



ERFARINGER MED NEMO

MODELL- OG METODEUTVALGET 18.09.2015



BAKGRUNN

Mandat

- Norges Bank har som mål å fremme økonomisk stabilitet i landet
- Pengepolitikken er rettet inn mot lav og stabil inflasjon.
- Det operative målet for pengepolitikken skal være en årsvekst i konsumprisene som over tid er nær 2,5 prosent.
- Pengepolitikken skal samtidig bidra til å stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting



Kort historie

- «Modellkommisjon» 2003 konkluderte med behov for nytt modellapparat tilpasset inflasjonsmålet
- Liten ad-hoc DSGE-modell 2003/2004
- Første versjon av NEMO ferdigstilt 2005
 - Endogen rentebane samme år
- Renteregnskap i 2006
- NEMO med finansielle variable 2012
- NEMO med olje 2015



Overordnede krav til ny modell

- Hjelp til å besvare spørsmålet: «**Hva må styringsrenten være nå og fremover for at vi skal nå våre mål?**»
- Klart definert rolle for pengepolitikken
 - Målene nås ikke uten at vi gjør jobben vår
- Ikke for komplisert
 - Bør være mulig å kommunisere hovedtrekk i virkemåte både internt og eksternt
- Samtidig detaljert og realistisk nok til å besvare relevante problemstillinger
- Empirisk relevant
 - Estimert på norske data



Bruk av modellen

- Forstå nåsituasjonen, avdekke drivkrefter
- Anslag mellomlang sikt
 - Ikke minst rentebanen
- Politikkanalyse vidt definert
 - «hva er en optimal rentebane dersom...?»
- Kommunikasjon av handlingsmønster
 - Renteregnskap
 - Kriteriebaner
- Vurdering av usikkerhet
 - Usikkerhetsvifter



Noen avgrensinger

- Aktører med klart definerte mål
 - Og begrensede ressurser
 - Neoklassisk ramme
- Forventninger er viktige
 - Pengepolitikk som «management of expectations»
- Pengepolitikken kan påvirke realøkonomien på kort sikt, men ikke på lang sikt
- Liten åpen økonomi
 - Norge påvirker i liten grad resten av verden





NÆRMERE OM MODELLEN

NEMO i stikkordsform

- Husholdninger:
 - Konsum, herunder boligjenester, arbeidstilbud/lønn, lån
 - Gitt visse restriksjoner som budsjettbetingelse og krav om egenkapital
- Foretak fastland
 - Velger innsats av kapital (investeringer) og arbeid
 - Setter priser i ulike markeder: Ferdigvarer, eksport og vareinnsats i oljesektor
 - Beskranket av kostnader knyttet til å endre priser, egenkapitalkrav/lånebegrensninger



NEMO i stikkordsform

■ Oljeproduksjon

- Vareinnsats fra både hjemmeindustri og import
- Tilpasser seg en gitt internasjonal oljepris
- Oljepris påvirker konsum og investeringer direkte gjennom sentimenteffekter og indirekte gjennom etterspørsel

■ Banker

- Finansierer utlån gjennom innskudd fra husholdninger og opplåning i internasjonale kapitalmarkeder
- Låner ut til husholdninger og bedrifter
- Kan differensiere lånekostnader, men strategiske kostnader ved å endre utlånsrenter
- Egenkapitalkrav, motsykelisk buffer



Pengepolitikken – optimal politikk

- Optimal pengepolitikk innebærer å minimere variasjonen i målvariablene gitt modellen for øvrig:

$$L_t = E_t \sum_{i=1}^{\infty} \beta^i \left(\pi_{t+i}^2 + \lambda_y y_{t+i}^2 + \lambda_f f_{t+i}^2 \right)$$

- I den nåværende versjonen av NEMO:

$$f_t = r_t - r_t^*$$



NEMO – en VAR-modell

- På kompakt form kan modellen generelt skrives som:

$$A^+ E_t y_{t+1} + A^0 y_t + A^- y_{t-1} + B^0 \epsilon_t$$

- Løsningen er gitt ved:

$$y_t = A y_{t-1} + B \epsilon_t$$



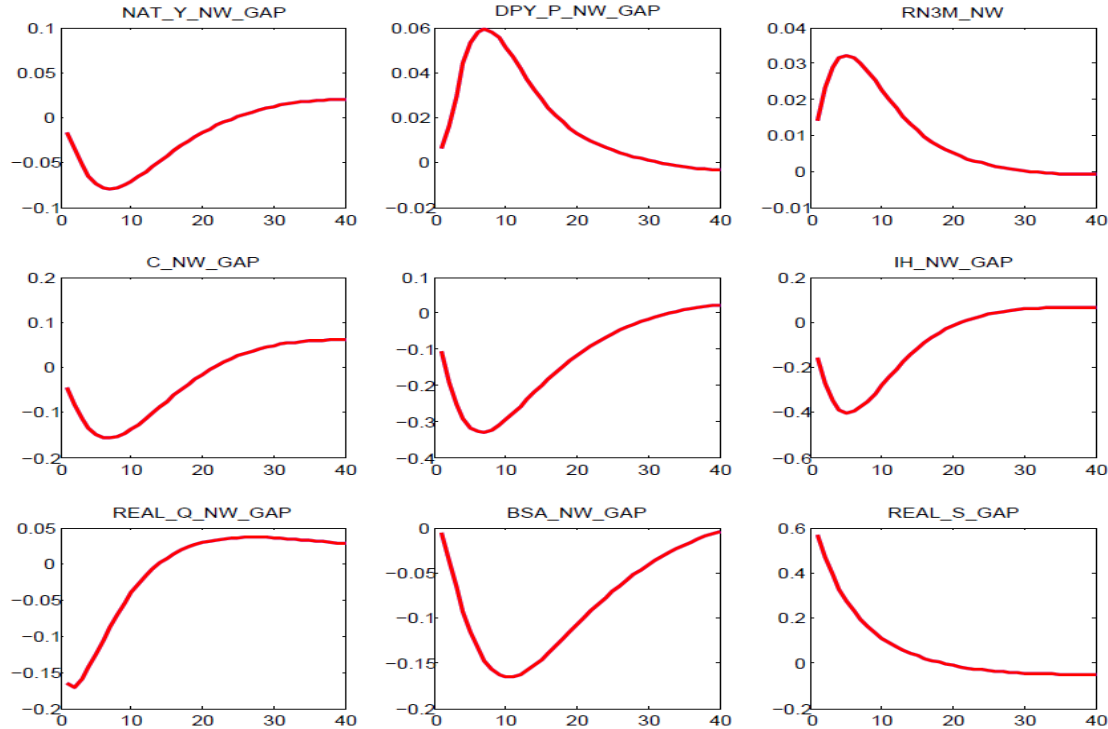
Eksempler på eksogene drivkrefter

- Etterspørsel
 - Konsumpreferanser
 - Offentlige utgifter
 - Lånebeskrankninger
- Tilbud
 - Produktivitet
 - Mark-up i produkt- og arbeidsmarked
- Utland
 - Renter
 - Etterspørsel
 - Marginalkostnader (ToT/Kina)



