

Specialstudier

Nr 53. November 2016



Konjunkturinstitutets
prognosmodell för
finansiellt sparande
- Fimo





Konjunkturinstitutets prognosmodell för finansiellt sparande – Fimo

Konjunkturinstitutet är en statlig myndighet under Finansdepartementet. Vi gör prognoser som används som beslutsunderlag för den ekonomiska politiken i Sverige. Vi analyserar också den ekonomiska utvecklingen samt forskar inom nationalekonomi.

I **Konjunkturbarometern** publicerar vi varje månad statistik över företagens och hushållens syn på den ekonomiska utvecklingen. Undersökningar liknande Konjunkturbarometern görs i alla EU-länder.

Rapporten **Konjunkturläget** är främst en prognos för svensk och internationell ekonomi, men innehåller också djupare analyser av aktuella makroekonomiska frågor. Konjunkturläget publiceras fyra gånger per år. **The Swedish Economy** är den engelska översättningen av delar av rapporten.

I **Lönebildningsrapporten** analyserar vi varje år de samhällsekonomiska förutsättningarna för lönebildningen.

Den årliga rapporten **Miljö, ekonomi och politik** är en översyn och analys av miljöpolitikens samhällsekonomiska aspekter.

Vi publicerar också resultat av utredningar, uppdrag och forskning i serierna **Specialstudier, Working paper, PM** och som remissvar.

Du kan ladda ner samtliga rapporter från vår webbplats, www.konj.se. Den senaste statistiken hittar du under www.konj.se/statistik.

Förord

Denna specialstudie beskriver Konjunkturinstitutets (KI:s) modell Fimo. Modellen beräknar inkomster, utgifter och finansiellt sparande i ekonomins olika sektorer. Den används av KI för att göra prognoser på offentliga finanser, analysera den offentligfinansiella utvecklingen vid olika makroekonomiska scenarier och för att beräkna hållbarheten i de offentliga finanserna på lång sikt. KI följer de olika sektorernas finansiella sparande för att analysera till exempel hur det finanspolitiska ramverket efterlevs och hur bytesbalansen och hushållens disponibla inkomst och sparkvot utvecklas.

Modellen utvecklas och uppdateras fortlöpande. För att beskrivningarna i denna specialstudie inte ska bli inaktuella är modellbeskrivningen av generell karaktär. De framskrivningsekvationer som för närvarande tillämpas finns därför inte beskrivna i detalj i denna specialstudie. Läsaren hänvisas i stället till www.konj.se/file-modellstruktur-prognos där den aktuella modellspecifikationen, inklusive variabelnamn och framskrivningsregler för de ingående variablerna, finns.

Dokumentationen har utarbetats på KI:s enhet för offentliga finanser. Karolina Holmberg, Erik Höglin, Helena Knutsson och Elin Ryner har deltagit i arbetet.

Stockholm i november 2016

Urban Hansson Brusewitz
Generaldirektör

Innehåll

1	Finansiellt sparande.....	7
1.1	Finansiellt sparande i nationalräkenskaperna.....	7
1.2	Finansiellt sparande i Fimo.....	10
2	Modellens uppbyggnad.....	13
2.1	Användningsområden.....	13
2.2	Beräkning av inkomster och utgifter.....	14
2.3	Beräkning av finansiella tillgångar och skulder.....	16
3	KI:s användning av Fimo.....	20
3.1	Prognos.....	20
3.2	Alternativscenarier	22
4	Allmänt om antaganden för modellberäkningarna	24

Inledning

Fimo är en beräknings- och simuleringsmodell som belyser finansiella flöden och sparande uppdelat på de ekonomiska institutionella sektorer så som de beskrivs i nationalräkenskaperna. Beräkningarna görs på årsbasis utifrån årsdata.

Fimo, som är en förkortning av Finansiell modell, började utvecklas på Finansdepartementet i början av 1980-talet. 1984 användes den för första gången i Långtidsutredningen tillsammans med den aggregerade reala modellen AMMA.¹ Med hjälp av AMMA togs ett makroekonomiskt scenario fram som sedan användes i Fimo för att beräkna finansiellt sparande i stat, socialförsäkring, kommuner, hushåll, icke-finansiella företag, finansiella företag och utlandet. Fimo användes även i efterföljande långtidsutredningar.²

Konjunkturinstitutet tog över ansvaret för modellen på 1990-talet och modellen underhålls, uppdateras och utvecklas sedan dess av enheten för offentliga finanser.³

Modellen utvecklas hela tiden allteftersom nya förutsättningar för kalkylerna utvecklas. Men i grunden är den sig mycket lik sin ursprungsform; utifrån makroekonomiska förutsättningar beräknas finansiellt sparande för ekonomins olika sektorer. De stora förändringar som skett de senaste åren är att modellen har bytt programspråk från Aremos till Eviews, och att framskrivningsekvationerna har modifierats.⁴

I denna specialstudie beskrivs hur Fimo är uppbyggd idag och hur de ingående inkomsterna och utgifterna skrivs fram utifrån makroekonomiska förutsättningar.

Dokumentationen är upplagd på följande sätt. Först ges en översiktlig beskrivning av finansiellt sparande utifrån nationalräkenskaperna respektive i Fimo. Därefter beskrivs Fimo och dess uppbyggnad. Slutligen beskrivs hur KI använder modellen.

¹ Se Bilaga 17 till LU84 Bilagedel 3 "Långtidsutredningens modellsystem och ekonometriska studier" (SOU 1984:7)

² Se Bilaga 1 "Metoder, modeller och beräkningar" i LU87 (SOU 1987:3), LU90 (SOU 1990:14) och LU92 (SOU 1992:19).

³ I samband med LU95 (SOU 1995:4) hade KI tagit över ansvaret för modellen.

⁴ I appendix till bilaga 1 till LU08 finns en kort beskrivning hur den tidigare versionen av Fimo arbetade med ekvationer och så kallade z-kvoter.

1 Finansiellt sparande

Finansiellt sparande beräknas i nationalräkenskaperna (NR). NR är ett bokföringsystem som beskriver ett lands ekonomi och dess relationer med omvärlden.⁵ Systemet är uppbyggt så att centrala makroekonomiska variabler, som exempelvis bruttonationalprodukten (BNP), kan beräknas.

Nedan ges en genomgång av några av de centrala begrepp, klassificeringar och redovisningsprinciper som NR bygger på och hur finansiellt sparande beräknas i NR. Därefter följer en beskrivning av hur Fimo beräknar finansiellt sparande för olika sektorer i ekonomin.

