



DREAM

# Kalibrering og dannelse af et grundforløb for DREAM

Martin Aarøe Christensen

DREAM-Workshop

25. april 2012

# Introduktion

- Kalibrering
- Konjunkturrensning og strukturelle niveauer i modellen
- Modelling af den økonomiske krise
- Dannelse af et grundforløb

# Kalibrering af DREAM

## Kalibrering

- Proces hvorved parametre sættes således at modellen kan replicerer et givent basisår

## Kalibreringen vanskeliggøres af

- Basisåret ikke i steady state
  - Beholdningsvariable og andre endogene variable variere over tid.
- Rationelle (fremadskuende) agenter
  - Intertemporal feedback problem (agenters adfærd i basisåret påvirket af fremtiden)

# Kalibrering af DREAM

## Dynamisk kalibrering

- Befolkningsregnskab
  - Antagelser om finanspolitik
  - Data for basisår (IO tabel, supplerende datasæt)
  - Estimer af elasticiteter, installationsomkostninger mv. (fra litteraturen)
- 
- Øvrige parametre sættes således at modellen kan replicerer et givent basisår

# Antagelser om finanspolitik

- Vedtaget politik videreføres
- Offentligt forbrug
  - Individuelt offentligt forbrug følger demografisk træk tillagt trendvækst
  - Kollektivt offentligt forbrug følger BNP
- Offentlige investeringer
  - Konstant K/Y forhold for maskiner og bygninger
  - Overgang fra basisår til konstant K/Y forhold

# Antagelser om finanspolitik

- Indkomstoverførsler
  - Demografisk træk
- Øvrige transfereringer
  - Følger BNP
- Finanspolitisk holdbarhed og lukning af saldo
  - Intertemporal budgetrestriktion sikret ved lump sum overførsel fra udlandet til den offentlige sektor fra og med 2080

# Valg af basisår

- Modellens grundlæggende strukturelle egenskaber er i høj grad baseret på basisårets egenskaber:
  - produktionsstruktur, forbrugeradfærd, størrelsen af den offentlige sektor, skatteprovenu
- Muligt at bruge et historisk år som basisår,
  - f.eks. det senest tilgængelige år i nationalregnskabet.

# Historisk basisår

Kalibrering med historisk basisår kan medføre,

- at modellens langsigtede egenskaber i princippet kan skifte fra år til år, alt efter konjunkturudviklingen i basisåret.
- at den finanspolitiske holdbarhedsindikator kan skifte fra år til år, uden at dette nødvendigvis kan forklares af ændrede forhold i fremtiden



# Historisk basisår

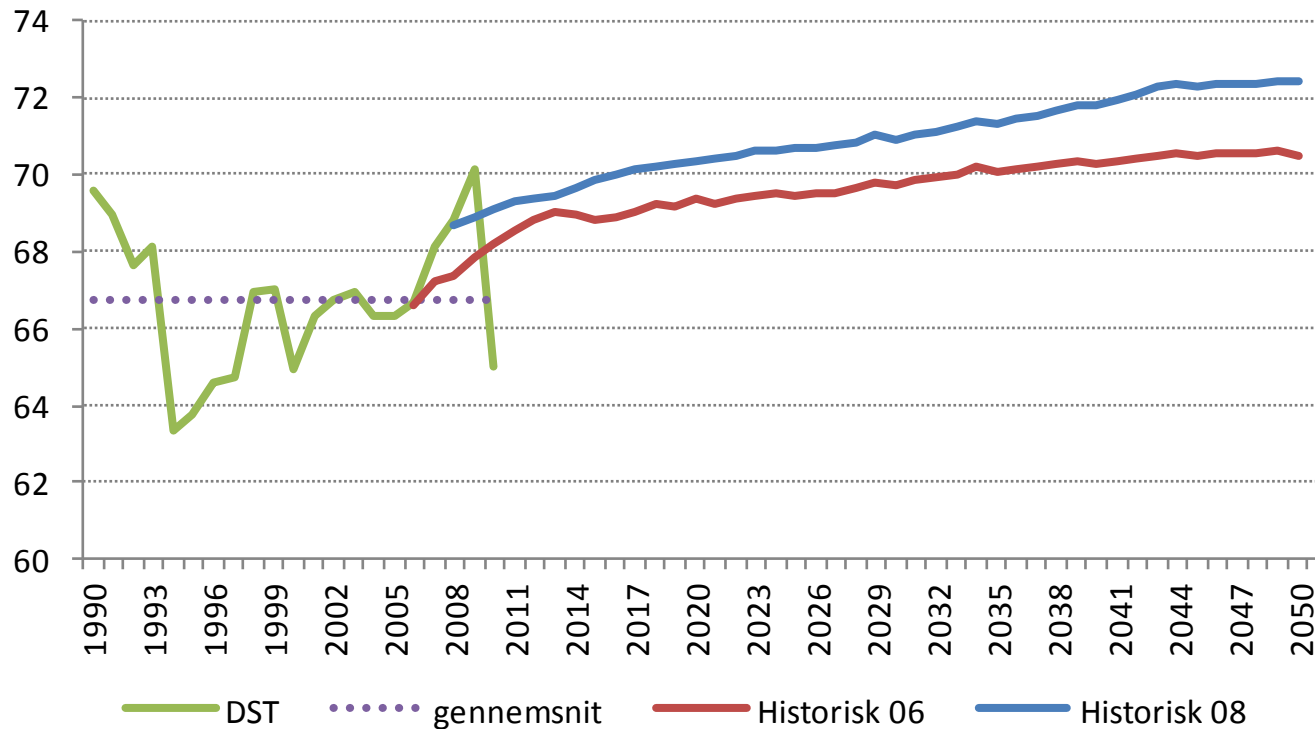
**Tabel. Langsigtede egenskaber ved kalibrering med historiske basisår**

