

# INTRODUKTION TIL MAKROTEORI

Carl-Johan Dalgaard

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

Marts 2004

## FORMALIA

Forelæsninger: Mandag 13-15 og onsdag 14-16: begge dage i Aud. 6

Øvelser: Hold 1 mandag fra 8-11 i A102, Hold 2 tirsdag 8-11 i A106.

Ingen opgaver i makro i denne og næste uge.

Fagets hjemmeside: <http://www.econ.ku.dk/dalgaard/econ1.htm>. (fungerer fra imorgen). Her finder du: Øvelsesopgaver, slides, "huskenoter" samt angivelser af hvad der er temaet for næste forelæsning. Tjek den jævnligt.

# MAKROTEORIENS HOVEDFORMÅL

1. Forstå grundlæggende makroøkonomiske størrelser og regulariteter  
-> Makroøkonomisk teori tager ofte form af en beskrivelse af regulariteter, samt "simple" matematiske modeller der søger at forklare de observerede sammenhænge.
  - Hvordan skal man tænke på modellerne? Williamson sammenligner dem med et krak-kort; giver en (grov) idé om hvordan vejnettet (økonomien) hænger sammen.
  - Formålet med modeller? A) Tvinger os til at præcisere antagelser og derigennem komme med internt konsistente udsagn. B) Tillade kvalitative udsagn og fremstiller teorien på en form så den kan testes.
2. Levere politik anbefalinger.

# KURSET MED DEN (MEGET) BREDE PENSEL

A. Introduktion og lidt "samfundsbeskrivelse" (idag)

B. Det lange sigt: Vækstteori.

På bundlinien: fortrinsvist "langsigtet" udvikling i bruttonationalproduktet (BNP)"

C. Det korte sigt: "Konjunktur teori".

På bundlinien: "Kortsigtede" udvikling i BNP, prisniveau/inflationen, arbejdsløsheden.

Hvad er "langt sigt" / "kort sigt"?... hvad er BNP? Hvad er "prisniveauet"?

# BAGGRUND: LIDT OM BRUTTONATIONALPRODUKTET

BNP i fx 2003 siger noget om den værdiskabelse der har fundet sted i 2003.

                  samlet produktionsværdi – (rå - og hjælpestoffer)

## Eksempel:

Jensen producerer 100 træsko på et år. Råvarerne (træet) koster 10 kroner.

BNP bidrag = .....

BNP (kan) opgøres på flere måder. Dette er “the product approach” .  
(se Williamson kap. 2). Tjek specielt "the expenditure approach" ud  
... den bruger vi næste gang.

## BAGGRUND: NOMINEL OG REAL BNP

I almindelighed kan vi tænke på BNP som en udtryk for pris gange mængde. Fx er BNP i 1999:

$$BNP_{1999} = Y_{1999} \cdot P_{1999}$$

hvor  $Y_{2001}$  repræsenterer antallet af varer der blev produceret (antallet af "sko"), og  $P$  er "prisniveauet" (dét snakker vi mere om senere).  
– BNP kan altså vokse (i) fordi vi producerer "flere sko", eller (ii) fordi priserne er steget. Hvis vi ikke vil have (ii) med, opgør man "Real BNP".<sup>1</sup> Dette sker ved at fastlåse prisen i et basis år. **Eksempel:** Real og nominal BNP i 2001:

$$BNP_{2001}^{\text{Nominal}} = Y_{2001} \cdot P_{2001}$$

$$BNP_{2001}^{\text{Real}} = \dots\dots\dots$$

---

<sup>1</sup>BNP i "faste priser" kaldes det også...

## BAGGRUND: NOMINEL OG REAL BNP

Der er to problemer som vi skal være bevidst om. 1) Valg af basisår er IKKE uvigtigt. 2) Intertemporale sammenligningsproblemer.