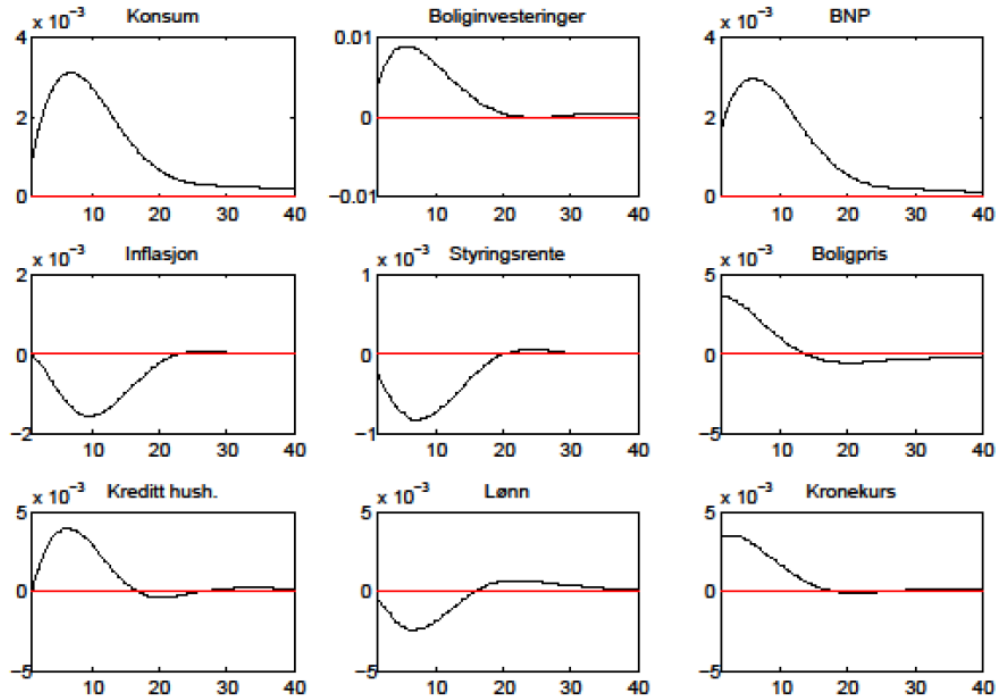
Virkemåte - impulsresponser

Økte utenlandske renter



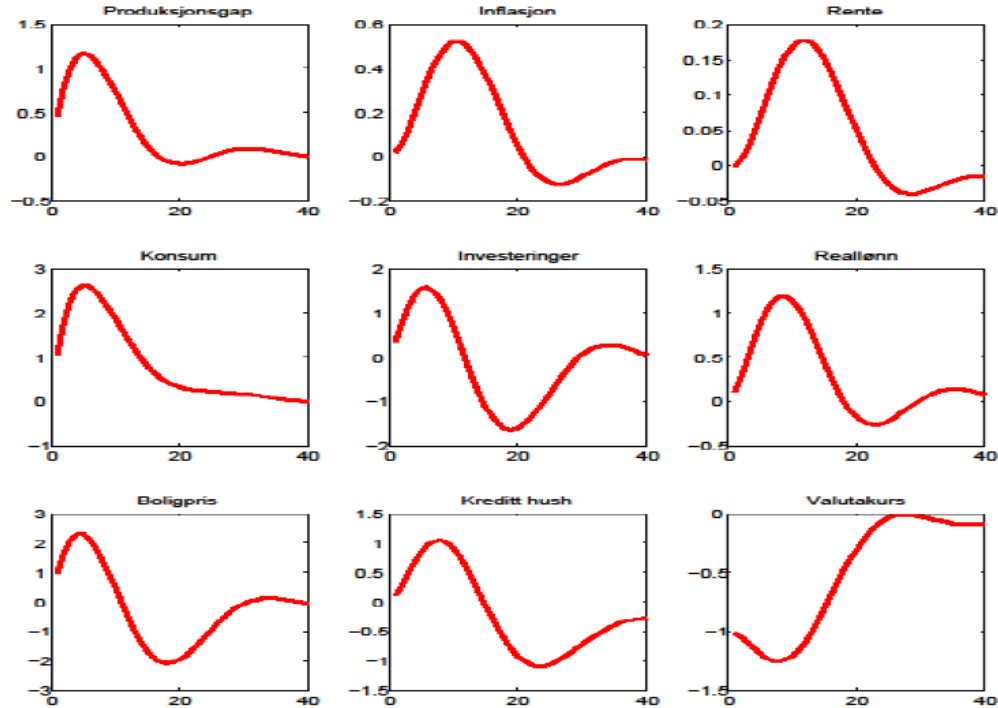
Virkemåte - impulsresponser

Økt konkurranse i arbeidsmarkedet



Virkemåte - impulsresponser

Økt oljepris

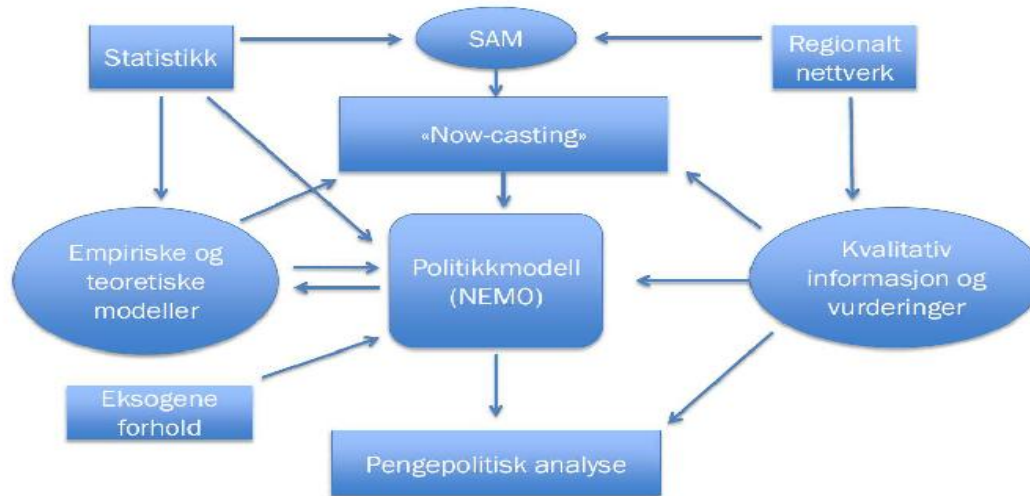




ANSLAGSPROSESSEN

FPAS

Systemet for pengepolitisk analyse og prognoser

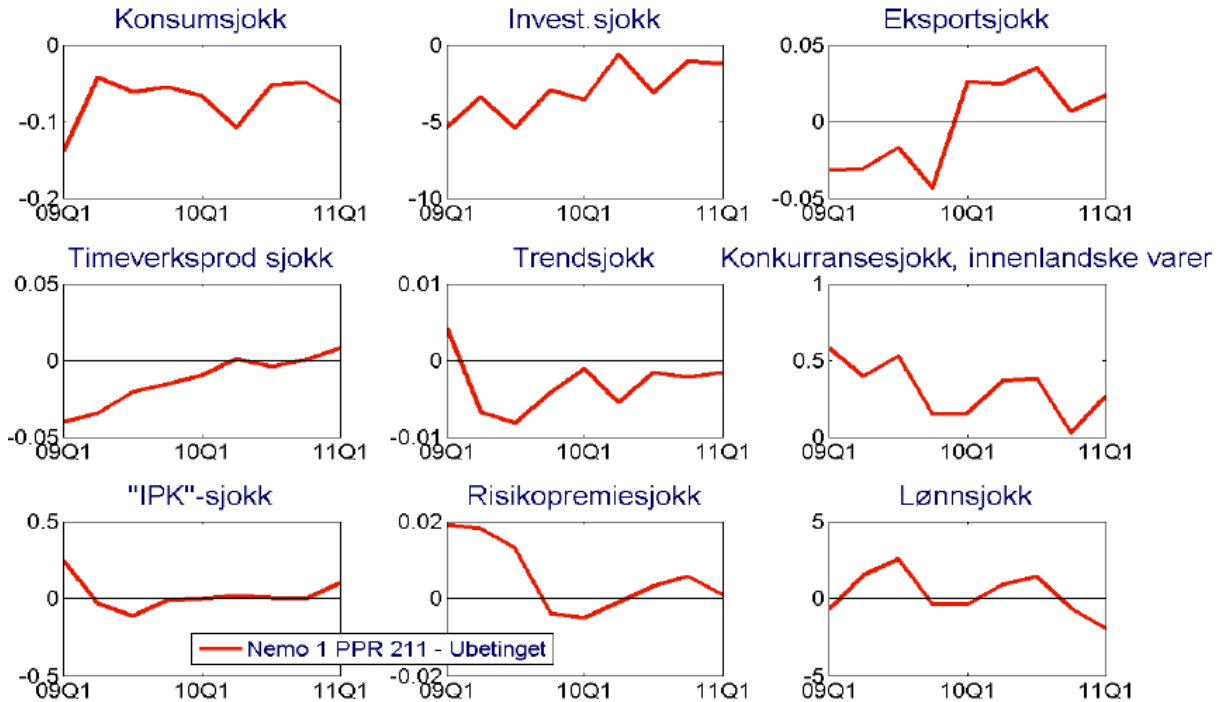


Anslagsprosessen

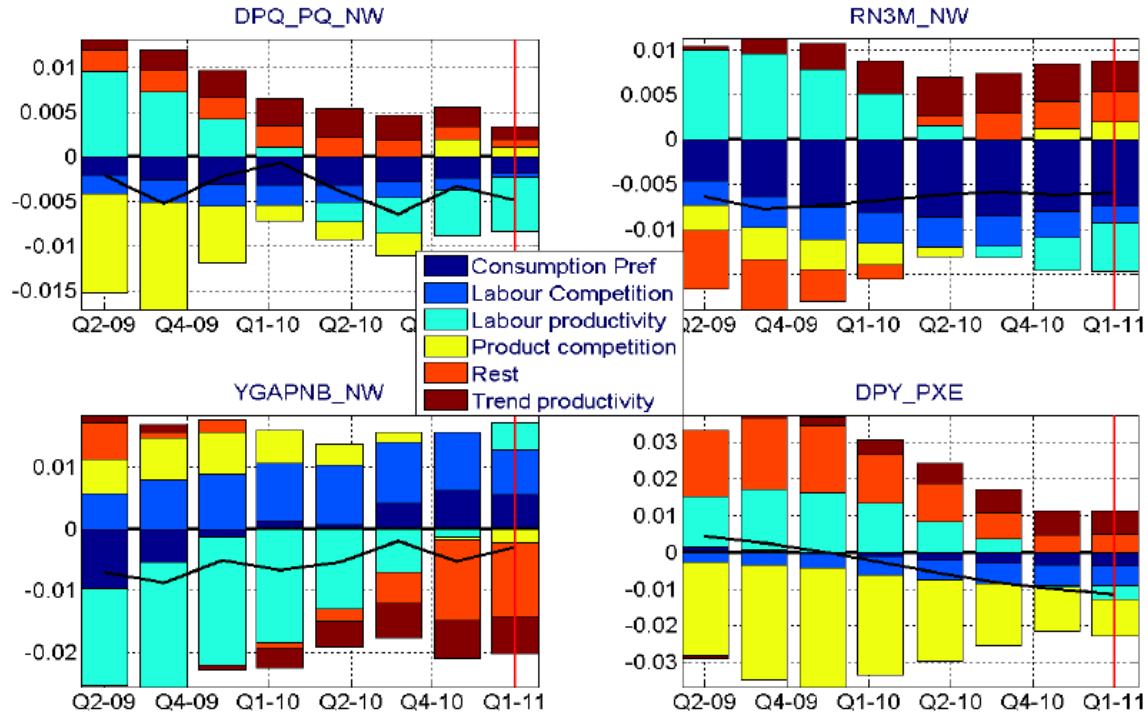
- Hva må styringsrenten være nå og fremover for at vi skal nå våre mål?
- Identifisere drivkrefter på bakgrunn av løpende utvikling
- Tolke betingende informasjon
- Anslag mellomlang sikt gitt betingende informasjon
 - Rentebanen



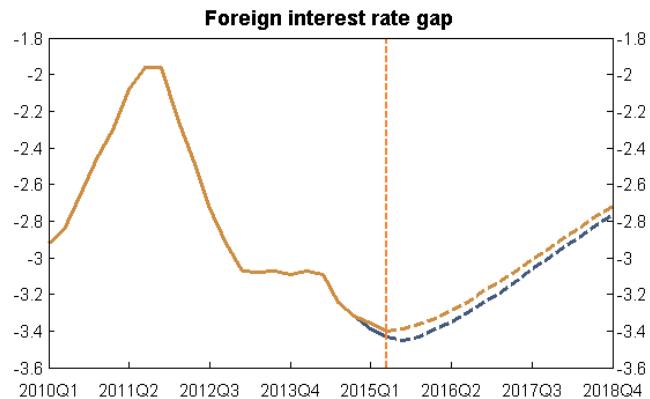
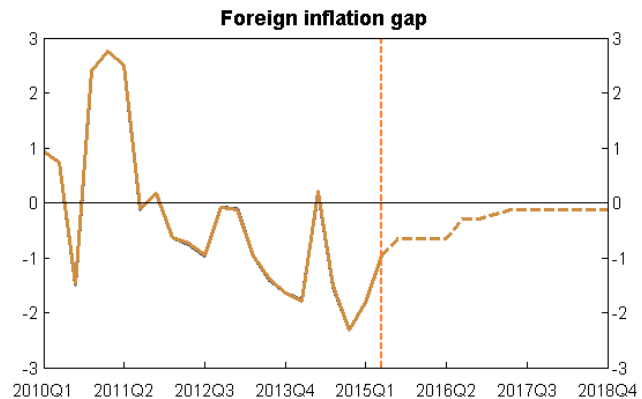
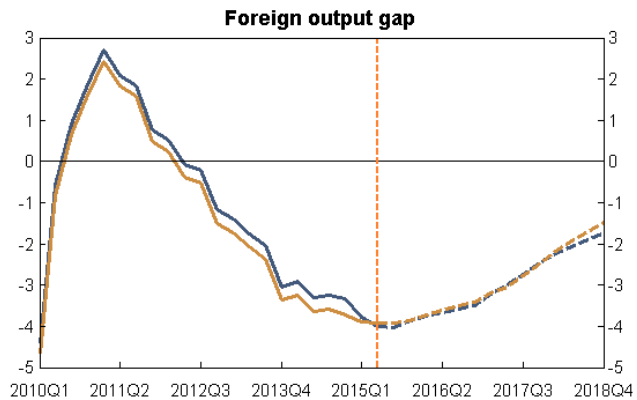
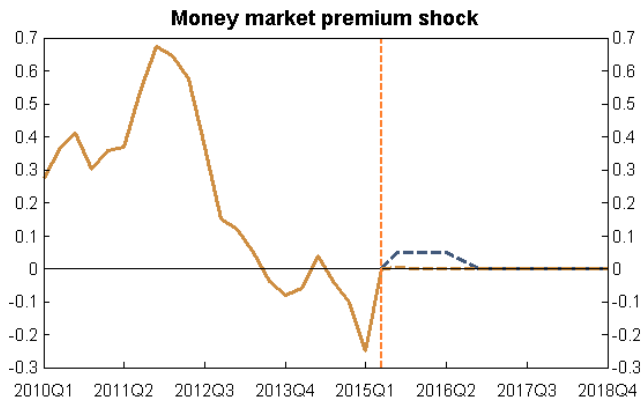
Tolkning løpende utvikling