1.1 Finansiellt sparande i nationalräkenskaperna

INDELNING I ENHETER OCH SEKTORER

I NR bedrivs den ekonomiska verksamheten av olika hushåll, företag och offentliga myndigheter. Detta är de så kallade *institutionella enheterna*. Dessa enheter kan äga tillgångar, åta sig skulder och genomföra olika ekonomiska transaktioner. De institutionella enheterna grupperas i *institutionella sektorer* utifrån sitt ekonomiska beteende bland annat om enheten anses vara marknadsproducent eller inte. De institutionella huvudsektorerna är icke-finansiella och finansiella bolag, offentlig förvaltning, hushåll, hushållens icke-vinstdrivande organisationer (HIO) samt utlandet. Utlandet i NR är en fiktiv sektor som består av motparten av svenska sektorerers transaktioner och ställning mot utlandet. Huvudsektorerna delas vidare in i undersektorer. Offentlig förvaltning delas till exempel in i statlig förvaltning, kommunal förvaltning och sociala trygghetsfonder.

FLÖDEN OCH STOCKAR

I NR finns två typer av information – flöden och stockar.

Flöden är ekonomiska händelser som äger rum under en tidsperiod. Flöden delas upp i två slag; transaktioner och andra förändringar i tillgångar. Transaktioner kan i sin tur delas in i fyra huvudgrupperingar.

- **Produkttransaktioner** som beskriver produktionens ursprung (inhemsk produktion eller import) och användning av produkter (insatsförbrukning, slutlig konsumtion, investering eller export).
- **Fördelningstransaktioner** som beskriver hur det förädlingsvärde som genereras i produktionen fördelas mellan arbetskraft, kapital och offentlig förvaltning liksom den omfördelning av inkomster och förmögenhet som sker genom skatter och andra transfereringar.
- **Finansiella transaktioner** beskriver nettoförvärv av finansiella tillgångar eller nettoökning av finansiella skulder.

⁵ Bokföringen sker i enlighet med internationella regelverk – SNA (System of National Accounts) och ENS (Europeiska Nationalräkenskapssystemet) som är en anpassning av SNA till europeiska förhållanden. Se Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 549/2013: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0549&from=EN>

- **Transaktioner som inte ingår i de tre grupperingarna ovan** innefattar nettoförvärv av icke producerade icke-finansiella tillgångar (exempelvis mark och fastigheter).

Som flöde räknas också förändringar i tillgångar och skulder som uppkommer genom prisförändringar (kapitalvinster/-förluster) eller genom andra volymförändringar (till exempel upptäckt av naturtillgång).

Stockar är lägesbeskrivningar i form av tillgångar och skulder vid en viss tidpunkt. Stocken i slutet av ett år beror på stocken i slutet av föregående år och flödet under året. Värdeförändringen som sker under året ingår i flödet men brukar särredovisas och därmed kan stocken ett år beskrivas med nedanstående formel (se formel 1).

$$Stock_t = Stock_{t-1} + Flöde_t + Värdeförändring_t \quad (1)$$

Stockar kan delas in i finansiella tillgångar och skulder och icke-finansiella tillgångar.

- **Finansiella tillgångar och skulder** utgörs av till exempel banktillgodohavanden, lån, aktier och annat ägarkapital, fondandelar, obligationer, finansiella derivat, och försäkringssparande.
- **Icke-finansiella tillgångar** är framför allt realkapital (exempelvis maskiner, anläggningar, fastigheter), men också immateriella tillgångar i form av patent, goodwill, licenser med mera.

BOKFÖRING AV EKONOMISKA AKTIVITETER

I NR bokförs de ekonomiska aktiviteterna på olika konton. NR bygger på *principen om dubbel bokföring*. Varje post bokförs två gånger, den ena gången som en *tillgång* (eller förändring i skulderna) och den andra gången som en *användning* (eller förändring i tillgångarna). Summan av de transaktioner som bokförs som tillgång (eller förändring i skulder) och summan av de transaktioner som bokförs som användning (eller förändring i tillgångar) måste vara lika. På så sätt uppnås konsistens mellan kontona. Eftersom de flesta ekonomiska aktiviteter innefattar två parter innebär det i praktiken att transaktionen bokförs fyra gånger.⁶ I den offentliga förvaltningen blir till exempel en social förmån i kontanter bokförd som en användning under transfereringar och som ett negativt förvärv av tillgångar i kassakontot (sedlar och mynt). I hushållssektorns konton bokförs den som en tillgång under transfereringar och som ett förvärv av tillgångar i kassakontot.

En del transaktioner i NR bokförs på ett sätt som inte speglar flödena så som de sker i verkligheten. Vissa transaktioner, som äger rum direkt mellan de inblandade parterna, bokförs som om de ägde rum via en tredje part. Ett exempel är arbetsgivarens sociala avgifter som i verkligheten betalas direkt av arbetsgivaren till sociala trygghetsfonder. I NR bokförs detta som två transaktioner där arbetsgivaren betalar avgiften till sina anställda och de anställda betalar samma summa till de sociala trygghetsfonderna. Genom denna typ av bokföring visas det ekonomiska innehållet bakom transaktionen (arbetsgivarens sociala avgifter betalas till förmån för de anställda).

⁶ Undantag är transaktioner inom en sektor som bara behöver två bokföringsposter (konsumtion av produktion av samma enhet som producerade denna).

En annan typ av omföring är då något bokförs som en transaktion fast någon sådan egentligen inte har skett. Ett exempel är kapitalinkomster för vissa försäkringsbolag som behålls av bolagen. I NR bokförs dessa kapitalinkomster som om de betalades av försäkringsbolagen till försäkringstagaren som sedan betalar samma belopp tillbaka till försäkringsbolagen.

I NR sker bokföringen enligt *periodiseringsprincipen*. Det betyder att händelsen redovisas när den sker och inte när den betalas av köparen. Ränta bokförs under den period som den upplöper, oavsett om den betalats under den perioden eller inte.

SEKTORSRÄKENSKAPERNA OCH FINANSIELLT SPARANDE I NR

I sektorräkenskaperna, som är en del av NR, sker en sammanställning av inkomster och dessas användning per sektor. De slutliga saldon som redovisas är sektorsvis finansiellt sparande. Sektorsfördelat finansiellt sparande beräknas i princip som varje sektors inkomster minus utgifter.⁷

I tabell 1 illustreras hur nettonationalprodukten (NNP)⁸ från inkomst- och användningssidan kan ses som inkomster respektive utgifter i olika sektorer och hur man på basis av detta kan beräkna finansiellt sparande för respektive sektor.⁹

De första raderna i tabellen visar hur NNP från inkomstsidan fördelas på de institutionella sektorerna. Merparten av inkomsterna tillfaller hushållen i form av löner och sociala avgifter. Den del av produktionen som tillfaller företagen är driftsöverskottet. Beskattningsrätten ger den offentliga förvaltningen inkomster i form av skatter på produktion men med avdrag för subventioner. Ägande av finansiella tillgångar (som finansierat produktionen) ger upphov till kapitalinkomster och kapitalutgifter i sektorerna. Dessa poster summerar till primärinkomstsaldo för respektive sektor vilket för den totala ekonomin motsvarar NNP.