1) Lad os sige et land producerer øl og smøger. Kik på tallene for priser og mængder i 2002 og 2003

	<u>øl</u>	<u>smøger</u>
$Y_{02}$	50	100
$P_{02}$	5	30
$Y_{03}$	60	110
$P_{03}$	10	35

Real BNP med 2002 som Basisår

$$BNP_{02} = 50 \cdot 5 + 100 \cdot 30 = 3250, \quad BNP_{03} = 60 \cdot 5 + 110 \cdot 30 = 3600$$

Vækst:  $\frac{3600-3250}{3250} = 0.11$ . Tip top ....hvad nu hvis vi bruger 2003 som basis-år?

## BAGGRUND: NOMINEL OG REAL BNP

$$BNP_{02} = 50 \cdot 10 + 100 \cdot 35 = 4000, \quad BNP_{03} = 60 \cdot 10 + 110 \cdot 35 = 4150$$

$$\frac{4150 - 4000}{4000} = 0.037$$

HVAD???

**Relative prisændringer. Valg af Basisår er dermed ikke ligegyldigt. Aldrig sammenflette to BNP serier i "faste priser" hvis de ikke har samme basisår. Forsøg på en løsning: Kædeindex. Læs selv i Williamson: s 50ff.**

Ad 2). Dybe problem uden løsning. Nye varer (bedre kvaliteter af varer) .... Hvordan kan vi egentlig sammenligne BNP i 1950 med BNP i 2003. (Hvor er mobiltelefoner i 50? Palm pilots etc ..?). Bemærk: sandsynlig undervurdering af den faktiske BNP udvikling.



## BAGGRUND: NOMINEL OG REAL BNP

Og så lige én ting til inden vi kikker på data ... Bemærk at væksten,  $g$ , i BNP,  $Y$ , fra tidspunkt  $t - 1$  til  $t$  er defineret som

$$g = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1$$

Nyttig approximation:

$$\ln(1 + x) \approx x,$$

når  $x$  er “lille”. Altså  $g \approx \ln(1 + g) = \ln Y_t - \ln Y_{t-1} \Leftrightarrow \ln Y_t = \ln Y_{t-1} + g$ . Gentagen substitution (fast  $g$ ):

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + gt$$

NB: “ $g$ ” for “growth”; “ $Y$ ” for “yield”.

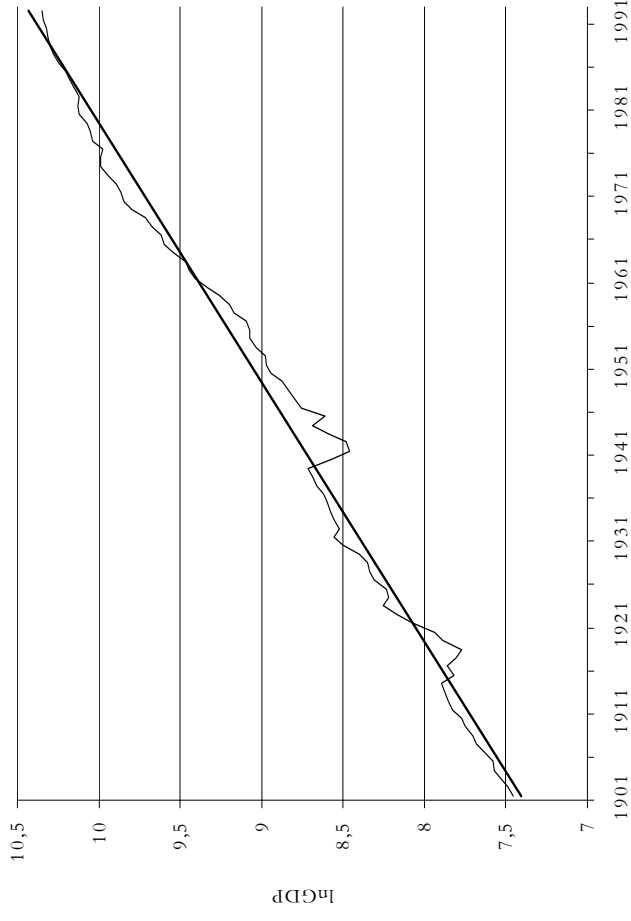


Figure 1. Real BNP i Danmark, 1901-1992. 1929 priser.

