

# Kapittel 6

## Konjunkturer og økonomisk aktivitet

## Keynes-modell endogen investering & nettoskatter

$$Y = C + I + G$$

$$C = z^C + c_1(Y - T), \text{ der } 0 < c_1 < 1,$$

$$I = z^I + b_1 Y \quad \text{der } 0 < b_1 < 1,$$

$$T = z^T + tY \quad \text{der } 0 < t < 1$$

Antar at  $1 - c_1(1-t) - b_1 > 0$ , for å unngå at modellen blir ustabil.

Fire ligninger og fire endogene variabler  $Y$ ,  $C$ ,  $I$  og  $T$ .

Setter inn for  $T$  i konsumfunksjonen,  $C = z^C + c_1(Y - z^T - tY) = z^C + c_1(1-t)Y - c_1 z^T$

Løser for Y :

$$Y = z^C + c_1(1-t)Y - c_1 z^T + z^I + b_1Y + G,$$

$$Y - c_1(1-t)Y - b_1Y = z^C + c_1(1-t)Y - c_1 z^T + z^I + b_1Y + G - c_1(1-t)Y - b_1Y$$

$$Y(1 - c_1(1-t) - b_1) = z^C - c_1 z^T + z^I + G,$$

løsningsen for Y: 
$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$$

løsningen for Y: 
$$Y = \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$$

Løsningen for de andre endogene variablene C, I og T

$$\begin{aligned} C &= z^C + c_1(1-t) \frac{1}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G) - c_1 z^T \\ &= z^C + \frac{c_1(1-t)}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G) - c_1 z^T \end{aligned}$$

$$I = z^I + \frac{b_1}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$$

$$T = z^T + \frac{t}{1-c_1(1-t)-b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$$

## Eksogen økning i investeringene $\Delta z^I > 0$ .

Løsningen for  $Y$   $Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$  på tilvekstform

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1} \Delta z^I > 0$$

Hvis  $c_1 = 0,6$ ,  $t=0,5$  og  $b_1 = 0,1$  og  $\Delta z^I = 100$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - 0,6(1 - 0,5) - 0,1} 100 = \frac{1}{0,6} 100 = 166,66\dots$$

**Hvilken betydning har endogene skatter og endogene investeringer?**

**Multiplikator eksogene skatter og investeringer:**  $\frac{1}{1 - c_1}$

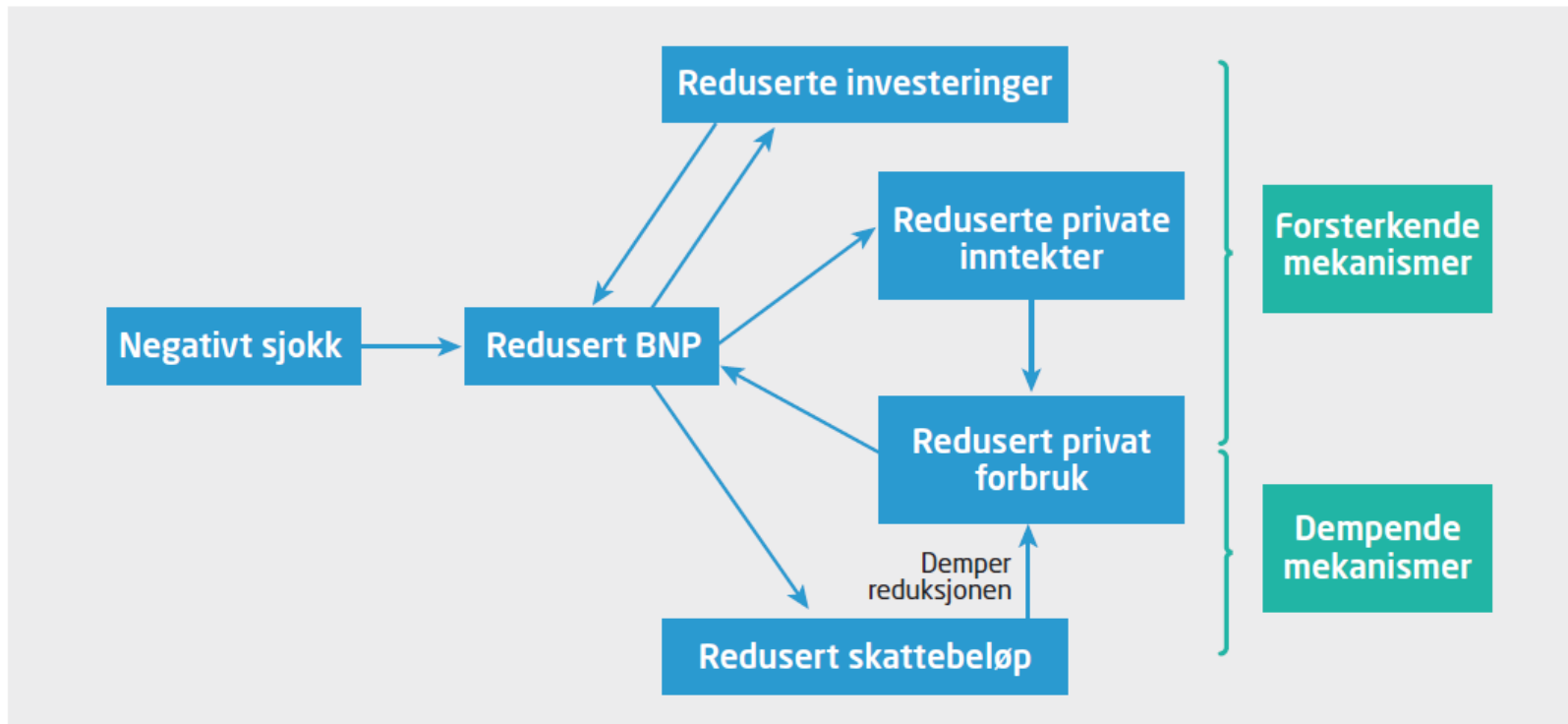
**Multiplikator endogene skatter og investeringer:**  $\frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1}$

