

Fremskrivninger og modelbrug i De Økonomiske Råds sekretariat

Temanummer: Finansministeriet som vagt- og overhund

I artiklen gives indledningsvist en kort introduktion til modellen SMEC's opbygning og centrale egenskaber. SMEC har i mange år været anvendt af De Økonomiske Råds sekretariat som arbejdshest, når udviklingen i dansk økonomi er blevet analyseret. Herefter beskrives modellens brug til mellemfristede fremskrivninger, og det beskrives, hvordan disse fremskrivninger kobles med fremskrivninger baseret på DREAM til vurderinger af den langsigtede udvikling på de offentlige finanser.

SMEC i korte træk

Der er en lang tradition for at bruge modeller i De Økonomiske Råds sekretariat. Især SMEC er i mange år anvendt som arbejdshest, når udviklingen i dansk økonomi er blevet analyseret. Modellen er et vigtigt redskab, men modelbrugeren spiller især i forbindelse med fremskrivninger en vigtig rolle.

SMEC blev udviklet parallelt med ADAM i begyndelsen af 1970'erne, og der er mange lighedstræk mellem disse to modeller. I de forløbne år er SMEC (og ADAM) blevet udviklet løbende. Hvor modellerne i begyndelsen fokuserede på udviklingen ganske få år frem, har modeludviklingen siden haft fokus på modellernes egenskaber på mellemlang og langt sigt.

Både ADAM og SMEC er traditionelle makroøkonometriske modeller, der grundlæggende er keynesianske (efterspørgselsdrevne) på kort sigt og klassiske (udbudsdrevne) på lang sigt.

Modellerne søger at kombinere økonomisk teori og empiri. SMEC indeholder omkring 1000 ligninger, hvoraf langt de fleste har karakter af identiteter og bogholderimæssige sammenhænge. Selv om det lyder tørt og kedeligt, så er bogholderiligningerne vigtige – fordi de holder styr på de basale nationalregnskabsidentiteter og definitionsmæssige sammenhænge mellem strømme og beholdninger (f.eks. sammenhængen mellem investeringer og kapital eller sammenhængen mellem forbrug, indkomst, opsparing og udviklingen i den private formue).

De centrale eksogene størrelser i modellen udgøres af den underliggende, strukturelle udvikling i produktivitet og arbejdsstyrke samt udviklingen i udlandet (herunder rente, udenlandsk vækst og importpriser); finanspolitikken