Därefter följer transfereringar som omfördelar inkomster mellan sektorer utifrån fördelningspolitiska och försäkringsmässiga orsaker eller finansieringsbehov. Nettot av all omfördelning mellan inhemska sektorer motsvaras av utgifter till utlandet (i tabellen redovisade som utlandets inkomster från den svenska ekonomin). Sett från den totala ekonomins perspektiv är summan av dessa transaktioner alltså noll men sett utifrån enskilda sektorer kan de innebära betydande inkomster eller utgifter. Den offentliga förvaltningen har till exempel betydande inkomster från skatter men också utgifter i form av transfereringar till hushåll (socialförsäkringar). För hushållssektorn är förhållandet det omvända. En sektors disponibla inkomst, exempelvis hushållens disponibla inkomst, ges av summan av primärinkomstsaldo och transfereringsnetto.

⁷ Finansiellt sparande beräknas också i finansräkenskaperna (också en del av NR) utifrån förändringar i tillgångar och skulder. I teorin ska dessa två sätt att mäta finansiellt sparande resultera i samma sparande, men i praktiken skiljer dessa sig åt eftersom detta är två separata beräkningar som utgår från olika källor.

⁸ Summan av NNP och kapitalförslitning (förslitning av kapital som produktionen ger upphov till) ger bruttonationalprodukten (BNP).

⁹ Det är vanligt att man använder begreppen *inkomster* och *utgifter* trots att det enligt reglerna och i praktiken är *intäkter* och *kostnader*, eftersom alla flöden i NR bokförs periodiserat och inte kassamässigt. Anledningen till de mindre precisa uttrycken är ren tradition. Samma iakttagelse kan också göras i engelskspråkig dokumentation (se Ekonomistyrningsverket, Nationalräkenskaper i ett statligt perspektiv, 2005:24).

Tabell 1 Finansiellt sparande

Miljarder kronor, 2014

	Offentlig förvaltning	Bolag	Hushåll	Utland	Totalt
Driftsöverskott, netto	-5	464	147		607
Löner inkl sociala avgifter			1 903	-20	1 883
Skatter på produktion	860			6	865
Subventioner	-67			-10	-77
Kapitalinkomster, netto	33	-202	233	-63	0
Primärinkomstsaldo	808	276	2 191	-128	3 148
Transfereringsnetto	216	15	-299	68	0
Just. för förändring i pensionsrätter	-23	-152	176	0	0
Kapitaltransfereringar	-5	1	0	4	0
Konsumtion	-1 032		-1 816		-2 848
Investeringar med mera	-171	-644	-106	2	-919
Kapitalförslitning	131	464	64		659
Nettoexport				-170	-170
Summa användning	-1 100	-332	-1 682	-164	-3278
Finansiellt sparande	-63	-55	302	-184	0

Anm. Avrundningsfel kan förekomma. I transfereringsnettot ingår bland annat skatter och avgifter, socialförsäkringar, avtalspensioner m.m. I investeringar ingår här förutom fasta bruttoinvesteringar även lagerinvesteringar samt köp och försäljning av mark och fastigheter. Justering för förändring i pensionsrätter visar hushållens sparande i tjänste- och premiepensioner.

Källa: SCB, publicerad 14 september 2016.

Av tabellens sista rader framgår också hur användningssidan av BNP, det vill säga konsumtion, investeringar och nettoexport, fördelas mellan de olika sektorerna. Dessa poster, tillsammans med kapitalförslitningen, motsvarar NNP med negativt tecken för hela ekonomin. Sektorfördelat finansiellt sparande ges av summan av de kursiverade raderna i respektive kolumn. Med tabellens uppställning, som även visar utlandets inkomster och utgifter, summerar finansiellt sparande över samtliga sektorer till noll. I en öppen ekonomi innebär det att inhemskt sparande är lika med sparande i utlandet.

1.2 Finansiellt sparande i Fimo

Finansiellt sparande i Fimo är begreppsmässigt detsamma som i NR.

I Fimo beräknas finansiellt sparande för de institutionella huvudsektorerna som de definieras i NR, det vill säga offentlig sektor¹⁰, hushåll (inklusive HIO), företag och utland. Offentlig sektor delas precis som i NR upp på undersektorerna statlig sektor, ålderspensionssystem (det som i NR benämns sociala trygghetsfonder) samt kommunal sektor. Den kommunala sektorn delas i sin tur upp i primärkommuner respektive landsting. I tabell 2 redovisas sektorerna i Fimo.

¹⁰ Sedan övergången till nationalräkenskapssystemet ENS 2010 i september 2014 benämner SCB det som tidigare kallades "offentlig sektor" för "offentlig förvaltning". Konjunkturinstitutet fortsätter, i likhet med regeringen, med beteckningen offentlig sektor tills vidare.

Tabell 2 Sektorer i Fimo

Sektor	Förkortning	Summering
Hela ekonomin	Hela ekonomin	O+H+E+U
Offentlig sektor	O	S+A+K
Statlig sektor	S	
Ålderspensionssystemet	A	
Kommunal sektor	K	R+L
Primärkommuner	R	
Landsting	L	
Hushållen	H	
Företagen	E	
Utlandet	U	

Den kontoupställning som finns i NR:s sektorräkenskaper är dock inte helt ändamålsenlig för att analysera den ekonomiska utvecklingen i olika sektorer. I Fimo struktureras därför flödena, så som de visas i tabell 1, om till en inkomst- respektive utgifts-sida för varje sektor vilket resulterar i sektorsvis fördelat finansiellt sparande (se tabell 3).¹¹

I tabell 3 redovisas finansiellt sparande för den offentliga sektorn enligt Fimos uppställning. Uppställningen i tabellen är aggregerad. Modellen har i själva verket en betydligt högre detaljeringsgrad, speciellt vad gäller skatter och transfereringar mellan offentlig sektor och hushåll.

Tabell 3 Uppställning av finansiellt sparande i offentlig sektor i Fimo

Miljarder kronor, 2014

Finansiellt sparande	-63
Inkomster	1 905
Skatter och avgifter	1 708
Transfereringar	28
Kapitalinkomster	62
Kapitalförslitning	131
Justering för förändring i pensionsrätter	-23
Utgifter	1 967
Konsumtion	1 032
Investeringar med mera ¹	171
Transfereringar	731
Kapitalutgifter	34

¹ Inklusivt lager och nettoköp av fastigheter och mark.

Anm. Avrundningsfel kan förekomma. Transfereringar innehåller kapitaltransfereringar, sociala transfereringar, övriga transfereringar och subventioner.

Källor: SCB och Konjunkturinstitutet.