Talleksempel:  $c_1 = 0,6$ ,  $t=0,5$  og  $b_1= 0,1$  og

$$\frac{1}{1 - c_1} = \frac{1}{1 - 0,6} = \frac{1}{0,4} = 2,5$$

$$\frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} = \frac{1}{1 - 0,6(1 - 0,5) - 0,1} = \frac{1}{0,6} = 1,66\dots$$

**Figur 6.1** Virkningene av et negativt sjokk i Keynes-modellen



Et negativt sjokk, for eksempel hvis det skjer en eksogen reduksjon i privat konsum, fører til en reduksjon i samlet etterspørsel slik at BNP reduseres. Nedgangen i økonomien blir forsterket ved at lavere BNP fører til redusert konsum og reduserte investeringer, noe som igjen demper BNP. Derimot vil lavere skattebeløp dempe nedgangen i disponibel inntekt og dermed dempe nedgangen i BNP.

## Virksomheden på private realinvesteringer

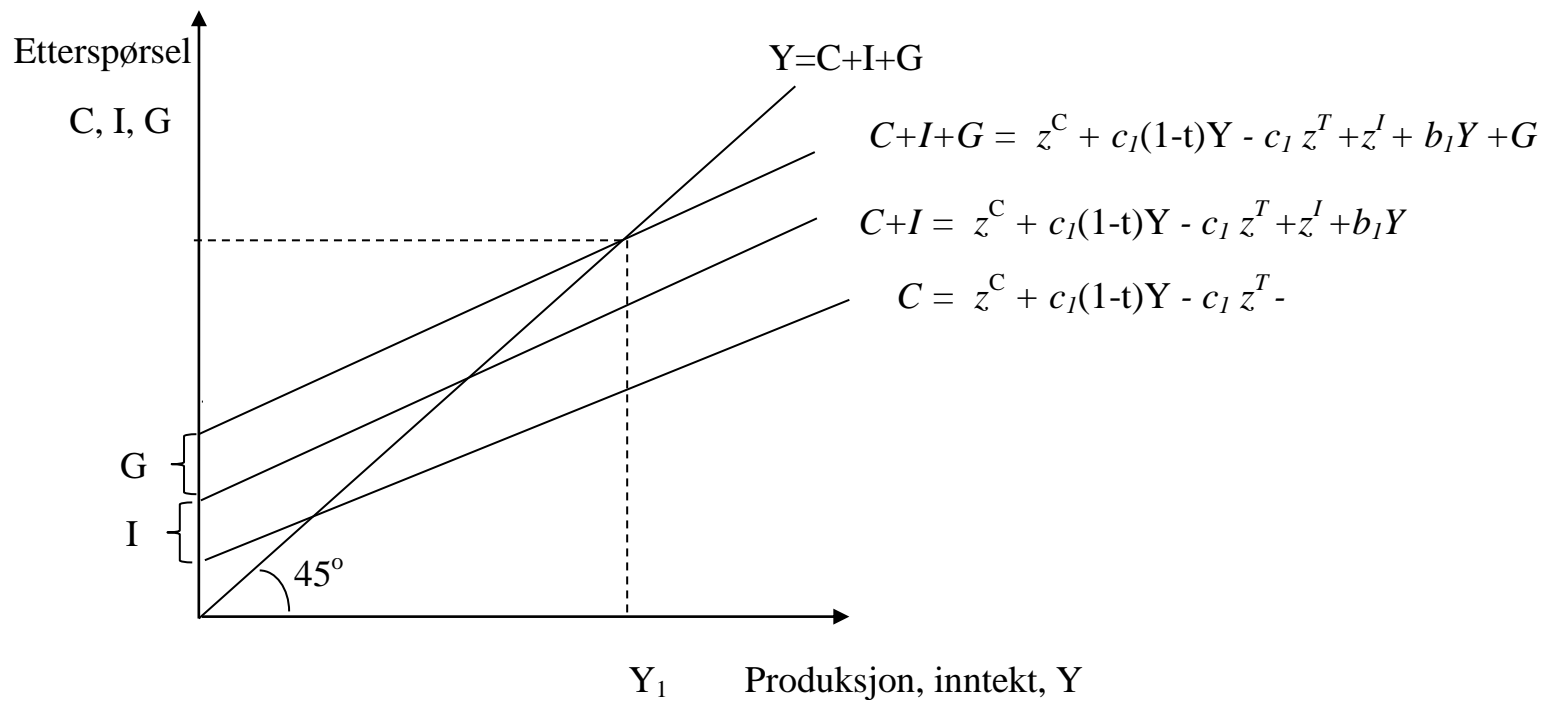
$$\Delta I = \Delta z^I + b_1 \Delta Y = \Delta z^I + \frac{b_1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^I = \left( 1 + \frac{b_1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \right) \Delta z^I > 0 ,$$

