

Finansdepartementet, Norge

19 september, 2015

Appropriate Macroeconomic Model Support for the MoF and NIER: A Pilot Study

Göran Hjelm

Chef för forskning och makroekonomiska scenarier
Konjunkturinstitutet



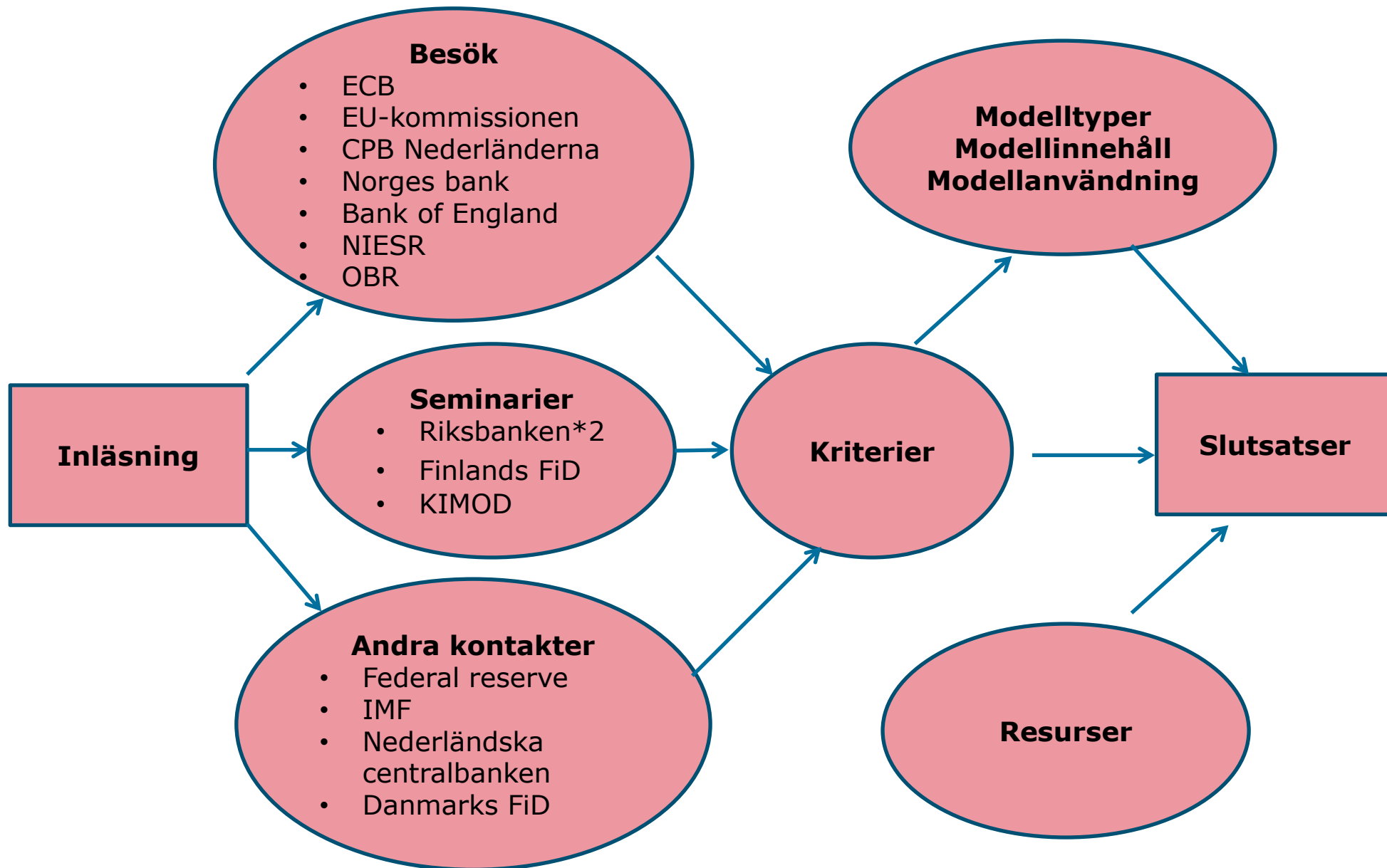
Dagens agenda

- The pilot study – instruktioner och genomförande
- Hur har andra valt modell och varför?
- Vilka är KI:s centrala arbetsuppgifter?
- Vilka kriterier var viktigast vid KI:s modellval?
- Är DSGE-modeller redo för KI:s och FD:s behov?
- Är KI och FD redo för DSGE?
- Roadmap för modellprojektet

Instruktioner från regeringen och Finansdepartementet

- Inventering av befintliga modeller vid liknande institutioner i omvärlden
- Modell för både FiD och KI
- Modell för medelfristiga prognoser (fokus 2-5 år)
- Beakta i vilken utsträckning det pågår utveckling, underhåll och användning av vald modelltyp
 - Möjliggör utbyte med andra
 - Ökar rekryteringsbasen
 - Ökar användarvänligheten
- Projektid 13 månader, interimrapport efter 9 mån.