**DORTE
GRINDERSLEV**
Chefkonsulent,
De Økonomiske Råds
sekretariat

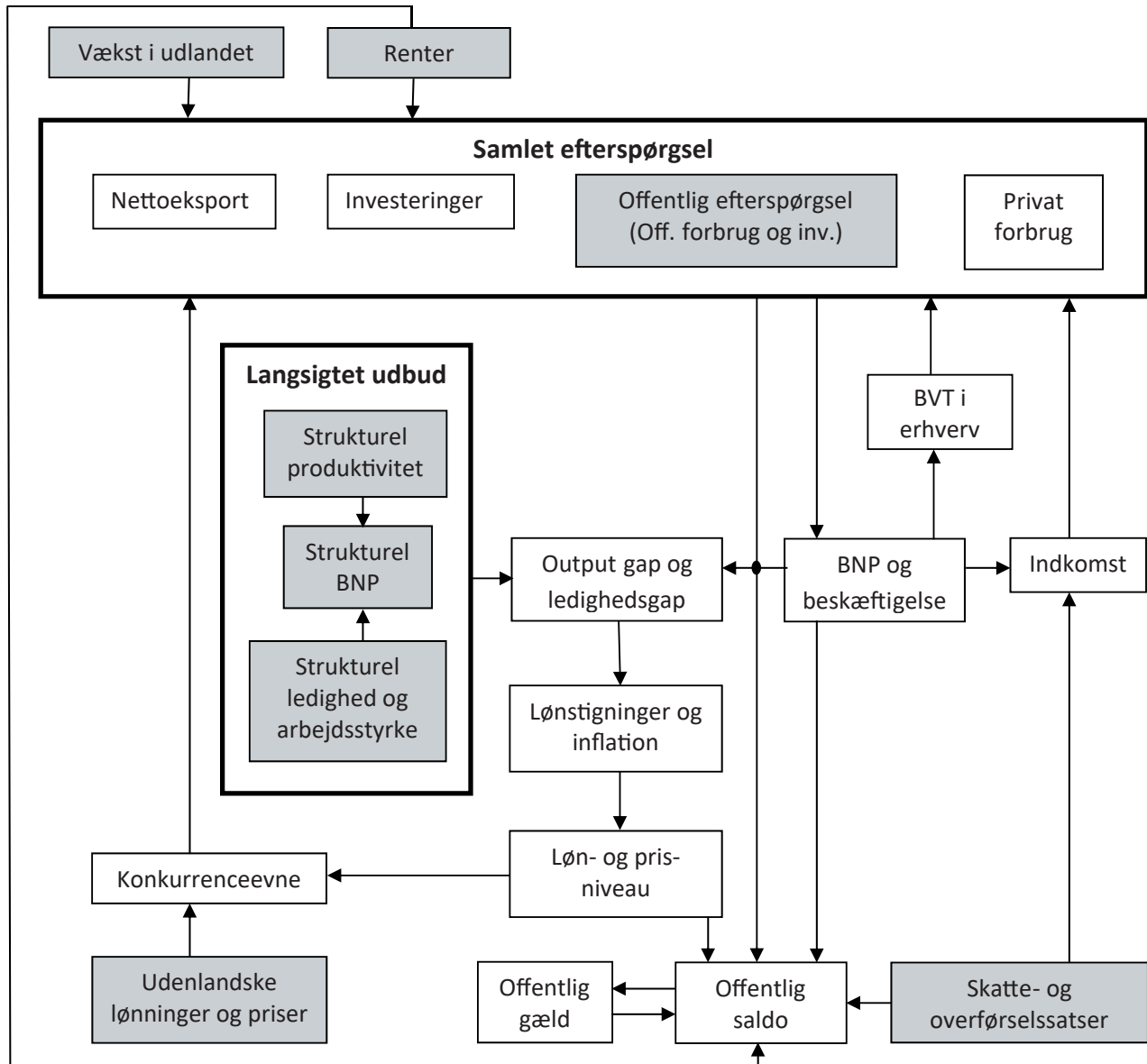


JOHN SMIDT
Direktør,
De Økonomiske Råds
sekretariat

(skatte- og overførselsatser samt offentlige udgifter til forbrug og investeringer) antages ligeledes eksogen i modellen.

De centrale sammenhænge i SMEC er illustreret i den følgende figur.

Figur 1. Centrale sammenhænge i SMEC



Anm. Variabler i grå kasser er eksogene, mens variabler i hvide kasser bestemmes endogent i modellen.

Helt overordnet bygger modellen på, at produktion og beskæftigelse på kort sigt bestemmes af den samlede efterspørgsel, der påvirkes af konjunktursving og ændringer i den økonomiske politik, mens den samlede produktion og beskæftigelse på lang sigt er bestemt af udviklingen i den strukturelle arbejdsstyrke, ledighed og produktivitet.

På lang sigt er fastlæggelsen af den strukturelle arbejdsstyrke og ledighed sammen med en antagelse om den strukturelle produktivitetsudvikling helt afgørende ikke bare for den samlede vækst, men også for udviklingen på de offentlige finanser.¹

I fremskrivninger antages den strukturelle arbejdsstyrke og ledighed at blive påvirket af ændringer i skatte- og arbejdsmarkedspolitikken, men disse effekter fastlægges uden for modellen. Da den underliggende produktivitet ligeledes i al væsentlighed er fastlagt uden for modellen, er den samlede produktion (BNP) dermed i høj grad også givet fra udbudssiden af økonomien.²

Den centrale mekanisme, der sikrer, at efterspørgslen (faktisk BNP) og udbuddet (strukturelt BNP) bliver lig med hinanden, er lønnen.

Hvis økonomien befinder sig i en højkonjunktur – f.eks. som følge af en stigning i væksten i udlandet, et fald i renten eller en forøgelse af de offentlige udgifter – vil beskæftigelsen normalt samtidig ligge over det strukturelle niveau. En højere beskæftigelse end normalt vil via et fald i ledigheden presse danske lønninger og priser op. De stigende lønninger og priser presser via et fald i konkurrenceevnen eksporten, hvilket dæmper den samlede efterspørgsel.