I Fimo beräknas alla aggregat nerifrån och upp. Varje inkomst respektive utgift beräknas på lägsta nivå för att sedan aggregeras upp till ett finansiellt sparande för respek-

¹¹ Hur posterna enligt NR fördelas om till utgifter respektive inkomster i Fimo bestäms i samråd mellan Finansdepartementet och KI.

tive sektor. Modellen utgår från en bokföringsmässigt konsistent uppställning av nationalräkenskaperna där sparandet sett över alla sektorer är noll.

Bokföringen av transaktioner mellan sektorer och kravet på att finansiellt sparande över alla sektorer ska vara noll innebär att ett antal variabler beräknas residualt i modellen. I Fimo är det i förekommande fall företagssektorn som residuallöses.¹² Till exempel hålls BNP-identiteten från inkomstsidan genom att driftöverskottet i företagssektorn beräknas residualt. Att de transaktioner som är rena omfördelningar mellan sektorer, som exempelvis skatter, är konsistenta beror på att de bokförs i två sektorer som en inkomst respektive utgift. Exempelvis bokförs hushållens direkta skatter som en utgift för hushållen och som en inkomst för staten respektive kommunsektorn. De transaktioner som summerar till BNP från användningssidan hämtas exogent i Fimo.

I Fimo länkas även en sektors finansiella sparande ihop med dess finansiella förmögensutveckling. I modellen beräknas sektorernas tillgångs- och skuldstockar, vilket resulterar i en finansiell förmögenhet för respektive sektor. Dessa stockar används i sin tur i beräkningen av respektive sektors kapitalinkomster/-utgifter. För vissa kapitalinkomster/-utgifter finns det inte någon motpart redovisad från NR. För att få konsistenta beräkningar i modellen residuallöses därför företagssektorn även i beräkningar av tillgångs- och skuldstockar.

¹² För utfall görs dock inte detta. Detta ger en möjlighet till kontroll av om det sker förändringar i strukturen i NR. Utfall fås från SCB i samband med att NR publiceras.

2 Modellens uppbyggnad

2.1 Användningsområden

Fimo är byggd för tre användningsområden. För det första kan modellen användas som ett summeringsverktyg för att beräkna finansiellt sparande och förmögenheter för olika sektorer genom att hämta inkomster och utgifter från andra beräkningssystem. För det andra kan modellen användas för att göra framskrivningar av inkomster och utgifter med modellekvationer som sedan summeras till finansiellt sparande och förmögenhet. För det tredje kan modellen även användas för att göra olika alternativscenarier.

Oavsett användningsområde beräknar Fimo det finansiella sparandet på ett konsistent sätt där sparandet summerar till noll för hela ekonomin. Även stockar beräknas.

Nedan följer först en övergripande beskrivning av hur Fimo kan användas, varpå en något mer teknisk beskrivning följer.

SUMMERINGSVERKTYG

I de fall det finns detaljerad information och prognoser för sektorernas inkomster och utgifter i andra beräkningssystem används Fimo för att summera ihop dessa till ett finansiellt sparande för respektive sektor. Utifrån det finansiella sparandet beräknar Fimo också tillgångar och skulder.

MODELLBERÄKNAT FINANSIELLT SPARANDE

Om det inte finns prognoser för inkomster eller utgifter i andra beräkningssystem kan Fimo beräkna finansiellt sparande baserat på modellberäknade inkomster och utgifter utifrån makrovariabler. Utifrån sista tillgängliga årsdata (i form av antingen ett utfall eller prognos från andra beräkningssystem) skrivs inkomster och utgifter fram med sin respektive makrovariabel.

Det går även att justera nivån eller tillväxttakten som modellframskrivningen ger och/eller sätta restriktioner i modellen. Exempelvis kan det finansiella sparandet i kommunsektorn styras till en viss nivå genom att kommunalskattesatsen justeras.

ALTERNATIVSCENARIER

Fimo kan även användas för att göra beräkningar av finansiellt sparande vid alternativa scenarier för den ekonomiska utvecklingen. Först beräknas inkomster och utgifter vid ett basmakrosscenario. Med hjälp av basscenariots inkomster och utgifter beräknas nya inkomster och utgifter justerade för skillnaderna mellan basmakrosscenarioet och det nya makrosenarioet.

Även vid ett alternativscenario går det att justera nivån eller tillväxttakten som modellframskrivningen ger och/eller sätta restriktioner.

2.2 Beräkning av inkomster och utgifter

I Fimo beräknas varje inkomst och utgift på lägsta möjliga nivå för att sedan aggregeras upp till ett finansiellt sparande för respektive sektor. Nedan ges en beskrivning av hur inkomster och utgifter beräknas i Fimo vid modellberäkningar samt vid alternativscenarier.

MODELLBERÄKNING

Primära inkomster och utgifter

Merparten av de primära inkomsterna och utgifterna beräknas med hjälp av makrovariabler. Som primära inkomster och utgifter räknas alla inkomster och utgifter förutom kapitalinkomster och kapitalutgifter. Den generella modellekvationen för primära inkomster och utgifter är

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}}, \quad (2)$$

där X = inkomst/utgift och M = framskrivningsvariabel för inkomsten/utgiften.

Framskrivningsvariabeln (M) kan bestå av bara en makrovariabel (exempelvis BNP eller lönesumman) eller av både en volymkomponent (exempelvis befolkningen i en åldersgrupp) och en priskomponent (exempelvis timlönen eller konsumentprisindex). I fallet med flera framskrivningsvariabler definieras $M_t \equiv M_t^1 \times M_t^2$, det vill säga

$$\frac{M_t}{M_{t-1}} \equiv \frac{M_t^1}{M_{t-1}^1} \times \frac{M_t^2}{M_{t-1}^2}.$$

Det är upp till användaren att bestämma utifrån vilka antaganden det finansiella sparandet ska beräknas, det vill säga specificera de framskrivningar som beräkningarna baseras på. Modellens framskrivningsregler uppdateras på KI relativt ofta och därför beskrivs inte några av framskrivningsekvationerna i denna specialstudie. Den för KI aktuella modellframskrivningen finns beskriven i detalj i dokument tillgänglig på KI:s hemsida.

Kapitalinkomster och kapitalutgifter

Kapitalinkomster och kapitalutgifter beräknas genom att en så kallad implicitränta/implicitavkastning multipliceras med respektive finansiella tillgångs- eller skuldstock. Med en sektors implicitränta/implicitavkastning avses en genomsnittlig räntesats eller avkastning för den sektorn. Generellt används följande princip

$$K_t = S_{t-1} \times i_t, \quad (3)$$

där K är en kapitalinkomst eller kapitalutgift, S_{t-1} är aktuell tillgångs- eller skuldstock i slutet av föregående år och impliciträntan/-avkastningen i_t är exogen i modellen.¹³ Den senare utgör ett centralt bedömningsmoment. I praktiken sätts impliciträntor och

¹³ För ränteinkomster respektive ränteutgifter multipliceras impliciträntan med ett tvåårigt glidande medelvärde av tillgångs- respektive skuldstocken, för att på så sätt få den genomsnittliga stocken under året och jämna ut stora förändringar i stockarna.

implicitavkastningar utifrån bedömningar av marknadsräntor och avkastningar. I avsnitt 2.3 redogörs för hur tillgångar och skulder beräknas i modellen.

