

DREAM

Danish Research Institute for
Economic Analysis and Modelling



Finanspolitiske multiplikatorer i MAKRO

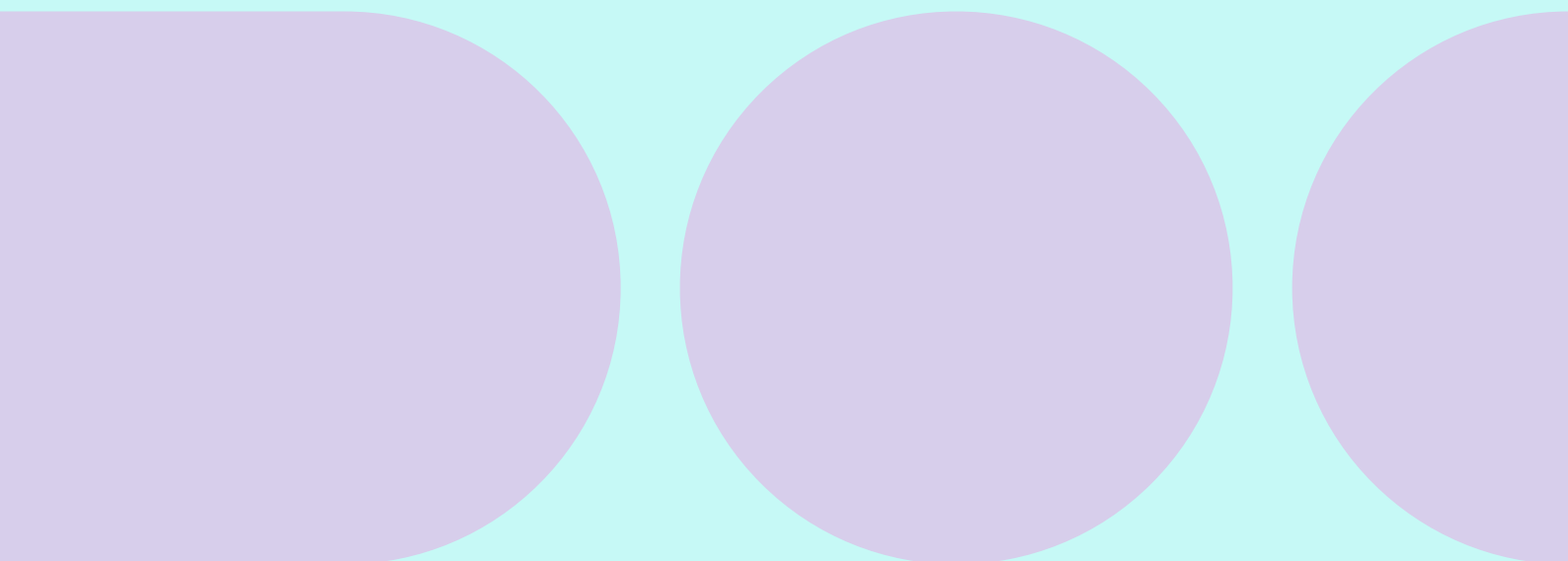
En sammenligning med andre modeller og empiri

Jacob Røpke, Grane Høegh og Anders Kronborg

Baggrundsnotat

8. december 2021

www.dreamgruppen.dk



Indhold

1.	Indledning	3
2.	Stød-konstruktion og beregninger	4
2.1	Stød til finanspolitiske instrumenter og finansiering	4
2.2	Beregning af finanspolitiske multiplikatorer	5
3.	Resultater	6
3.1	Blok-stød og permanent stød	6
3.2	Aftrappet stød	10
4.	Referencer	12
A.	Robusthed: Finansieringsprofil	13
B.	Zero lower bound (ZLB) i andre modeller	14

1. Indledning

I dette notat ser vi på de finanspolitiske multiplikatorer i betaversionen af MAKRO, defineret som ændringen i BNP i kr. (faste priser) ved en ændring i forskellige finanspolitiske instrumenter på 1 kr. (i faste priser). Overordnet kan man fra notatet give følgende konklusioner:

- De finanspolitiske multiplikatorer afhænger af det anvendte instrument, varigheden af stødet samt af finansieringsantagelserne. Højere offentlige udgifter har højere multiplikatorer end lavere skatter. Finansieringen har begrænset betydning for midlertidige stød, men har stor betydning ved permanente ændringer i det offentlige forbrug.
- Ved sammenlignelige stød ligger multiplikatorerne i MAKRO omtrent i midten af spændet af, hvad man finder i anvendte makroøkonomiske modeller i euroområdet. Tendensen er, at multiplikatorerne er en anelse højere i MAKRO, end medianen af de udenlandske modeller vi sammenligner med i analysen.
- Multiplikatorerne i MAKRO ligger herudover inden for spændet af, hvad tilfældet er for andre danske modeller. Ligeledes finder vi multiplikatorer, der er rimelige, når man sammenholder dem med den tilgængelige danske empiri.

I afsnit 2 beskrives, hvordan stødene konstrueres og multiplikatorerne defineres. Afsnit 3 viser resultaterne og sammenligner med andre modeller og relevant empirisk litteratur.

2. Stød-konstruktion og beregninger

I dette afsnit beskrives det, hvordan de finanspolitiske stød og finansieringen heraf defineres og konstrueres i MAKRO, samt hvordan de finanspolitiske multiplikatorer defineres.