Så længe ledigheden er lavere end det strukturelle niveau, vil lønstigningerne være relativt høje, og sammenhængen mellem ledighed, lønstigninger og nettoeksport indebærer, at den initiale høje efterspørgsel og produktion modvirkes, sådan at den samlede beskæftigelse på lang sigt bliver sammenfaldende med det eksogene strukturelle niveau.

Tilpasningstiden fra en given konjunktuel ubalance (eller et stød til modellen) til "lang sigt" afhænger især af lønnens reaktion på ledigheden og eksportens reaktion på ændringer i konkurrenceevnen, men er i praksis afhængig af alle modellens ligninger og parametre. Hvis man fokuserer på udviklingen i beskæftigelsen, er tilpasningstiden ved et permanent stød til eksempelvis den offentlige beskæftigelse omkring fem år.³

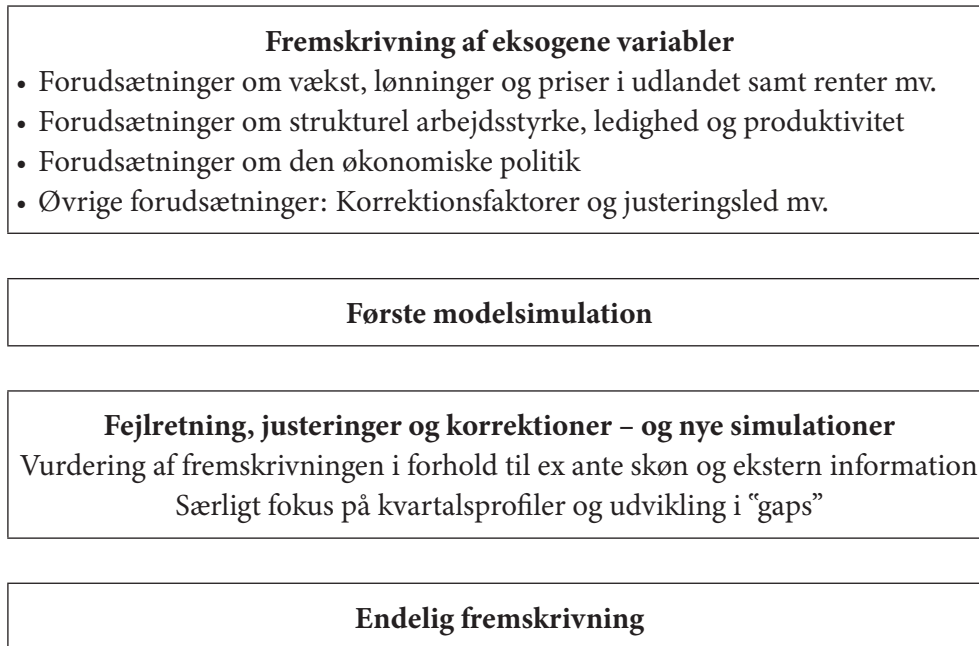
Mellemfristede fremskrivninger i De Økonomiske Råds sekretariat

Den primære brug af SMEC er som værktøj i forbindelse med udarbejdelsen af de mellemfristede fremskrivninger, der præsenteres i de to årlige rapporter fra Det Økonomiske Råds formandskab.

De mellemfristede fremskrivninger strækker sig typisk fem-syv år frem. Fremskrivninger dækker dermed både det korte sigt, hvor vurderingen af den aktuelle konjunktursituation er i fokus, og det mellemlange sigt, hvor fremskrivningen i højere grad kan opfattes som en betinget vurdering af, hvordan udviklingen kan forventes at ske i fravær af yderligere, fremtidige stød. Fremskrivningernes slutår er typisk dikteret af horisonten på de mellemfristede planer, der danner bagtæppet for tilrettelæggelsen af den økonomiske politik i Danmark. Fremgangsmåden, der ligger bag udarbejdelsen af en mellemfristet

fremskrivning med SMEC er i korte træk skitseret i følgende figur. De enkelte trin kommenteres efterfølgende.

Figur 2 Fremgangsmåde ved mellemfristede fremskrivinger



De eksogene variable kan som antydnet i figuren opdeles i fire grupper: Variable vedrørende udlandet, variable, der fastlægger den strukturelle produktion og beskæftigelse, variable relateret til den økonomiske politik samt øvrige eksogene variable.