Genomförande: från 'blankt papper' till slutsats

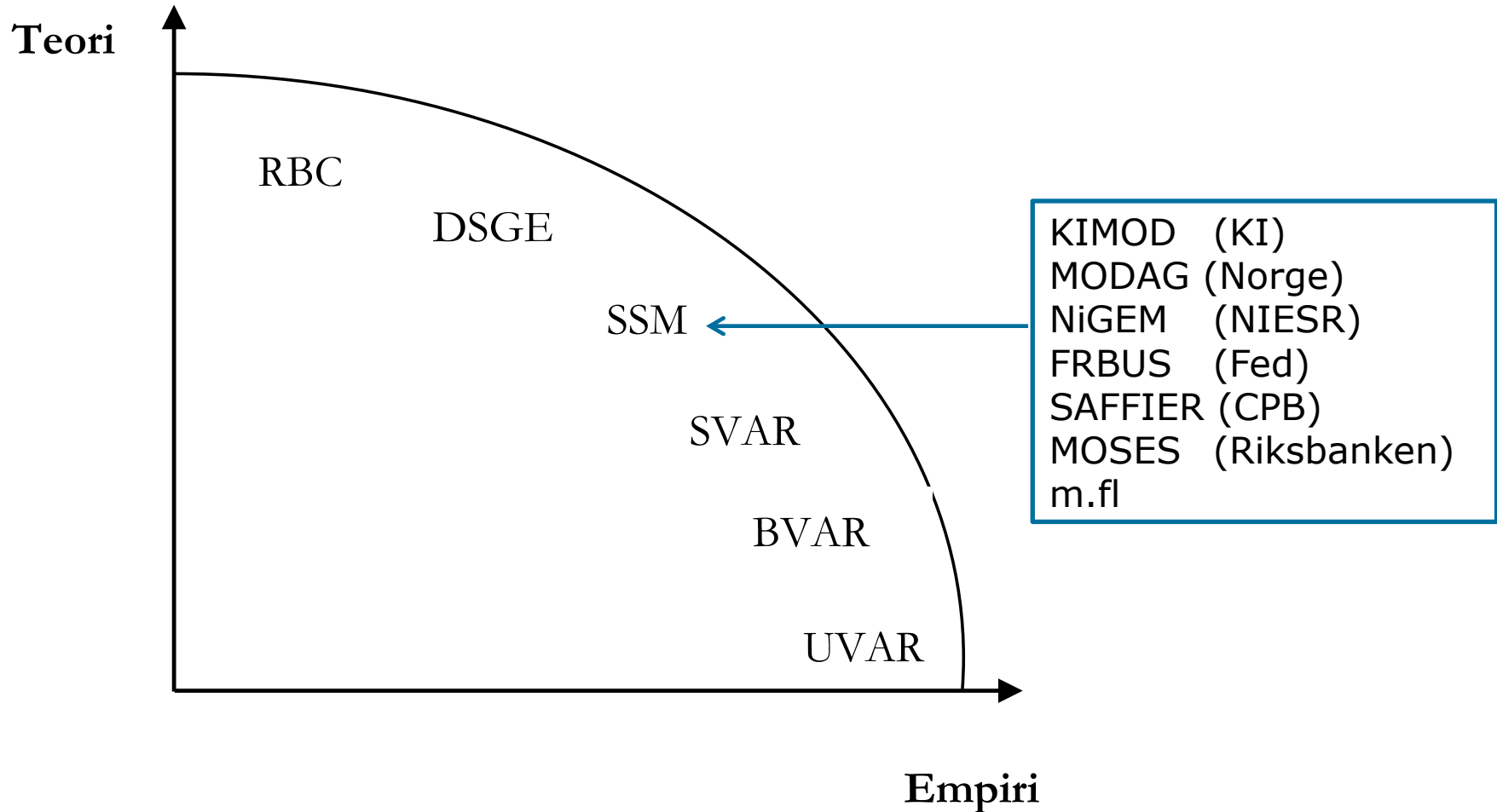


Hur har andra valt modell och varför?



Vilka modelltyper finns?

Figur 1: Modelltypers relativa teoretiska och empiriska fundament



Varför har andra valt en viss modell?

Penningpolitik

Beslutsfattarens
preferenser

Historia och
personberoenden

Finanspolitik

Nationalekonomiska
ställningstaganden

Trovärdighet

Prognos- eller
policymodell

Resurser

Utbyte med
andra

Vad har andra valt som huvudmodell?

	DSGE	SSM
Finans- departement	Finland*	Danmark Frankrike Kanada Norge Nya Zeeland Sverige (KIMOD)
Central- banker	ECB Finland Kanada Nya Zeeland Norge Storbritannien Sverige (RAMSES)	Danmark Nederländerna Spanien USA
Andra institutioner	EU-kommissionen** IMF***	Belgien (FPB) Irland (ESRI)**** OECD Nederländerna (CPB) Sverige (KI) Storbritannien (NIESR) Storbritannien (OBR)

Vad innehåller de **DSGE**-modeller som används som huvudmodell?