Siden  $\ln Y_t = \ln Y_0 + gt \rightarrow$  Hældningen på den optrukne linie er den gennemsnitlige vækstrate i BNP. "Savtakkede" udgave er den faktiske udvikling i  $\ln \text{BNP}$ , og hældningen er år-til-år væksten.

## KORT VS LANGT SIGT

A) Vi kan se at den rette linie passer meget godt til hele perioden. Forhold der påvirker dennes beliggenhed synes derfor at arbejde forholdsvis langsomt. Studiet af vækstteori handler om den optrukne linie ... og vedrører derfor "det lange sigt"

B) "Savtakkerne", eller "konjunkturcyklerne" er meget mere højfrekvente (år-til-år fremfor over halve århundreder) ... "kort sigt".

I makroøkonomisk teori vil man ofte referere til "kort sigt" eller "langt sigt" (implicit) med henvisning til fænomenet man ønsker at forklare .. valutakurser "på langt sigt" kan godt være nærmest "år til år".

## CENTRALE SPØRGSMÅL: LANGT SIGT

– Bemærk: Selvom linien passer fint i DK, vil en tilsvarende "trend-linie" se meget forskellig ud hvis vi tegnede den op for Burundi ... eller Japan ... eller .... Hvorfor?

– Måske fordi vi opbygger kapitalapparatet (# maskiner) i forskelligt tempo? Gunstig cirkel: Investering → flere maskiner → højere produktion og indkomst → mere investering → endnu flere maskiner → endnu højere indkomst. Kan dette sikrer at BNP bliver ved med at vokse?

– Kan vi forvente at fattige lande indhenter de rigere lande (som DK) i BNP *pr. indbygger*?

Vi begynder næste gang på at analysere disse, og andre, spørgsmål vedr. "det lange sigt".

## CENTRALE SPØRGSMÅL: KORT SIGT

– Hvad driver udsvingene (konjunkturerne)? Hvad kan staten gøre (skal den gøre noget)?

Vi vil se at i visse dimensioner er konjunktur-cyklerne altid forskellige (varighed, amplitude). Men i andre henseender er de altid ens (samvariationer mellem nogle variable som forbrug, investering etc).

Vi vil bygge modeller der tillader os at analysere disse samvariationer og bruge dem til at fundere over drivkraften bag konjunkturerne og (senere) effekten af (og rationale for) økonomisk politik.

## **BAGGRUND: OM “PRISNIVEAUET”**

Inflation er ændringer i prisniveauet ... men hvad er prisniveauet. Sammenfattende mål for prisniveauet:

1. Forbrugerprisindekset
2. Implicitte BNP deflator (se Williamson kap. 2 for mere herom).

# FORBRUGERPRISINDEKSET

Opgøres af Danmarks Statistik – baseret på forbrugerundersøgelser. Her vægtes individuelle priser (målt relativt til deres pris i et basis år) med deres udgiftsvægt. Indeks tal er en videnskab for sig .... dette kaldes et

*Laspeyres index:*

$$P_t = \sum_{i=1}^N \frac{p_t^i}{p_0^i} c_0^i$$

hvor:  $N$  er antallet forbrugte varer;  $p_t^i$  er prisen på en given vare  $i$  i år  $t$ ;  $p_0^i$  er prisen på en given vare  $i$  i basisåret;  $c_0^i$  er den andel af det samlede forbrug der går til forbrug af vare  $i$  Et *Laspeyres index* vil typisk overvurdere prisudviklingen -> kædeindeks.

## FORBRUGERPRISINDEKSET

Lad os sige at basisår er 1999. I 1999 køber landets forbrugere for 400 mill. kroner Tuborg, til 10 kr. per flaske ( $p_t^{\text{Tuborg}}$ ). Der købes Carlsberg.pils for 600 mill. kroner, til 8 kroner flasken. Siden der samlet er anvendt 1000 mill. kroner på øl:

$$P_t^{\text{ØL}} = \frac{p_t^{\text{Tuborg}}}{10} \cdot \frac{400}{1000} + \frac{p_t^{\text{Carlsberg}}}{8} \cdot \frac{600}{1000} =$$