Fremskrivning af centrale eksogene for udlandet

SMEC er en model af dansk økonomi, som er en lille åben økonomi. Det betyder, at udviklingen i udlandet spiller en vigtig rolle. Variable, der vedrører udviklingen i udlandet (vækst, lønninger og importpriser mv.), fremskrives i høj grad med udgangspunkt i vurderinger fra internationale organisationer og prognosemagere. Fremskrivningen af renterne baseres på kort sigt ligeledes på vurderinger fra andre prognosemagere. På mellemlang sigt tilpasses renteniveauet mod et skønnet strukturelt niveau, som er baseret på antagelser om inflation og vækst på mellemlang sigt.⁴

Fremskrivning af centrale variable for arbejdsstyrke, ledighed og produktivitet

Den strukturelle udvikling i arbejdsstyrke, ledighed og produktivitet er afgørende for den langsigtede udvikling i beskæftigelse og produktion.

Den strukturelle arbejdsstyrke fremskrives med udgangspunkt i en befolkningsprognose suppleret med en antagelse om uændrede aldersfordelte erhvervsfrekvenser. Fremskrivningen af arbejdsstyrken korrigeres herefter for forventede effekter af ændringer i den økonomiske politik, herunder skatter, overførsler og tilbagetrækningsregler.⁵

Den strukturelle ledighed opgjort som andel af arbejdsstyrken antages i udgangspunktet konstant, idet der også her korrigeres for forventede effekter af ændringer i den økonomiske politik. Den underliggende produktivitet – den strukturelle totalfaktorproduktivitet – antages at vokse svarende til den historiske trend.

Antagelser om den økonomiske politik

Fremskrivningerne, der præsenteres i rapporterne fra De Økonomiske Råds formandskab, bygger på vedtagen politik og neutrale finanspolitiske antagelser i øvrigt. Det har blandt andet den vigtige implikation, at fremskrivningerne i modsætning til fremskrivninger fremlagt af regeringen *ikke* implicerer, at de mellemfristede saldomål automatisk nås.

Antagelserne om neutral finanspolitik indebærer, at reglerne i skatte- og overførselssystemet, herunder skatte- og overførselssatser, fastholdes (med mindre der er vedtagne ændringer). De offentlige udgifter til forbrug og investeringer antages som udgangspunkt at følge finansloven og de fire-årige udgiftslofter (vedtagen politik), hvorefter udgifterne antages at vokse med det demografiske og velstandskorrigerede træk (neutral antagelse).⁶

Regeringen følger i store træk de samme antagelser om den økonomiske politik, dog med den væsentlige afvigelse, at regeringen efter årene med udgiftslofter baserer væksten i det offentlige forbrug på det såkaldte "råderum". Dette betyder i praksis, at regeringens mellemfristede fremskrivninger har karakter af kravforløb, hvor den mellemfristede saldomålsætning netop opfyldes.⁷ Regeringens langsigtede fremskrivninger, der ligger bag beregninger af den finanspolitiske holdbarhed, bygger derimod på den samme type neutral-antagelse, som ligger bag formandskabets fremskrivninger for alle år efter udgiftslofterne, nemlig det demografi- og velstandskorrigerede træk.

Øvrige forudsætninger: Korrektionsfaktorer og justeringsled mv.

Den sidste gruppe af eksogene variabler omfatter en lang række modeltekniske variabler, herunder input-output-koefficienter (som normalt fremskrives konstant) og andre tekniske sammenbindingsvariabler (som for manges vedkommende ikke spiller nogen central rolle).

En særlig gruppe af modeltekniske variabler er de såkaldte justeringsled, som spiller en væsentlig rolle i samspillet mellem model og modelbruger. Justeringsleddene optræder primært i de stokastiske adfærdsligninger, og de er historisk sammenfaldende med estimationsresidualen. I fremskrivninger kan modelbrugeren bruge disse justeringsled til at påvirke (justere) udviklingen i den tilhørende endogene variabel, hvilket kan være relevant af flere årsager.