talleksempel  $c_1 = 0,6$ ,  $t = 0,5$ ,  $b_1 = 0,1$  og  $\Delta z^I = 100$ ,

$$\Delta I = \left( 1 + \frac{0,1}{1 - 0,6(1 - 0,5) - 0,1} \right) 100 = \left( 1 + \frac{0,1}{0,6} \right) 100 = 116,7 ,$$



**Figur 5.5 Likevekt i modellen.**



## Spareparadokset – hva skjer med samlet sparing dersom husholdningene ønsker å spare mer?

Privat sparing  $S^P = Y - T - C$ ,

Fanger opp økning i spareviljen med en reduksjon i  $z^C$ , dvs.  $\Delta z^C < 0$ .

Starter analysen med å se på virkningen på BNP,

Tar løsningen for  $Y$  på tilvekstform

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^C < 0$$

Dvs at økt privat sparevilje fører til redusert etterspørsel og dermed redusert BNP

I en lukket økonomi er landets sparing  $S = I + I^G$ .

Antar at offentlig realinvestering ikke endres, slik at endringen i landets sparing er lik endringen private realinvesteringer

$$\Delta S = \Delta I = b_1 \Delta Y = \frac{b_1}{1 - c_1(1-t) - b_1} \Delta z^c < 0$$

Landets sparing reduseres, fordi private realinvesteringer reduseres.

Hva med husholdningenes egen sparing?