2.1 Stød til finanspolitiske instrumenter og finansiering

Der betragtes fire forskellige finanspolitiske instrumenter i dette notat:

- Offentlig beskæftigelse
- Offentligt varekøb
- Offentlige investeringer
- Ændring af bundskatten

Herudover foretages tre typer finanspolitiske stød for hvert instrument:

- Toårigt blok-stød
- Permanent stød
- Aftrappet stød

Disse tre typer af stød konstrueres, så størrelsen af stødene er den samme for alle tre typer af stød i første år. Det toårige blok-stød defineres som et stød, hvor stødet til det relevante instrument er ens de to første år og nul herefter. Det aftrappede stød er konstrueret, således at 40 pct. af størrelsen på selve stødet aftrappes hvert år. Dermed er 95 pct. af selve stødet forsvundet efter 6 år ved det aftrappede stød. I det permanente stød har støddet samme størrelse i alle år efter 2025.

Herefter beregner vi finanspolitiske multiplikatorer for hvert af disse instrumenter og for hvert type af stød i MAKRO (defineres i detaljer i det efterfølgende). For hvert af disse stød betragtes både et finansieret og et ufinansieret stød. De finanspolitiske stød foretages fra grundforløbets fremskrivning i år 2026 (der er konjunktur neutralt) og løses frem til MAKROs terminalperiode i år 2100.

Det permanente stød og det to-årige blok-stød sammenholdes efterfølgende med resultaterne fra en række DSGE-modeller for 15 forskellige lande i euroområdet Kilponen m.fl. (2019), der anvendes inden for samarbejdet Det Europæiske System af Centralbanker (ESCB). Det aftrappede stød sammenlignes med en række lignende analyser på dansk data og danske anvendte makroøkonomiske modeller.

Som udgangspunkt er offentlig beskæftigelse, offentlige investeringer og offentligt forbrug eksogene, men hvert stød bløder op for en eller flere af disse antagelser.

Stødene til offentlig beskæftigelse er konstrueret ved at hæve den offentlige beskæftigelse med 5000-personer og samtidig endogenisere offentligt forbrug, mens materialekøb eksogeniseres. Det betyder, at den offentlige beskæftigelse står for al ændring i den offentlige produktion.

Stødene til offentlig materialekøb foregår ved at støde til reelt offentligt forbrug i relevante varighed for stødtype, mens den offentlige beskæftigelse holdes eksogen.

Ved stød til offentlige investeringer antages bygnings- og maskininvesteringer at stige relativt lige meget. I stødet eksogeniseres reelt offentligt forbrug ekskl. afskrivninger.¹

Stødene til bundskatten defineres som en reduktion af bundskattesatsen med 0,25 p.p.², hvor varigheden igen afhænger af stødtype. Der er ikke indlagt arbejdsudbudsvirkninger af ændringen i bundskatten.

En evt. finansiering af samtlige stød sker gennem en gradvis ændring af bundskatten fra 2028 - dvs. efter de første to år. Specifikt justeres bundskatten ved følgende form:

$$t_{bund}^{shock} = t_{bund}^{Grundforløb} + \alpha * \frac{(\text{år}-2026-1)^7}{1+\alpha*(\text{år}-2026-1)^7} * (t_{bund}^{Terminal-shock} - t_{bund}^{Terminal-grundforløb}).$$

Denne bruges for at efterligne indfasning af finansieringen fra Kilponen m.fl. (2019).³

Hvor hurtigt indfasningen af bundskatten foregår kan ske ved en ændring af parameteren α . Vi sætter parameteren til 0.00001, hvilket indebærer, at langt hovedparten af tilpasningen sker i løbet af de første 8 år. I appendiks A undersøges robustheden over for indtrapningen af finansieringen. På lang sigt medfører finansieringsantagelsen (for de finansierede stød), at det offentlige overholder sin intertemporale budgetbegrænsning i stødforløbet. Vi ser alene på det aftrappede stød for offentlige materialer og offentlig beskæftigelse, da vi har behov for at sammenholde resultaterne fra disse med resultater fra tidligere danske studier i afsnit . Multiplikatorerne i år 1 og 2 adskiller sig dog ikke nævneværdigt fra dem i blok-stødet. Da bundskatten i analysen både er et finanspolitisk instrument samt udgør instrumentet for finansieringen, vælger vi at fokusere på blok-stødet i den finansierede udgave af dette stød.

2.2 Beregning af finanspolitiske multiplikatorer

Alle multiplikatorer beregnes ved:

$$\text{Multiplikator} = \frac{\Delta y_t}{\Delta f_t},$$

hvor Δy_t er ændringen i reelt BNP i kr. i år t , relativt til grundforløbet, mens Δf_t er den reale ændring i det finanspolitiske instrument i kr. i forhold til grundforløbet. Ved beregning af multiplikatoren for bundskatten regnes udelukkende den mekaniske effekt på provenuet med i nævneren. Det betyder, at vi ser bort fra de endogene effekter på bundskattebasen, når vi beregner multiplikatoren. For bundskatten er provenuet deflateret med BNP-deflateren.⁴

¹ Hermed antages, at de øgede afskrivninger grundet de øgede investeringer vil bidrage til højere offentligt forbrug. Dette er konsistent med, at den offentlige produktion måles via input-metoden, hvor det produktive bidrag fra kapitalapparatet er lig afskrivningerne.

² Multiplikatorerne er robuste over for stødstørrelsen. En tredobling af stødet giver kun minimale ændringer i multiplikatorerne.