MODELLBERÄKNING MED JUSTERING

Det finns ibland behov av att frånga den rena modellberäkningen. Detta kan vara aktuellt om det till exempel finns ytterligare information om inkomsten eller utgiften, såsom aviserad finanspolitik, eller om nivån bedöms vara för hög eller för låg av konjunkturrella skäl. Justering av modellens beräknade nivå görs då med hjälp av så kallade justeringsaddar.

Additiv eller multiplikativ justering

Justeringen kan vara additiv eller multiplikativ. Vid additiv justering sker det en direkt justering av nivån ett visst år, det vill säga värdet av den rena modellberäkningen justeras genom att ett värde dras av eller läggs till i nivå. Den generella modellekvationen blir då

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}} + X_{ADX_t}, \quad (4)$$

där X = inkomst/utgift, M = framskrivningsvariabel för inkomsten/utgiften och X_{ADX} = justeringsadden.

Om exempelvis en viss utgift bedöms bli 1 000 miljoner kronor högre än vad den rena modellberäkningen ger, läggs en justeringsadd om +1 000 miljoner kronor för den aktuella utgiften.

Det finns även en möjlighet att använda multiplikativ justering. Den generella modellekvationen blir då

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}} \times X_{ADX_t}. \quad (5)$$

Multiplikativ justering kan användas om man exempelvis bedömer att en utgift växer med 10 procent mer än vad enbart modellframskrivning skulle ge. Då läggs värdet 1,1 in på justeringsadden.

Det går att använda både additiva och multiplikativa justeringar av modellekvationerna parallellt på olika inkomster eller utgifter, dock bara en typ per utgift eller inkomst över hela beräkningsperioden.

SKILLNAD MELLAN FAKTISK PROGNOIS OCH MODELLBERÄKNING – OUTPUTADD

I Fimo beräknas, för varje transaktion, även skillnaden mellan faktisk prognos och värdet av en ren modellberäkning, utan någon ytterligare information i form av justering. Om ingen justering av modellprognosen är gjord blir skillnaden alltså noll. Skillnaden är alltså handläggarens bedömningsmässiga justering.

$$X_{ADD_t} = X_t - X_{t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}}. \quad (6)$$

Denna information, den så kallade outputadden (X_{ADD}), kan användas som indata i alternativscenarier.

Om en additiv justering har gjorts av modellen är justeringsadden lika stor som outputadden. Om en multiplikativ justering av modellen har gjorts gäller inte detta.

ALTERNATIVSCENARIER

Med hjälp av Fimo kan finansiellt sparande beräknas vid ett alternativt makrosenario. Modellframskrivning görs då med hjälp av alternativscenariots makrovariabler i stället för med basscenariots. Med hjälp av outputadderna, X_{ADD_t} (se formel 6), från basscenariot kan justeringar i basscenariot beaktas även i alternativscenariot.

Den generella ekvationen vid en ren modellframskrivning i ett alternativscenario skulle därmed vara:

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} \quad (7)$$

Marginaljustering av outputadd

Det finns också en möjlighet att marginaljustera outputadden om den alternativa makrobilden är så pass annorlunda att den borde påverka outputaddens storlek.

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Bas_t}} \quad (8)$$

Additiv eller multiplikativ justering i alternativscenario

Även vid ett alternativscenario kan det finnas behov av att justera nivån för en inkomst eller utgift ytterligare. Justeringar läggs då in i justeringsadden för alternativscenariot, X_{ADXX_t} . Formel 7 och 8 definieras då om till

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} + X_{ADXX_t} \quad (9)$$

$$X_t = X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Bas_t}} + X_{ADXX_t} \quad (10)$$

Om justeringen i stället är multiplikativ specificeras ekvation (7) respektive (8) om till ekvation (11) respektive (12).

$$X_t = \left(X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} \right) \times X_{ADXX_t} \quad (11)$$

$$X_t = \left(X_{t-1} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Alt_{t-1}}} + X_{ADD_t} \times \frac{M_{Alt_t}}{M_{Bas_t}} \right) \times X_{ADXX_t} \quad (12)$$

2.3 Beräkning av finansiella tillgångar och skulder

I Fimo beräknas utöver finansiellt sparande även finansiella tillgångar och skulder i varje sektor, och därmed sektorsvis finansiell nettoförmögenhet. Reala tillgångar, såsom mark och fastigheter, beräknas däremot inte i modellen. Nedan ges en översiktlig beskrivning av hur förmögenhetsutvecklingen länkas ihop med finansiellt sparande.

TEORETISKA RESTRIKTIONER

En viktig utgångspunkt i modelleringen av varje sektors förmögenhet är att såväl summan av finansiellt sparande som summan av finansiell förmögenhet över sektorer vid varje tidpunkt är noll. Finansiellt sparande är lika med inkomster minus utgifter i en sektor under en period, och eftersom en inkomst i en sektor motsvaras av en utgift i en annan sektor är summan av finansiellt sparande över sektorer alltid noll. På motsvarande sätt utgör en finansiell tillgång i en sektor en finansiell skuld i en annan sektor, varför hela ekonomins finansiella nettoförmögenhet (inhemsk och utländsk tillsammans) är noll i varje givna tidpunkt. I Fimo beräknas nivån i slutet av året för tillgångar och skulder.

Finansiell nettoförmögenhet ($Nformog$) är lika med finansiella tillgångar, uppdelade på räntebärande ($Ford$) och icke räntebärande tillgångar ($Irford$), minus skulder ($Skuld$) i varje sektor i .

$$Nformog_{it} = Irford_{it} + Ford_{it} - Skuld_{it} \quad (13)$$

Som nämnts ovan är summan av finansiell förmögenhet över sektorer noll vid varje tidpunkt, det vill säga

$$\sum_i Nformog_{it} = 0 \quad (14)$$

Utvecklingen av nettoförmögenheten i en sektor påverkas av sektorns finansiella sparande. Ju högre finansiellt sparande, desto mer ökar den finansiella nettoförmögenheten, allt annat lika. Det finns dessutom poster som påverkar tillgångar och skulder men som inte ingår i det finansiella sparandet eftersom de inte ger upphov till finansiella flöden. Exempel på sådana är värdeökningar på aktier, valutakursförändringar och omvärderingar av tillgångar och skulder. I Fimo finns därför i varje sektor värderegleringsposter, som utgör den förändring i nettoförmögenheten som inte kan hänföras till det finansiella sparandet.