På kort sigt kan justeringer begrundes, fordi modelbrugeren har mere information end modellen. En væsentlig kilde til information, som modelbrugeren har, men som ikke indgår fuldt ud i modellen, er det kvartalsvise nationalregnskab. Typisk findes der data for et eller flere kvartaler i det første frem-

skrivningsår, hvilket giver en værdifuld information, om hvor årsniveauet kan ende. Også udviklingen *gennem* det seneste historiske år indeholder vigtig information om den forventede vækst fra det ene år til det andet, jf. det såkaldte statistiske overhæng.

På kort sigt er der også megen relevant information fra indikatorer og data, der offentliggøres på månedsbasis eller med endnu højere frekvens. Det kan være opgørelsen af detailomsætningen, antallet af nyregistreringer, omsætningen på boligmarkedet, forbrugerforventninger, industriens omsætning eller lønmodtagerbeskæftigelsen, som er eksempler på vigtige indikatorer, der alle opgøres på månedsbasis; også finansielle data (hvor mange er tilgængelige på endnu højere frekvens) indgår i modelbrugerens informationssæt.

Disse typer af data indgår imidlertid ikke eksplicit i modellen, og det er derfor modelbrugerens opgave at oversætte disse informationer til modellens variable. I mange tilfælde er måden at håndtere disse informationer at gøre brug af de omtalte justeringsled.

På lang sigt kan det i nogle tilfælde også være relevant at justere i modellens ligninger. Et argument kan være, at modelbrugerens vurderer, at der er sket et strukturelt skifte i en ligning. Dette kan eksempelvis være begrundet i, at ligningens residualer de seneste år i estimationsperioden har udvist en vis systematik. Det kan også være, at modelbrugerens har en formodning om, at der i fremskrivningen vil ske ændringer, som modellens ligninger ikke fuldt ud tager højde for. Det kan eksempelvis være forventninger om, at udviklingen på boligmarkedet i en årrække vil blive påvirket af til- eller fraflytning til dele af landet, hvor boligpriserne kan formodes at være særligt følsomme.

Mere generelt er forskydning i befolkningens sammensætning i forskellige dimensioner noget, som makromodeller som SMEC ikke er designet til at håndtere. Formentlig er der et betydeligt potentiale (og behov) for at inddrage forskellige aspekter af heterogenitet også i vurderingerne af de makroøkonomiske udsigter.

Der kan også være behov for justeringer som følge af, at det normalt lægges til grund, at økonomien på centrale størrelser, såsom beskæftigelsen, den samlede produktion og det private forbrug, skal være i ligevægt (svare til de respektive strukturelle niveauer) i fremskrivningens slutår. Det er der flere årsager til.

For det første kan det være svært at tro på, at modellen og modelbrugerne er i stand til at forudsige, om dansk økonomi om fem år befinder sig i en høj- eller i en lavkonjunktur.

For det andet er det af forskellige årsager hensigtsmæssigt, at faktiske og strukturelle niveauer er sammenfaldende, især hvis den mellemfristede fremskrivning skal anvendes som input i en langsigtet finanspolitisk holdbarhedsberegning; hvis de faktiske og strukturelle niveauer er sammenfaldne, vil den

faktiske og den strukturelle offentlige saldo også være sammenfaldende. I praksis kan uligevægtene i fremskrivningens første år imidlertid være så store, at modellen ikke kan nå at svinge ind i en ligevægt af sig selv. For at nå ligevægten alligevel kan modelbrugeren benytte sig af justeringer, som effektivt set øger modellens tilpasningshastighed.

Samlet set kan man sige om brugen af justeringer, at de er nødvendige, men at de samtidig tilfører fremskrivningen et subjektivt element. I praksis sker opdateringen af justeringsled mv. adskillige gange under udarbejdelsen af en fremskrivning. Der er dermed tale om en iterativ proces, hvor den første fremskrivning vurderes i forhold til information, der ligger uden for modellen, hvilket typisk fører til ændret opdatering af justeringsled og korrektionsfaktorer. I denne proces søger modelbrugeren så godt som muligt at inkorporere den information, som formelt ikke indgår i modellen, idet fokus i høj grad er på at fastlægge forløb på årsniveau, som også implicerer fortolkelige forløb for de centrale variabler på kvartalsniveau.⁸

Netop fordi brugen af justeringsled tilfører fremskrivningen et subjektivt element, er det vigtigt, at brugen af justeringer sker så disciplineret som muligt. Samtidig er det vigtigt, at der er åbenhed om justeringerne, så de om nødvendigt kan diskuteres, og man kan vurdere betydningen af at udelade dem (eller foretage andre justeringer).