³ Alternativt kunne man benytte den simple lineære indfasning. Da gradienten på bundskattekurven er voksende initialt ved den ikke-lineære formulering, da vil den lineære form resultere i en smule mindre multiplikatorer. Forskelle vil dog være små og især i midlertidige stød, hvor finansieringen generelt betyder mindre.

⁴ Alternativt kunne man have anvendt forbrugerprisindekset, men det gør ingen markant forskel på resultaterne.

3. Resultater

I dette afsnit gennemgås resultaterne for de forskellige stød. Der ses først på blok-stødet og det permanente stød (afsnit 3.1). Stødene i dette afsnit er som nævnt konstrueret, så de i størst muligt omfang er sammenlignelige med resultaterne fra en række anvendte DSGE-modeller for euroområdet (Kilponen m.fl., 2019).⁵ Herefter ses der på finanspolitiske multiplikatorer på et aftrappet stød til det offentlige forbrug (afsnit 3.2), hvilket kan sammenlignes med offentliggjorte resultater fra andre danske modeller og dansk empiri. I MAKRO er der ikke nogen endogen pengepolitisk reaktion ved stød til modellen, mens dette vil være tilfældet i flere af de DSGE-modeller, der sammenlignes med. I appendiks B sammenlignes MAKRO med resultater fra DSGE-modellerne under en "zero lower bound"-betingelse.

3.1 Blok-stød og permanent stød

Tabel 3.1 viser de finanspolitiske multiplikatorer i MAKRO i stødåret. Vi fokuserer først på de midlertidige stød og kun på finansierede stød, da disse er umiddelbart sammenlignelige med stødene fra (Kilponen, 2019).

Det kan noteres, at offentlig beskæftigelse som instrument giver en højere multiplikator end de øvrige stød. Den primære årsag hertil er fraværen af direkte lækage af efterspørgsel til udlandet. En del af offentlig materialekøb- og investeringsefterspørgsel imødegås af produktion i udlandet. Det består både af direkte lækage, men også indirekte lækage gennem indenlandske sektors leverancer, der kræver udenlandsk input. Maskininvesteringer har et relativt højt importindhold, mens bygningsinvesteringer har et relativt lavt importindhold. Samlet set er importindholdet for varekøb og investeringer er relativt ensartet.⁶

Det skal bemærkes, at stødet til offentlig beskæftigelse skaber en crowding-out effekt i privat beskæftigelse, hvilket sænker den samlede produktivitet i økonomien, da de private sektorer typisk har højere BVT pr. arbejder end den offentlige. Crowding-out effekten kommer, da pres på arbejdsmarkedet giver højere løn, samt (mere betydningsfyldt i stødåret) større omkostninger i forbindelse med ansættelser selv for en given løn. Den negative effekt på den samlede produktivitet er mest synlig ved permanente stød, hvor samlet BVT på sigt er lavere på trods af uændret beskæftigelse. Det skyldes, at der ikke er antaget produktivitetsstigninger i den offentlige sektor, mens der er arbejdskraft-augmenteret produktivitetsvækst i alle private brancher.

Alene for de permanente stød er der nævneværdig forskel i multiplikatorerne mellem finansierede og ufinansierede stød i de to første år, jf. tabel 3.1. Den umiddelbare forklaring er, at midlertidige stød er relativt billige i finansiering. For permanente stød til materialekøb og beskæftigelse skyldes forskellen, at finansieringen forårsager et langsigtet fald i husholdningernes indkomst via højere skatter. Dette får fremadskuende forbrugere til at dæmpe deres reaktion for at forbrugsudjævne. Denne lavere fremtidige efterspørgsel slår igennem i en lavere investeringsrespons. For permanente stød til investeringerne er forskellen mindst, om

⁵ Finansieringskravet er lidt forskelligt fra MAKRO og i modellerne fra (Kilponen, 2019). I disse modeller kræves, at gæld-til-BNP ratioen vender tilbage til baseline niveau på sigt. I modsætning hertil kræves der i stødene til MAKRO, at det offentlige overholder sin intertemporale budgetbegrænsning, hvilket implicerer, at gæld-til-BNP ratioen skal stabiliseres på lang sigt. Dette betyder givetvis ikke meget i 2-års blokstød og viser sig ikke at være vigtigt i forbindelse med permanente stød heller, da den endelige stigning i bundskatten på tværs af de to finansieringsantagelser ikke ændrer sig specielt meget.

⁶ Omkring stødåret er det direkte importindhold hhv. ca. 18 pct. for materialer og ca. 22 pct. for investeringerne.

end effekterne fra finansieringen stadig er til stede. Modsat de øvrige stød har investeringerne til gengæld en positiv effekt på offentlig "produktivitet" fra år 2 gennem kapital, hvilket har en positiv effekt på BNP.

Tabel 3.1
År-1 finanspolitiske multiplikatorer

		Bundskat	Offentlig materialekøb	Offentlig beskæftigelse	Offentlige investeringer
Finansiering	Stød-varighed				
Finansieret	To-års stød	0,33	0,74	0,81	0,75
	Permanent stød	-	0,49	0,47	0,53
	Aftrappet stød	-	0,73	0,81	-
Ikke finansieret	To-års stød	0,33	0,74	0,81	0,75
	Permanent stød	0,69	0,73	0,80	0,77
	Aftrappet stød	-	0,73	0,81	-

Kilde: Egne Beregninger.