	<b>T</b>	<b>T+20</b>	<b>T+30</b>	<b>T+40</b>
<b>Lønkvote inkl. aflønning af selvstændige</b>				
Historisk 2006	66.6	69.5	70.2	70.5
Historisk 2008	68.7	70.9	71.7	72.4
<b>Privat forbrug som pct. af BNP</b>				
Historisk 2006	48.7	51.8	51.2	50.4
Historisk 2008	48.3	51.1	50.7	50.3
<b>Boliginvesteringer som pct. af BNP</b>				
Historisk 2006	6.5	6.7	6.4	6.3
Historisk 2008	5.7	6.1	5.9	5.8

*Modelkalibrering ved givent basisår, inden annoncering af efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækning mv.*

# Historisk basisår

Figur. Lønkvote inkl. aflønning af selvst. ved kalibrering med historiske basisår



Modelkalibrering ved givent basisår, inden annoncering af efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækning mv.)

# Strukturelt basisår

- DREAM tager i stedet udgangspunkt i et strukturelt basisår.
- Sikre, at modellens langsigtede egenskaber i mindre grad bliver afhængig af konjunkturudviklingen i basisåret.

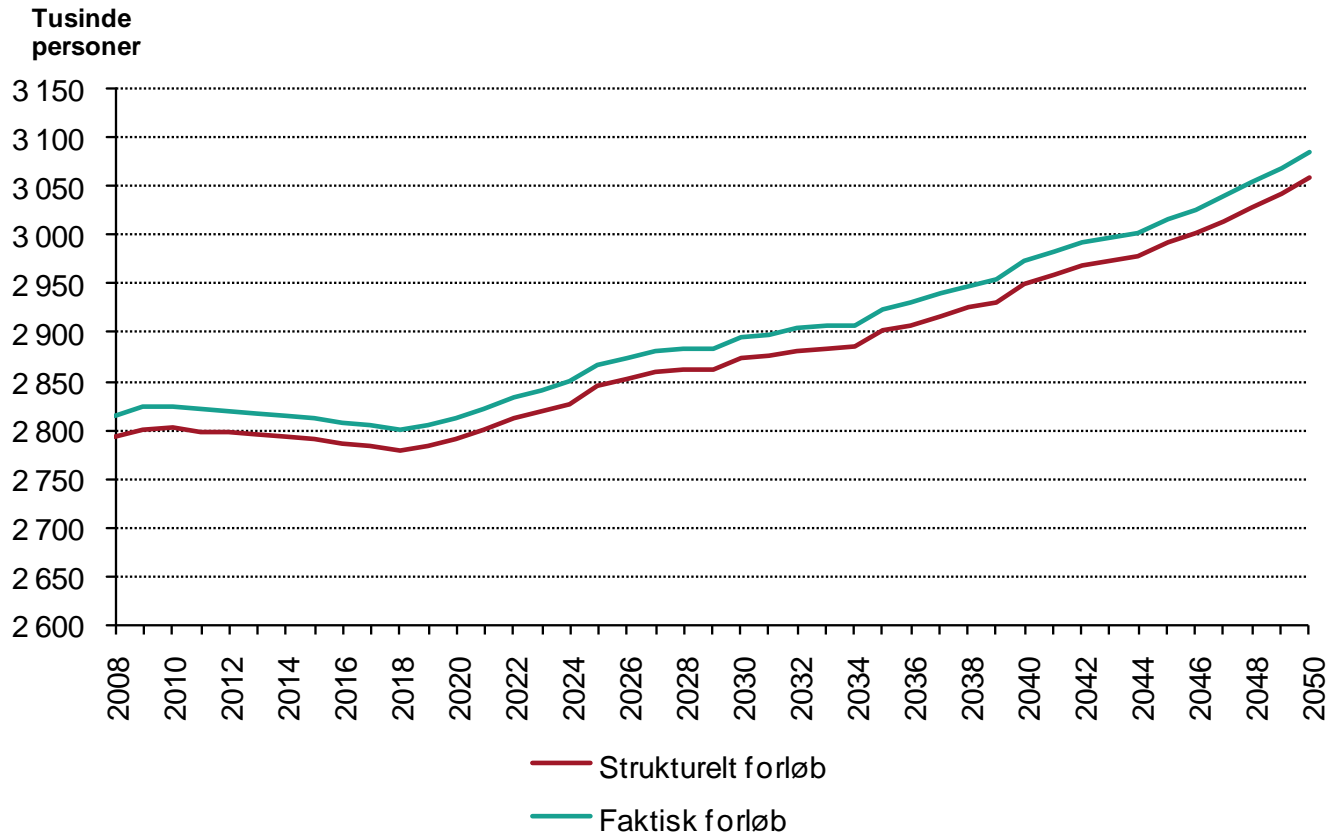
# Strukturelt basisår

## Mulige metoder

- Konjunktur neutralt år
  - f.eks. 2004 hvor output gab er tæt på 0
  - Kræver eksplicit modellering af hvordan politikændringer påvirker strukturelle niveauer i efterfølgende år
- Konjunkturrensning (estimat af strukturelt basisår)
  - Strukturelt befolkningsregnskab
  - Strukturel IO tabel
  - Strukturelt supplerende datasæt

# Strukturelt befolkningsregnskab

Figur: Arbejdsstyrken i strukturelt og faktisk forløb

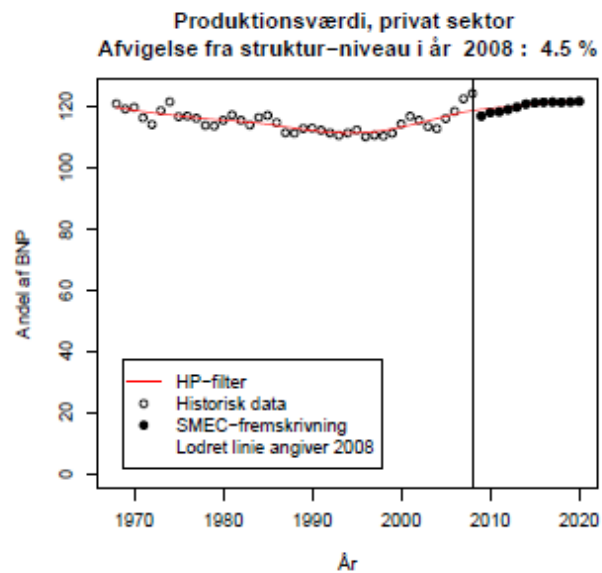
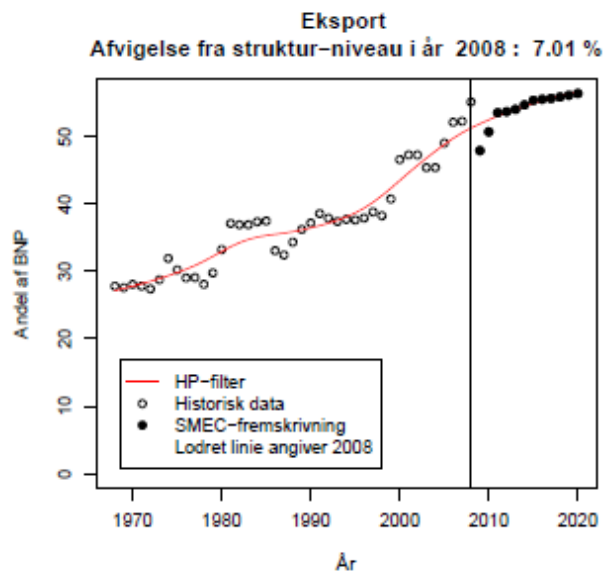
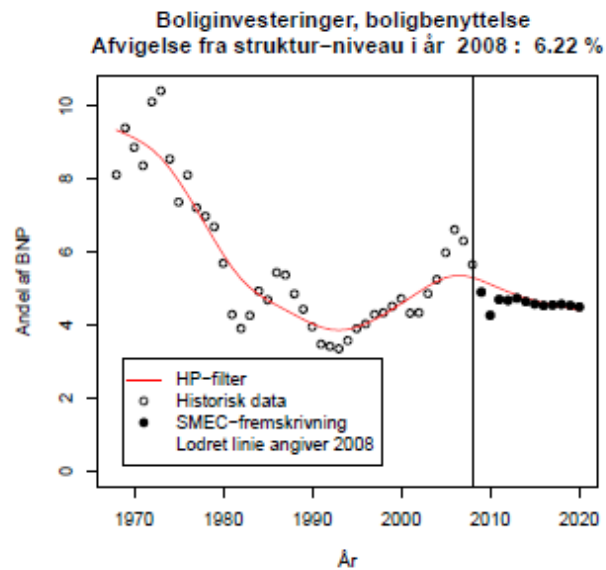
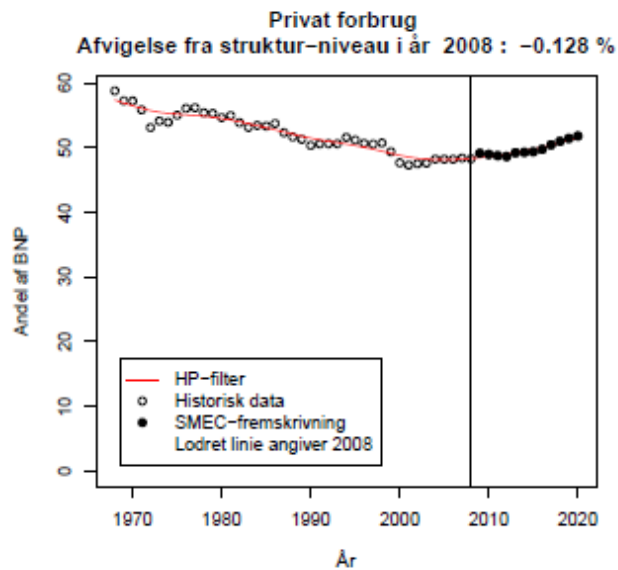