Setter inn for skattefunksjon og konsumfunksjon

$$\begin{aligned} S^P &= Y - T - C = Y - z^T - tY - z^C - c_1(1-t)Y + c_1 z^T \\ &= Y - tY - c_1(1-t)Y - z^T - z^C + c_1 z^T \\ &= (1-c_1)(1-t)Y - z^T - z^C + c_1 z^T \end{aligned}$$

På tilvekstform får vi  $\Delta S^P = (1-c_1)(1-t)\Delta Y - \Delta z^C$

Totaleffekten på privat sparing blir

$$\begin{aligned}\Delta S^P &= (1 - c_1)(1 - t)\Delta Y - \Delta z^C \\ &= (1 - c_1)(1 - t) \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^C - \Delta z^C \\ &= \frac{(1 - c_1)(1 - t)}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^C - \frac{1 - c_1(1 - t) - b_1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^C \\ &= \frac{b_1 - t}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^C\end{aligned}$$

Antar at  $t$  er større enn  $b_1$ , slik at brøken er mindre enn null. Dermed får vi at  $\Delta z^C < 0$  fører til økt privat sparing

Virkningen på offentlige budsjettbalanse  $B = T - G$  er

$$\Delta B = \Delta T = t\Delta Y = \frac{t}{1 - c_1(1 - t) - b_1} \Delta z^c < 0$$

Offentlig budsjettbalanse svekkes fordi nedgangen i BNP gir reduserte skatte- og avgiftsinntekter til det offentlige.

**Konklusjon:** økt sparevilje hos husholdningene fører til redusert etterspørsel og redusert BNP, og dermed også reduserte private investeringer, slik at landets sparing reduseres. Privat sparing kan likevel øke, fordi private husholdninger bygger opp fordringer på det offentlig, dvs. at det offentlige låner av private. Offentlig budsjettbalanse svekkes fordi skatteinntektene faller.

# Konjunkturer og finanspolitikk i en åpen økonomi

Realligningen:  $Y = C + I + G + X - Q$  regnskapsmessig sammenheng

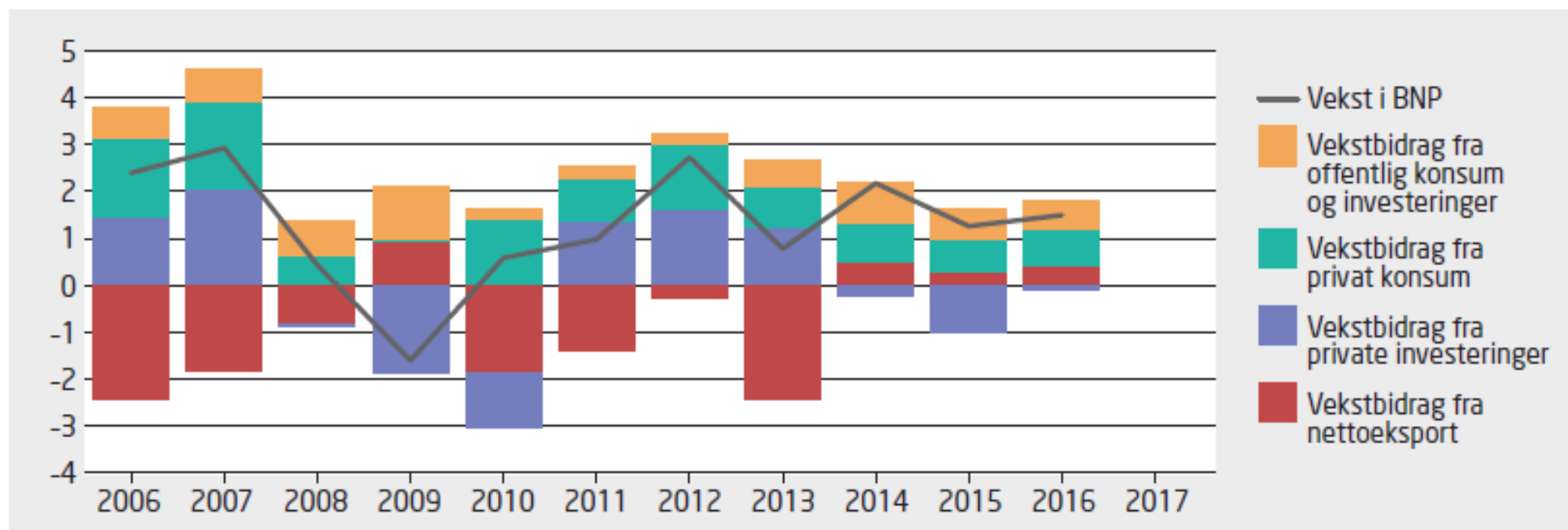
På tilvekstform  $\Delta Y = \Delta C + \Delta I + \Delta G + \Delta X - \Delta Q$