Multiplikatorerne for offentlige udgifter er mellem 0,75 og 0,85, og kan karakteriseres som moderate til høje, jf. et survey af IMF (Batini m.fl., 2014). Det er overordnet forventeligt givet Danmarks fastkurspolitikts høje troværdighed (ingen endogen pengepolitisk tilpasning) og lave gæld relativt til BNP (ingen eller begrænsede andenordenseffekter fra finanspolitikken til risikopræmieerne). Omvendt må det forventes, at faktorer som relativt høj grad af åbenhed (lækage) og høje automatiske stabilisatorer medvirker til lavere finanspolitiske multiplikatorer. MAKROs multiplikatorer for offentlige udgifter ligger herudover inden for spændet af andre danske modeller og tilgængelig dansk empiri (se næste afsnit).

Tabel 3.2
År-2 finanspolitiske multiplikatorer

		Bundskat	Offentlig materialekøb	Offentlig beskæftigelse	Offentlige investeringer
Finansiering	Stød-varighed				
Finansieret	To-års stød	0,30	0,71	0,61	0,76
	Permanent stød	-	0,38	0,16	0,44
	Aftrappet stød	-	0,68	0,44	-
Ikke finansieret	To-års stød	0,30	0,71	0,62	0,76
	Permanent stød	0,69	0,62	0,48	0,68
	Aftrappet stød	-	0,68	0,45	-

Anm.:

Kilde: Egne Beregninger.

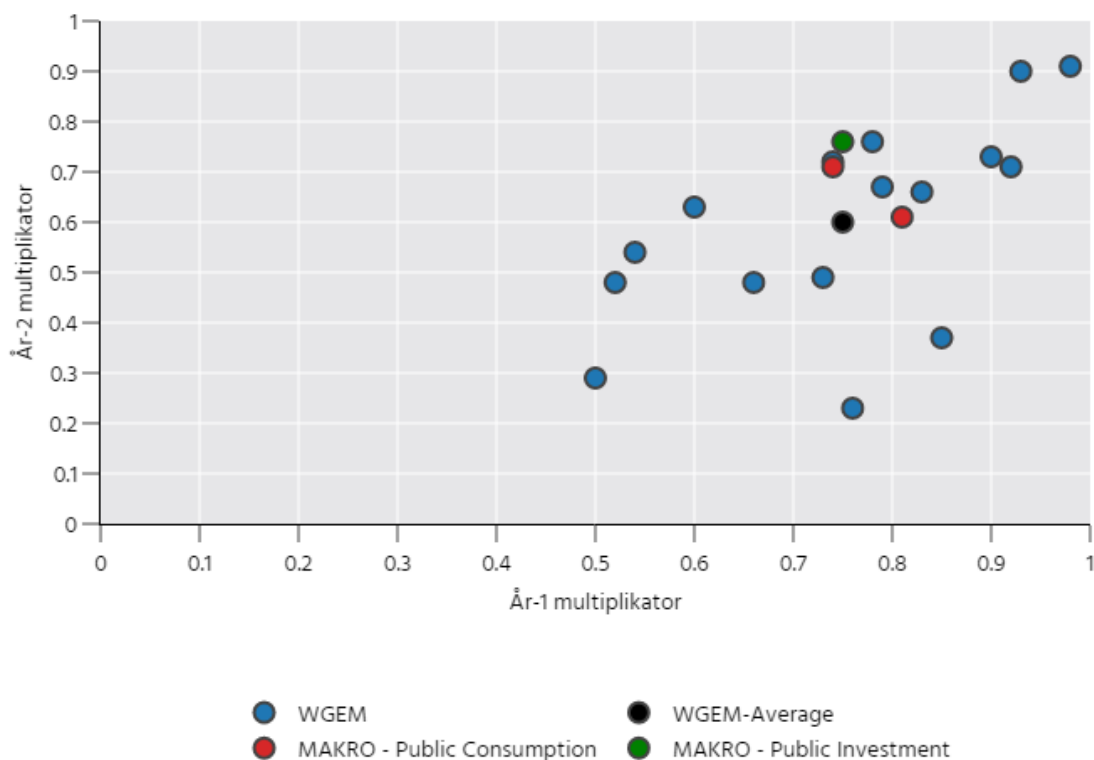
Tabel 3.2. viser de finanspolitiske multiplikatorer i år 2 for de samme eksperimenter som dem i tabel 3.1. Disse er generelt lavere end for år 1. De offentlige investeringer har dog en højere

effekt i år 2, da der foruden den direkte effekt fra investeringerne er en indirekte effekt på det offentlige forbrug via højere kapitalbeholdning og hermed højere produktiv kapacitet i den offentlige produktion.

I figur 3.1 vises de finanspolitiske multiplikatorer for MAKROs tre offentlige udgiftstyper (materialekøb, beskæftigelse og investeringer) for et to-års (blok-) stød med antagelse om finansiering via en uændret holdbarhed. Multiplikatorerne i MAKRO for offentlige forbrugsstød (rød) og investeringsstødet (grøn) sammenlignes med de enkelte modeller fra Kilponen m.fl. (2019) (blå) og det uvægtede gennemsnit af modellerne i papiret (sort). Det ses, at MAKRO ligger relativt tæt på gennemsnittet af resultaterne fra de øvrige modeller⁷ både i størrelse og persistens af multiplikatorerne.