# Strukturel IO tabel

- Aggregater (kolonne og søjlesummer)
  - Strukturel BNP andel og output gab

$$C_t^{struktur} = a^{struktur} \frac{Y_t}{(1 + output\ gap_t)}$$

- Produkt- og produktionsskatter
  - Estimat af strukturelle effektive satser
- Strukturel lønkvote



# Strukturel IO tabel

		Aktivitet							
		$Y_1$	...	$Y_n$	C	G	I	X	
Input	$Y_1$								$\Sigma Y_1$
	...								...
	$Y_n$								$\Sigma Y_n$
	M								$\Sigma M$
	$T_1$								$\Sigma T_1$
	$S_1$								$\Sigma S_1$
	$T_2$								$\Sigma T_2$
	$S_2$								$\Sigma S_2$
	W								$\Sigma W$
	R								$\Sigma R$

$\Sigma Y_1$  ...  $\Sigma Y_n$   $\Sigma C$   $\Sigma G$   $\Sigma I$   $\Sigma X$

- Indgår i tabsfunktion
- Bestemt af konjunkturrensede makro-tal
- Bestemt af effektive satser og skattebase
- Bestemt af konjunkturrensede lønkvote
- Bestemt af konjunkturrensede BVT



# Strukturelt basisår

**Tabel. Egenskaber ved kalibrering til historisk og strukturelt basisår**

	2008	2020	2030	2040	2050
<b>Lønkvote inkl. aflønning af selvstændige</b>					
Historisk	68.7	70.3	70.9	71.8	72.4
Strukturelt	66.8	67.9	68.5	69.3	70.0
<b>Privat forbrug som pct. af BNP</b>					
Historisk	48.3	51.0	50.9	50.6	50.1
Strukturelt	47.7	50.1	49.8	49.3	48.8
<b>Boliginvesteringer som pct. af BNP</b>					
Historisk	5.7	5.9	6.1	6.0	5.7
Strukturelt	5.2	5.7	6.0	5.9	5.6
<b>Primær saldo pct. af BNP</b>					
Historisk	3.4	0.1	-1.4	-1.7	-1.2
Strukturelt	2.1	-0.9	-2.4	-2.7	-2.1

*Modelkalibrering ved basisår 2008, inden annoncering af krise og efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækning mv.)*

# Holdbarhed

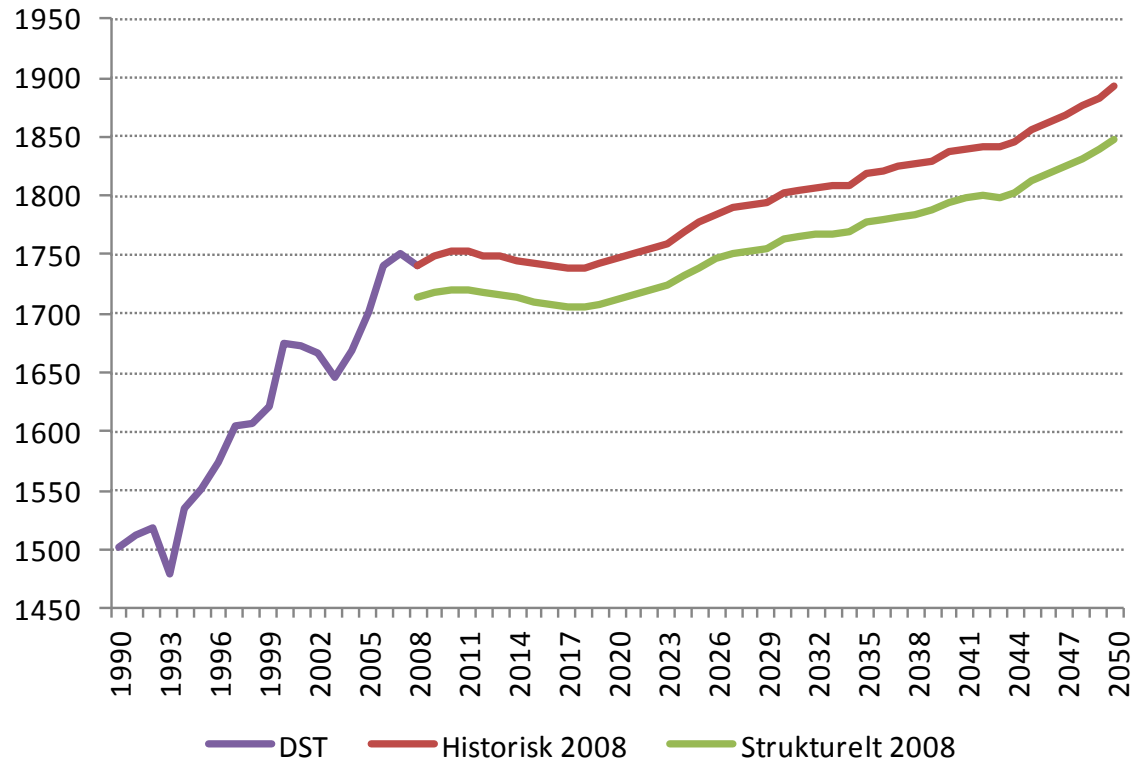
**Tabel. Finanspolitisk holdbarhed ved historisk og strukturelt basisår**