Tolkning løpende utvikling



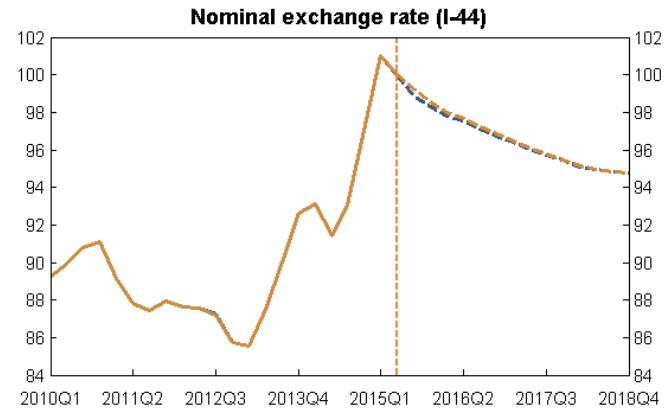
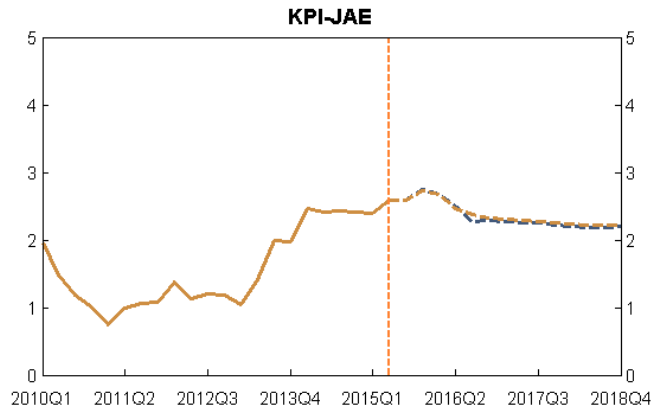
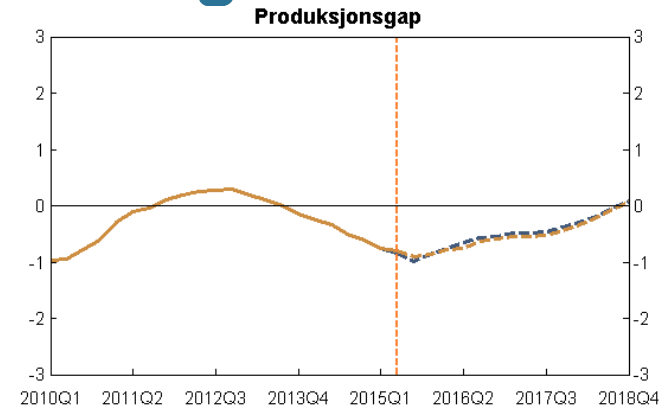
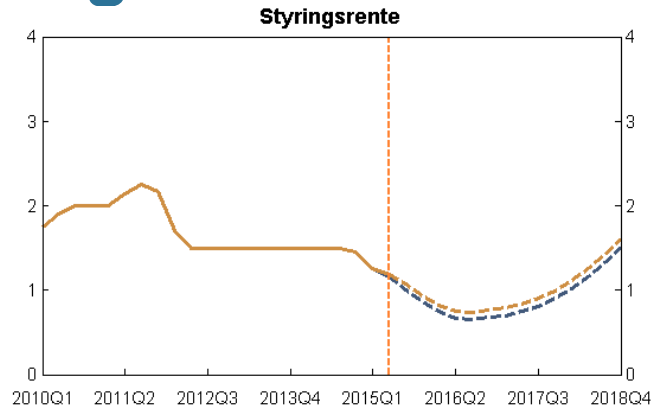
Eksogene variabler i NEMO



