlandske produktion over tid, og effekten på beskæftigelsen reduceres i tilsvarende grad. Gradvist vender beskæftigelsen tilbage til udgangspunktet, da den permanente stigning i beskæftigelsen i den offentlige sektor modsvares af et permanent fald i den private sektor. Reallønseffekten er positiv, og den reale disponible indkomst og privatforbruget er på et permanent højere niveau.

I rentestødet sænkes renten, hvilket betyder, at kapitalomkostningerne falder. Det får investeringer og boligprisen til at stige. Boligprisens stigning får betyd-

ning for den forbrugsbestemmende formue igennem boligformuen. Formuestigningen medfører en lidt forsinket stigning i det private forbrug, idet renten ikke indgår direkte i forbrugsfunktionen. Stigningen i efterspørgslen betyder, at både den indenlandske produktion og importen stiger. Det medfører en efterspørgsel efter arbejdskraft som driver lønnen op. Faldet i kapitalomkostningerne betyder også, at priserne falder, hvilket forbedrer konkurrenceevnen og eksporten stiger på kort sigt.

På længere sigt dominerer løneffekten på priserne, og den løndrevne crowding-out bringer beskæftigelsen tilbage til grundforløbet, idet den forringede konkurrenceevne medfører et permanent fald i eksporten. Privatforbruget er øget permanent, grundet en realløneeffekt. Da lønnen er steget, vil beskæftigelsen vende tilbage til udgangspunktet, hvor de danske priser forløber parallelt med de udenlandske. På langt sigt investeres der mere og den samlede indenlandske efterspørgsel er større end det havde været tilfældet uden den permanente sænkelse af renteniveauet. Idet kapitalen er blevet permanent billigere, er variablerne på langt sigt over grundforløbets niveau, og lønnen er steget fordi efterspørgslen efter arbejdskraft er steget, samtidig med at kapitalen er blevet mere rigelig.

2.1 Udenrigshandel

Priselasticiteten i udenrigshandelsrelationerne er vigtige, da de bestemmer i hvor høj grad Danmark påvirkes af ændringer i det indenlandske og udenlandske prisniveau. De har stor betydning for tilpasningen tilbage mod ligevægt i ADAM, idet større priselasticiteter medfører en hurtigere tilpasningshastighed, hvor et øget arbejdsudbud hurtigere øger beskæftigelsen. Det grunder i, at øget arbejdsudbud på kort sigt medfører en stigning i arbejdsløsheden som dæmper stigningen i lønnen. Dette medfører en tilsvarende dæmpning i eksportpriserne, hvilket forbedrer konkurrenceevnen og får eksporten til at stige. Reaktionen i eksporten betyder, at beskæftigelsen på sigt svarer til stigningen i arbejdsudbuddet. Jo større reaktion i eksporten, som følge af den forbedrede konkurrenceevne, jo hurtigere tilpasses beskæftigelsen det øgede arbejdsudbud, og jo mindre permanent effekt er der på arbejdsløsheden.

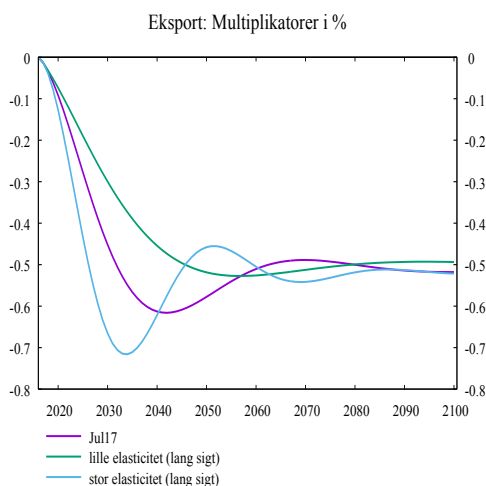
Tre forskellige scenarier sammenlignes: De oprindelige langsigtede eksportpriselasticiteter, en halvering og en fordobling markeret som *Jul17*, *lille* og *stor* i figurerne nedenfor. Ved at udføre to forskellige stød undersøges det hvilken betydning parametrenes størrelse har for modellens tilpasningshastighed. Det første stød er et stød til det offentlige forbrug og det andet er et rentestød. Følgende parametre ændres i modellen:

Tabel 1: Eksport-og importgrupper med ændrede parametre

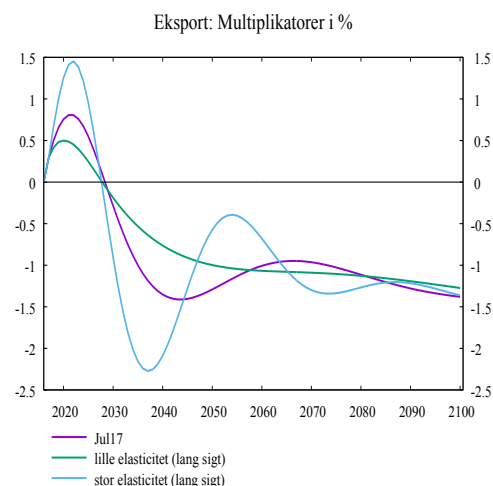
Eksportgruppe	Beskrivelse	Importgruppe	Beskrivelse
$fE2k$	Råvarer	$fMz01$	Fødevarer mv.
$fE59$	Industrivarer	$fMz2$	Råvarer
fEt	Turistindtægter	$fMz59$	Industrivarer
$fEsq$	Tjenester ekskl. søtransport	$fMzs$	Service
$fE01 (fxa)$	Fødevarer mv.		

Figureerne nedenfor viser, hvordan de to stød påvirker eksporten i ADAM ved de tre scenarier. Den lilla kurve angiver effekten med den oprindelige priselasticitet i Jul17, den grønne med den halverede og den blå med den forøgede elasticitet. I figuren til venstre øges den offentlige beskæftigelse, og det fremgår, at tilpasningstiden er langsommere, når elasticiteten formindskes, og hurtigere, når den forøges. Med den forøgede elasticitet falder eksporten initialt hurtigere og mere, men den stiger også hurtigere igen i forhold til Jul17. I figuren til højre formindskes renten. Det medfører en initial stigning i eksporten, fordi usercost falder, og effekten er størst med den forøgede priselasticitet. Efter den initiale stigning falder eksporten og det ses igen, at effekterne er større og mere volatile ved forøget priselasticitet. Multiplikatoren med den forøgede elasticitet stabiliseres lidt langsommere i begge forsøg.

Figur 1: Stød til den offentlige beskæftigelse (langsigtselasticitet)



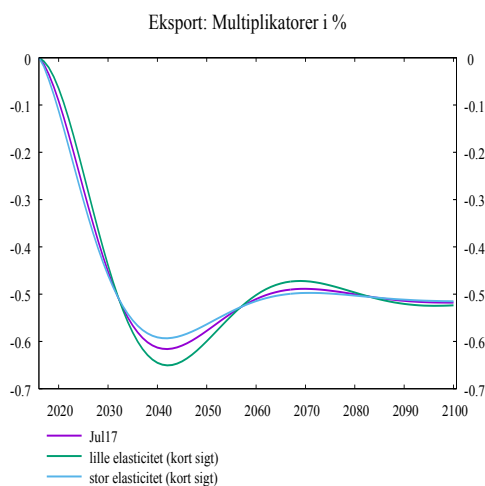
Figur 2: Stød til renten (langsigtselasticitet)



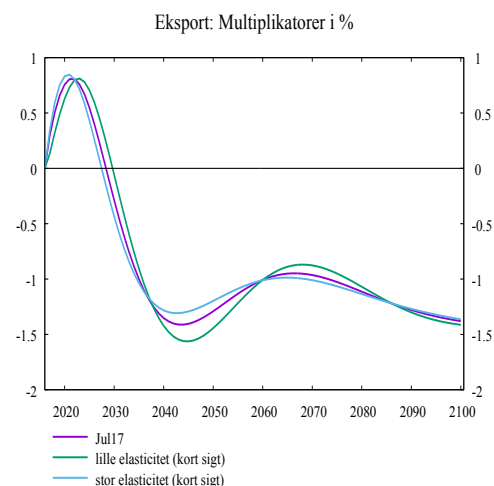
Det er tydeligt, at multiplikatoren er mindre stabile, når elasticiteten er stor, for der er flere og større udsving i den blå linje. En del af grunden er dog, at det kun er de langsigtede priselasticiteter, der øges i eksperimentet. Førsteårseffekten bliver derfor relativt mindre, hvilket medfører at en større del af tilpasningen finder sted via fejlkorrektionsmekanismen. Hvis både de kortsigtede og langsigtede elasticiteter øges, ses en lidt mindre grad af overshooting men multiplikatoren er stadig ikke på samme niveau som i Jul17. Overordnet set betyder en høj eksportpriselasticitet, at den nødvendige langsigtede lønændring er mindre, og at den lønrelationsgenererede lønstigning overshooter i højere grad.