Figur 3.1

Multiplikatorer fra midlertidige udgiftsstød til offentlige investeringer, materialekøb og beskæftigelse i MAKRO og WGEM-papir (no ZLB)



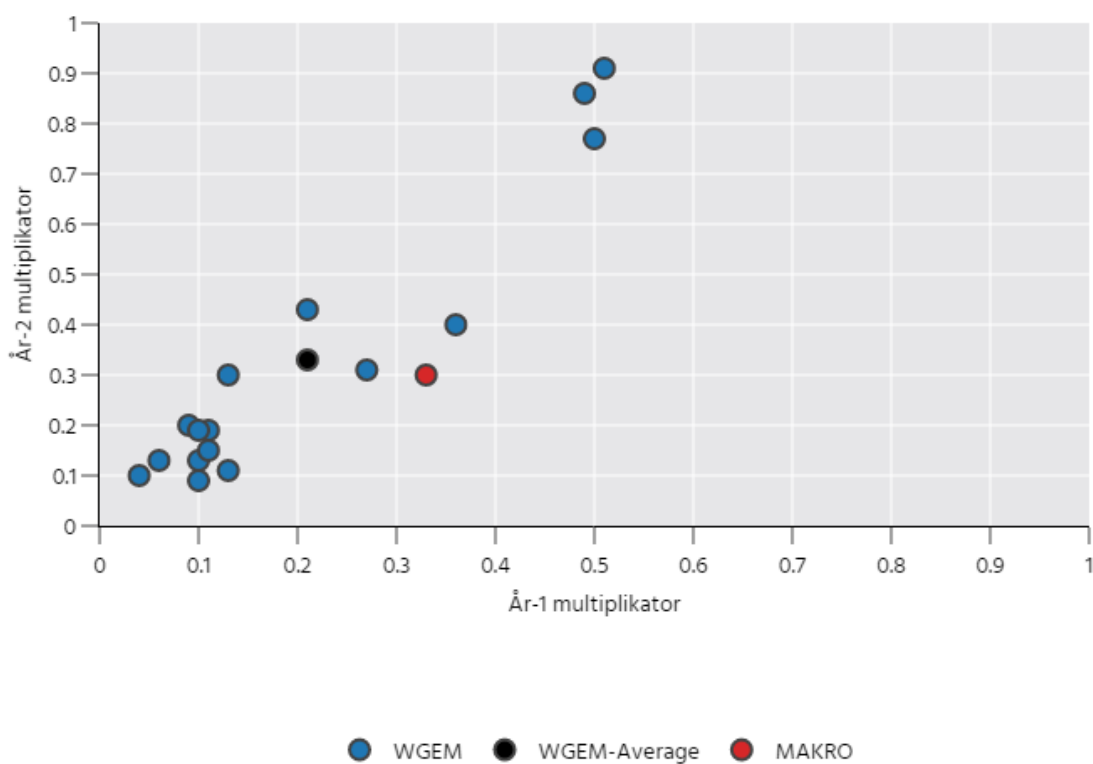
Anm.: Hvert punkt angiver første- og andenårs multiplikatoren, beregnet ved simulationer fra en model, der beskriver ét land i euroområdet. I resultaterne fra MAKRO er der skelnet mellem udgiftstype (materialekøb, beskæftigelse og investeringer), mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren. Resultaterne fra MAKRO svarer til tallene fra tabel 3.1 og 3.2 (to-års stød og finansieret).

Kilde: Kilponen m.fl. (2019) og egne beregninger.

⁷ Noter at stødet til de offentlige investeringer ikke er fuldt sammenligneligt med WGEM-resultaterne, da disse er offentlige forbrugsstød (i MAKRO skelnes mellem udgiftstyper, mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren).

Figur 3.2 viser multiplikatorer for et midlertidigt stød til bundskatten (to år, finansieret), sammenlignet med de samme modeller som i figur 3.1. Konsistent med billedet fra de øvrige modeller er multiplikatoren for bundskattestødet mindre end for alle tre typer af udgiftsstød. De fleste modeller har dog en lavere multiplikator end MAKRO (der ligger i den højeste tredjedel). Da bundskatteændringerne i udgangspunktet ikke har dynamiske effekter, men udelukkende påvirker husholdningernes budgetrestriktion, afspejler multiplikatorer i MAKRO for denne type stød i høj grad husholdningernes marginal forbrugstilbøjelighed (MPC). Overensstemmelsen mellem MPC i MAKRO og nyere empirisk dansk litteratur er beskrevet i modellens dokumentation.

Figur 3.2
Multiplikatorer fra midlertidige skattestød i MAKRO og WGEM-papir (no ZLB)