— PPR152_nye_eksogene — PPR151_analysebane



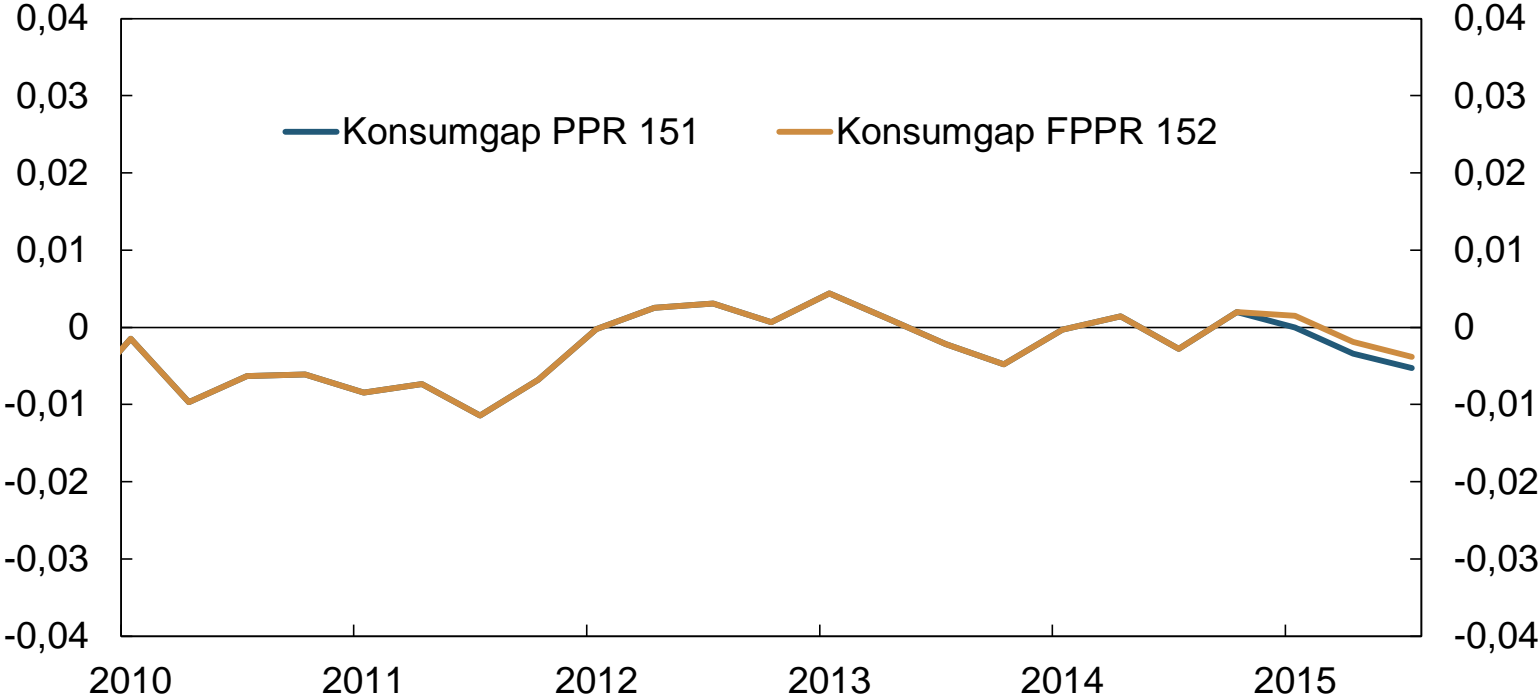
Eksogene variable PPR 151 og FPPR 152



— PPR152_nye_eksogene — PPR151_analysebane

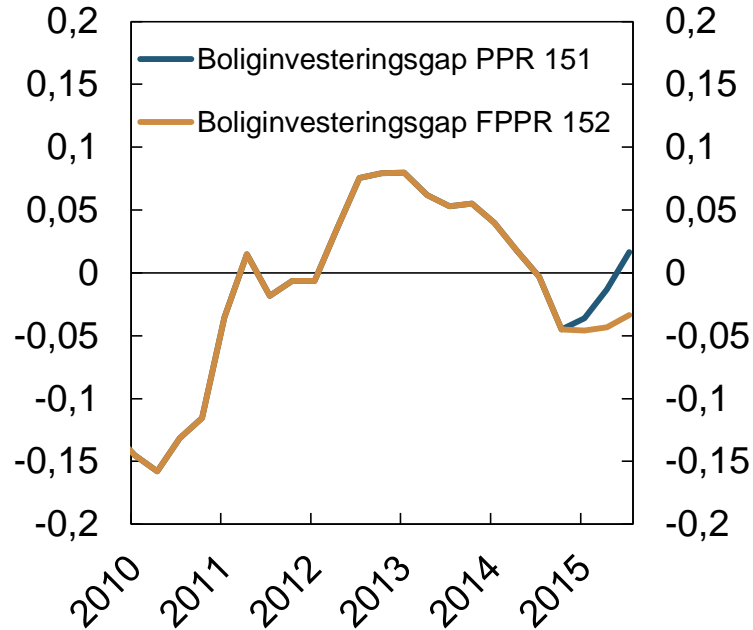


Konsumgap

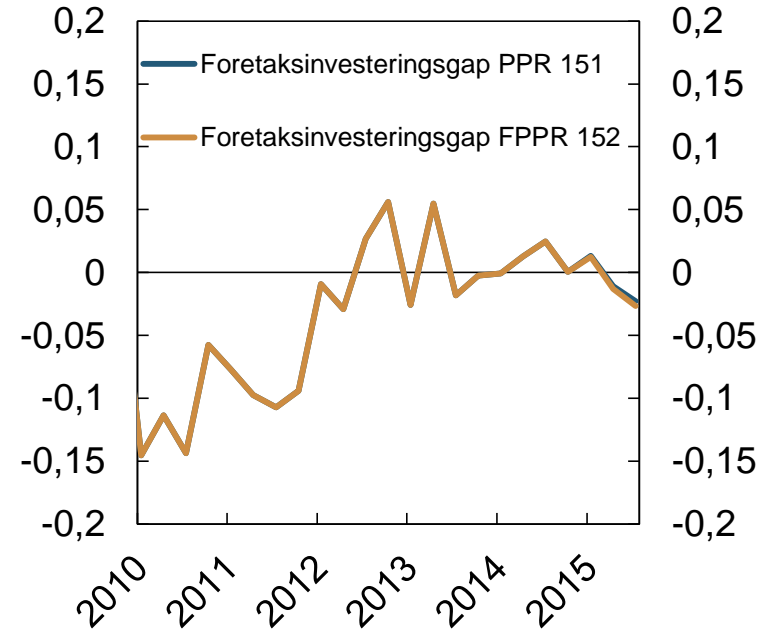


Investeringsgap

Boliginvesteringsgap

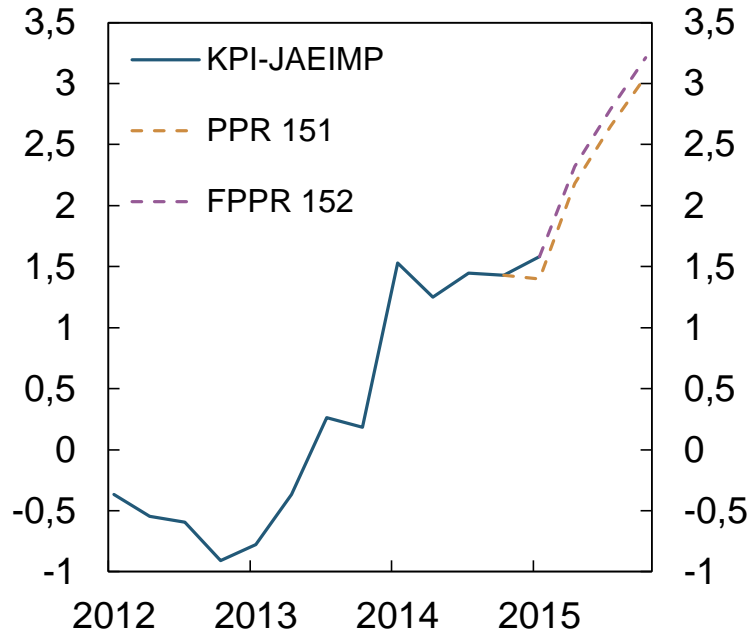


Foretaksinvesteringsgap

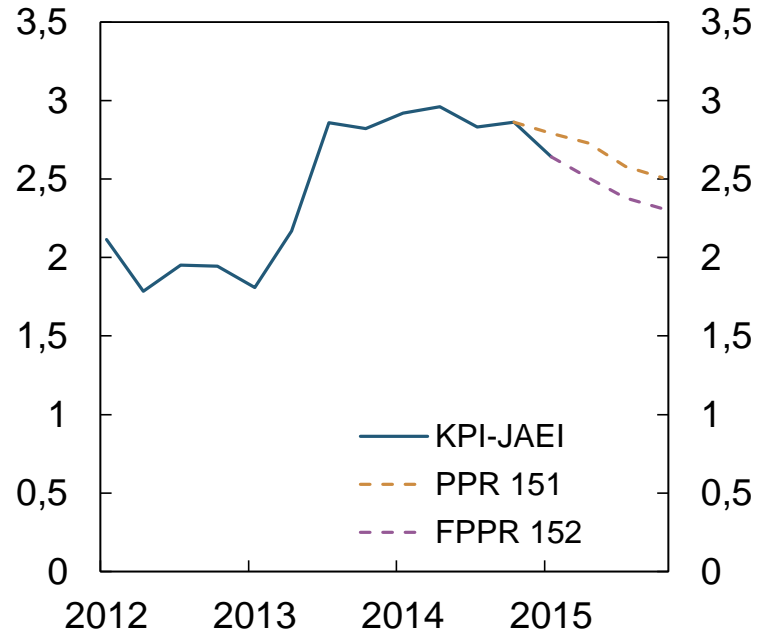


Priser

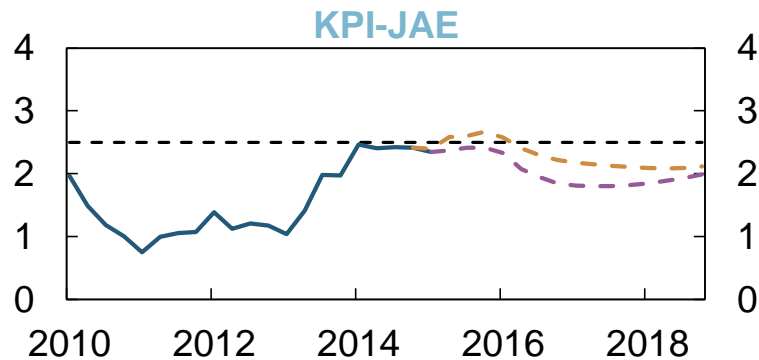
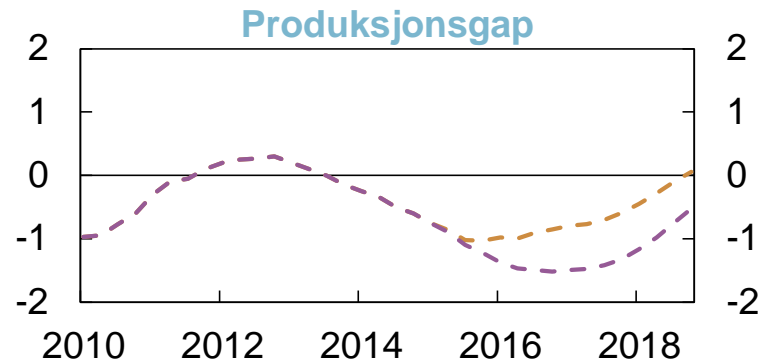
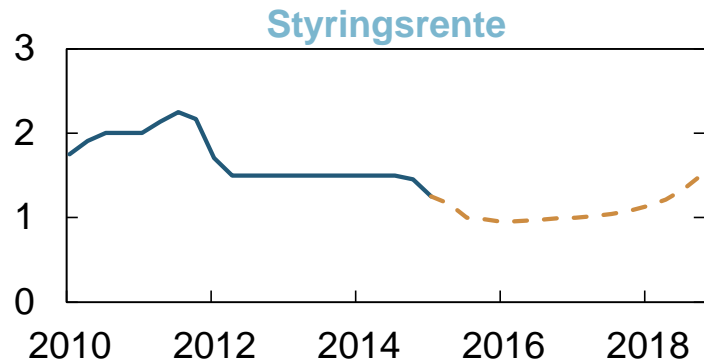
Importerte konsumvarer i KPI-JAE



Norskproduserte varer og tjenester i KPI-JAE



Effekt av ny informasjon med uendret rentebane

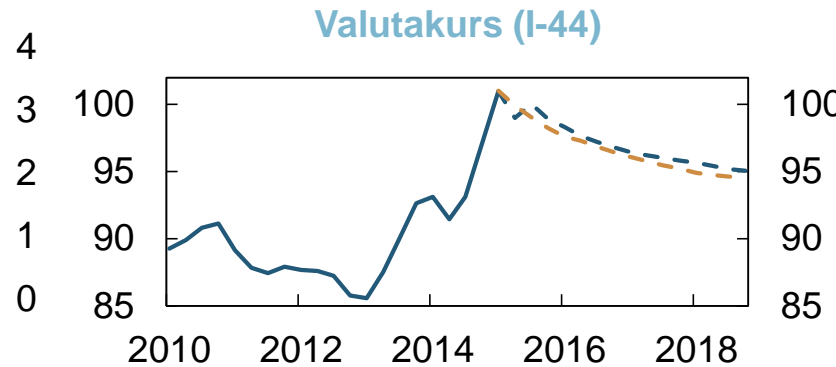
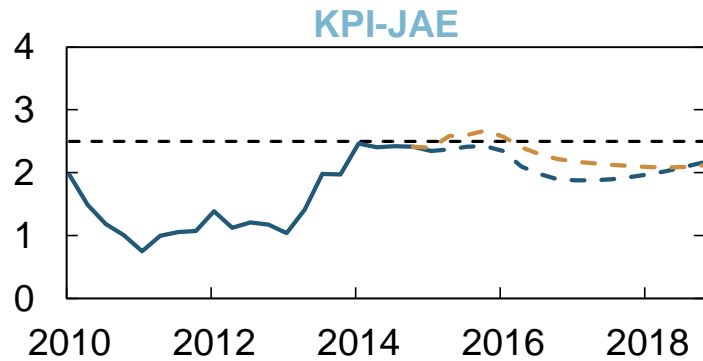
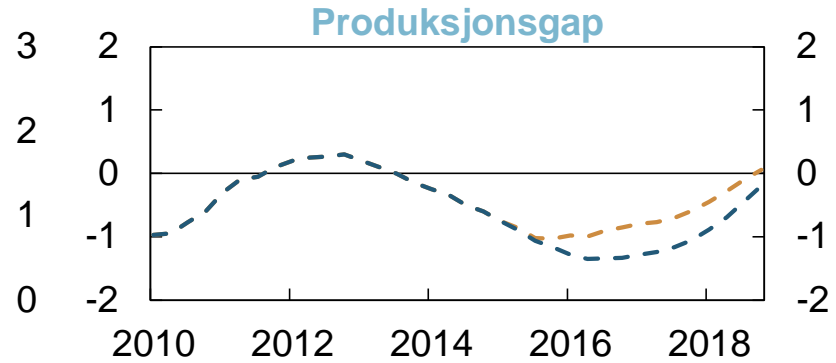
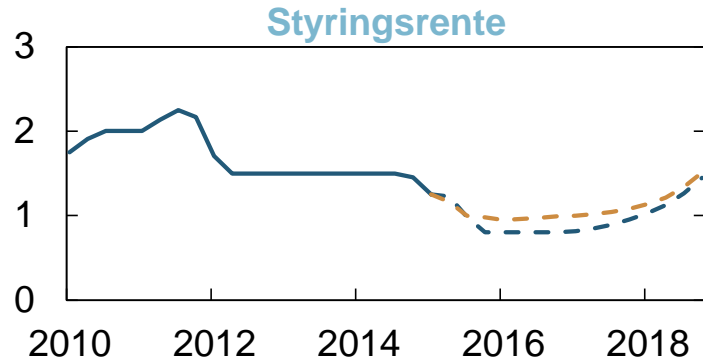


— PPR 2/15 med uendret rentebane

— PPR 1/15



Kongepanel

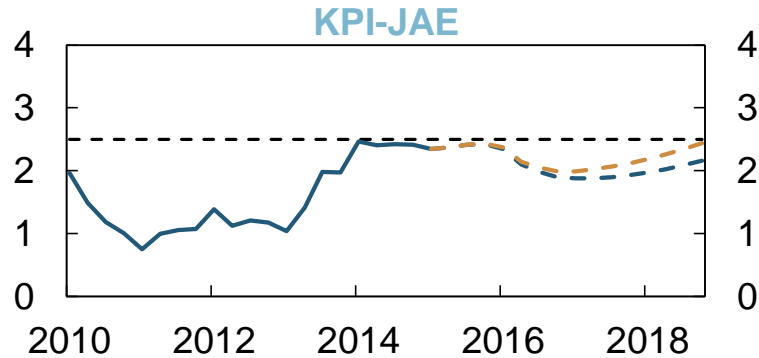
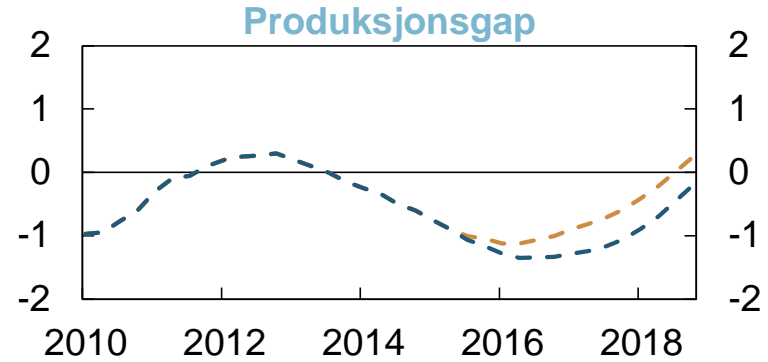
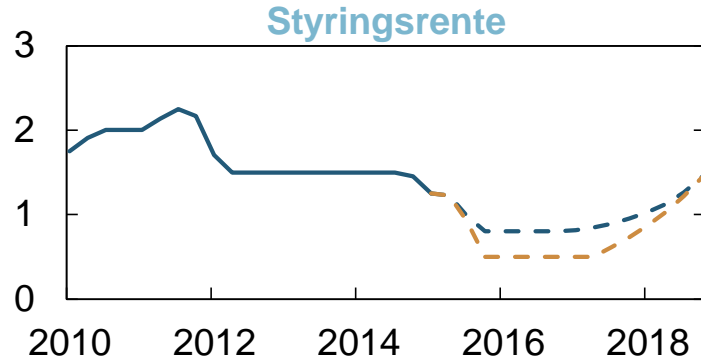