	HBI	HBI
	Pct. af BNP	Mia. kr.
Historisk basisår	0.032	0.6
Strukturelt basisår	-0.949	-16.6

*Modelkalibrering ved basisår 2008, inden annoncering af krise og efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækningsaftale mv.)*

# Strukturelt basisår

Figur. BNP ved historisk og strukturelt basisår

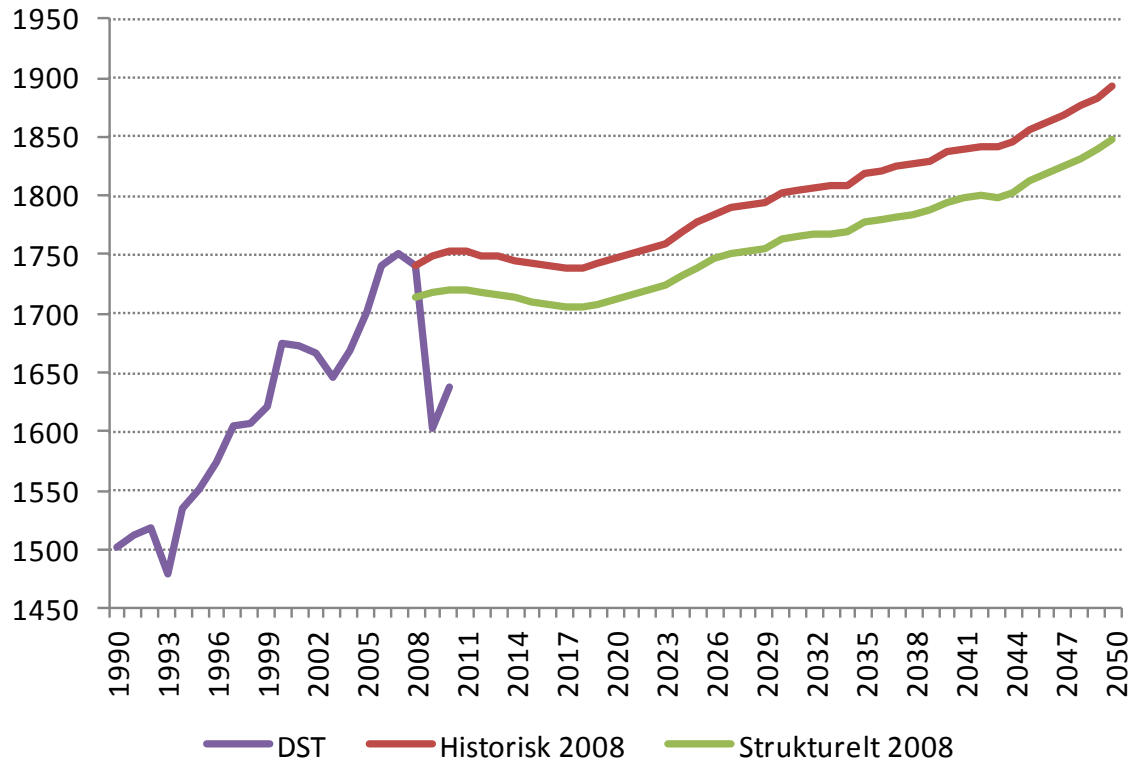


Løbende priser (vækst og inflationskorr.)

Modelkalibrering ved basisår 2008, inden annoncering af krise og efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækning mv.)

# Strukturelt basisår

Figur. BNP ved historisk og strukturelt basisår



Løbende priser (vækst og inflationskorr.)

Modelkalibrering ved basisår 2008, inden annoncering af krise og efterfølgende Reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale, tilbagetrækning mv.)

# Modellering af den økonomiske krise

- I princippet er grundlæggende strukturer upåvirket af konjunkturudsving
- Den økonomiske krise der ramte Danmark i 2008 imidlertid så stor at påvirkning på længere sigt kan forventes
  - Formuer (f.eks. pensioner)
  - Kapital
  - Offentlige finanser

# Modellering af den økonomiske krise

## Modellering af den økonomiske krise

- Forårspakke 2.0
- Genopretningspakken
- Finansministeriets fremskrivning til 2020 for centrale variable
  
- Midlertidig skift i parametre der bestemmer økonomiske strukturer og agenters adfærd
  - Kan afvige fra strukturelt niveau frem til 2020
  - Vender gradvist tilbage til det strukturelle niveau efter 2020