Hvis der kun ændres i de kortsigtede eksportpriselasticiteter ses overordnet de samme effekter; tilpasningen bliver lidt hurtigere (vendetangenten ligger tidligere), når elasticiteten forøges, og lidt langsommere når den formindskes. Effekterne er dog små, i forhold til ændringer i den langsigtede priselasticitet.

Figur 3: Stød til den offentlige beskæftigelse (kortsigtselasticitet)

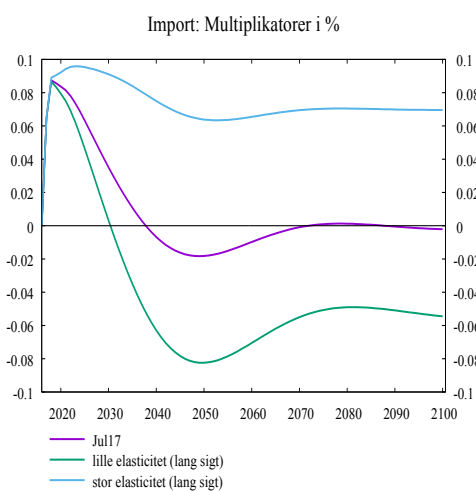


Figur 4: Stød til renten (kortsigtselasticitet)

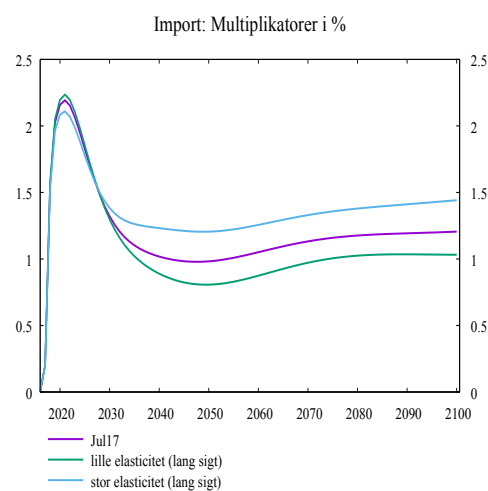


Hvis der i stedet ændres i de langsigtede priselasticiteter i importrelationerne, vil multiplikatoreffekten på importen, f_m , være som følger af et stød til hhv. det offentlige forbrug og renten:

Figur 5: Stød til den offentlige beskæftigelse (langsigtelasticitet)

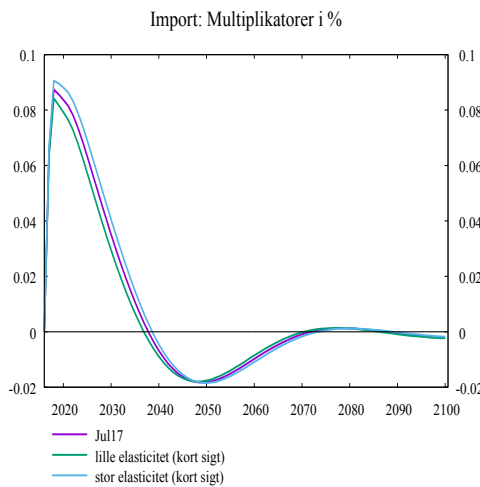


Figur 6: Stød til renten (langsigtelasticitet)

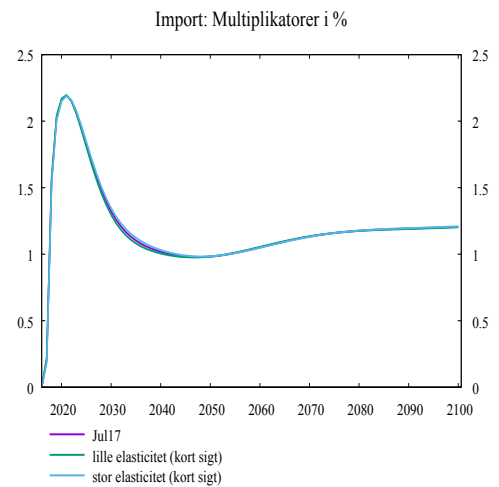


Og tilsvarende ved ændringer i de kortsigtede importpriselasticiteter:

Figur 7: Stød til den offentlige beskæftigelse
(kortsigtselasticitet)



Figur 8: Stød til renten
(kortsigtselasticitet)



På samme måde som ved ændringer i eksportpriselasticiteterne, vil større importpriselasticiteter mindske crowding-out tiden og gøre modellen mere ustabil. Effekterne er dog langt mere begrænsede. Det er i høj grad et resultat af at dele af importen ikke er konkurrenceudsat og derfor uafhængig af prisforholdet mellem ind- og udland. Desuden er elasticiteterne i importen numerisk mindre, så en fordobling af importens priselasticitet giver ikke en ligeså stor effekt som en fordobling af eksportens priselasticitet.

2.2 Lønrelationen

De samlede egenskaber i ADAM påvirkes i stor grad af ændringer i lønrelationen. Det skyldes, at den indenlandske og udenlandske efterspørgsel efter dansk producerede varer påvirkes gennem de relative priser; lønnen og priserne har derfor stor betydning.

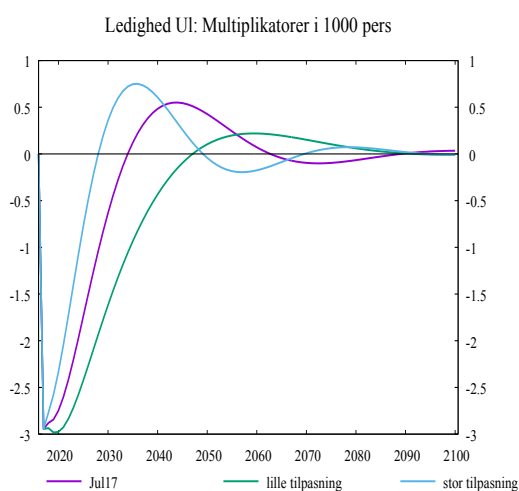
Lønningen i ADAM er opstillet på fejlkorrektionsform, hvor ledighedsgabet, dvs. forskellen mellem ledighedens aktuelle og strukturelle niveau, indgår som fejlkorrektionsled. Hvis fejlkorrektionsparameteren øges, vil lønudviklingen reagere hurtigere på ændringer i ledigheden. Derved forstærkes effekten på det danske løn- og prisniveau og derigennem også konkurrenceevnen. Hvis lønnen stiger, stiger de indenlandske priser, og den danske konkurrenceevne forværres. Derudover er lønnen en vigtig del af husholdningernes indkomst som påvirker det private forbrug, så et højere dansk lønniveau øger realindkomst og forbrug. Det skal bemærkes, at lønrelationen ikke bestemmer lønstigningen på langt sigt, som i stedet er givet ved summen af den udenlandske prisstigning og den danske produktivitetsstigning. På langt sigt bestemmer lønrelationen ledigheden, der ender på det strukturelle niveau, som lønrelationen beskriver.

Nedenfor vises til venstre ledighedseffekten af et ekspansivt offentligt beskæftigelsesstød og til højre ledighedseffekten af et rentestød. I beskæftigelsesstødet

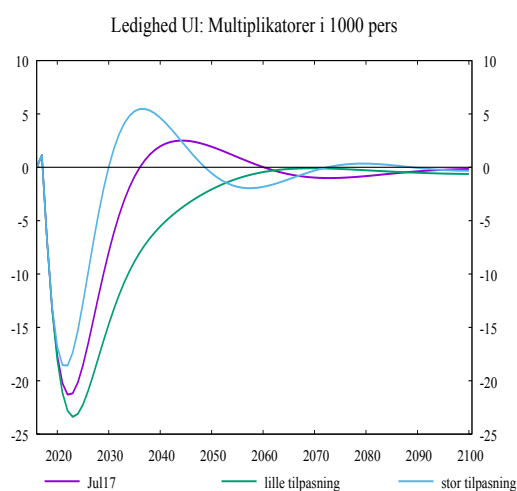
falder ledigheden initialt til det samme niveau, uafhængigt af størrelsen på fejlkorrektionsparameteren (figur 9). Med en forhøjet parameter til forskellen på faktisk og strukturel ledighed overshooter modellen mere, og den første vendetangent ligger tidligere. Tilpasningen er mindre stabil med en høj fejlkorrektionsparameter. Med en formindsket parameter er tilpasningen langsommere og mindre svingende end med den normale parameter.