— PPR 2/15

— PPR 1/15



Kriterier

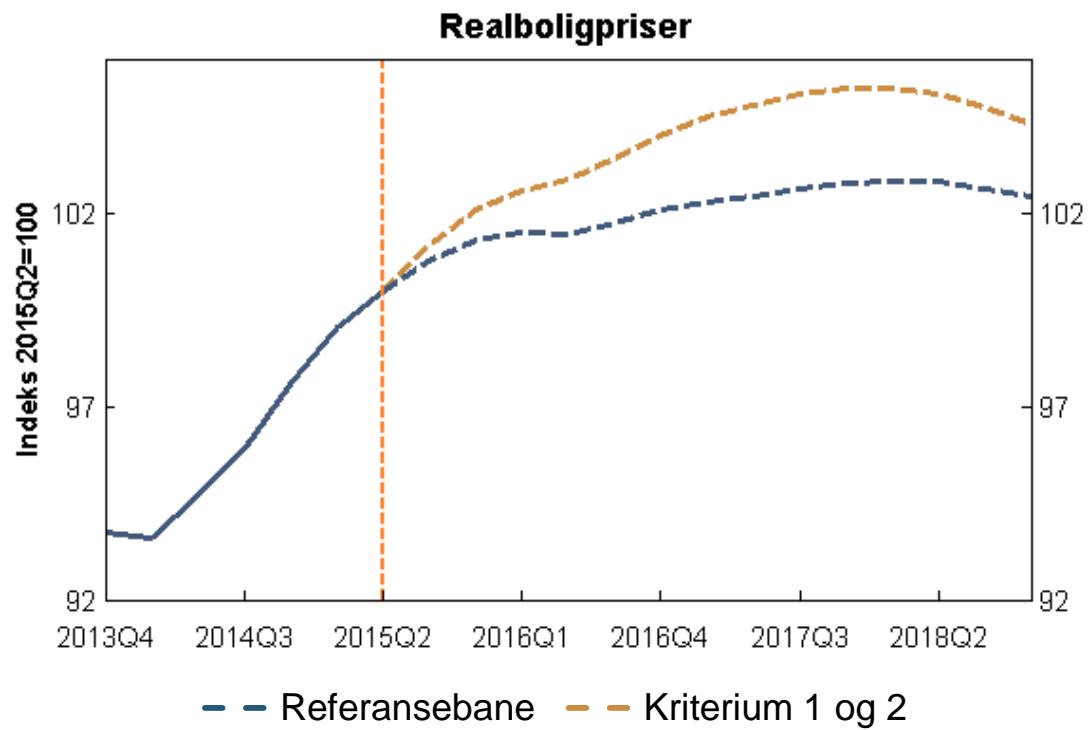


— Referansebane — Kriterium 1 og 2



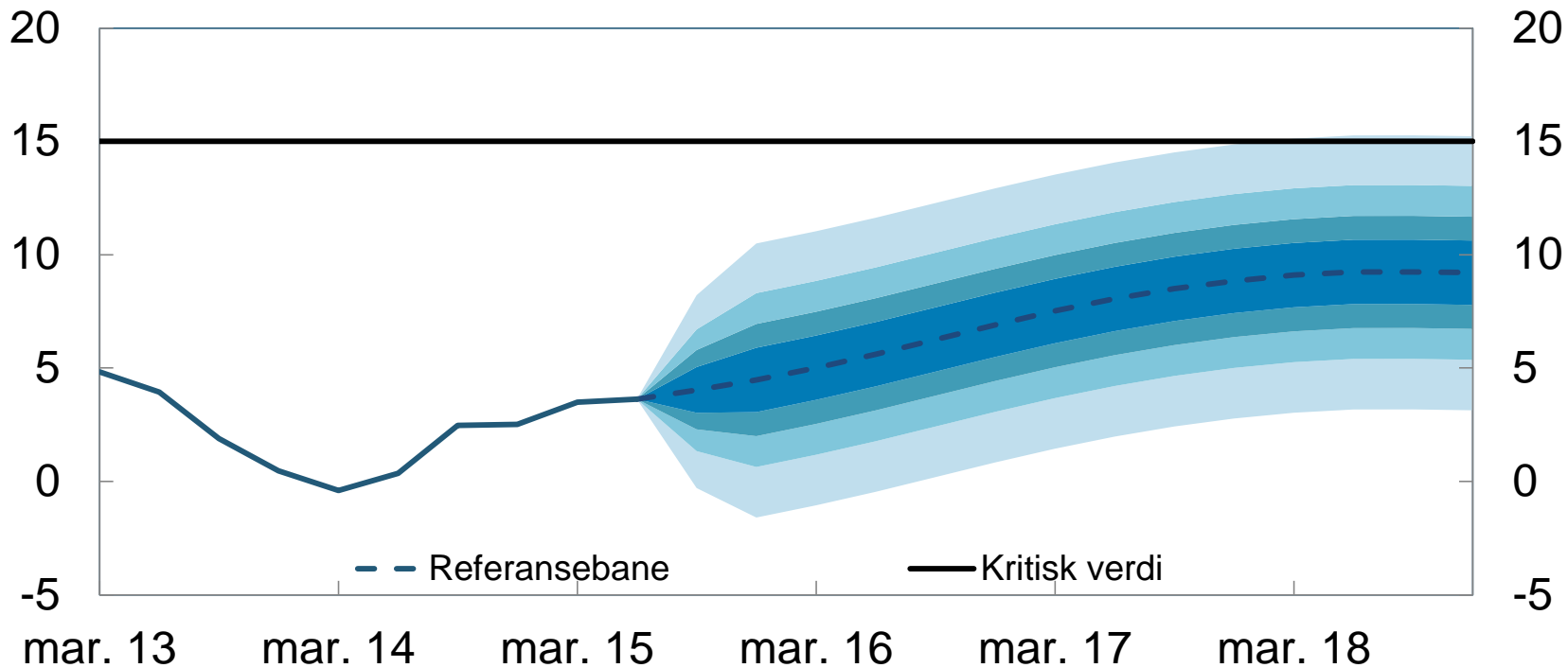
Kriterier

Realboligpriser



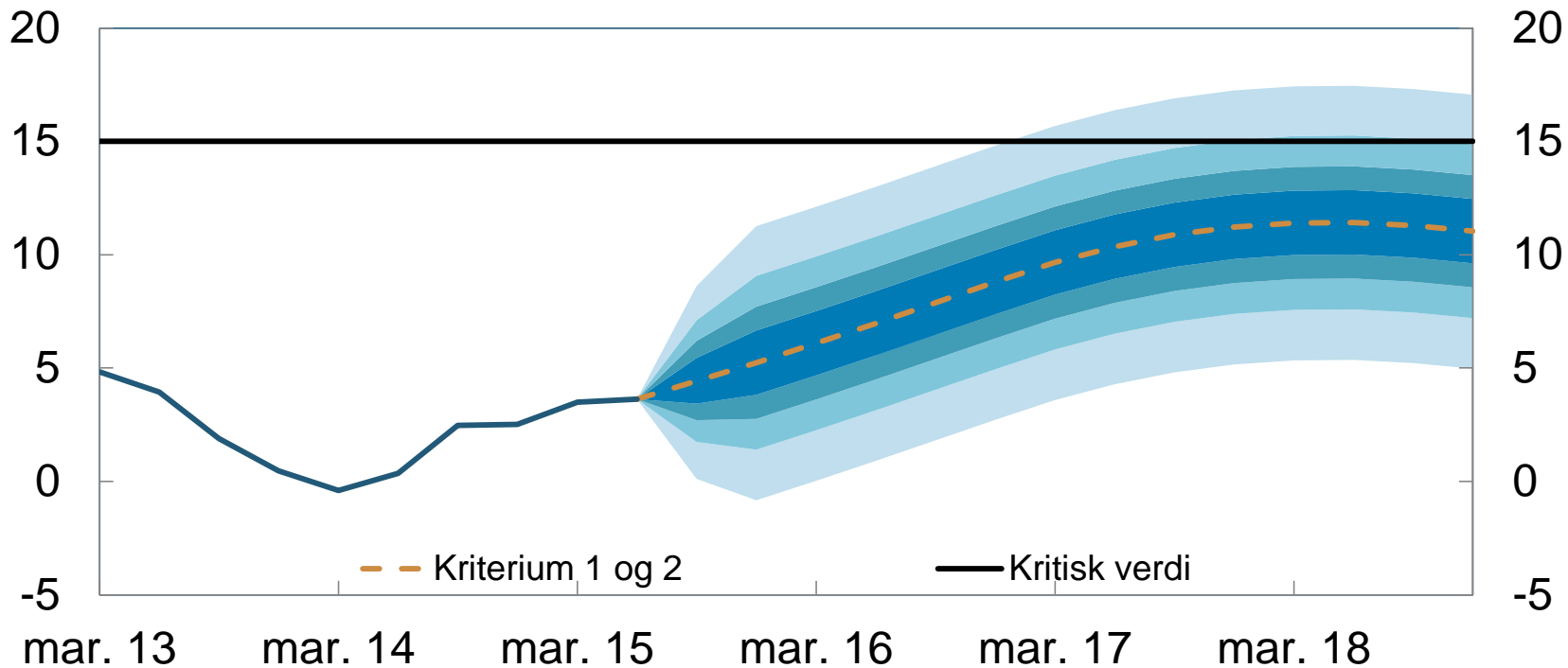
Usikkerhet i boligprisene

Referansebanen