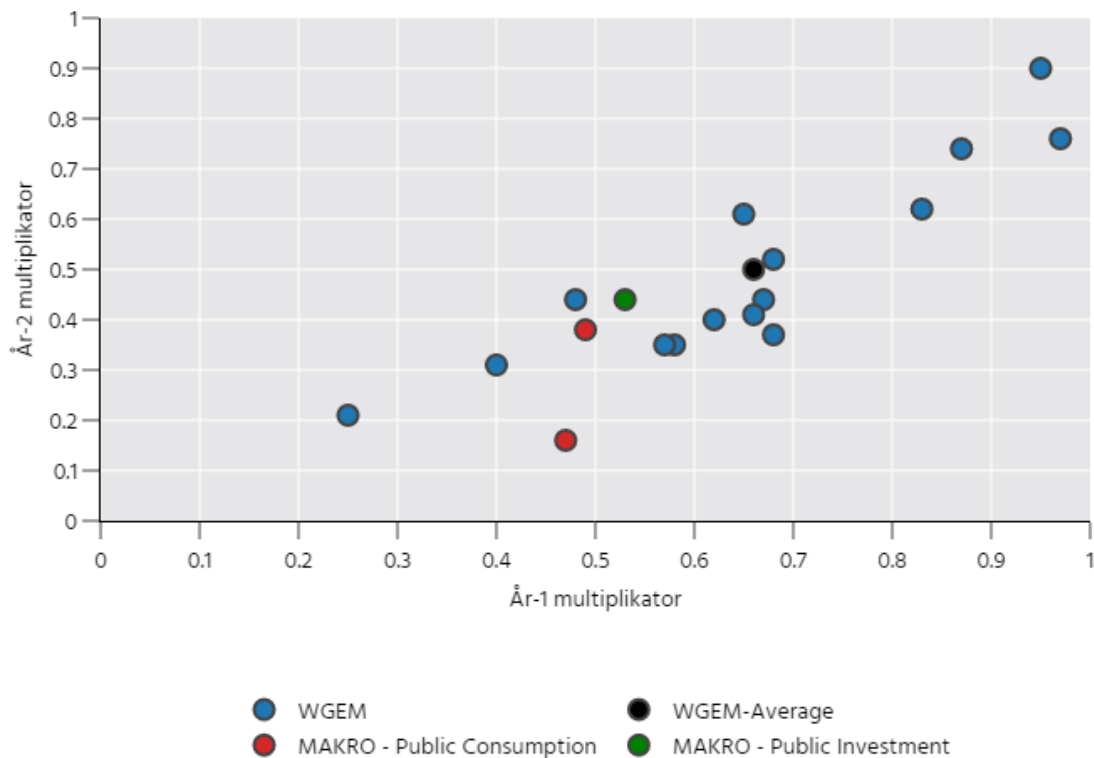


Anm.: Hvert punkt angiver første- og andenårs multiplikatoren, beregnet ved simulationer fra en model, der beskriver ét land i euroområdet. I resultaterne fra MAKRO er der skelnet mellem udgiftstype (materialekøb, beskæftigelse og investeringer), mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren. Resultaterne fra MAKRO svarer til tallene fra tabel 3.1 og 3.2 (to-års stød og finansieret).

Kilde: Kilponen m.fl. (2019) og egne beregninger.

Figur 3.3

Multiplikatorer fra permanente udgiftsstød til offentlige investeringer, materialekøb og beskæftigelse i MAKRO og WGEM-papir (no ZLB)



Anm.: Hvert punkt angiver første- og andenårs multiplikatoren, beregnet ved simulationer fra en model, der beskriver ét land i euroområdet. I resultaterne fra MAKRO er der skelnet mellem udgiftstype (materialekøb, beskæftigelse og investeringer), mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren. Resultaterne fra MAKRO svarer til tallene fra tabel 3.1 og 3.2 (to-års stød og finansieret).

Kilde: Kilponen m.fl. (2019) og egne beregninger.

Figur 3.3 sammenligner permanente stød i MAKRO med WGEM-resultater. Overordnet for modellerne gælder det, at multiplikatorerne er mindre på kort sigt ved det permanente stød. Da stødet er finansieret medfører det en permanente forrykkelse af midler fra den private til den offentlige sektor. Dette skaber fortrængning allerede på kort sigt, i MAKRO eksempelvis fordi en del af husholdningerne er fremadskuende. For det permanente stød (modsat de midlertidige stød) ligger udgiftsmultiplikatorerne i MAKRO lidt under gennemsnittet for modellerne i Kilponen m.fl. (2019), jf. figur 3.3.

3.2 Aftrappet stød

Tabel 3.1 og tabel 3.2 viser (ud over blok-stødet og det permanente stød) multiplikatorerne for et aftrappet stød til henholdsvis offentligt materialekøb og offentlig beskæftigelse. Disse stød er medtaget, fordi de er sammenlignelige med en række danske studier, både empiriske og model-baserede. Stødet er derfor konstrueret, så det i grove træk svarer til stødene fra disse studier. Det ses, at multiplikatorerne er næsten identiske med blok-stødet i år et, men er en anelse lavere i år to (grundet den faldende stød-profil). Førsteårs-multiplikatorerne i

MAKRO for det aftrappede (finansierede) stød er henholdsvis 0,79 og 0,85 for offentligt materialekøb og offentlig beskæftigelse.

Ravn & Spange (2014) estimerer en SVAR-model med fire variable på dansk kvartalsdata fra perioden 1983 til 2011 og finder en multiplikator for offentligt forbrug og investeringer under ét på 0,6. De finder en skattemultiplikator, der er mindre end den for offentlige udgifter i første kvartal, men rapporterer den ikke for årsfrekvens.

