

2. Holdundervisning

Hold

March 5, 2021

13.2 Exc. 1 (I)

Vi skal endnu engang benytte HP-filteret.

Hop ind på Absalon siden, Filer, Opgaver, Chap 13 (III) exc 2 GDP data US UK SV DK.xlsl

1)

1. Find ovenstående datasæt, og lav de nødvendige transformationer, LN
2. Find den strukturelle trend ved brug af HP-filteret ($\lambda = 100$).
3. Plot $\ln Y_t$ og trendværdien fundet ved HP-filteret
4. Overvej om HP filteret finder trenden i tidsserien, fokuser særligt på endepunkter

13.2 Exc. 1 (II)

HP-filteret er favorabelt, da kort-sigtede udsving kan fjernes ved udjævningen. Dermed kan man betragte den langsigtede trend.

James D. Hamilton: *"Why you should never use the HP filter"*

Værdierne i midten af filteret og i enderne vidt forskellige, fordi værdien i enderne bestemmes ved færre observationerne. Dette skaber et bias og misvisende værdier.

Samtidig har trend serierne ingen sammenhæng med den underlæggende data genererings process.

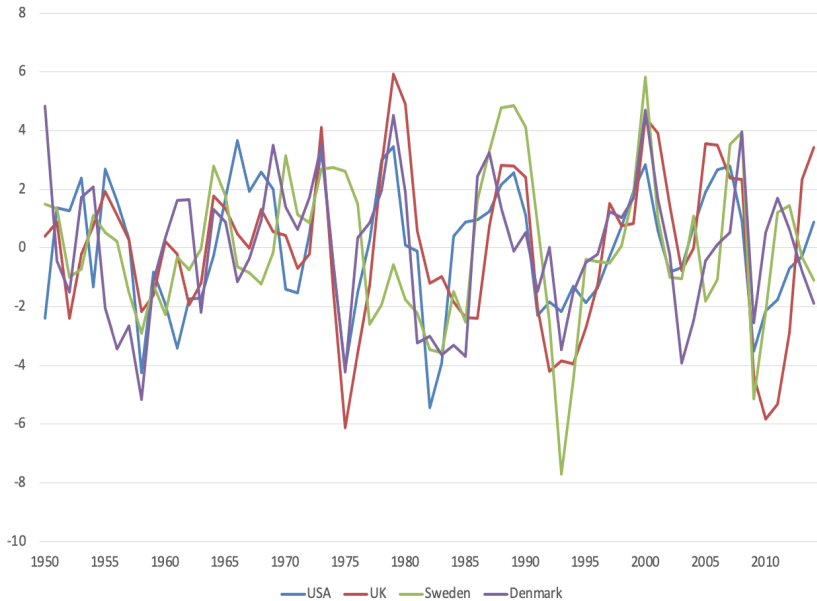
13.2 Exc. 2

1. Udregn de cykliske komponenter
2. Plot de cykliske komponenter for de forskellige lande
3. Er fluktuationerne ens på tværs af lande? Bliver de mindre eller større over tid? Er der stor samkorrelation mellem landene?

13.2 Exc. 2

- ▶ Fluktuationerne er ikke ens på tværs af landene
 - ▶ USA og Danmark har mindst varians med udsving i intervallet $(-5; 5)$. Imens UK og Sverige har udsving i størrelsesordenen $(-8; 6)$
- ▶ For USA og Danmark er udsvingene blevet mindre, imens de er blevet større for UK og Sverige.