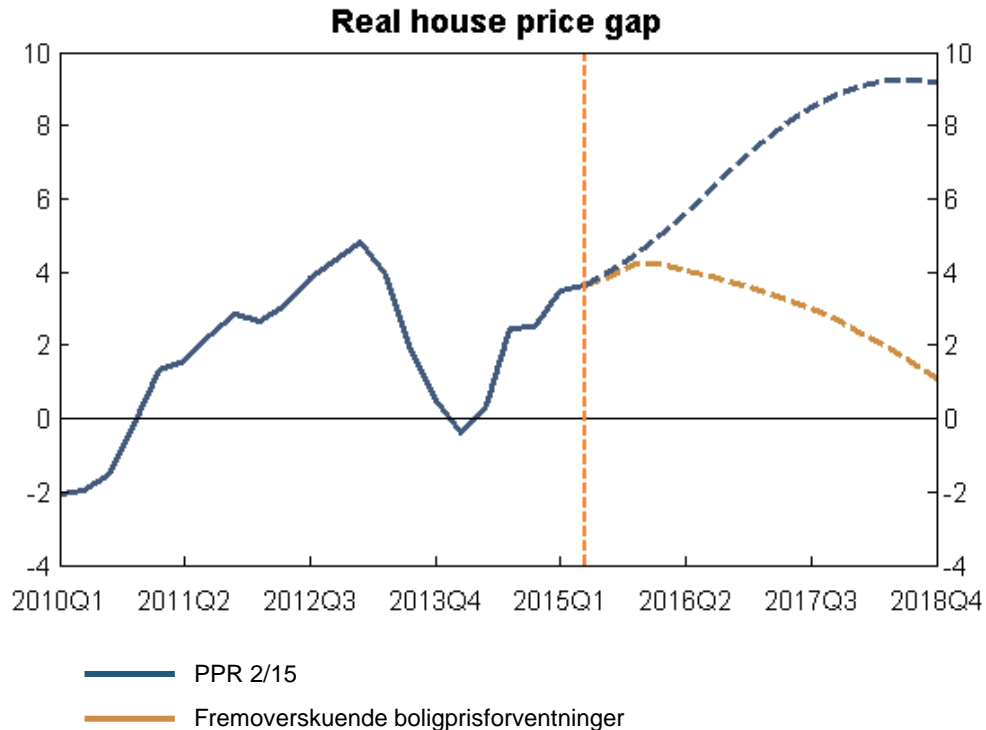


Usikkerhet i boligprisene

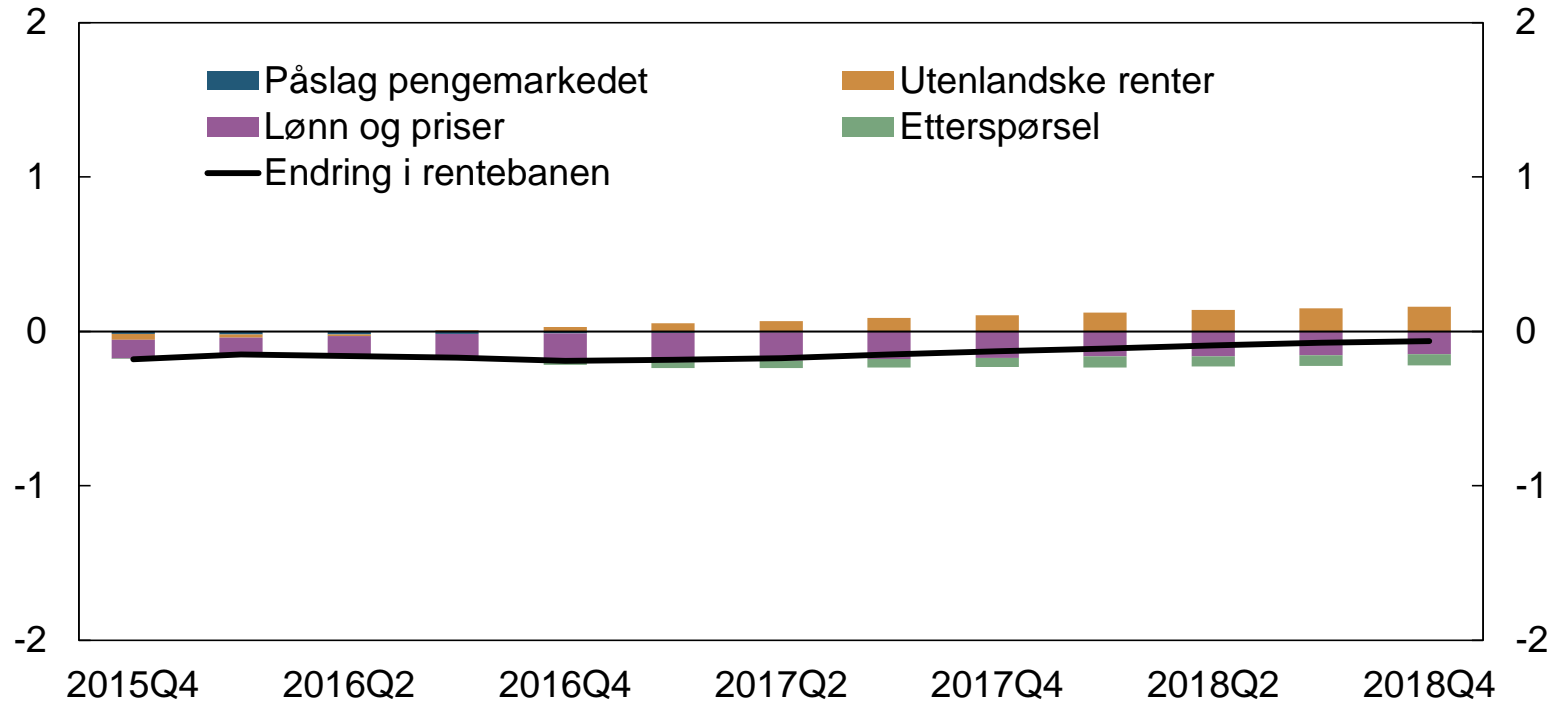
Kriterium 1 og 2



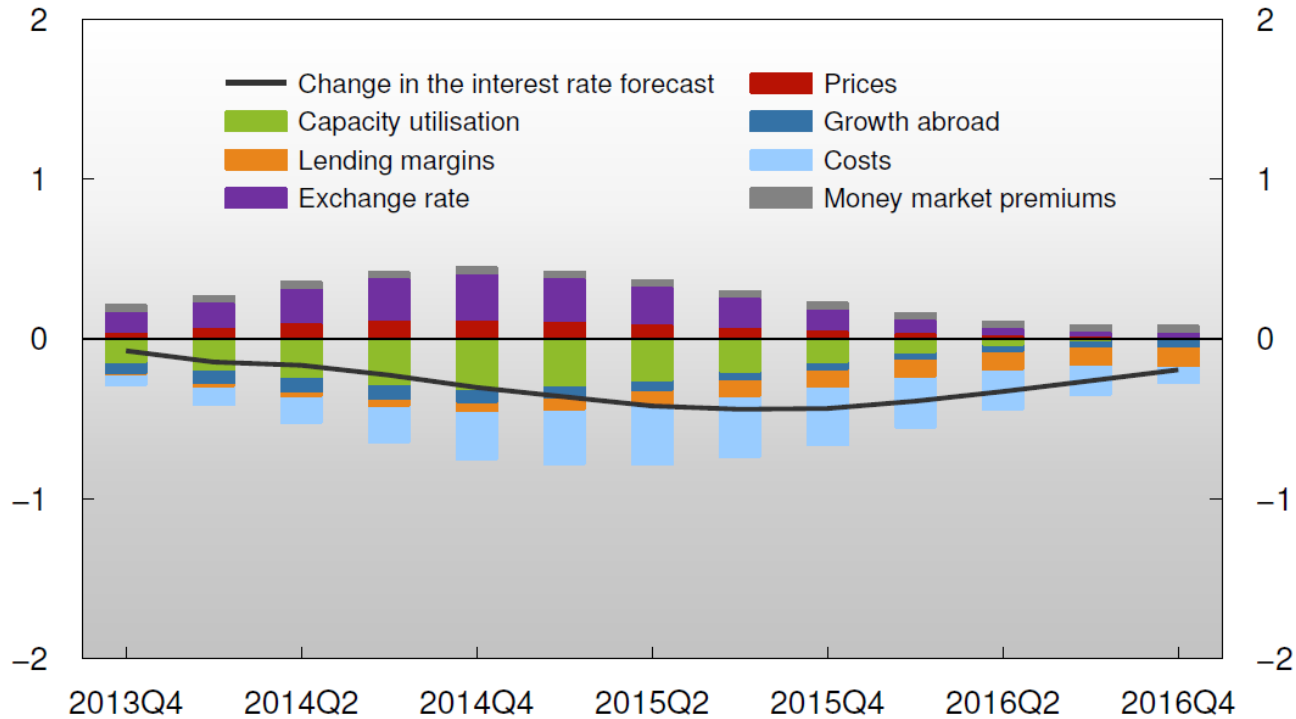
Betydning av boligprisforventninger



Renteregnskapet



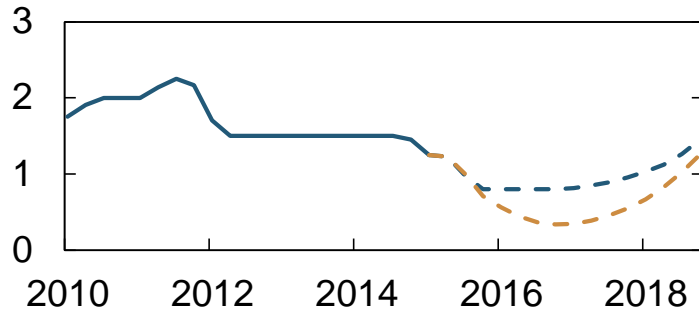
Nok et renteregnskap (2/13)