Langsigtede fremskrivninger og beregning af finanspolitisk holdbarhed

De Økonomiske Råds formandskab skal mindst en gang årligt vurdere den finanspolitiske holdbarhed. I praksis sker det ved at kombinere en mellemfristet fremskrivning baseret på SMEC med en langsigtet fremskrivning med DREAM.

DREAM indeholder detaljerede beskrivelser af demografi og pensionssystemer, hvilket har stor betydning for udviklingen på de offentlige finanser. Selve fremskrivningen i DREAM bygger for de fleste størrelses vedkommende på de antagelser, som DREAM-gruppen foretager. På enkelte områder er der mindre forskelle, herunder den konkrete modellering af den såkaldte "sunde aldring".

Holdbarhedsberegningen foretages på basis af et forløb, der fremkommer ved en kobling mellem den mellemfristede fremskrivning baseret på SMEC og en langsigtet fremskrivning med DREAM. Koblingsåret er det sidste mellemfristede fremskrivningsår, hvor det som beskrevet er antaget, at økonomien er i ligevægt, dvs. der er hverken høj- eller lavkonjunktur, svarende til at såvel output gap og beskæftigelsesgap (forskul mellem faktisk og strukturel BNP hhv. beskæftigelse) er lig med nul. Dette implicerer samtidig, at den faktiske saldo er sammenfaldende med den strukturelle saldo.

Koblingen mellem de to modeller sker ikke blot på den samlede offentlige saldo (og en række hovedposter herpå), men også på en række makroøkonomiske variabler, herunder privat forbrug, investeringer, beskæftigelse og ledighed.

Fremskrivningen med DREAM sker dermed med udgangspunkt i niveauerne fra SMEC i det mellemfristede år. Herefter bestemmes udviklingen af DREAM, idet forudsætningerne på udvalgte områder tilpasses De Økonomiske Råds særlige antagelser, eksempelvis om "sund aldring". Koblingen mellem de to modeller, der på nogle områder bygger på forskellige antagelser, gør, at der opstår en vis "støj" i de første år af DREAM-fremskrivningen, men det tjekkes altid, at den resulterende udvikling i den offentlige saldo kan karakteriseres som værende plausibel.

I forhold til holdbarhedsberegningen er udviklingen i den offentlige saldo og gæld det afgørende, og holdbarhedsindikatoren kan beregnes med udgangspunkt i den initiale offentlige gæld og hele det sammenhængene forløb for den (primære) offentlige saldo fra første fremskrivningsår i den mellemfristede fremskrivning og frem til slutåret i DREAM-beregningen.

Afsluttende kommentarer

Der er mange fordele ved en modelbaseret tilgang til fremskrivninger og konsekvensberegninger. Modeltilgangen betyder, at forudsætningerne nødvendigvis må gøres klart, og det er let at foretage konsekvensberegninger af ændrede forudsætninger. En models forudsætninger og resultater kan normalt relativt let formidles og gøres til genstand for diskussion både ved fremskrivninger og konsekvensberegninger.

Alle modeller har deres begrænsninger, og det er vigtigt at være sig en models svagheder bevidst. Det gælder også SMEC, og såvel modellens teoretiske som empiriske fundament kan diskuteres. Et par oplagte svagheder er samspillet mellem realøkonomien og de finansielle markeder, fraværet af heterogene effekter og fravær af et element af fremadskuende adfærd.

En styrke er omvendt, at modellens resultater er relativt nemme at fortolke, og det er relativt nemt at skabe et samspil med andre modeller og beregninger. SMEC er således ikke blot blevet koblet med DREAM, som skitseret ovenfor. Ofte genereres input til SMEC fra eksempelvis Lovmodellen for kunne regne på konsekvenser af ændringer i skatte- og overførselssystemet, og SMEC er i andre tilfælde blevet koblet med energimodeller for fremskrivning og konsekvensberegninger af udledninger af drivhusgasser.