	Modell- namn	Referens	Används för prognoser	INNEHÅLL UTÖVER CORE-MODELL*		
				Finansiella kanaler	Finanspolitiska kanaler	Modellering av arbetslöshet
Centralbanker						
ECB 1	NAWM	Christoffel m fl (2008)	Ja**	Nej	Nej	Nej
ECB 2	NAWM	Coenen m fl (2012)	Nej	Nej	Ja	Nej
Finland	AINO	Kiplonen m fl (2006)	Ja	Nej	Nej	Nej
Kanada	TOTEM	Dorich m fl (2013)	Ja	Nej	Ja	Nej
Norge	NEMO	Brubakk m fl (2006)	Ja	Nej	Nej	Nej
Nya Zeeland	KITT	Benes m fl (2009)	Ja	Ja	Nej	Nej
Storbritannien	COMPASS	Burgess m fl (2013)	Ja	Nej	Nej	Nej
Sverige	RAMSES II	Adolfson m fl (2013)	Ja	Ja	Nej	Ja
USA 1	SIGMA	Erceg m fl (2006)	Nej	Nej	Ja	Nej
USA 2	EDO	Chung m fl (2010)	Nej	Nej	Nej	Nej
Andra institut						
EU-komm.	QUEST III	Ratto m fl (2008)	Nej	Nej	Ja	Nej
OECD	(Inget)	Cacciatore m fl (2012)	Nej	Nej	Nej	Ja
IMF	GIMF	Anderson m fl (2013)	Nej	Ja	Ja	Nej
IMF	GPM***	Carabenciov m fl (2013)	Ja	Ja	Nej	Nej
Finansdep.						
Finland	KOOMA	Ingen dokumentation	Nej	Nej	Ja	Ja

Vad innehåller de **SSM**-modeller som används som huvudmodell?