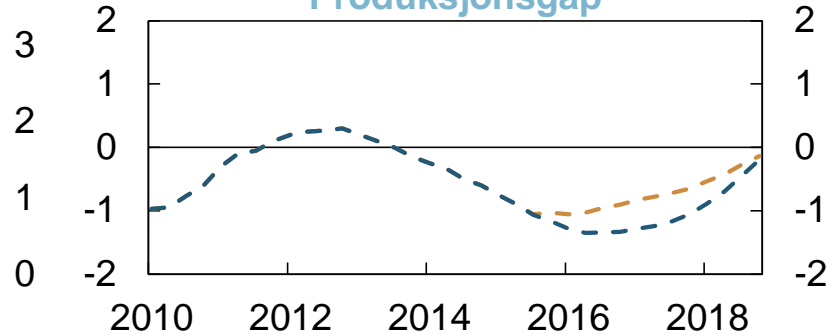
Lavere lønnsforventninger

Kan feste seg en forestilling om lav lønnsvekst fremover

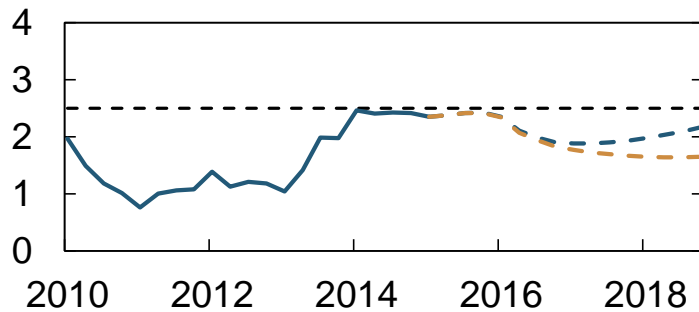
Styringsrente



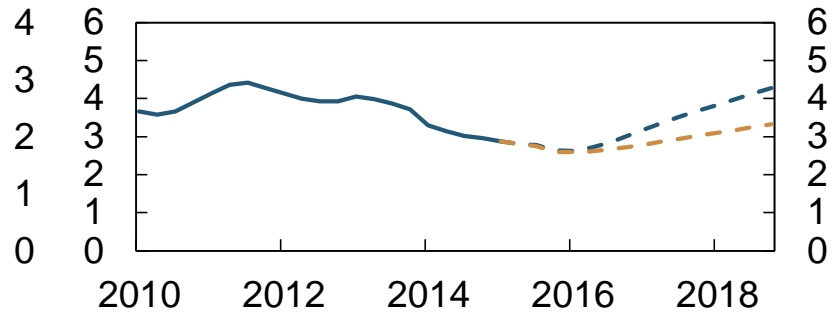
Produksjonsgap



KPI-JAE



Lønnsvekst

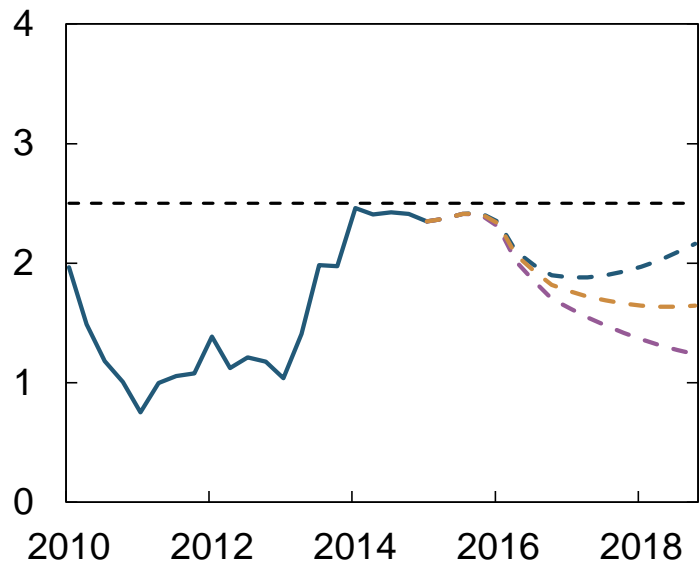


— PPR 2/15 — Lavere lønnsvekst

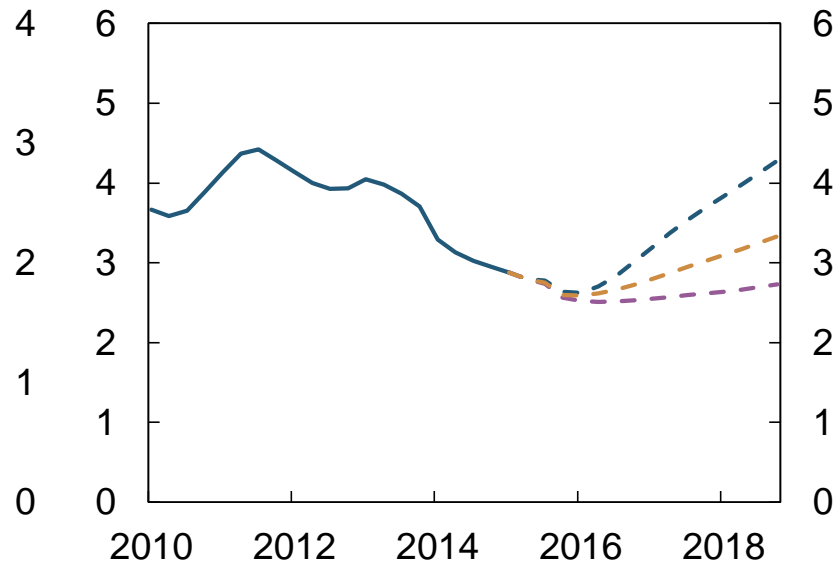


Lavere lønnsforventninger uten renterespons

KPI-JAE



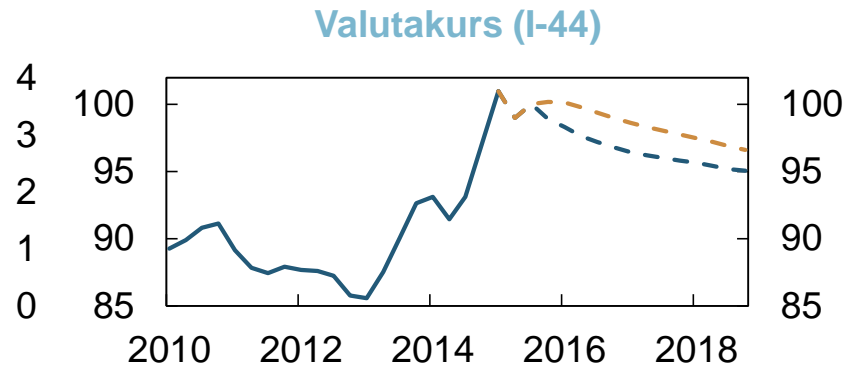
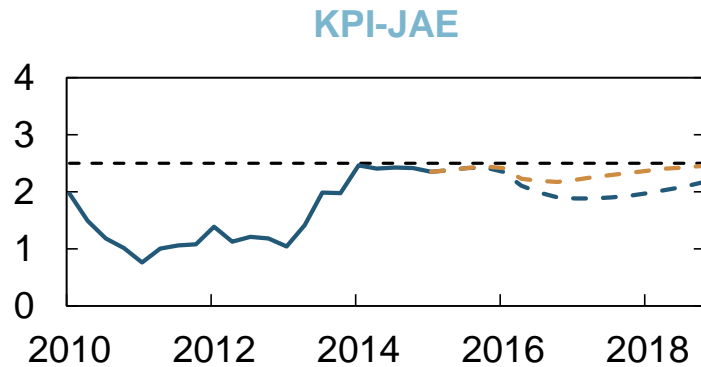
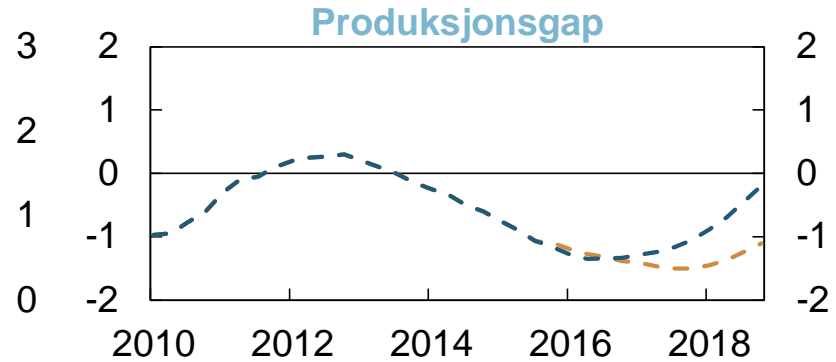
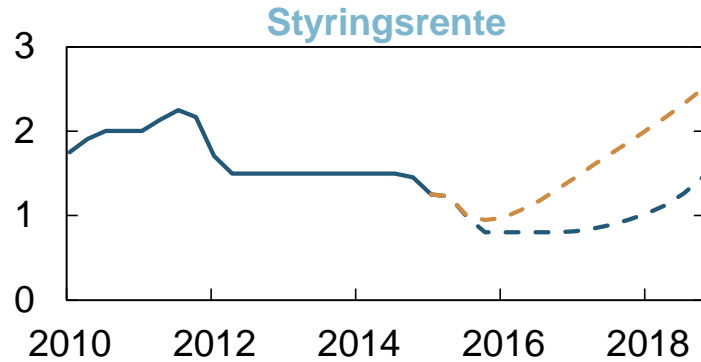
Lønnsvekst



— PPR 2/15 — Lavere lønnsforventninger med renterespons — Lavere lønnsforventninger uten renterespons



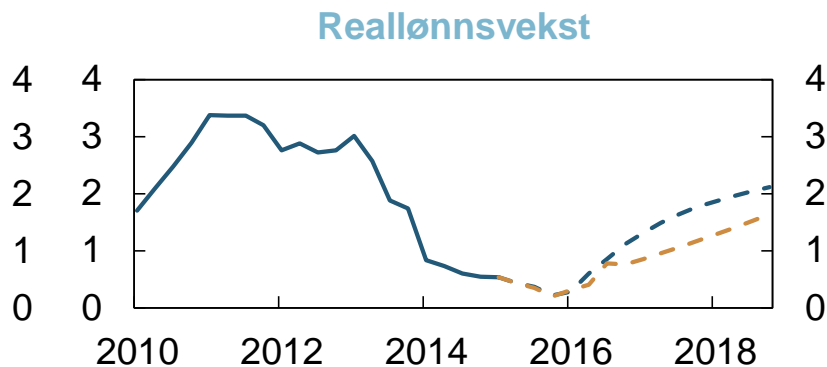
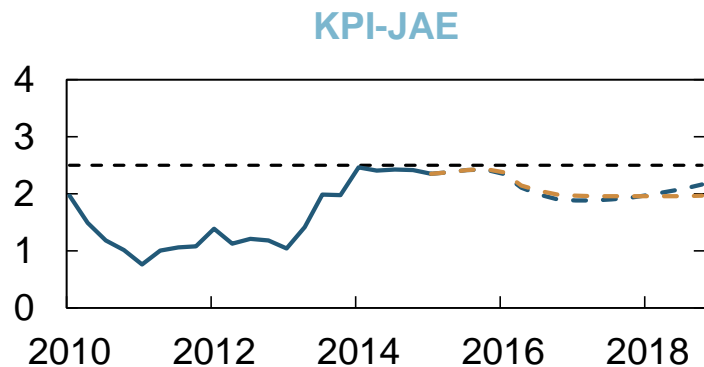
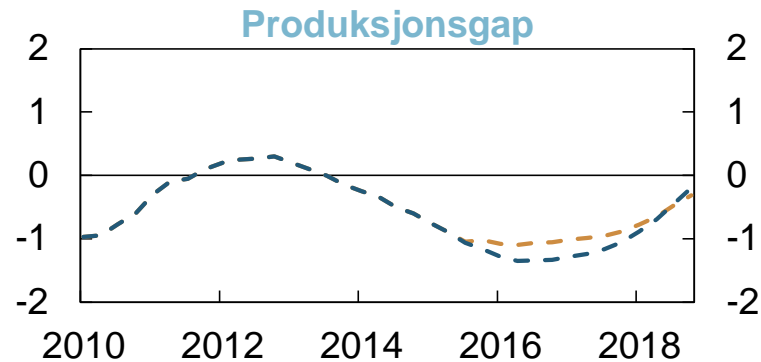
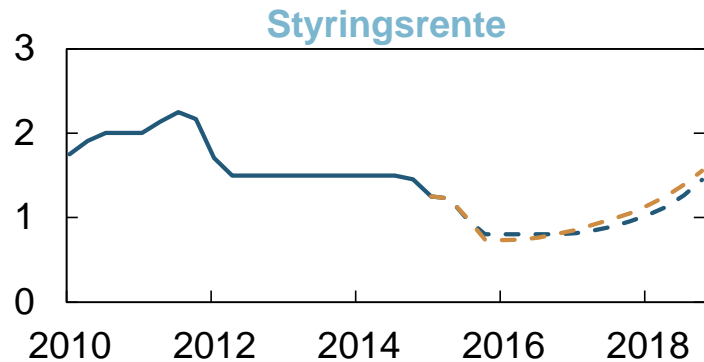
Og tilsvarende for valutakursen