Deler på  $Y$  på begge sider, slik at alle variablene måles som andel av BNP:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta C}{Y} + \frac{\Delta I}{Y} + \frac{\Delta G}{Y} + \frac{\Delta X}{Y} - \frac{\Delta Q}{Y} \quad (\text{endring i import i kroner delt på BNP i}$$

kroner = endring i import målt som andel av BNP)

Figur 6.2 Dekomponering av BNP-veksten i Norge 2006-2016



Prosentvis endring i BNP, dekomponert i endring i husholdningenes konsum, private investeringer, offentlig bruk av varer og tjenester og nettoeksport. Anslag for 2015 og 2016.

Kilde: OECD Economic Outlook



## Keynes-modell i en åpen økonomi

produktinnsats til den innenlandske produksjon, konsumvarer fra utlandet, som biler, klær, elektronisk utstyr, turisme i andre land, mv.

⇒ **økt BNP fører til økt import.**

Antar at importen er proporsjonal med BNP,  $Q = aY$ , der  $a > 0$ .  $a$  er importtilbøyligheten

**Norges eksport** er andre lands import,

**eksporten derfor en eksogen variabel** i modellen, med symbol  $X$ .

både import og eksport blir også påvirket av kostnadsnivået i Norge i forhold til i utlandet. Men så langt er prisnivået eksogent i modellen, og derfor antar vi også at kostnadsnivået i forhold til utlandet er eksogent. Tar det ikke med som egen variabel

$$(6.1) \quad Y = C + I + G + X - Q$$

$$(6.2) \quad C = z^C + c_1(Y - T), \quad \text{der } 0 < c_1 < 1,$$

$$(6.3) \quad I = z^I + b_1 Y \quad \text{der } 0 < b_1 < 1,$$

$$(6.4) \quad T = z^T + tY \quad \text{der } 0 < t < 1$$

$$(6.5) \quad Q = aY \quad \text{der } 0 < a < 1$$

fem ligninger. telleregelen fem endogene variable, Y, C, I, T og Q.

Vi antar fortsatt at  $1 - c_1(1-t) - b_1 > 0$ , for å unngå at modellen blir ustabil,

Vi løser modellen på samme måte som før

setter inn for T i konsumfunksjonen

setter inn for C, I og Q i (6.1)

$$(6.6) \quad Y = z^C + c_1(1-t)Y - c_1z^T + z^I + b_1Y + G + X - aY,$$

$$Y - c_1(1-t)Y - b_1Y + aY = z^C + c_1(1-t)Y - c_1z^T + z^I + b_1Y + G + X - aY - c_1(1-t)Y - b_1Y + aY$$

$$(6.7) \quad Y(1 - c_1(1-t) - b_1 + a) = z^C - c_1z^T + z^I + G + X$$

Løsning for Y:

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} (z^C - c_1z^T + z^I + G + X)$$

Løsning for Y:

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} (z^C - c_1 z^T + z^I + G + X)$$

**multiplikatoren er mindre i en åpen økonomi enn i en lukket:**

Lukket øk,  $\frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1}$  vs. Åpen øk  $\frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a}$

## Konjunktursvingninger

Endring i Y  $\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} (\Delta z^C + c_1 \Delta z^T + \Delta z^I + \Delta G + \Delta X)$

$$(6.8) \quad \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} \left( \frac{\Delta z^C}{Y} + c_1 \frac{\Delta z^T}{Y} + \frac{\Delta z^I}{Y} + \frac{\Delta G}{Y} + \frac{\Delta X}{Y} \right)$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} \left( \frac{\Delta z^C}{C} \frac{C}{Y} - c_1 \frac{\Delta z^T}{T} \frac{T}{Y} + \frac{\Delta I}{I} \frac{I}{Y} + \frac{\Delta G}{G} \frac{G}{Y} + \frac{\Delta X}{X} \frac{X}{Y} \right)$$

Ca tall:  $C/Y \approx 0,6$  ,  $I/Y \approx 0,2$  ,  $G/Y \approx 0,2$  ,  $Q/Y \approx X/Y \approx 0,3$  (fra 0,15 – 100)