I renteeksperimentet falder ledigheden initialt lidt mindre med den forhøjede parameter til ledigheden, men stiger derefter mere og har kraftigere udsving i tilpasningen tilbage mod ligevægt.

Figur 9: Stød til den offentlige beskæftigelse (parameter til ledighed)

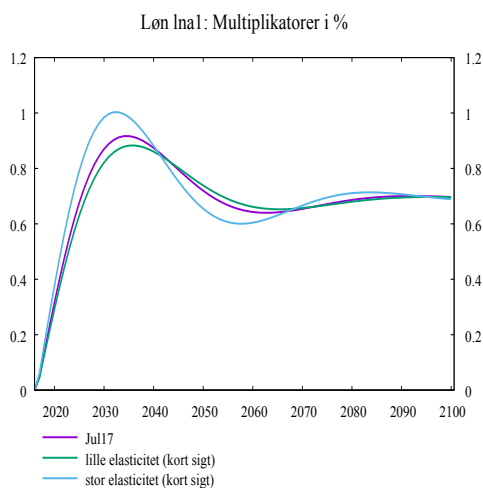


Figur 10: Stød til renten (ledighed)

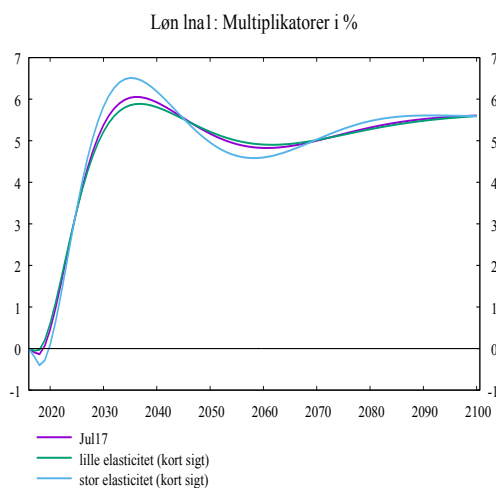


Lønmultiplikatorerne fremgår af figur 11 og 12. Det ses, at lønreaktionen er kraftigere når fejlkorrektionsparameteren er høj, hvilket bringer arbejdsløshedsgabet tilbage mod ligevægt hurtigere, end hvis parameteren er lille. Figureerne viser, at især en øget tilpasningshastighed mod det ønskede ledighedsniveau har betydning for vendetangenterne og dynamikken i modellens løndannelse.

Figur 11: Stød til den offentlige beskæftigelse (løn)



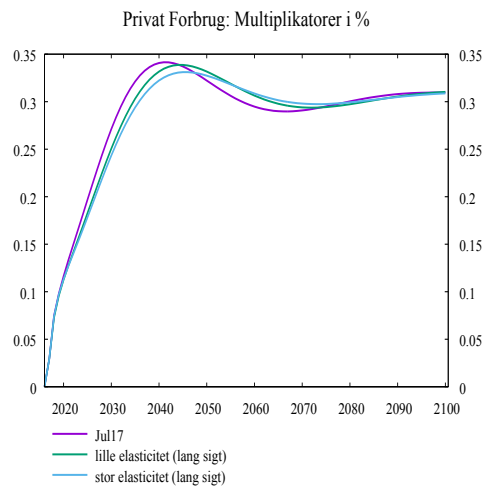
Figur 12: Stød til renten (løn)



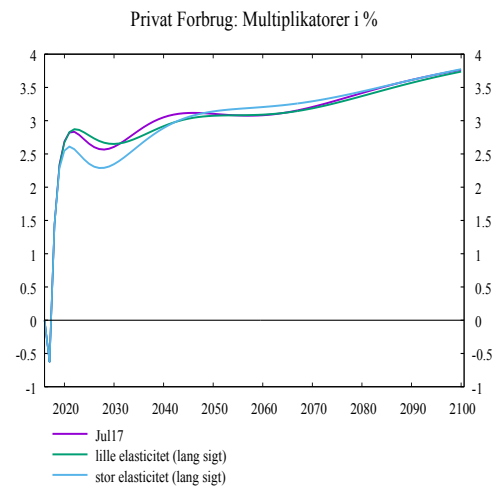
2.3 Forbruget

I ADAM er makroforbruget bestemt ud fra den forbrugsbestemmende indkomst, eksempelvis løn og renteindtægter, samt af formuen. I begge eksperimenter er den langsigtede niveaueffekt på forbruget næsten uafhængig af indkomstkoefficientens størrelse. Der ses størst forskel på det mellemlange sigt. Når forbrugs-koefficienten er mindre, øges tilpasningshastigheden, særligt ved renteeksperimentet. Dette skyldes, at der samtidig er større vægt til formuen, som bl.a. er bestemt af huspriserne, der reagerer på rentefaldet og trækker det private forbrug op på kort sigt.

Figur 13: Stød til den offentlige beskæftigelse (privat forbrug)



Figur 14: Stød til renten (privat forbrug)

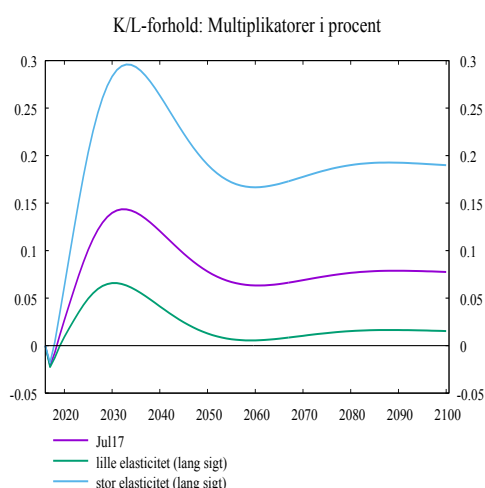


2.4 Faktorblokken

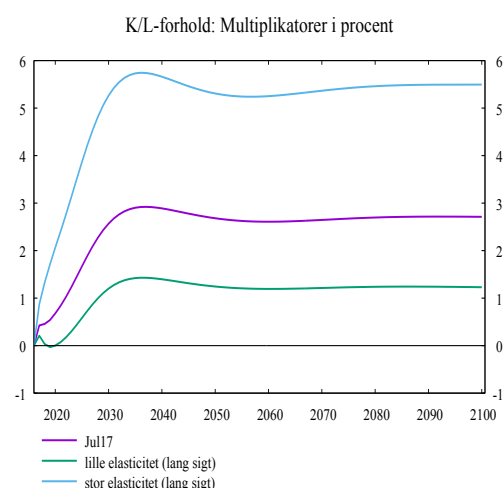
Faktorblokken er i de fleste brancher opbygget som en nestet CES-funktion. Relationerne beskriver hvordan inputfaktorerne arbejdskraft, maskin- og bygningskapital, energi og materialeinput efterspørges og benyttes i produktionen for hvert af ADAMs erhverv. Idet substitutionselasticiteterne er noget mindre end én, ændres der kun i beskeden grad på forholdet i mellem inputfaktorerne. Der er derfor kun begrænset substitution i mellem inputfaktorerne, hvis de relative priser ændres. Hvis substitutionselasticiteten er høj, er det lettere at substituere i mellem inputfaktorerne. Eksempelvis vil lønstigninger medføre en større substitution mod kapital i forhold til arbejdskraft, og den langsigtede lønstigning bliver derfor mindre. Konkurrenceanvnen påvirkes derfor også mere ved små end ved store elasticiteter.

Først ses på, hvordan K/L-forholdet (forholdet mellem kapital og arbejdskraft) påvirkes når substitutionselasticiteterne ændres. Figureerne nedenfor illustrerer multiplikatoreffekter af henholdsvis et offentligt beskæftigelsesstød og et rentestød på K/L-forholdet, ledigheden og bruttoværditilvæksten når substitutionselasticiteterne forhøjes eller formindskes.