— PPR 2/15 — Svakere valutakurs



Både lønn og valutakurs

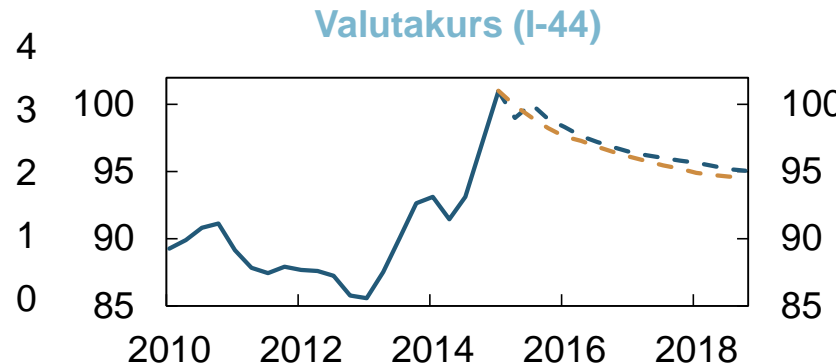
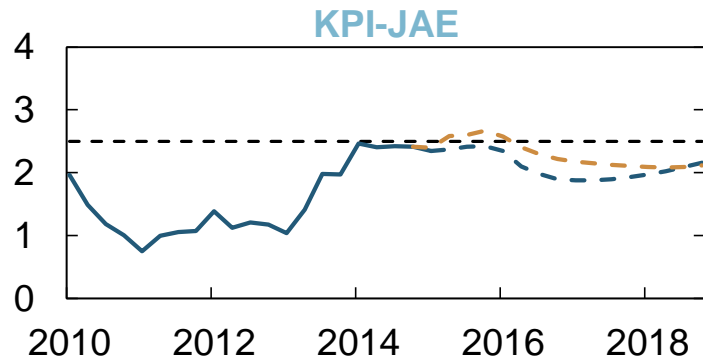
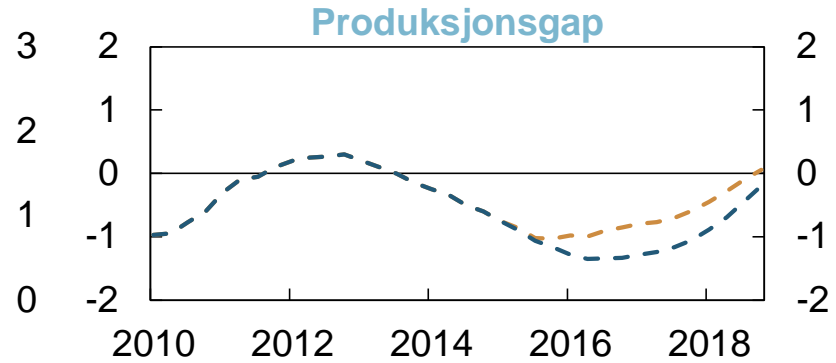
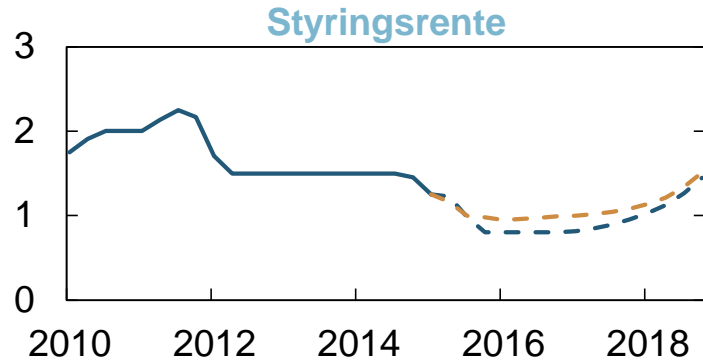


— PPR 2/15

— Både lønn og valutakurs



Kongepanel



— PPR 2/15

— PPR 1/15





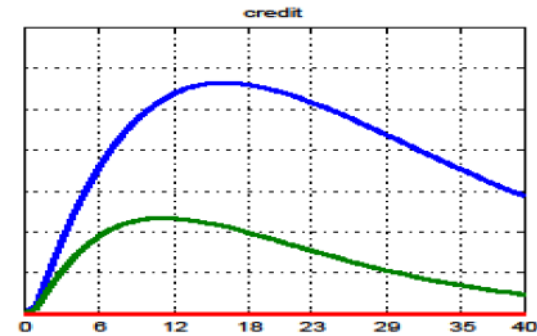
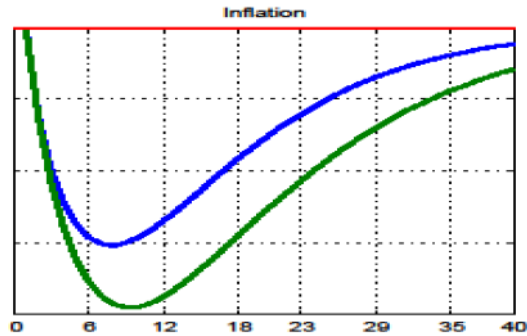
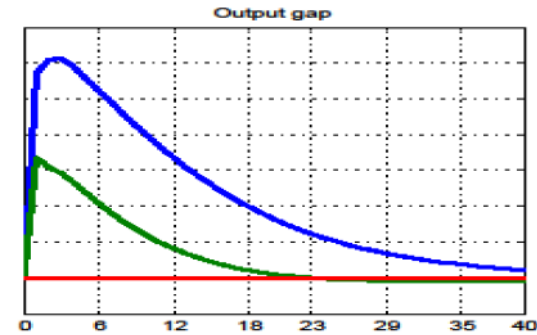
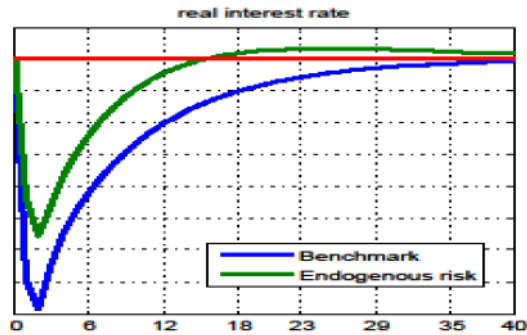
NOEN TANKER OM FREMTIDEN

Veien videre – to hovedløp

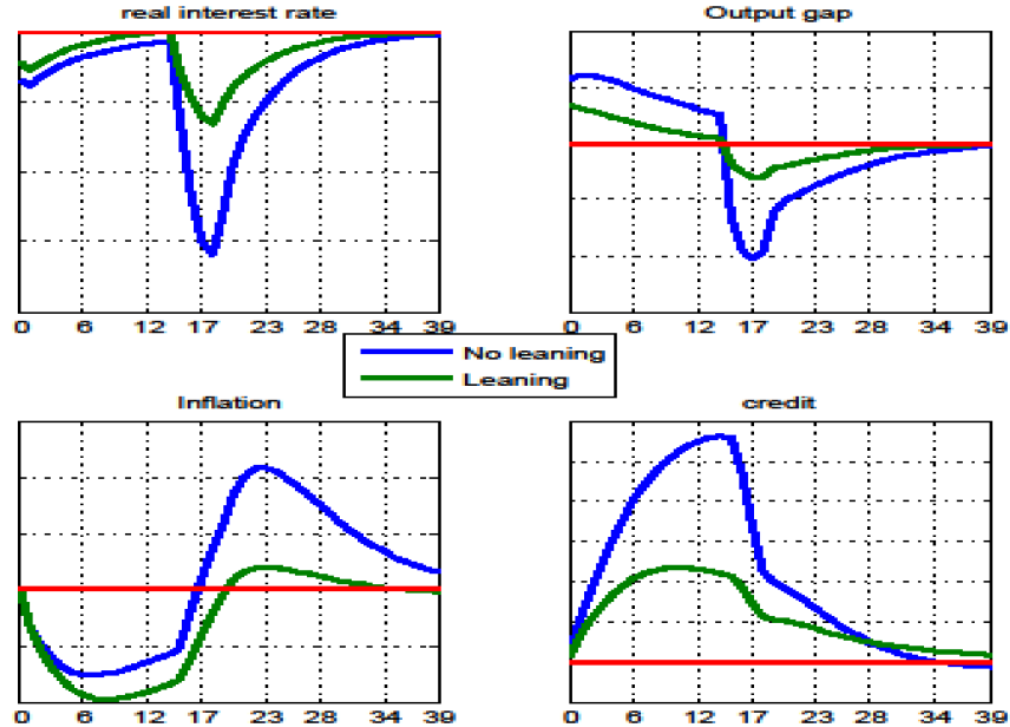
- Videre integrering av hensynet til finansiell stabilitet i den pengepolitiske analysen
 - Endogen «stress-sannsynlighet»
 - Endogen «loss given default»
- Noe helt annet: Rethinking macro modeling (ReMod)
 - En kritisk evaluering av dagens generasjon av DSGE-modeller
 - Forslag til mulige alternativer basert på nyere forskning innen:
 - Behavioral economics
 - Agent based modeling
 - Heterogenitet/aggregering
 - Mikroøkonometri
 - En behavioral versjon av NEMO?



Internalisering av finansiell stabilitet



En potensiell gevinst med «leaning»



ReMod – Motivasjon

- Teoritro DSGE-modeller bygger på en rekke sterke forutsetninger
 - Nytte- og profittmaksimering
 - Modellkonsistente forventninger
 - Full koordinering (Markedsklarering)
- Små avvik fra disse antakelsene kan ha stor betydning for resultatene
- Krever stadige ad-hoc justeringer av modellen for bedre å kunne forklare data
- Antakelser som ikke har rot i virkeligheten svekker tilliten til modellen og gjør ledelsen (og sikkert andre) skeptiske
 - Vanskeliggjør kommunikasjon



ReMod – noen mulige ingredienser

- Aktører som nå, men mer heterogenitet langs viktige dimensjoner, mer bottom-up
- I større grad enkle policyregler (heuristics), men intern konsistens for valg fortsatt viktig (konsum, sparing, arbeid etc.)
- I større grad mikroøkonometrisk evidens som design-kriterium
 - Hva er det aktørene faktisk gjør?
- Avvik fra modellkonsistente forventninger
 - Enkle regler, læring etc.
- Koordineringsproblemer i ulike markeder, ikke bare arbeidsmarkedet
 - Kilen mellom tilbud og etterspørsel kan i seg selv være viktig for konjunkturbevegelsene