Troelsen (2014) lægger det finanspolitiske stød fra Ravn & Spange (2014) ind i ADAM og finder en førsteårs-multiplikator fra et stød til offentligt forbrug gennem offentligt materialekøb og beskæftigelse til henholdsvis 0,96 og 0,82.⁸

En lignende øvelse laves i Pedersen (2012), hvor der ses på effekterne af et aftrappet stød til offentligt materialekøb i MONA og den daværende version af Nationalbankens DSGE-model. I MONA er multiplikatoren efter første år ca. 0,40, mens DSGE-modellen har en multiplikator på ca. 0,8 for første kvartal. Siden 2012 er der sket modeludvikling på alle de nævnte modeller. Ikke mindst Nationalbankens DSGE-model er blevet revideret mærkbart, jf. Pedersen (2016). I notatet fra Finansministeriet "Sammenligning af stiliserede stød i betaversionen af MAKRO, ADAM og Nationalbankens DSGE-model" ses en sammenligning med de nyeste multiplikatorer fra ADAM og Nationalbankens DSGE-model. Multiplikatorerne i dette notat omfatter forskellige variationer af stød til bundskatten, offentligt forbrug, eksportmarkedet (udenlandsk efterspørgsel), renten og arbejdsudbuddet.

⁸ Ifølge papiret antages en finansiering, der holder den offentlige gæld som andel af BNP konstant på lang sigt. Dette er forskelligt fra den antagelse, som vi anvender i MAKRO, men dette har sandsynligvis en meget begrænset effekt grundet stødets midlertidige karakter.

4. Referencer

Batini, N., Eyraud, L., Forni, L., & Weber, A. (2014). *Fiscal Multipliers: Size, Determinants, and Use in Macroeconomic Projections*. IMF Technical Notes and Manuals.

Kilponen, J., Pisani, M., Schmidt, S., Corbo, V., Hledik, T., Hollmayr, J., Hurtado, S., Paulo, J., Kulikov, D., Lemoine, M., Lozej, M., Lundvall, H., Maria, J. R., Micallef, B., Papageorgiou, D., Rysanek, J., Sideris, D., Thomas, C., & de Walque, G. (2019). *Comparing Fiscal Consolidation Multipliers across Models in Europe*. International Journal of Central Banking.

Pedersen, J. (2012). *Finanspolitik i makroøkonomiske modeller*. Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt (3. kvartal).

Pedersen, J. (2016). *An Estimated DSGE Model for Denmark with Housing, Banking, and Financial Frictions*. Danmarks Nationalbank, Working paper.

Ravn, S. H. & Spange, M. (2014). *The Effects of Fiscal Policy in a Small Open Economy with a Fixed Exchange Rate*. Open Economies Review.

Troelsen, P. A. (2014). *En sammenligning af ADAM og en SVAR*. Danmarks Statistik arbejdspapir.

A. Robusthed: Finansieringsprofil

I dette afsnit testes betydningen af finansieringsprofilen for multiplikatorerne. Dette gøres ved at hæve α til 0,001 i finansieringsligningen ovenfor. Det resulterer i, at størstedelen af stigning i bundskatten er overstået efter 4 år. Ikke overraskende er der alene en synlig effekt for multiplikatorerne for permanente stød, da disse er kraftigt påvirket af finansieringsantagelser, mens midlertidige stød først påvirkes på 3. decimal.

Tabel 4.3
År-1 finanspolitiske multiplikatorer – hurtig finansieringsprofil

		Bundskat	Offentlig materialekøb	Offentlig beskæftigelse	Offentlige investeringer
Finansiering	Stød-varighed				
Finansieret	To-års stød	0,32	0,74	0,80	0,75
	Permanent stød	-	0,42	0,39	0,47
	Aftrappet stød	-	0,73	0,81	-

Anm.Kilde: Egne Beregninger.

Tabel 4.4
År-2 finanspolitiske multiplikatorer – hurtig finansieringsprofil

		Bundskat	Offentlig materialekøb	Offentlig beskæftigelse	Offentlige investeringer
Finansiering	Stød-varighed				
Finansieret	To-års stød	0,30	0,71	0,61	0,76
	Permanent stød	-	0,32	0,08	0,39
	Aftrappet stød	-	0,68	0,44	-

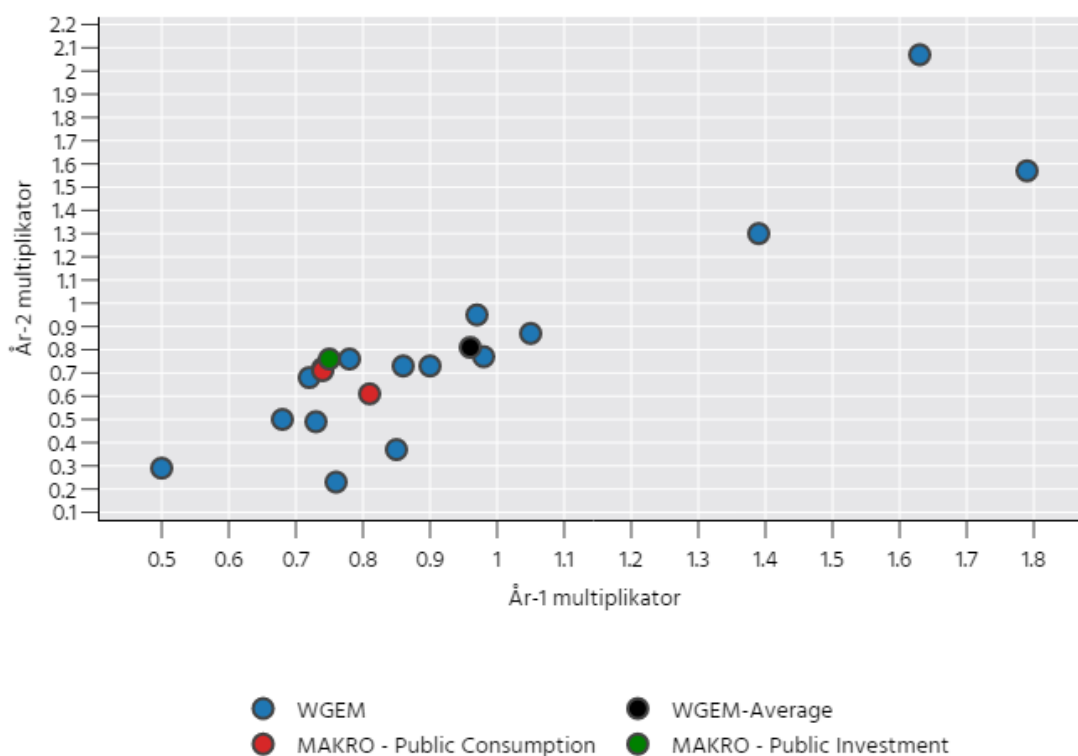
Anm.Kilde: Egne Beregninger.