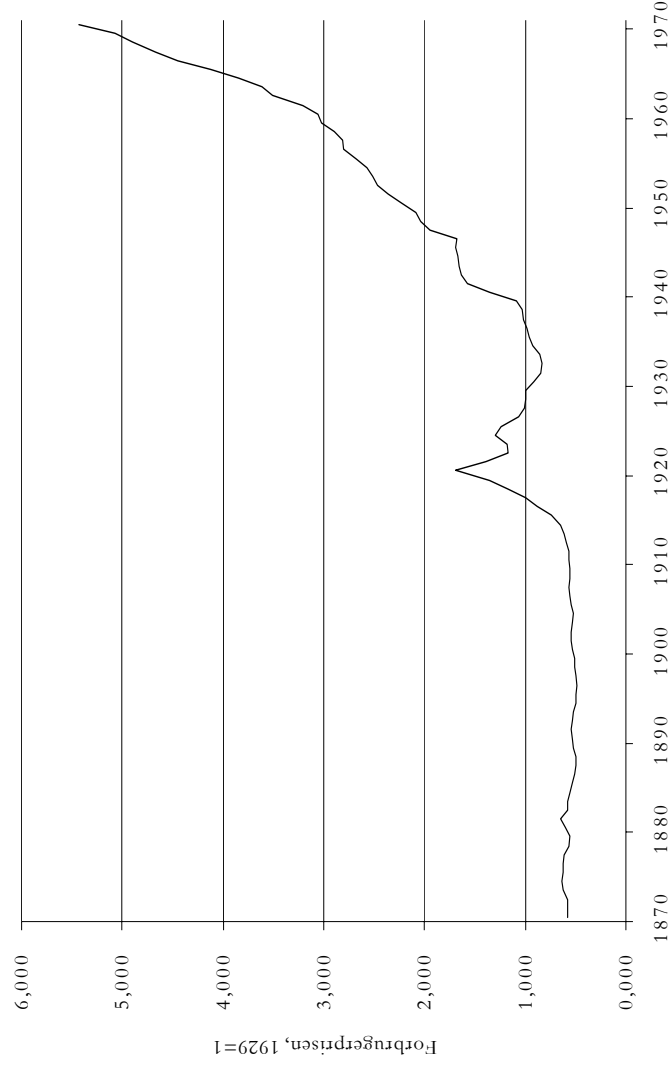
Prisniveauet i 2001. Nu koster en flaske Tuborg 12 kroner. Carlsberg koster 9 kroner flasken.

$$P_{2001}^{\text{ØL}} = \dots \approx \dots$$

I praksis indgår alle varer *der forbruges* i prisindekset. (NB: historien om basisår + "indhold" er den samme som m. BNP ... er det uskyldigt at man holder forbrugsandelen fast?). Inflationen:  $P_t - P_{t-1}$ .



Forbrugerprisen i Danmark 1870-1970



Udviklingen i forbrugerprisindekset 1870-1970. 1929 er basisår.

\*Prisændringer. "langt og kort sigt". Hvad bestemmer udviklingen i "prisniveauet"? Vi starter med at lade priserne være fuldt flexible, hvorefter vi (når vi kommer til det korte sig) lader dem være "træge".