	Modell- namn	Referens (senaste dokumentation)	Estimerade ekvationer (ca)	Endogen penningpolitik	Endogen finanspolitik	Framåt- blickande förv.
Centralbanker						
Danmark	MONA	Danmarks nationalbank (2003)	40	Nej	Ja	Nej
Nederländerna	DELFI	Nederländska centralbanken (2011)	60	Nej	Ja	Nej
Spanien	MTBF	Hurtado (2014)	15	Nej	Nej	Nej
Sverige	MOSES	Bårdsen m fl (2012)	15	Ja	Ja	Nej
USA	FRBUS	Bryton m fl (1996) Federal reserve (2014)	70	Ja	Ja	Ja
Finansdepartement						
Danmark	ADAM	Danmarks statistik (2012)	90	Nej	Nej	Nej
Frankrike	OPALE	Bardaji m fl (2010)	15	Nej	Nej	Nej
Kanada	CEFM	Robidoux/Wong (1998)	80	Nej	Nej	Nej
Norge	MODAG	Boug/Dyvi (2008)	>50	Ja	Nej	Nej
Nya Zeeland	NZTM	Ryan/Szeto (2009)	10	Ja	Ja	Ja
Sverige	KIMOD	Bergvall m fl (2007)	5	Ja	Ja	Ja
Andra institut						
Belgien	MODTRIM	Ketelbutter m fl (2014)	15	Nej	Nej	Nej
Nederländerna	SAFFIER	Kranandonk / Verbryggen (2007)	15	Nej	Nej	Nej
OECD	NIGEM	Hurst m fl (2014)	25	Ja	Ja	Ja
Sverige	KIMOD	Bergvall m fl (2007)	5	Ja	Ja	Ja
Storbritannien	(Inget)	OBR (2013)	25	Nej	Nej	Nej

Vilka är KI:s centrala arbetsuppgifter?



Oberoende analyser till flera typer av användare

- Analyserna utformade som beslutsunderlag till
 - regering och riksdag
 - centralbanken
 - arbetsmarknadens parter
 - (företag och hushåll)

Typer av analyser av betydelse för modellval

- Konjunkturrapporter 4ggr/år
 - Prognoser 1-10 år, kvartalsfrekvens
- Kort- och långsiktig analys av offentliga finanser
 - Prognos med olika antaganden om finanspolitiken
 - Analys av olika budgetpolitiska mål
- Analys av penningpolitik
 - Prognos med olika antaganden om penningpolitiken
 - Analys av inflationsförväntningar, ZLB mm
- Lönebildningsrapport 1 gång/år
 - Prognos med olika antaganden om löneutveckling
 - Analys av minimilöner, skatter mm
- Uppdrag från regeringen av strukturell karaktär, till exempel
 - Effekter av ändringar i skatte- och transfereringssystemen
 - Effekter av infrastrukturinvesteringar, utbildning, FoU mm

Vilka resurser har KI?

- Ca 55 anställda totalt
- Ca 30 nationalekonomer på Prognosavdelningen
 - 18 med PhD
 - Majoriteten med makroinriktning (teori och/eller empiri)
- 8 personer på enheten för Forskning och Makroekonomiska scenarier
- Ca 3-4 personer för att utveckla ny modell
- Ca 4-5 personer potentiella modellpiloter
- Oklart kring resurser vid Finansdepartementet
 - Dock mindre än KI:s

Vilka kriterier var viktigast för KI:s modellval



Konjunkturinstitutets **viktigaste kriterier** för modellval

1. Utbyte med andra
2. Täckningsgrad (variabler, mekanismer, policyverktyg mm)
3. Teoretiska fundament
4. Empiriska fundament
5. Tidsvarierande jämvikter
6. Flexibilitet