B. Zero lower bound (ZLB) i andre modeller

I dette afsnit sammenligner vi kort MAKRO med WGEM-modellerne med en ZLB-betingelse inkluderet. Da er figur 4.1 svarende til figur 2.1 blot, hvor modellerne fra Kilponen m.fl. (2019) har en ZLB-betingelse. WGEM resultaterne ændrer sig markant for lande med selvstændig pengepolitik. Dette gælder for Sverige, Tjekkiet samt selve Euroområdet. For de øvrige lande er multiplikatorerne tæt på uændrede.

Figur 4.1

Multiplikatorer fra midlertidige udgiftsstød til offentlige investeringer, materialekøb og beskæftigelse i MAKRO og WGEM-papir (ZLB)

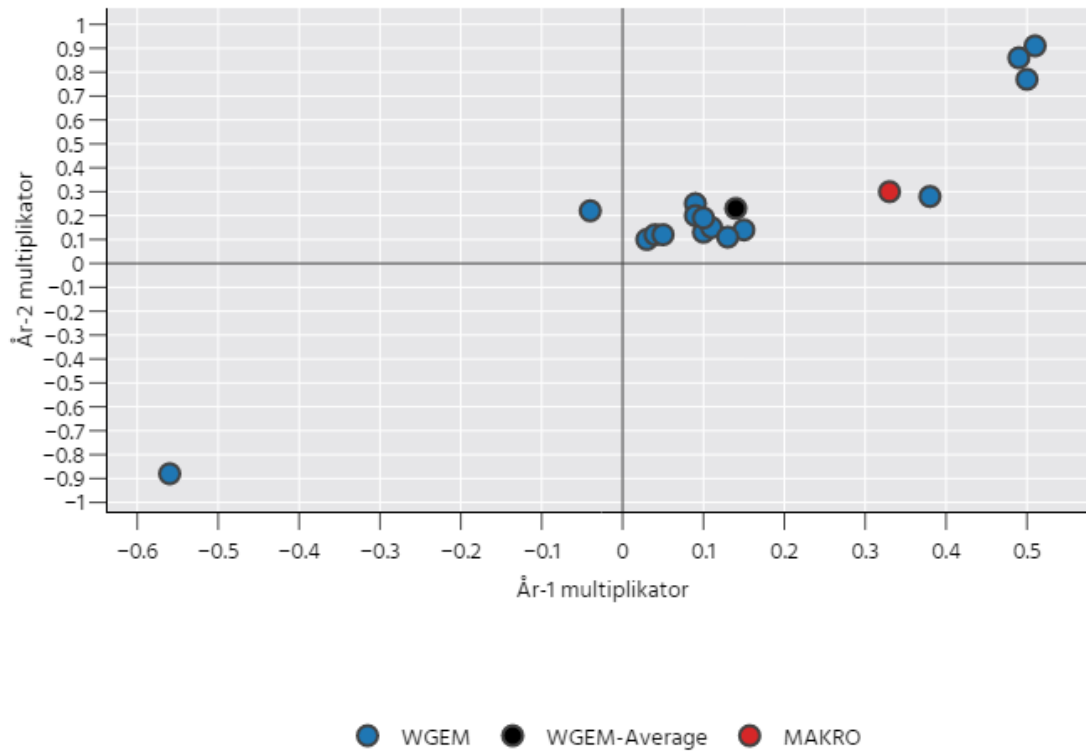


Anm.: Hvert punkt angiver første- og andenårs multiplikatoren, beregnet ved simulationer fra en model, der beskriver ét land i euroområdet. I resultaterne fra MAKRO er der skelnet mellem udgiftstype (materialekøb, beskæftigelse og investeringer), mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren. Resultaterne fra MAKRO svarer til tallene fra tabel 3.1 og 3.2 (to-års stød og finansieret).

Kilde: Kilponen m.fl. (2019) og egne beregninger.

Figur 4.2

Multiplikatorer fra midlertidige skattestød i MAKRO og WGEM-papir (ZLB)



Anm.: Hvert punkt angiver første- og andenårs multiplikatoren, beregnet ved simulationer fra en model, der beskriver ét land i euroområdet. I resultaterne fra MAKRO er der skelnet mellem udgiftstype (materialekøb, beskæftigelse og investeringer), mens der ses bredt på et stød til offentligt forbrug i de modeller, der sammenlignes med i figuren. Resultaterne fra MAKRO svarer til tallene fra tabel 3.1 og 3.2 (to-års stød og finansieret).

Kilde: Kilponen m.fl. (2019) og egne beregninger.