Figur 15: Stød til den offentlige beskæftigelse (K/L-forhold)

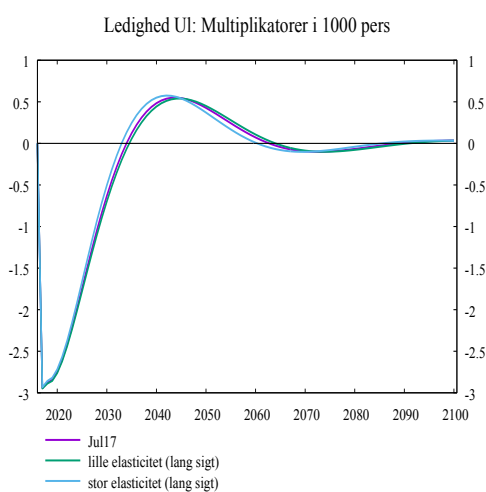


Figur 16: Stød til renten (K/L-forhold)

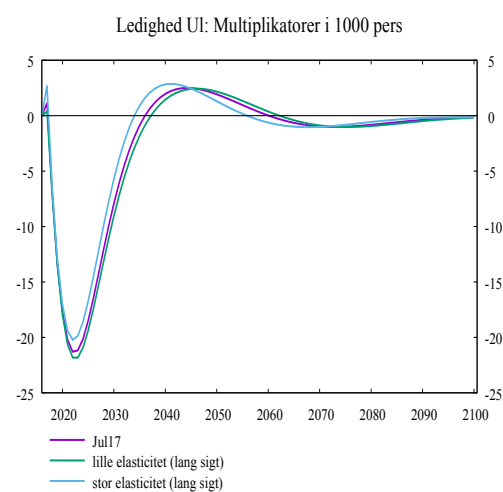


K/L-forholdet stiger markant mere og markant mindre når elasticiteterne er henholdsvis fordoblede og halverede. I det offentlige beskæftigelseseksperiment stiger prisen på arbejdskraft relativt til kapitalens user-cost, og virkshederne substituerer væk fra arbejdskraft og mod kapital. En del af kapitalen er importeret og påvirkes derfor i mindre grad af danske prisændringer. Initialt falder K/L-forholdet lidt, hvilket skyldes at arbejdskraft reagerer hurtigere end kapital. I rentestødet stiger K/L-forholdet, fordi rentefaldet formindsker kapitalens user-cost og gør det attraktivt at substituere mod kapital og væk fra arbejdskraft. Det langsigtede niveau varierer for de tre elasticitetsstørrelser i begge forsøg, men niveauet stabiliseres ca. samtidig, dog lidt hurtigere med den forhøjede substitutionselasticitet.

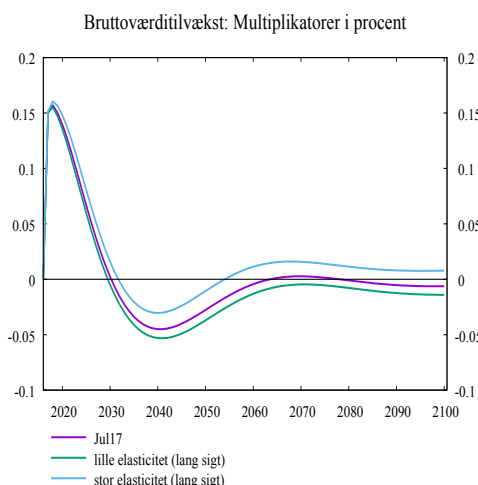
Figur 17: Stød til den offentlige beskæftigelse (ledighed)



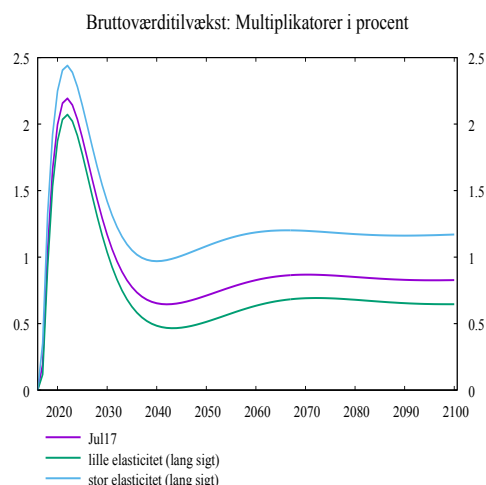
Figur 18: Stød til renten (ledighed)



Figur 19: Stød til den offentlige beskæftigelse
(bruttoværditilvækst)



Figur 20: Stød til renten
(bruttoværditilvækst)

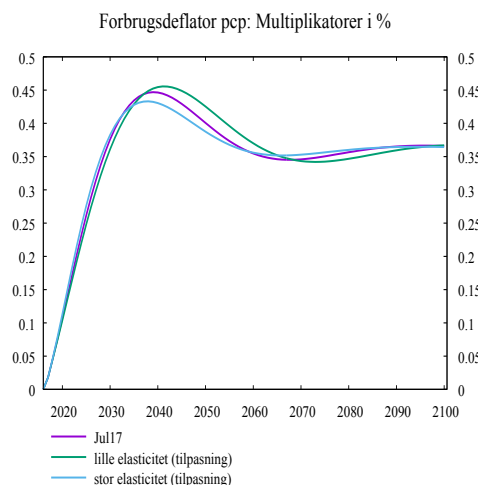


Effekten på arbejdsløsheden fortrænges som forventet på langt sigt, uanset størrelsen på substitutionselasticiteten, men den positive effekt på bruttoværditilvæksten afhænger permanent af substitutionselasticiteten, især i renteeksperimentet. BVT-effekten afspejler, at arbejdskraften bliver dyrere i forhold til kapitalen både ved en forøgelse af den offentlige beskæftigelse og ved et rentefald, især ved rentefaldet, og så er der mere kapitalapparat og produktion per ansat.

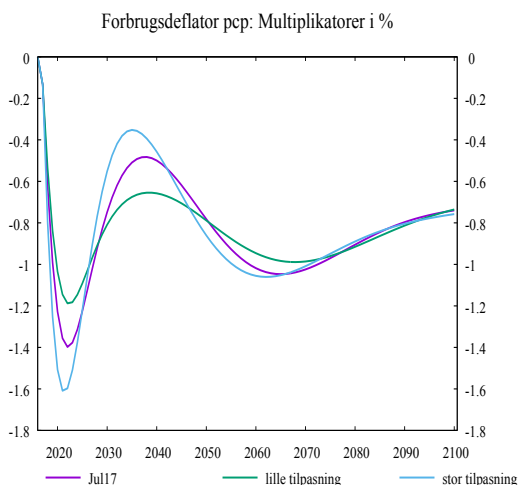
2.5 Prisrelationerne

Prisrelationerne kobler branchernes omkostninger og priser sammen. Basispriserne bestemmes ud fra enhedsomkostningerne, og ændringer i disse slår fuldt ud i prisen på langt sigt. Nedenfor vises effekterne på forbrugsdeflatoren af de to eksperimenter, når fejlkorrektionsparametrene i prisrelationerne er henholdsvis halverede, fordoblede og normale. I figurene nedenfor illustreres effekten af et offentligt beskæftigelsesstød og et rentestød på forbrugsdeflatoren, *pcp*:

Figur 21: Stød til den offentlige beskæftigelse



Figur 22: Stød til renten

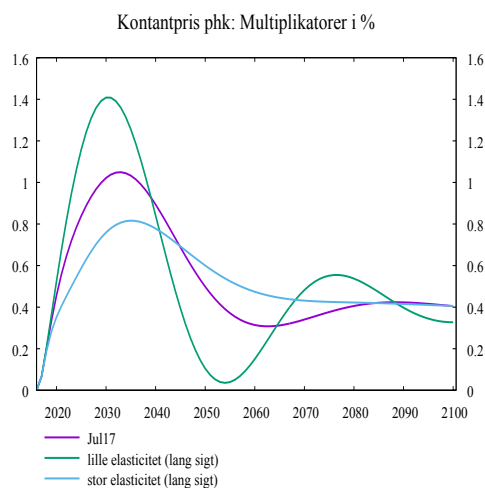


Ændringen i fejlkorrektionsparameteren har ikke så stor betydning ved stødet til det offentlige forbrug som ved rentestødet. Ved rentestødet ses større udsving, men tilpasningstiden er nogenlunde uændret. De større udsving skyldes en stærkere prisreaktion på ændringer i enhedsomkostningerne, der inkluderer user-costs, som påvirkes direkte i renteeksperimentet.