C er størst, men I svinger mest, G relativt stabilt

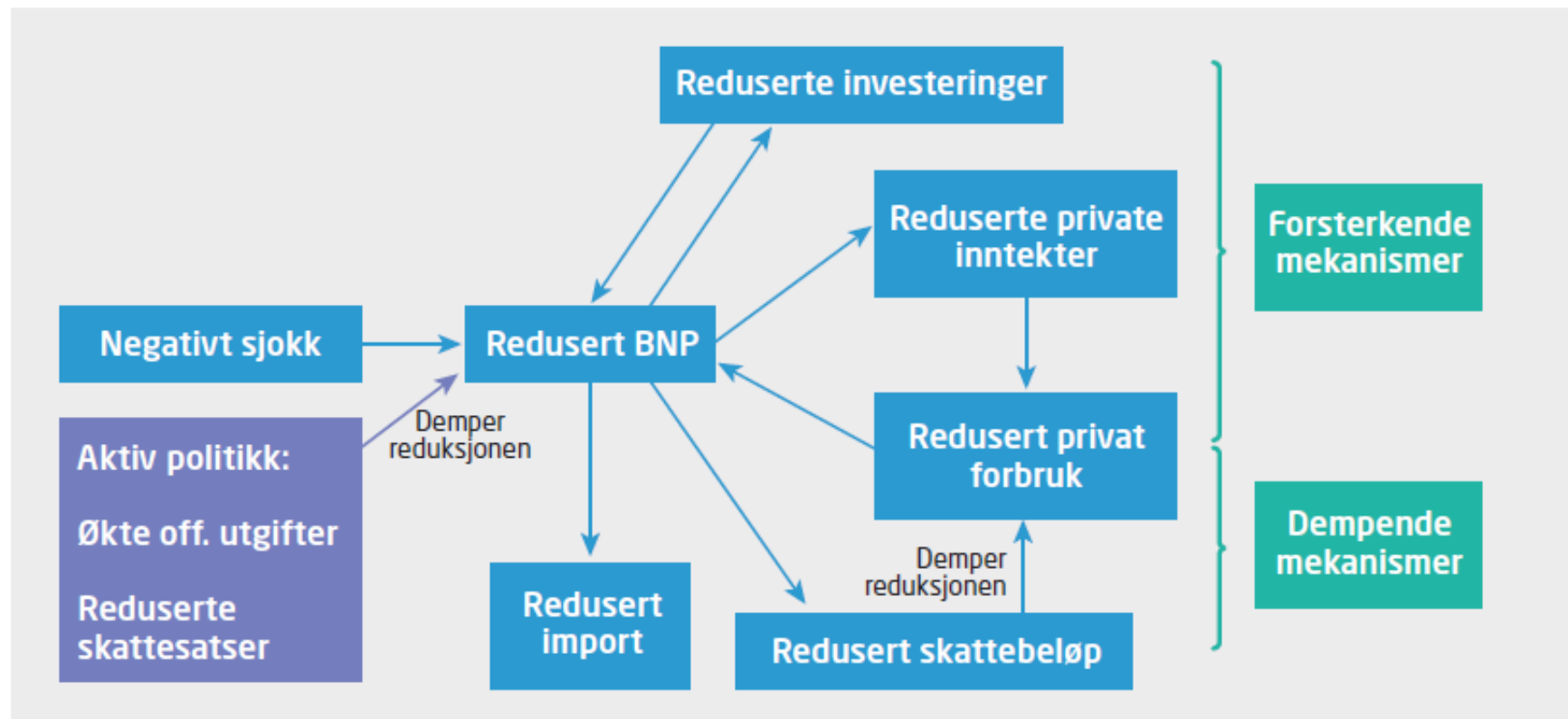
## Finanspolitikk og stabilisering

- **Automatisk stabilisering** er den stabiliseringseffekt som følger av det eksisterende regelverk for skatter og offentlige utgifter.
  - Når BNP øker, øker statens inntekter fra inntektsskatt, merverdiavgift, arbeidsgiveravgift mv, slik at budsjettbalanse styrkes.
  - Tilsvarende: Offentlig budsjettbalanse svekkes i nedgangskonjunkturer

Hvis f.eks. eksport reduseres, 
$$\Delta B = \Delta T - \Delta G = t\Delta Y = \frac{t}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} \Delta X$$