## BAGGRUND: OM “ARBEJDSLØSHED”

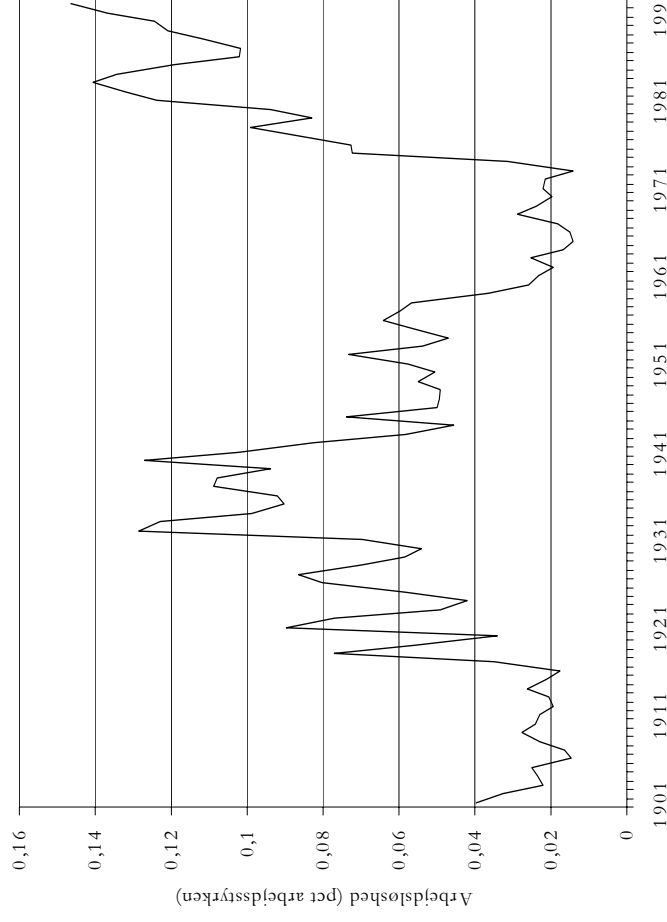
Typisk måler vi arbejdsløshedsprocenten (“unemployment rate”) som

$$u = \frac{\text{Arbejdsstyrke} - \text{Beskæftigede}}{\text{Arbejdsstyrke}}.$$

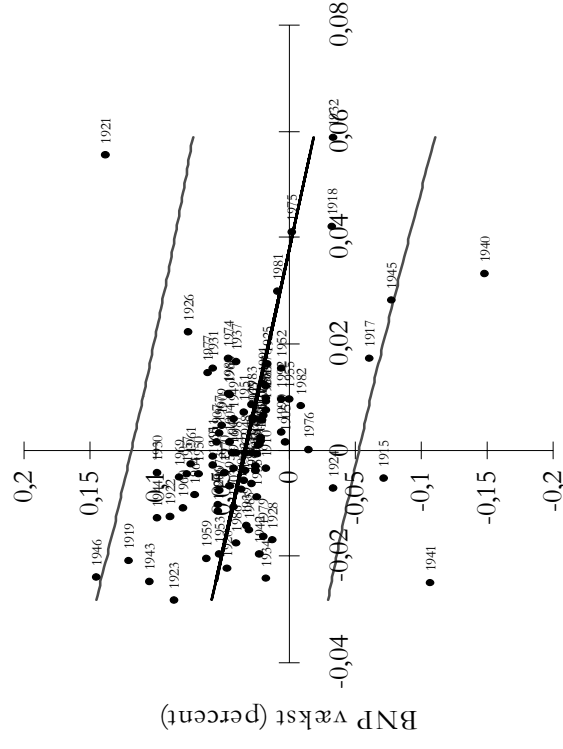
Bemærk ... hvis ledighedsprocenten falder behøver det ikke være fordi beskæftigelsen stiger! En anden størrelse værd at tænke på: Erhvervsfrekvensen (“participation rate”).

$$\frac{\text{Arbejdsstyrken}}{\text{Samlet befolkning i arbejdsduelig alder}}$$

Arbejdsløshedsprocenten in Denmark: 1901-92



– Arbejdsløshed er ikke et “moderne” fænomen. Ingen (overordnet set) “trend” i ledigheden. **Dette kursus:** år-til-år ændringer i ledighed (kort sigt). Senere makrokurser: “trendniveauet”. Udviklingen i BNP og  $u$  er nært forbundet på kort sigt ... “Okun’s lov”



Ændring i ledighedsprocenten (pct. Point)

Her sammelignes år-til-år væksten i BNP med ændringerne i ledighedsprocenten. Skæringen med “*g*-aksen” finder sted ca. ved 3.3 %, og hældningen på linien er ca. - 1. **DVS:** hvis BNP stiger med 4.3 % (3.3 + 1) da falder ledigheden med 1 procent.

- **Næste gang:**

1. Den repræsentative virksomhed ... virksomhedens problem. Dette er kendt fra Mikro - så gennemgangen vil være relativ hurtig. Læs Williamson kap. 4 s. 113-126 (indtil “Chapter Summery”). 2. Herpå starter vi på Kapitel 8 – vækst.