Nettoförmögenheten i slutet av varje år utgörs därmed av ingående nettoförmögenhet (nettoförmögenheten i slutet av föregående år) plus innevarande års finansiella sparande (FS) och värdereglering ($Vreg$).

$$Nformog_{it} = Nformog_{it-1} + FS_{it} + Vreg_{it} \quad (15)$$

Av ekvation (14) och (15), tillsammans med restriktionen att summan av finansiellt sparande över alla sektorer är noll, följer att även värderegleringstermen summerar till noll över sektorer.

$$\sum_i Vreg_{it} = 0 \quad (16)$$

NÖDVÄNDIGA ANTAGANDEN FÖR FRAMSKRIVNINGAR AV TILLGÅNGAR OCH SKULDER

Som framgår av beskrivningen ovan finns ett antal teoretiska restriktioner på nettoförmögenhetens utveckling. Dessa är emellertid inte tillräckliga för att beskriva utvecklingen av samtliga tillgångar och skulder i alla sektorer. De ytterligare antaganden som behövs är:

- Värderegleringspostens storlek i respektive sektor

- Vilket tillgångsslag eller skuld som värderegleringen ska tillfalla
- Vilket tillgångsslag eller skuld som det finansiella sparandet ska tillfalla

Givet dessa antaganden och en beräkning av finansiellt sparande och ingående förmögenhet i samtliga sektorer kan utgående förmögenhet och dess delar beräknas som en kombination av direkta beräkningar och residualberäkningar.

EXEMPEL PÅ FRAMSKRIVNINGSMETODER FÖR TILLGÅNGAR OCH SKULDER

Modellframskrivningen av stockarna (räntebärande och icke räntebärande tillgångar samt skulder) görs i praktiken på olika sätt i de olika sektorerna. Som framgår av beskrivningen ovan finns det en mängd sätt att genomföra dessa framskrivningar. Nedan visas några exempel i illustrativt syfte.

Exempel 1 – Inga värderegleringar, skulden justeras utifrån sparandet

Det enklaste sättet att skriva fram tillgångar och skulder är att anta att värderegleringar inte förekommer och att det finansiella sparandets utveckling påverkar skulden. Givet dessa antaganden kan stockarna i sektor i beräknas enligt följande:

$$\text{Irford}_{i,t} = \text{Irford}_{i,t-1} \quad (17)$$

$$\text{Ford}_{i,t} = \text{Ford}_{i,t-1} \quad (18)$$

$$\text{Skuld}_{i,t} = \text{Skuld}_{i,t-1} - \text{FS}_{i,t} \quad (19)$$

Om ekvation 17, 18 och 19 summeras enligt ekvation 13 bekräftas att ekvation 15 ovan håller:

$$\begin{aligned} \underbrace{\text{Irford}_{i,t} + \text{Ford}_{i,t} - \text{Skuld}_{i,t}}_{\text{Nformog}_{i,t}} = \\ \underbrace{\text{Irford}_{i,t-1} + \text{Ford}_{i,t-1} - \text{Skuld}_{i,t-1}}_{\text{Nformog}_{i,t-1}} + \text{FS}_{i,t} + \underbrace{0}_{=\text{Vreg}_{i,t}} \end{aligned} \quad (20)$$

I många fall är det emellertid ändamålsenligt att även beakta värderegleringar och tillämpa mer komplicerade antaganden för utvecklingen.

Exempel 2 – Tillgångarna skrivs fram med hjälp av makrovariabler, värdereglering tillfaller icke-räntebärande tillgångar, skulden justeras utifrån sparandet

Ett annat sätt att gå till väga är att låta tillgångarna, det vill säga icke räntebärande tillgångar (*Irford*) och de räntebärande tillgångarna (*Ford*) skrivas fram med en eller flera makrovariabler.

$$\text{Ford}_{i,t} = \text{Ford}_{i,t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}} \quad (21)$$

$$\text{Irford}_{i,t} = \text{Irford}_{i,t-1} \times \frac{M_t}{M_{t-1}} \quad (22)$$

Denna ansats kan vara ändamålsenligt när man har en uppfattning om en viss sektors tillgångsutveckling. Man behöver dock ta ställning till hur denna tillgångsökning upp-

kommer. En variant är att anta att ökningen av icke-räntebärande tillgångar utgörs av värdeökningar [$Irford_{i,t} - Irford_{i,t-1} = Vreg_{i,t}$] medan räntebärande tillgångar ökar i kraft av att finansiellt sparande helt eller delvis allokeras till en ökning av dessa.

Ekvation 13 och 15 tillsammans med ovanstående ger:

$$\begin{aligned} & \underbrace{(Irford_{i,t} + Ford_{i,t} - Skuld_{i,t})}_{Nformog_{i,t}} = \\ & = \underbrace{(Irford_{i,t-1} + Ford_{i,t-1} - Skuld_{i,t-1})}_{Nformog_{i,t-1}} + FS_{i,t} + \underbrace{(Irford_{i,t} - Irford_{i,t-1})}_{Vreg_{i,t}} \end{aligned}$$

Genom att lösa ut $Skuld_{i,t}$ från ovanstående fås

$$Skuld_{i,t} = Skuld_{i,t-1} + Ford_{i,t} - Ford_{i,t-1} - FS_{i,t}$$

Genom att därefter använda ekvation 21 erhålls

$$Skuld_{i,t} = Skuld_{i,t-1} + Ford_{i,t-1} \times \left(\frac{M_t}{M_{t-1}} - 1 \right) - FS_{i,t}$$

I detta fall är det inte det finansiella sparandet som ensamt avgör skuldutvecklingen. Om ökningen av de räntebärande tillgångarna överstiger det finansiella sparandet [$Ford_{i,t-1} \times \left(\frac{M_t}{M_{t-1}} - 1 \right) - FS_{i,t} > 0$] kan skulderna öka trots ett positivt finansiellt sparande. Anledningen är att antagandena innebär att det finansiella sparandet i första hand allokeras till de räntebärande tillgångarna och att skulderna sedan beräknas för att upprätthålla den restriktion som stock-flödes-identiteten innebär. I detta fall är den praktiska innebörden att sektorn lånar för att skaffa räntebärande tillgångar.

3 KI:s användning av Fimo

3.1 Prognos

På KI är prognosperioden indelad i en kortfristig prognos respektive ett medelfristigt scenario. För kortfriståren, som vanligen sträcker sig två år efter utfallsåret, gör KI detaljerade bedömningsprognoser av inkomster och utgifter för olika sektorer i beräkningssystem mer eller mindre åtskilt från Fimo. För vissa inkomster och utgifter görs en bedömning, för andra används modellframskrivningar liknande de som finns i Fimo. För åren därefter, medelfriståren, är finansiellt sparande modellberäknat. Som nämnts finns möjlighet att justera modellprognosen. Oavsett var respektive inkomst och utgift beräknas används alltid Fimo för att göra en summering nerifrån och upp av inkomster och utgifter till ett finansiellt sparande.