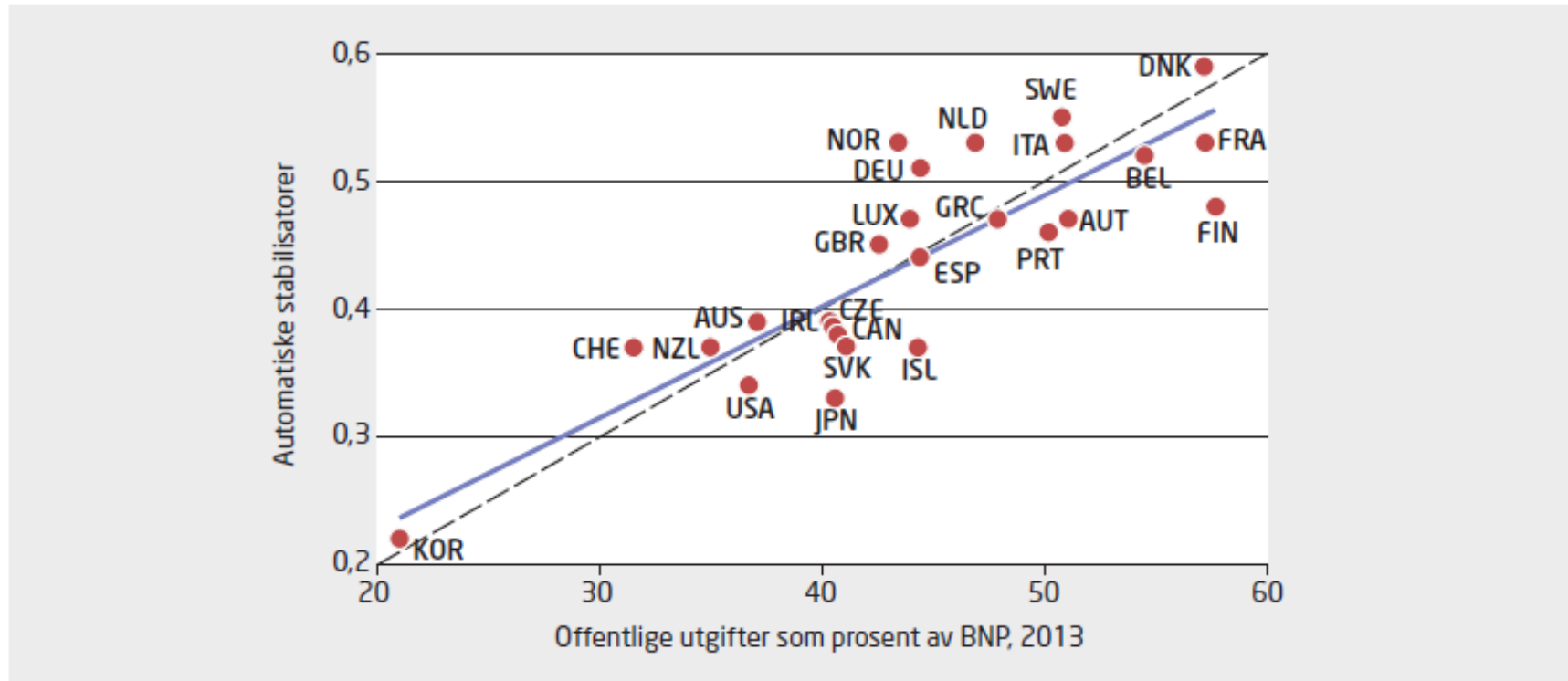
- **Aktiv eller diskresjonær stabiliseringspolitikk** er beslutninger om endringer i  $G$ ,  $z^T$  eller  $t$  som tar sikte på å stabilisere aktivitetsnivået i økonomien.

Figur 6.3 Automatisk og aktiv stabilisering i modellen



Et negativt sjokk, for eksempel redusert eksport, fører til at BNP reduseres. Virkningen forsterkes gjennom reduserte investeringer og redusert privat forbruk, men dempes gjennom redusert import. Virkningen dempes også ved at skattebeløpene reduseres (automatisk stabilisering) og dersom myndighetene øker de offentlige utgifter eller senker skattesatsene (aktiv stabiliseringspolitikk).