Konjunkturinstitutets **kriterier** vs. olika modellval

Modelltyp	Utbyte med andra	Täckningsgrad	Teoretiska fundament	Empiriska fundament	Tidsvarierande jämvikter	Flexibilitet	Resursåtgång	
							Utv.	Anv.
SSM	C	A	B	B	A	B	B	C
DSGE	A	B	A	B	C	C	C	C
VAR	A	C	C	A	C	A	A	A
SSM								
KIMOD	C	A	B	C	A	C	B	C
FRBUS	B	A	B	B	A	B	C	C
NiGEM	A	A	B	B	B	B	A	B
MOSES	B	B	B	B	B	B	A	B
DSGE								
RAMSES II	A	B	A	B	C	C	B	C
NAWM*	A	A	A	B	C	C	C	C
Quest III	A	A	A	B	C	C	C	C
KOOMA	A	B	A	B	C	C	C	C
VAR								
Gap-BVAR	B	C	C	A	A	A	A	A
SVAR	B	C	B	A	C	B	A	A

Reella alternativ givet "ta rygg på andra"-strategi

1. DSGE-modell

- Stort utbyte med andra när det gäller utveckling och användning
- Stort utbud av programvaror och kod
- Jämförelsevis starka teoretiska och empiriska fundament
- Intressant utveckling under senare år och sannolikt framöver

2. SSM-modell: ta explicit rygg på

- FRBUS (Fed)
- MOSES (Riksbanken)
- NiGEM (NIESR)

3. Fortsätta med KIMOD

Konjunkturinstitutets kriterier behöver **konkretiseras**

Styråror för modellutvecklingen nödvändiga, bland annat

- Vilka variabler som måste ingå
- Rimlig prognosförmåga på ca 4-12 kvartal
 - Vilka som är de viktigaste prognosvariablerna
- Vilka som är de viktigaste mekanismerna (IRFs)
 - Finanspolitiska multiplikatorer
 - På kort- och lång sikt
 - Olika finanspolitiska instrument
 - Penningpolitiska multiplikatorer
 - Sambandet mellan löner, penningpolitik och sysselsättning
 - Sambandet mellan BNP och arbetade timmar
 - etc

Viktig utveckling av DSGE-modeller under senare år

- Standard DSGE är i grunden en RBC-modell
 - Rationella förväntningar
 - Fullständig information
 - Kompletta marknader
 - Kärnan i standard DSGE består dessutom av
 - Monopolitisk konkurrens
 - Stela priser och löner
 - Penningpolitik där realräntans utveckling styr allt(!)
- Ursprungsmodeller: Smets and Wouters (2003), Cristiano et al (2005)
- Problem
 - Tidiga modeller hade betydande RBC-inslag
 - Teoretiska fundament ifrågasatta: Chari et al (2009)
 - Realistisk beskrivning av ekonomins drivkrafter?

Viktig utveckling av DSGE-modeller under senare år (forts.)

- Strid ström av "Keynesianska" inslag har föreslagits i litteraturen
 - Hushåll
 - Habit formation för konsumtion och arbetsutbud
 - Hushåll med kreditbegränsningar
 - Riskpremier
 - Företag
 - Installationskostnader för kapital
 - Costly variable capital utilization
 - Working capital
 - Riskpremier
 - Rigidities in exchange-rate path-through
 - Sticky information
 - Bounded rationality
- Större, nya "block" som tagits fram i litteraturen
 - Finansiell sektor
 - Arbetsmarknad
 - Finanspolitik

Viktig utveckling av DSGE-modeller under senare år (forts.)