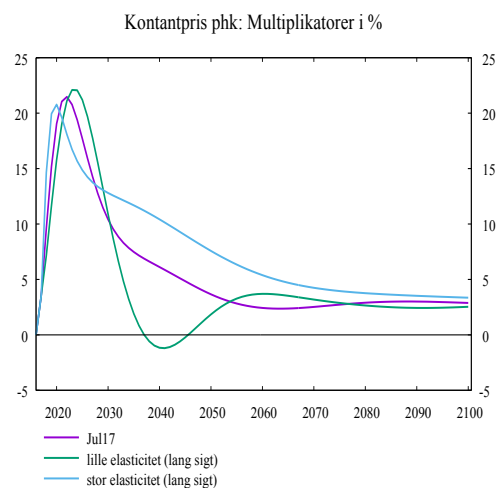
2.6 Boligprisrelationen

Boligformuen udgør en stor del af den forbrugsbestemmende formue i ADAM og relationen for boligpriser har derfor betydning for forbruget, ligesom forbruget er med til at bestemme boligprisen. På langt sigt afhænger boligprisen af forholdet mellem den faktiske og ønskede boligkapital. Relationen er på fejlkorrektionsform. Priselasticiteten er vigtig, da den bestemmer hvor meget den ønskede boligbeholdning og dermed boliginvesteringerne reagerer på ændringer i de relative priser. Hvis elasticiteten formindskes, forstærkes forbrugets effekt på boligprisen. Hvis elasticiteten bliver tilstrækkelig lille, vil kontantprisen drive formuen så meget op, at modellen bliver ustabil. Effekterne af at henholdsvis fordoble og halvere boligernes priselasticitet er derfor anderledes end på de andre områder, hvor en større priselasticitet typisk medfører en kortere og mere ustabil indsvingning mod ligevægt. Når husholdningerne er nettodebitorer, vil et rentefald på langt sigt øge det private forbrug og dermed også boligprisen. Samtidig er der en effekt fra user-cost på boligkapitalen, som øger boligprisen, idet usercost falder, når renten falder, og det øger boligefterspørgslen.

Figur 23: Stød til den offentlige beskæftigelse (langsigtselasticitet)

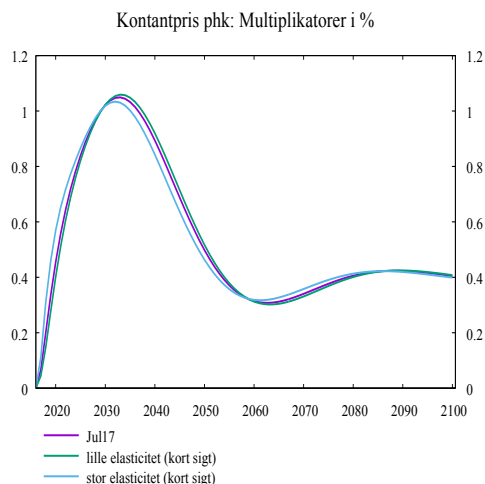


Figur 24: Stød til renten (langsigtselasticitet)

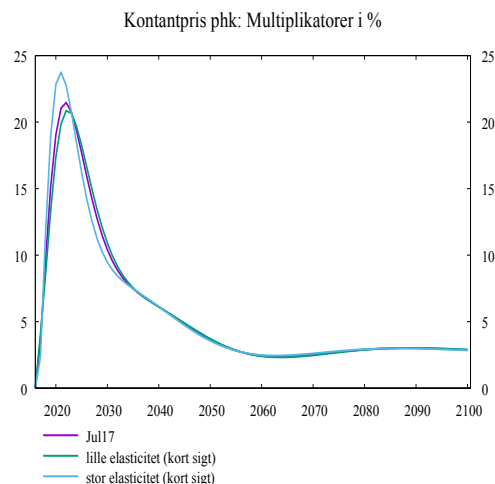


Figureerne nedenfor illustrerer tilsvarende multiplikatorer for de kortsigtede priselasticiteter. Her fremgår det, at der ikke er stor effekt af at ændre priselasticitet ved stødet til det offentlige forbrug, mens effekterne er lidt større ved rentestødet, hvor den initiale stigning er større ved den forhøjede kortsigtede priselasticitet. Tilpasningen til den langsigtede ligevægt er herudover nogenlunde den samme som i Jul17.

Figur 25: Stød til den offentlige beskæftigelse
(kortsigtselasticitet)



Figur 26: Stød til renten
(kortsigtselasticitet)



3 Hybrid-model

I dette afsnit opstilles en hybrid-model, hvor tilpasningen er hurtigere og multiplikatorerne stabile. Der opstilles altså en version af modellen, som tvinges i ligevægt så hurtigt som muligt. Opstillingen følger modellen i PAG02O14, hvor der ændres i *eksport-, import-, bolig- og lønrelationerne* på følgende måde:

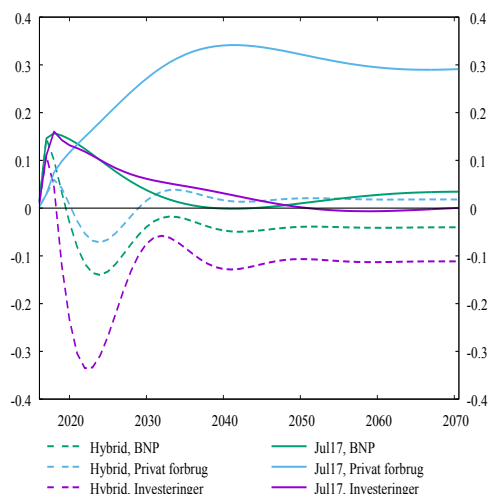
Tabel 2: Beskrivelse af ændringer i hybrid-model

Gruppe	Beskrivelse	Faktor
$fE2, fE59, fEt, fEsq, fE01(fxa)$	Langsigtet eksportpriselasticitet	10
$fMz01, fMz2, fMz59, fMzs$	Langsigtet importpriselasticitet	10
$fE2, fE59, fEt, fEsq, fE01(fxa)$	Fejlkorrigeringsparameter (eksport)	2
$fMz01, fMz2, fMz59, fMzs$	Fejlkorrigeringsparameter (import)	2
-	Løntilpasningsparameter, ledighedsgrad	0,33
-	Kontantpriselasticitet i boligrelation	3

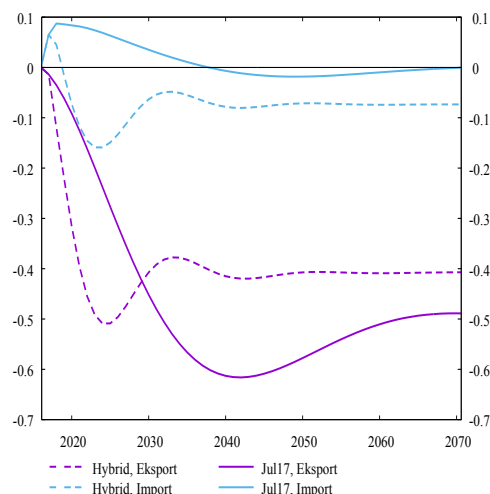
Priselasticiteterne tidobles for at sikre en hurtig crowding-out og fejlkorrigeringsparametrene fordobles. Kontantpriselasticiteten tredobles i boligrelationens langsigtsdel. Denne ændring øger tilpasningshastigheden i modellen, men medfører samtidig ustabile multiplikatorer. For at stabilisere multiplikatorerne nedjusteres fejlkorrigeringsparameteren i lønrelationen med $2/3$, som medfører øget stabilitet men længere crowding-out tid.

Der udføres et multiplikatorforsøg hvor den offentlige beskæftigelse øges og centrale multiplikatorer i ADAM og i hybrid-modellen sammenlignes. Flere af variablene tilpasses hurtigere og mere stabilt i hybrid-modellen i forhold til i ADAM. Vendepunkterne for BNP, privat forbrug, investeringer, eksport og import ligger tidligere i hybrid-modellen og multiplikatorerne bliver hurtigere stabile.