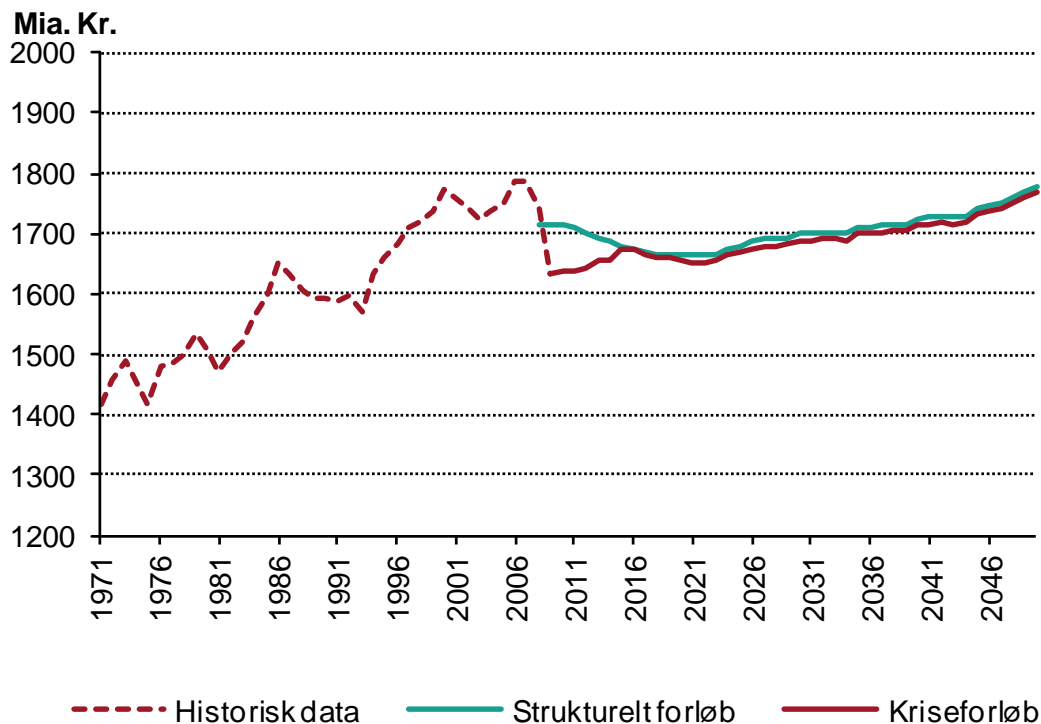
# Modellering af den økonomiske krise

Eksempler på parametre der ændres frem til 2020

- Udenlandsk efterspørgsel efter danske eksportvarer (fald i eksport)
- Produktivitetsudvikling (labour hoarding)
- Usercost for boliger, svarer til midlertidig skift i forventninger til fremtidige boligpriser (fald i boliginvesteringer)
- Husholdningernes tidspræferencer i forbruget af varer (fald i forbrugskvoten)

# Modellering af den økonomiske krise

Figur. BNP strukturelt og kriseforløb



*Faste priser (vækstkorrigeret)*

*Modelkalibrering ved basisår 2008, med annoncering af krise og reformpakker (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale)*



# Modellering af den økonomiske krise

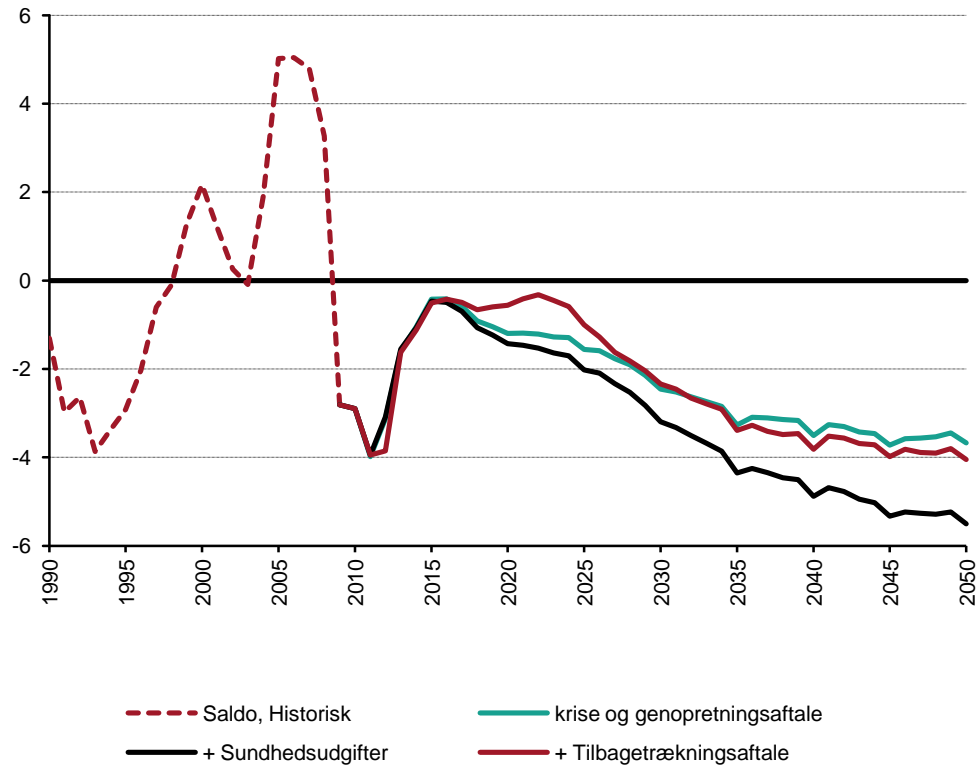
Kriseforløbet kan kombineret med andre antagelser til et grundforløb