Innan Fimo körs görs inställningar av för vilka år som inkomster och utgifter ska hämtas från exogena system och för vilka år modellberäkningar ska göras. Fimo körs sedan för hela prognosperioden, det vill säga både för kortfristen och för medelfristen. Fimo:s modellekvationer används alltså olika mycket på olika tidshorisonter beroende på mängden information som finns tillgänglig från andra system.

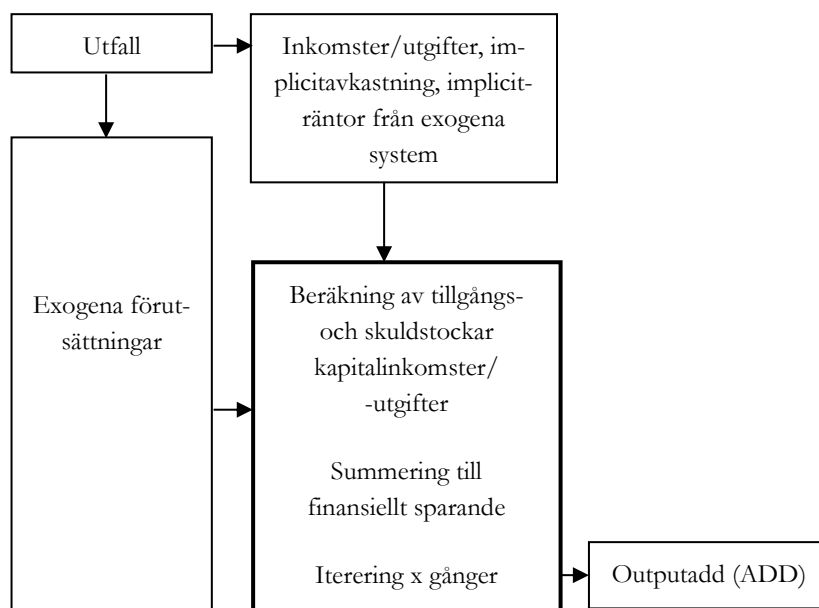
Nedan illustreras med hjälp av figurer vad Fimo gör när modellen används som ett summeringsverktyg i kortfristen respektive för modellberäkningar i medelfristen.

SUMMERINGSVERKTYG I KORTFRISTEN

I figur 1 illustreras KI:s användning av Fimo i den kortfristiga prognosen, då den mesta delen av prognosen görs i andra beräkningssystem.

Först hämtas utfall in och de exogena förutsättningarna läggs fast. De exogena förutsättningarna inkluderar försörjningsbalansens komponenter, arbetsmarknad, räntor och priser samt befolkningens utveckling. I kortfristen hämtas detaljerad information om inkomster och utgifter in från exogena system. Därefter beräknas stockar i respektive sektor samt de kapitalinkomster och -utgifter som är kopplade till stockarna med hjälp av implicitavkastningar och impliciträntor från exogena system. Slutligen summeras alla inkomster och utgifter till finansiellt sparande. Eftersom det finansiella sparandet påverkar tillgångs- och skuldstockar vilka i sin tur, via kapitalinkomster och kapitalutgifter, påverkar finansiellt sparande itereras systemet. Skillnaden mellan den faktiska prognosen som läggs och vad en ren modellberäkning skulle ge från första startår beräknas (se ekvation 6) och sparas (outputadd).

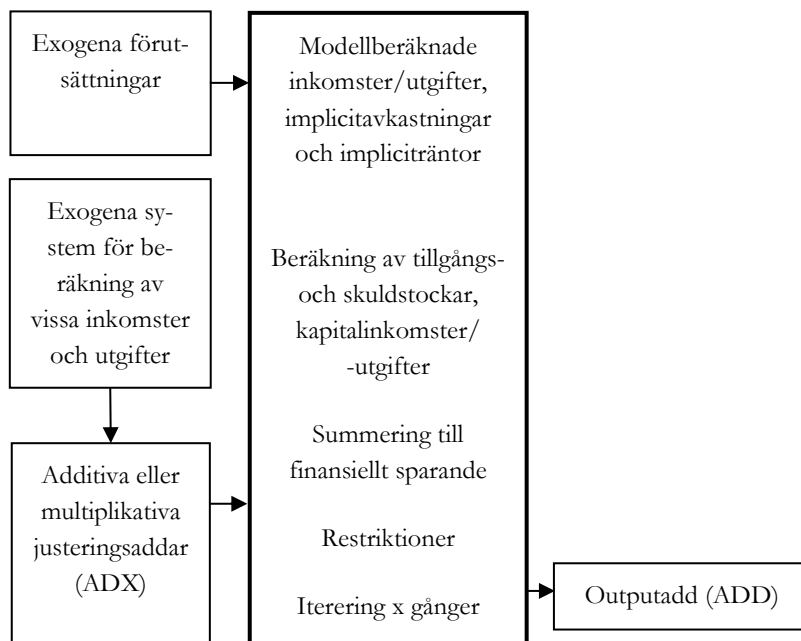
Figur 1 KI:s användning av Fimo i prognosläge – kortfristen



MODELLBERÄKNINGAR I MEDELFRISTEN

I medelfristen saknas detaljerad information om inkomster och utgifter från exogena system. Inkomster och utgifter modellberäknas då i stället i Fimo. Vid behov justeras dessa med hjälp av justeringsaddar (additiv eller multiplikativ justering). I figur 2 illustreras hur KI använder modellen i medelfristen.

Figur 2 KI:s användning av Fimo i scenarioläge – medelfristen



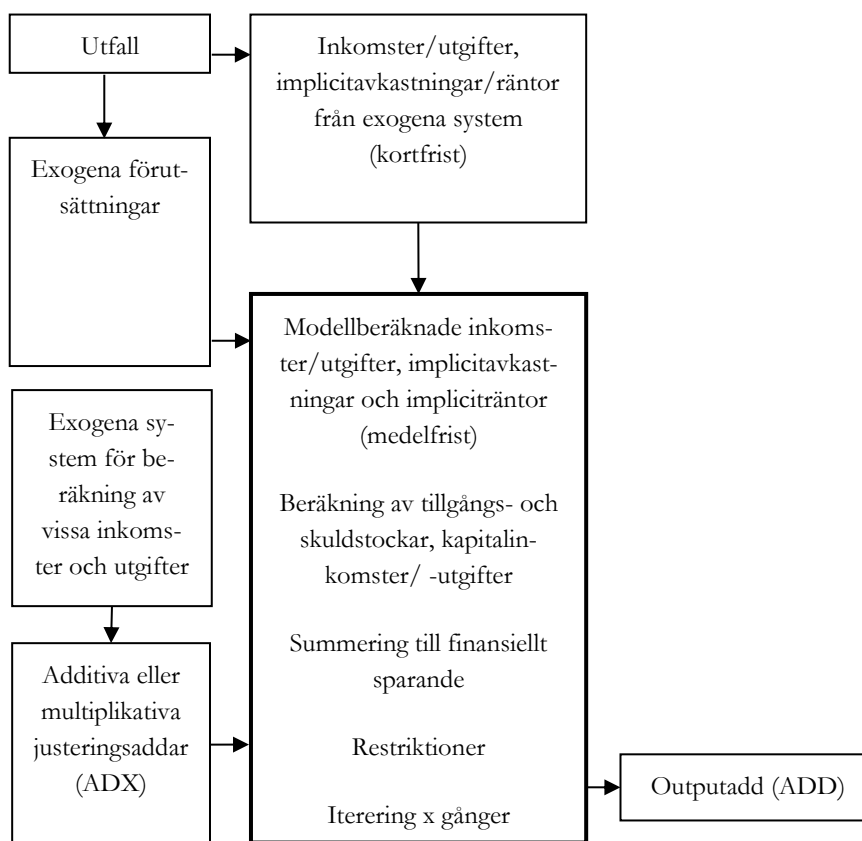
Först läggs exogena förutsättningar fast för medelfriståren. Dessa hämtas från andra system och inkluderar BNP och försörjningsbalansens komponenter, arbetsmarknaden, räntor och priser samt befolkningens utveckling. Därefter modellberäknas inkomsterna och utgifterna utifrån makrobilden och eventuella justeringar av nivåer