Figur 27: Multiplikatorer for BNP, privat forbrug og investeringer, offentlig beskæftigelse øges

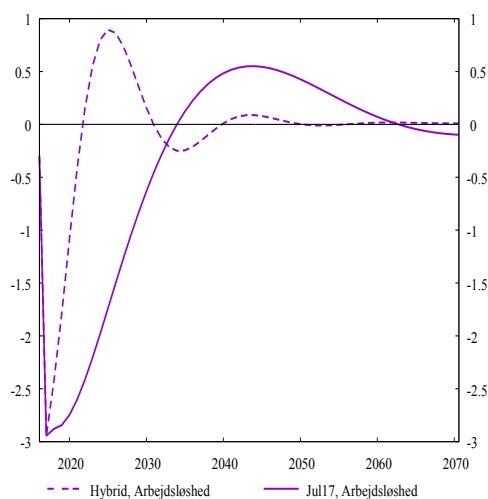


Figur 28: Multiplikatorer for eksport og import

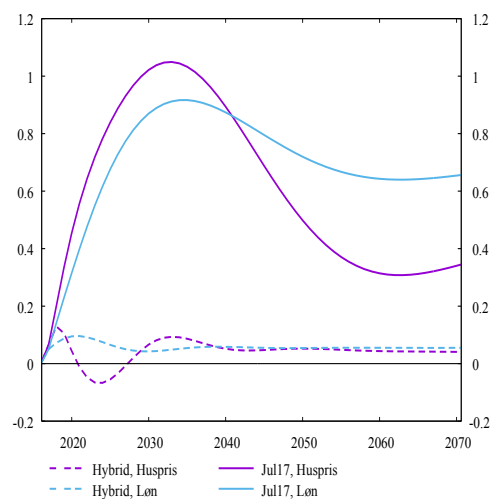


Den langsigtede effekt på forsyningsbalancen er langt mindre i hybrid-modellen, og for BNP og investeringer bliver effekten endda svagt negativ. Multiplikatoren for arbejdsløshed ligger på helt samme langsigtsniveau på nul i de to modeller, men det er tydeligt at vendetangenten ligger tidligere i hybrididen, som er mere stabil end ADAM. Den mindre effekt på dansk løn og pris reducerer også den ekspansive effekt på forbrugernes købekraft. Det nye langsigtede niveau for det private forbrug ligger i Jul17 ca. 0,3 pct. over grundforløbet, hvor det i hybrid-modellen ligger 0,02 pct. over grundforløbet ved en permanent udvidelse af den offentlige beskæftigelse. Der er også stor forskel på det nye langsigtede niveau for huspriserne og lønningerne i de to modeller som ligger hhv. 0,35 pct. og 0,66 pct. over grundforløbet i Jul17 mod hhv. 0,04 pct. og 0,05 pct., når beskæftigelseseksperimentet laves på hybrid-modellen.

Figur 29: Multiplikator for arbejdsløshed
Offentlig beskæftigelse



Figur 30: Multiplikator for huspriser og løn



4 Konklusion

Dette papir beskriver en følsomhedsanalyse af centrale parametre i ADAM, modelversion Jul17. Det er undersøgt, hvilken betydning en fordobling eller halvering af parametrene har for modellens multiplikatoregenskaber og tilpasningstid. Det fremgår tydeligt, at størrelsen på de udvalgte parametre har markant betydning for tilpasningsforløbet og for tilpasningstiden, hvor større elasticiteter typisk medfører en hurtigere tilpasning men også mindre stabile multiplikatorer. Særligt har udenrigshandelsrelationerne og lønrelationen stor betydning for modellens crowding-out tid. En forøgelse af priselasticiteterne i udenrigshandlen medfører en hurtigere crowding-out af effekten på beskæftigelse og arbejdsløshed, men samtidig mindre stabilitet og større udsving i modellens beskæftigelse og arbejdsløshed.

De her valgte permanente stød til offentlig beskæftigelse og rente er efterspørgselsstød, så den langsigtede effekt på beskæftigelse og arbejdsløshed er nul, uanset de afprøvede parameterændringer. Parameterændringerne kan dog godt påvirke den langsigtede effekt på f.eks. BNP. Eksempelvis vil en højere eksportpriselasticitet reducere den resulterende lønstigning af en øget offentlig beskæftigelse. Dermed reduceres den langsigtede positive substitutionseffekt på arbejdsproduktivitet og BNP.

Afslutningsvis vises vha. en hybrid-model, hvordan man kan tvinge modellen i ligevægt meget hurtigt. Det kræver dog betydelige ændringer i parameterstørrelserne, så modelligningerne skal trækkes meget væk fra deres estimerede udgangspunkt i Jul17.

5 Litteraturliste

Danmarks Statistik, 2012, *ADAM – en model af dansk økonomi*. Temapublikation 2012:1, (*ADAM*-bogen).

Jacob Nørregård Rasmussen: ”*ADAM, dec09 – analyse af parameterfølsomhed*”, Arbejdsrapport, Danmarks Statistik.

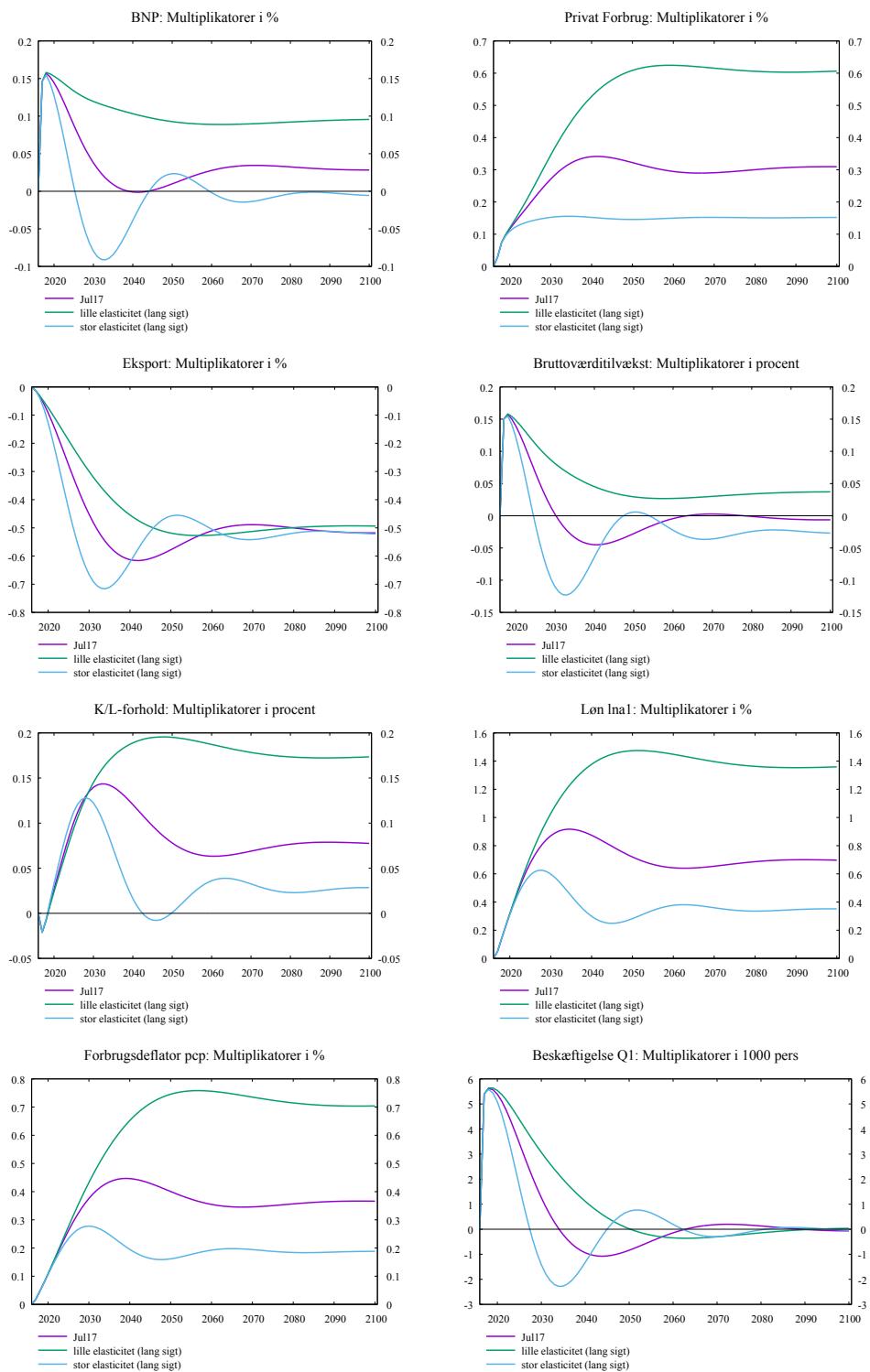
Peter Agger Troelsen & Tony Maarsleth Kristensen(2014): ”*Følsomhedsanalyse af parametre i ADAM. Modelversion: Juli 2013*”, Arbejdsrapport, Danmarks Statistik.