Det er en fordel for en institution som De Økonomiske Råds sekretariat at have en egenudviklet makro-model, der kan bruges til at give selvstændige og uafhængige vurderinger af udviklingen i dansk økonomi. Arbejdet med modellen giver i sig selv en værdifuld indsigt i økonomiens normale funktionsmåde – og opmærksomhed, når funktionsmåden ændrer sig.

Opbygning og vedligeholdelse af en model lægger selvsagt beslag på ressourcer. Men selvom Danmark er et lille land, er det uden tvivl sundt, at der findes flere modeller, der beskriver dansk økonomi. Nogle gange kommer forskellige modeller frem til stort set samme resultat, mens de andre gange giver anledning til forskellige resultater. Det giver om ikke andet mulighed for og anledning til sunde faglige diskussioner på et oplyst grundlag.

Noter

1. Den underliggende udvikling på de offentlige finanser (den strukturelle saldo) afhænger af de finanspolitiske antagelser (om skatte- og overførselssatser, udviklingen i det offentlige forbrug og de offentlige investeringer mv.) og af udviklingen i strukturel beskæftigelse og produktion. Den strukturelle saldo vil også i et vist omfang være påvirket af efterspørgsels sammensætning og udviklingen i de relative lønninger og priser, jf. også fodnote 2. På lang sigt (eller rettere i fravær af konjunkturudsving) er den faktiske og den strukturelle saldo sammenfaldende.
2. I praksis påvirkes produktiviteten (og dermed udviklingen i BNP) på lang sigt også af forskydninger i efterspørgslen (fordi det fører til skift mellem erhvervene, som har forskellig produktivitet). Permanente ændringer i den indenlandske efterspørgsel (f.eks. en permanent forøgelse af det offentlige forbrug) har i modellen også en (begrænset) effekt på BNP på lang sigt. Effekten går via den stigning i løn- og prisniveauet, der via et modsvarende fald i eksporten skal sikre, at den samlede beskæftigelse er uændret. Når lønnen øges i forhold til prisen på kapital, stiger mængden af kapital pr. beskæftiget, hvilket bidrager til højere produktivitet og dermed produktion.
3. I praksis er tilpasningen i modellen cyklisk, og der er derfor også udsving på længere sigt. Tilpasningstiden afhænger blandt andet af, om det betragtede stød fører til ændringer i en eller flere beholdninger, f.eks. mængden af boliger eller erhvervenes kapitalapparat, som det kan tage lang tid at tilpasse.
4. De senere års renteutvikling har i høj grad udfordret denne tankegang, og det skønnede strukturelle niveau er igennem de seneste år blevet nedjusteret, i takt med, at den faktiske rente er faldet.
5. I praksis fremskrives den strukturelle arbejdsstyrke med udgangspunkt i DREAM's fremskrivning.
6. Fremskrivningen af det demografiske og velstandskorrigerede træk bygger i væsentlig omfang på DREAM's fremskrivning af arbejdsstyrken kombineret med egne antagelser om den strukturelle produktivitetsudvikling. I beregningen korrigeres for effekten af sund aldring, jf. Dansk Økonomi, efterår 2019.
7. Tidligere indarbejdede regeringen såkaldte "uudmøntede" krav til udviklingen i beskæftigelsen, som netop var tilstrækkelige til at nå den mellemfristede saldomålsætning.
8. SMEC er i lighed med ADAM og den nye MAKRO en årsmodel. Med udgangspunkt i de historiske data på kvartalsniveau kan modelbrugeren imidlertid beregne en implicit kvartalsprofil, der vil give anledning til de samme årsniveauer, som kommer ud af modellen. En sådan beregning kan til tider signalere, at den impli-citte kvartalsvise vækstrate den resterende del af første fremskrivningsår er uplausibel høj eller lav, hvilket kan føre til, at modelbrugeren ned- eller opjusterer væksten det pågældende år (ved hjælp af justeringsled-det).

Litteratur

- Christensen, A.M. (1978): Korrektioner i makroøkonometriske modeller. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*. 1978, nr. 2.
- De Økonomiske Råds formandskab (2019): *Dansk Økonomi, efterår 2019*.
- Danmarks Statistik (2012): *ADAM – en model af dansk økonomi*.
- Grinderslev, D. og J. Smidt (2007): SMEC – modelbeskrivelse og modelegenskaber, 2006. *Arbejdsrapport fra Det Økonomiske Råd sekretariat*. 2007:1.