eller tillväxttakter görs. Det sker även en beräkning av varje sektors finansiella tillgångs- och skuldstock och av de kapitalinkomster och -utgifter som är kopplade till stockarna med hjälp av prognoser för implicitavkastningar och impliciträntor. Precis som i kortfristen måste systemet itereras eftersom det finansiella sparandet påverkar tillgångs- och skuldstockar och dessa via kapitalinkomster och kapitalutgifter i sin tur påverkar finansiellt sparande. För medelfriståren finns också möjlighet att lägga in restriktioner så som att hålla balanskravet i primärkommunerna och landstingen genom att justera kommunalskattesatsen.

Skillnaden mellan den faktiska prognosen som läggs och vad en ren modellberäkning skulle ge från första startår beräknas (se ekvation 6) och sparas (outputadd).

I figur 3 illustreras hur KI använder Fimo sammantaget för hela prognosperioden. Modellen körs normalt för hela prognosomgången, det vill säga både för kortfristen och för medelfristen.

Figur 3 KI:s användning av Fimo i prognosläge – kortfrist och medelfristen



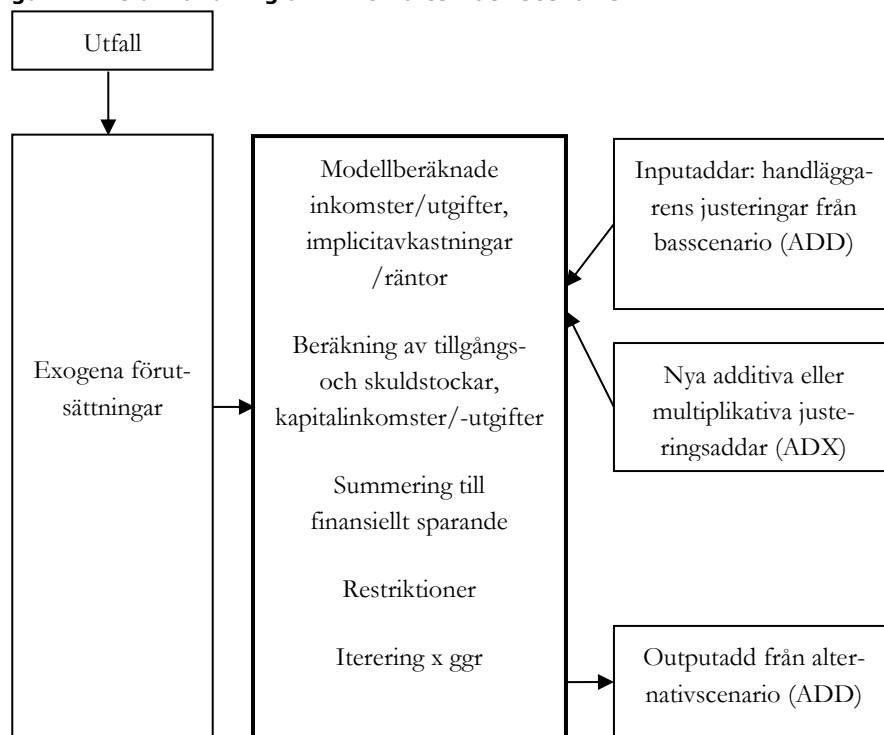
3.2 Alternativscenarier

I figur 4 illustreras hur KI använder Fimo för att beräkna finansiellt sparande vid ett alternativt makrosenario.

I ett alternativscenario är det första steget att beräkna finansiellt sparande utifrån bas-scenariot. En fil med outputaddar, det vill säga handläggarens justeringar i bas-scenariot, skapas. I nästa steg körs Fimo men med det alternativa makrosenariot.

Modellen körs med modellberäknade inkomster och utgifter och med tillägg av bas-scenariots *outputadd* för de aktuella åren, nu kallad *inputadd*. Det finns även möjlighet att utöver den alternativa makrobilden lägga till andra alternativa förutsättningar, exempelvis annan finanspolitik, via justeringsaddar.

Figur 4 KI:s användning av Fimo i alternativscenarier



4 Allmänt om antaganden för modellberäkningarna

Det är upp till användaren att bestämma utifrån vilka antaganden det finansiella sparandet ska beräknas, det vill säga specificera de framskrivningar som beräkningarna baseras på. En central faktor att ta hänsyn till är strukturella förändringar. Till exempel har demografiska förändringar som ändrad sammansättning av unga och äldre i förhållande till befolkningen i arbetsför ålder en stor inverkan på inte minst den offentliga sektorns finansiella utveckling. I KI:s makroprognoser, som alltså hämtas in exogent till Fimo, beaktas sådana demografiska effekter. Dessutom används SCB:s befolkningsprognos i framskrivningarna av transfereringssystemen. På så sätt fångas effekter av att exempelvis fler barn ökar utgifterna för föräldraförsäkringen. Ett annat exempel på strukturell förändring är utgifterna för sjuk- och aktivitetsersättningen som sjunkit de senaste åren.

En användare av modellen bör tänka igenom på vilket sätt olika strukturella förändringar bör påverka framskrivningarna av finansiellt sparande. Modellens framskrivningsregler kan därför behöva uppdateras relativt ofta. Den intresserade läsaren hänvisas därför till www.konj.se/file-modellstruktur-prognos där de för KI gällande modellframskrivningarna finns beskrivna i detalj.

Konjunkturinstitutet, Kungsgatan 12-14, Box 3116, 103 62 Stockholm
08-453 59 00, registrator@konj.se, www.konj.se

ISSN 1650-996X