## Eksempelvis

- Kriseforløb baseret på 2020 planens grundforløb (inkl. genopretningsaftale)
- 25 års mervækst i offentlige sundhedsudgifter 0,3 pct. p.a. fra 2014
- Tilbageføringsaftale (effekt på arbejdsstyrke som Finansministeriet)

# Grundforløb

Figur. Påvirkning af offentlig saldo ved antagelser i grundforløb, pct. af BNP



Modelkalibrering ved basisår 2008. Grundforløb med krise og reformpakkerne (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale), mervækst i sundhedsudgifter og tilbagetrækningsaftale.

# Grundforløb

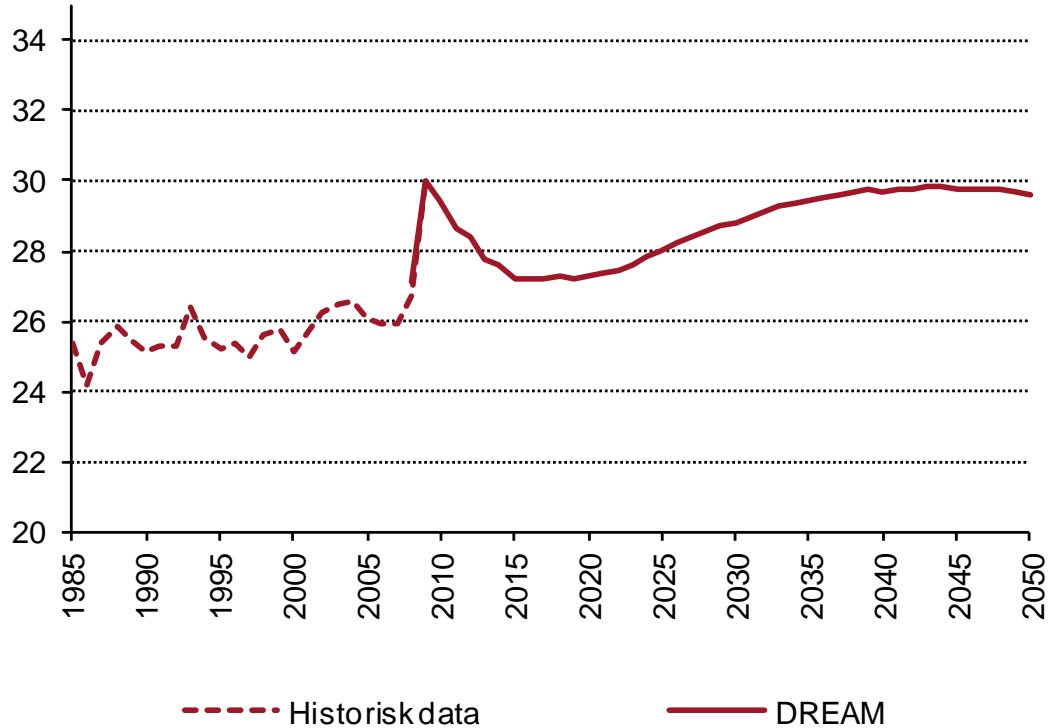
**Tabel. Finanspolitisk holdbarhed i grundforløb**

	HBI	HBI ændring	
	Pct. af BNP	Pct. point	Mia. kr.
Krise (inkl. forårspakke 2.0 og genopretningspakke)	-0.27		
+ Mervækst i sundhedsudgifter	-0.93	-0.66	-11.6
+ Tilbagetrækningsreform	-0.48	0.44	7.8

*Modelkalibrering ved basisår 2008. Grundforløb med krise og reformpakkerne (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale), mervækst i sundhedsudgifter og tilbagetrækningsaftale.  
Beløb er i 2010 kr.*