Tony Maarsleth Kristensen(2008): ”*ADAM April 2008 – analyse af parameterfølsomheder*”, Arbejdsrapport, Danmarks Statistik.

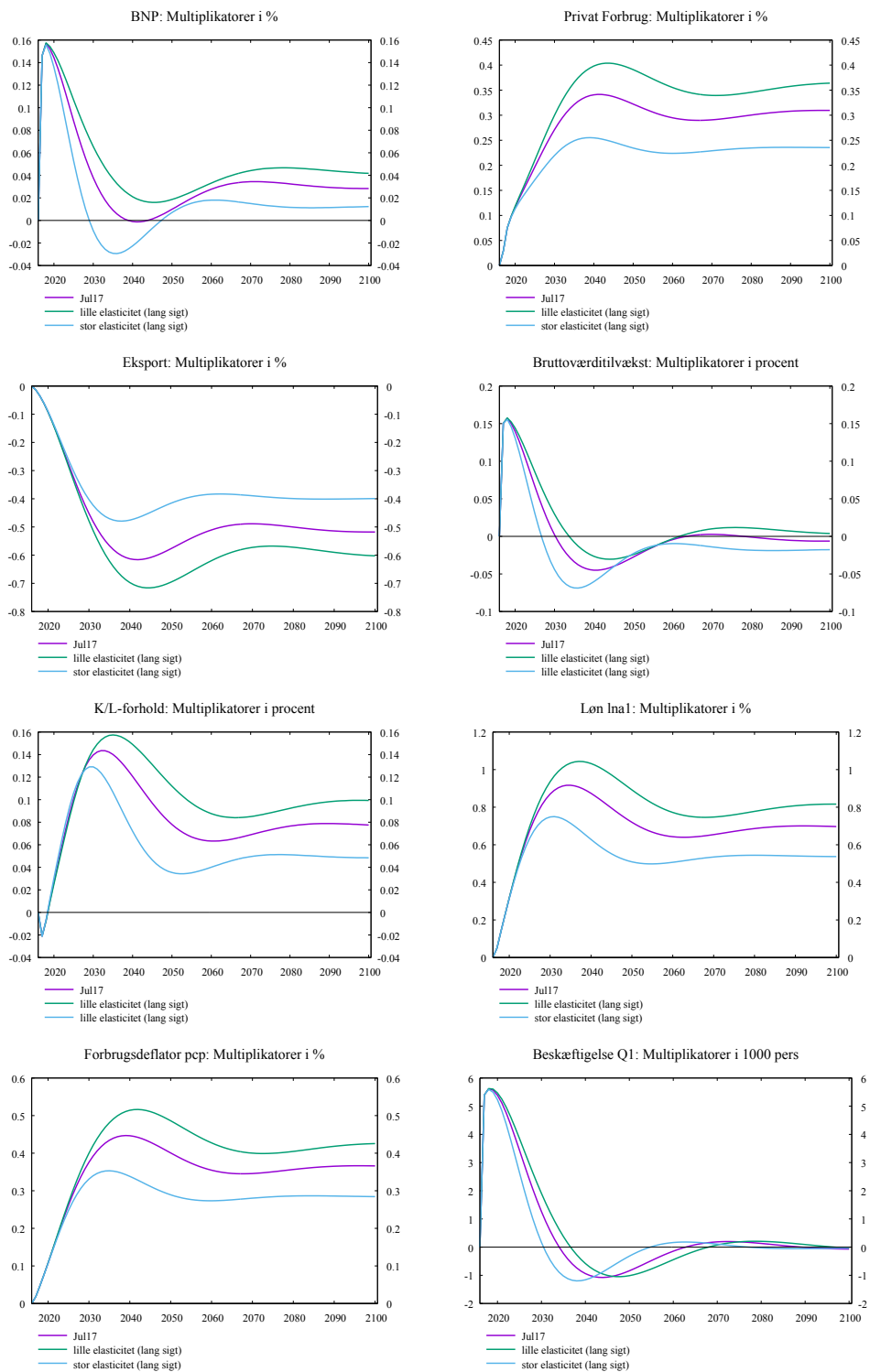
Tony Maarsleth Kristensen(2000): ”*ADAM april 2000 – analyse af parameterfølsomheder*”, Arbejdsrapport, Danmarks Statistik.

Bilag

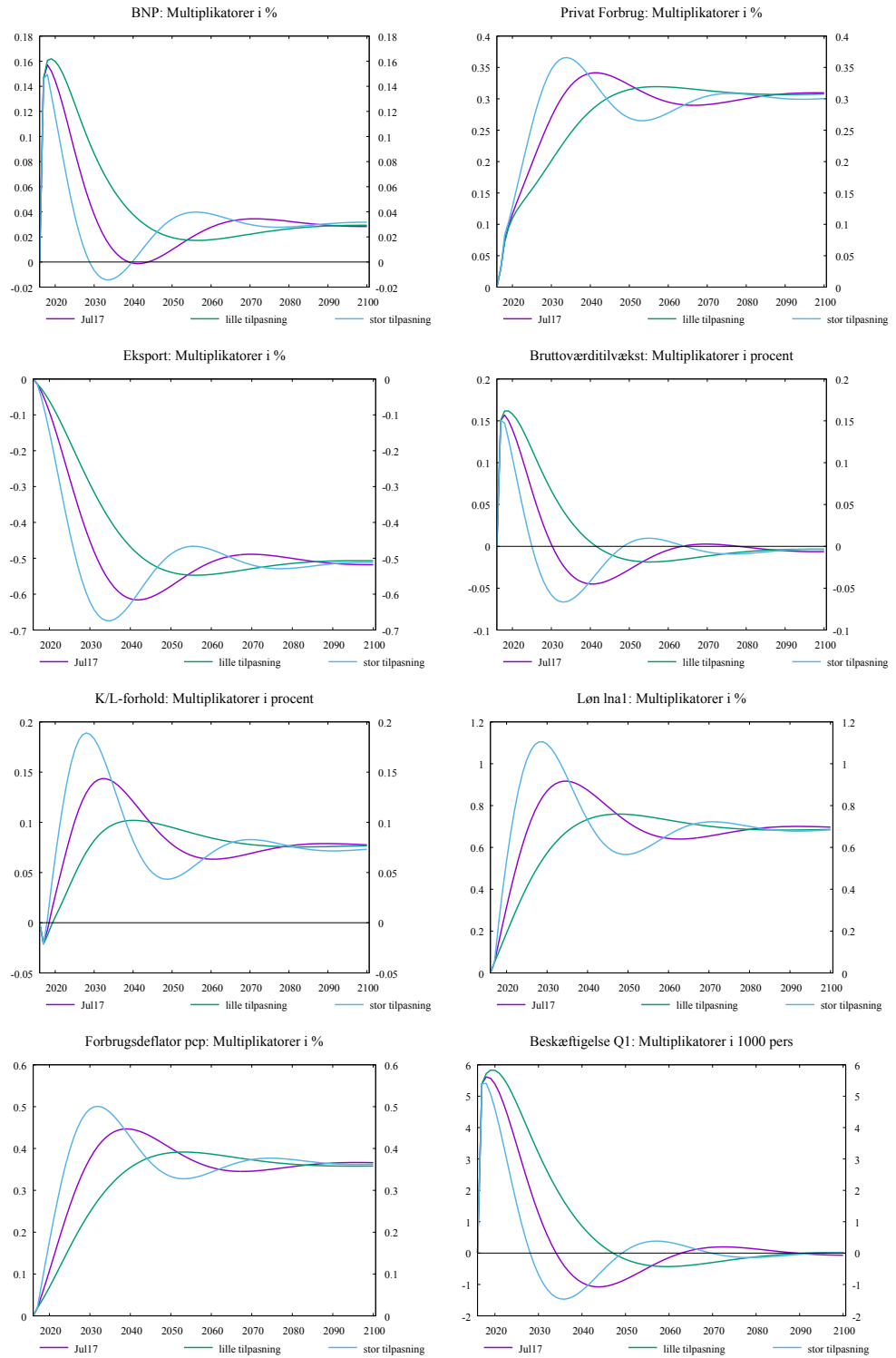
Eksportrelationer, offentligt beskæftigelsesstød