Figur 6.4 Land med større offentlig sektor har større automatisk stabilisering



Automatiske stabilisatorer er målt ved virkningen av BNP-gapet på den offentlige budsjettbalansen og tilsvarer skattesatsen,  $t$ , i vår modell. Stiplet linje viser 45°, og heltrukken linje viser den «gjennomsnittlige» sammenhengen mellom offentlige utgifter som prosent av BNP og størrelsen på den automatiske stabilisatoren for landet. Sammenhengen er beregnet ved en statistisk metode (lineær regresjon).

Kilde: IMF Fiscal Monitor April 2015



# Aktiv stabiliseringspolitikk

Løsningen for Y på tilvekstform

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1(1-t) - b_1 + a} (\Delta z^C - c_1 \Delta z^T + \Delta z^I + \Delta G + \Delta X),$$

Kan i prinsippet stabilisere økonomien fullstendig:

dersom  $\Delta z^I < 0$ , kan vi sette  $\Delta G = -\Delta z^I$ , eller  $c_1 \Delta z^T = -\Delta z^I$ , slik at  $\Delta Y = 0$ .

Men – verken mulig eller ønskelig i praksis

## Problemer med aktiv stabiliseringspolitikk

- timing og dosering – tidsbruk ved planlegging, beslutning og iverksettelse
- usikker kunnskap om økonomien
- heterogenitet i en virkelig økonomi – bl.a. ulike typer arbeidskraft
- andre hensyn
  - ønskelig med stabilitet i offentlige tjenester (G) og skattesatser (t)
  - virkning på den offentlige budsjettbalansen
  - virkning på handelsbalansen
- politikken kan bli asymmetrisk
  - lettere å øke G og redusere t enn motsatt
- inflasjonsmål: pengepolitikken har hovedansvaret
  - renten bedre stabiliseringspol. instrument enn de fleste budsjettposter
  - renten kan endres raskere og oftere
  - uavhengig sentralbank mer egnet til å drive konjunkturstyring

## Konklusjoner stabiliseringspolitikk

- La automatiske stabilisatorer få virke
- Tilstrekkelig overskudd i gode tider
  - Forutsetning for å kunne la de automatiske stabilisatorene få virke
  - Forsiktig med dyre reformer i gode tider
- Aktiv stabiliseringspolitikk?
  - Arbeidsmarkedstiltak, offentlige investeringer, vedlikehold av off bygg er ofte egnet
  - Begrense annen stabilisering pga stabilitet i off. tjenester
- Ekspansiv finanspolitikk i langvarige og dype lavkonjunkturer

## MODAG og KVARTS

- variasjon i etterspørselskomponenter som konsum, investering, offentlig kjøp av varer og tjenester og eksport fører til endringer i BNP
- virkningen på BNP av initiale endringer i etterspørselskomponentene forsterkes ved at økt BNP fører til økt konsum, som igjen fører til økt BNP (multiplikatoreffekt), men dempes ved at økt BNP fører til økte skatter og økt import
- økt BNP fører til bedre offentlig budsjettbalanse (pga økte skatteinntekter), men svakere handelsbalanse (pga økt import)

MODAG og KVARTS, i stor grad basert på prinsippene fra de enkle Keynes-modellene, men de er mer disaggregerte, ved at de skiller mellom om lag 45 ulike produkter og 30 næringer. Sammenhengen mellom de ulike næringene baserer seg på bruk av kryssløpssammenhenger

## **Eika og Prestmo (Samfunnsøkonomen nr 4, 2009)**

- permanent økning i offentlig varekjøp på 20 mrd kroner, drøyt en prosent av Fastlands-BNP, har en momentan virkning på BNP (dvs virkning i samme år) på om lag 0,9 prosent av BNP (antar konstant rente og valutakurs). Etter to år har virkningen økt til om lag 1,1 prosent av BNP
- Arbeidsledigheten reduseres med 0,4 prosentpoeng, momentant og etter to år.
- Økt offentlig sysselsetting: 20 mrd føre til 1,5 prosent økning i BNP momentant, og 2 prosent etter to år, mens arbeidsledigheten faller med 1,7 prosentpoeng momentant og 1,3 prosentpoeng etter to år.
- Modellbestemt rente og valutakurs demper virkning på BNP, øker bare med 0,8 prosent momentant, og 0,7 prosent etter to år