# Grundforløb

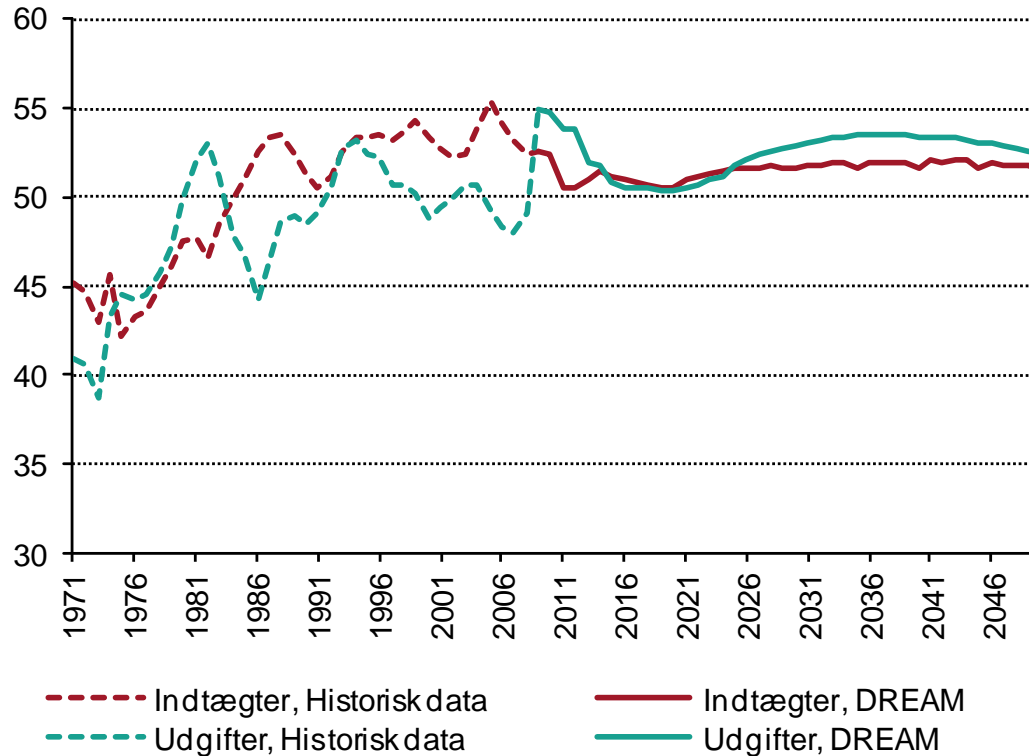
Figur. Offentlig forbrug i grundforløb, pct. af BNP



Modelkalibrering ved basisår 2008. Grundforløb med krise og reformpakkerne (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale), mervækst i sundhedsudgifter og tilbagetrækningsaftale.

# Grundforløb

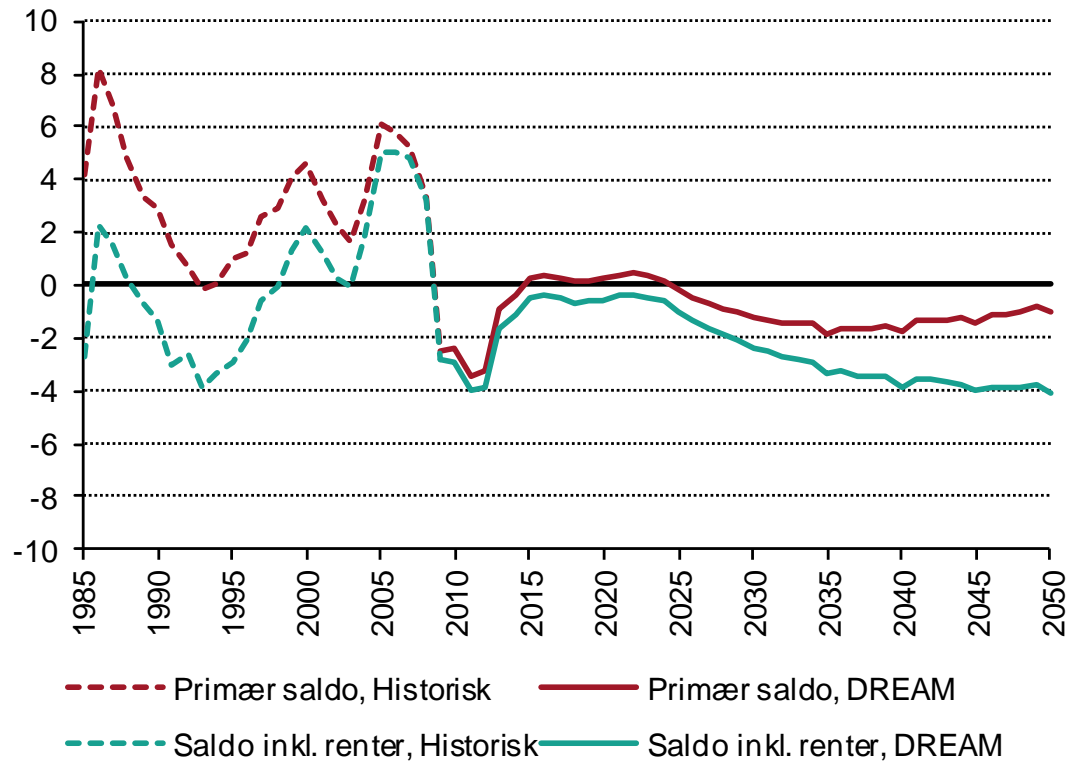
Figur. Offentlige primære indtægter og udgifter, pct. af BNP



Modelkalibrering ved basisår 2008. Grundforløb med krise og reformpakkerne (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale), mervækst i sundhedsudgifter og tilbagetrækningsaftale.

# Grundforløb

Figur. Offentlig saldo i grundforløb, pct. af BNP



Modelkalibrering ved basisår 2008. Grundforløb med krise og reformpakkerne (Forårspakke 2.0, genopretningsaftale), mervækst i sundhedsudgifter og tilbagetrækningsaftale.