- Arbetsmarknadsblock
 - Tidiga modeller
 - ingen arbetslöshet,
 - lönesättning enligt Calvo (1983)
 - Search-Matching modeller a la Mortensen-Pissarides (Christiano et al, 2011)
 - Ytterligare utveckling finns färdig (Christiano et al, 2015)
 - Lönestelhet endogen
 - Genererar svagt men persistent procyklisk reallön
 - Samband mellan arbetslöshetsersättning och arbetslöshet

Viktig utveckling av DSGE-modeller under senare år (forts.)

- Finanspolitiskt block
 - Tidiga modeller:
 - Få instrument, få kanaler, Ricardiansk ekvivalens.
 - Finanskrisen gav skjuts åt utvecklingen
 - Bl.a. Coenen et al (2012) visar på möjligheten att utöka analysen
 - Många finanspolitiska instrument
 - Stor interaktion med ekonomin
 - Offentlig konsumtion komplement/substitut till privat konsumtion
 - Offentliga investeringar komplement/substitut till privata investeringar
 - Effekter på kort- och lång sikt

Summering: Grov skiss av KI:s tänkta DSGE-modell

- Använda för både prognos och policyanalys
 - Vad har hänt (historisk dekomposition)
 - Vad kommer att hända (prognos, inkl. dekomposition)
 - Vad skulle kunna hända (alternativa scenarier, konjunkturrella och strukturella frågor)
- Modellinnehåll i ett första steg
 - Standard "DSGE-kärna" med väl valda "trögheter"
 - Liten, öppen ekonomi
 - Rik beskrivning av finanspolitik och arbetsmarknad

Är KI och FiD redo för DSGE?



Är det klokt att KI och FD väljer något som ingen annan (utom centralbanker) valt?

- DSGE-modeller bedöms kunna uppfylla tillräckligt rigorös analys av
 - Konjunkturförlopp
 - Finanspolitik
 - Arbetsmarknad
 - Penningpolitik
 - Strukturpolitik

Är det klokt att KI och FD väljer något som ingen annan (utom centralbanker) valt? (forts.)

- KI och FD inte beroende av STOR modell för beräkning av olika sektorer eller offentliga finanser
- Stort utbud av programvaror och kod samt erfarenheter från andra institutioner
 - Förhållandevis enkelt att "ta rygg" på andra
- "Modellmognad" föreligger på KI
- DSGE-modellerna bedöms fortsätta att utvecklas med mer realistiska inslag
 - Dags att "hoppa på" nu och senare anamma nya inslag

Roadmap för modellprojektet



Hållpunkter

- Start: mars 2015
- Lämna val av modellspecifikation till FD juni 2016
- Leverans av "körklar" policymodell till FD december 2018

Lite om strategi

- Kompetensutveckling
 - DSGE-kurs 2015
 - Bayesiansk kurs 2015
- Parallell utveckling av teori och estimation
- Referensgrupp bestående av DSGE-forskare
- Styrgrupp och projektgrupp på KI

Extrabilder

KIMOD

- Verksam i policymiljö sedan 2003
- Verksam i prognosmiljö sedan 2007 (sedan 2013 som kvartalsmodell)
- "SSM"-modell (Semi-Structural Model)
- Lik bl.a. FRBUS, NiGEM och SAFFIER till sin struktur

KIMOD:s fördelar också dess akilleshä

- Relativa styrkor
 - Konsistent neoklassisk modell
 - Sökteoretisk arbetsmarknad
 - Framåt- och bakåtblickande förväntningar i konjunkturdelen
 - Endogen penning- och finanspolitik
 - Lätt att betinga på bedömningar
- Relativa svagheter
 - Arbetssam i prognosmiljön
 - Svår utmaning att estimeras som ett system
 - Minimalt utbyte med andra

Modelltyp och tidplan

- DSGE-modell (i enlighet med förstudien) för användande i prognos- och analysarbetet
 - DSGE-kärna
 - Arbetsmarknad
 - Finanspolitik
- Modellval för policyanalys ska presenteras 30 juni 2016
- Modell redo för användning den 31 december 2018