Udviklingen i de cykliske komponenter



13.2 Exc. 2, Samvariation mellem de cykliske komponenter

	USA	UK	SVERIGE	DK
USA	2,128	0,657	0,379	0,390
UK	0,657	2,666	0,370	0,435
SVERIGE	0,379	0,370	2,501	0,509
DK	0,390	0,435	0,509	2,339

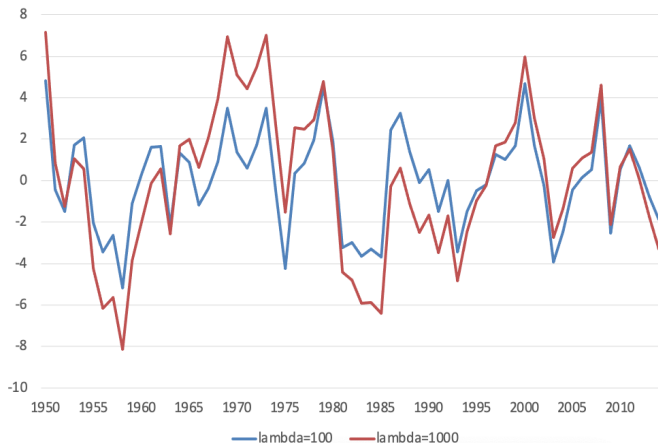
13.2 Exc. 3 (I)

1. Vi skal endnu engang benytte HP-filteret, nu med $\lambda = 1000$.
2. Er der nogle signifikante forskelle?
Hvilke forskelle forventer vi? Husk!

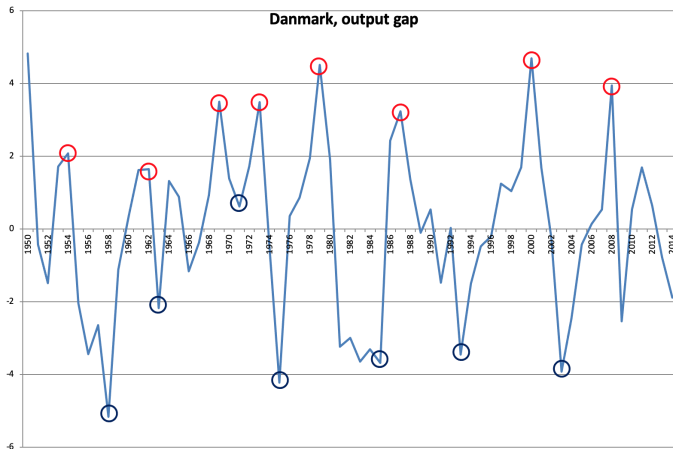
$$HP = \underbrace{\sum_{t=0}^T (y_t - \bar{y}_t)^2}_{\text{Cyklisk komponent}} + \lambda * \underbrace{\sum_{t=1}^{T-1} \left[(\bar{y}_{t+1} - \bar{y}_t) - (\bar{y}_t - \bar{y}_{t-1}) \right]^2}_{\text{Væksten i trend}}$$

13.2 Exc. 3 (I)

1. Vi skal endnu engang benytte HP-filteret, nu med $\lambda = 1000$.
2. Er der nogle signifikante forskelle?



13.2 Exc. 3



- ▶ 1954-1958
- ▶ 1958-1962
- ▶ 1962-1963
- ▶ 1963-1969
- ▶ 1969-1971
- ▶ 1971-1973
- ▶ 1973-1975
- ▶ 1975-1979
- ▶ 1979-1985
- ▶ 1985-1987
- ▶ 1987-1993
- ▶ 1993-2000
- ▶ 2000-2003
- ▶ 2003-2008

15.1 Exc. 1

Værdien af en aktie er givet som nutidsværdien af fremtidige betalingsstrømme

$$V_t = \frac{D_t^e}{1+r+\varepsilon} + \frac{D_{t+1}^e}{(1+r+\varepsilon)^2} + \frac{D_{t+2}^e}{(1+r+\varepsilon)^3} + \dots + 0 \quad (6)$$

$$D_n^e = D_t(1+g_t^e)^{n-t} \quad (37)$$

Under antagelsen om forventede dividender er lig de faktiske kan man ved at indsætte (37) i (6) vise at det følgende gælder:

$$V_t = \frac{D_t}{r+\varepsilon-g^e} \quad (38)$$

Hint: Tænk over det som en uendelig række:

For $|q| < 1$ gælder: $\sum_{n=0}^{\infty} aq^n = \frac{a}{1-q}$

15.1 Exc. 1

Ved at indsætte (37) i (6) fås

$$\begin{aligned}V_t &= \frac{D_t}{1+r+\varepsilon} + \frac{D_t(1+g^e)}{(1+r+\varepsilon)^2} + \frac{D_t(1+g^e)^2}{(1+r+\varepsilon)^3} + \dots \Leftrightarrow \\V_t &= \frac{D_t}{1+r+\varepsilon} \left[1 + \frac{1+g^e}{1+r+\varepsilon} + \left(\frac{1+g^e}{1+r+\varepsilon} \right)^2 + \left(\frac{1+g^e}{1+r+\varepsilon} \right)^3 + \dots \right] \Leftrightarrow \\V_t &= \frac{\frac{D_t}{1+r+\varepsilon}}{1 - \frac{1+g^e}{1+r+\varepsilon}} \Leftrightarrow \\V_t &= \frac{\frac{D_t}{1+r+\varepsilon}}{\frac{1+r+\varepsilon-1-g^e}{1+r+\varepsilon}} \Leftrightarrow V_t = \frac{D_t}{r+\varepsilon-g^e}\end{aligned}$$

For at $|q| < 1$ skal det selvfølgelig gælde, at $r + \varepsilon > g^e$. Hvis det ikke var tilfældet ville den fundamentale værdi blive negative, idet nævneren i (38) i så fald er mindre end 0.

15.1 Exc. 2 & 3

Vi introduceres nu for dividend yield, som er defineret ved $\frac{D_t}{V_t}$ altså nuværende dividender ift. markedsværdien.

2) Find et udtryk for den forventede vækstrate, g^e , ved at benytte vores resultat

3) Find et udtryk for risikopræmien, ε , ved at benytte vores resultat

$$V_t = \frac{D_t}{r + \varepsilon - g^e} \quad (38)$$

15.1 Exc. 2

$$V_t = \frac{D_t}{r + \varepsilon - g^e}$$

Isoler for g^e :

$$\Leftrightarrow r + \varepsilon - g^e = \frac{D_t}{V_t}$$

$$\Leftrightarrow g^e = r + \varepsilon - \frac{D_t}{V_t}$$

15.1 Exc. 3

$$V_t = \frac{D_t}{r + \varepsilon - g^e}$$

Isoler for ε :

$$\Leftrightarrow \varepsilon = \frac{D_t}{V_t} + g^e - r$$

15.1 Exc. 4 & 5

Vi skal nu beregne den forventede vækstrate til dividenderne og risikopræmien på baggrund af historisk data:

$$Exc.4 \left\{ \begin{array}{l} r = 3.4 \\ \varepsilon = 2.8 \\ \frac{D_t}{V_t} = 1.2 \end{array} \right.$$

$$Exc.5 \left\{ \begin{array}{l} r = 3.4 \\ g^e = 3.0 \\ \frac{D_t}{V_t} = 1.2 \end{array} \right.$$

15.1 Exc. 4

Vi skal nu beregne hvad den forventede vækstrate til dividenderne er på baggrund af historisk data:

$$g^e = 3.4 + 2.8 - 1.2 = 5 \text{ pct. p.a.}$$

Aktiemarkedet var formegentlig overvurderet. Det er ikke muligt på lang sigt at dividender vokser systematisk hurtigere end BNP. Derfor reflekterer forventningerne en overoptimisme hos investorerne.

15.1 Exc. 5

Vi skal nu beregne, hvad den forventede risikopræmie er på baggrund af historisk data:

$$\varepsilon = 1.2 + 3 - 3.4 = 0.8 \text{ pct. p.a.}$$

Risikopræmien er væsentlig lavere end den historiske præmie på 2.8 pct. p.a., det fremgår ikke, hvorfor investorerne synes risikoen skulle være så langt under det historiske niveau. Det lave niveau kan eventuelt skyldes, at der på dette tidspunkt (1999), havde været et langt opsving, hvorfor investorerne forventede vedvarende stigninger i dividender. Dette resulterede i lave risikopræmier.