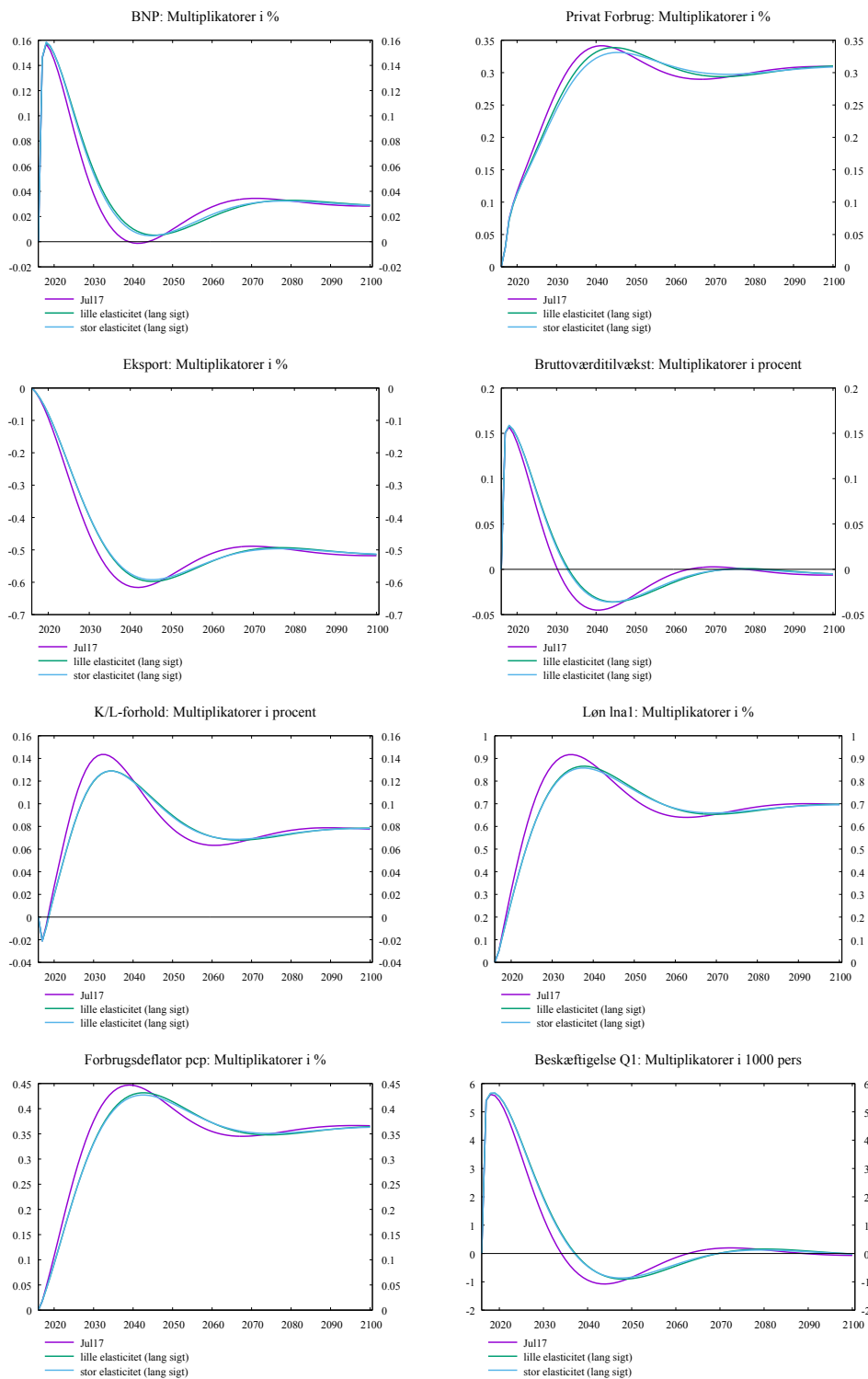
Importrelationer, offentligt beskæftigelsesstød



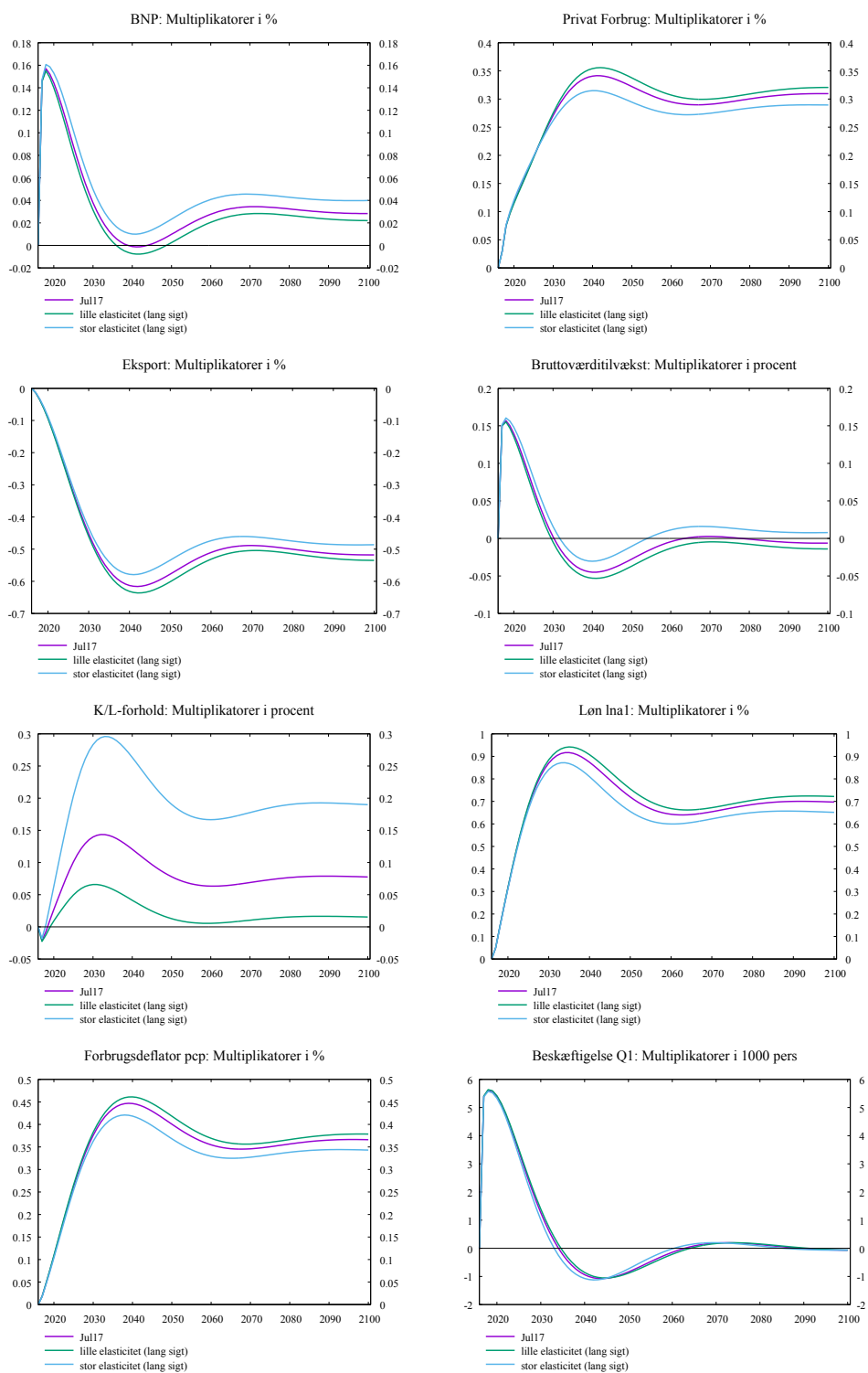
Lønrelation, offentligt beskæftigelsesstød



Makroforbruget, offentligt beskæftigelsesstød



Faktorblokken, offentligt beskæftigelsesstød



Boligmarkedet, offentligt beskæftigelsesstød

