

Anvendelse af R i Dansk økonomi i Europa

*Mikael Randrup Byrialsen**

September 10, 2021

Abstract

Formålet med dette dokument er at give en introduktion til anvendelsen af data og R i jeres kursus i Dansk økonomi i europa.

*Aalborg University, randrup@business.aau.dk, MaMTEP, Department of Business and Management.

1 Hints

1.1 Download af data

Formålet med denne øvelse er at gøre den studerende i stand til at finde og downloade data fra Danmarks statistik.

- Find data for BNP for Danmark for perioden 1966-2020
 - Gå ind på statistikbanken <https://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1440>
 - Klik på 'Nationalregnskab og offentlige finanser' under emner
 - Klik på 'Årligt nationalregnskab'
 - Klik på 'Nøgletal, årligt nationalregnskab'
 - Vælg datasæt 'NAN1'
 - Vælg tidsserien: 'B.1*g BNP' → prisenhed: '2010-priser' → År: 'markér alle'
 - Klik på 'VIS TABEL'
 - Klik på 'gem som' '*.xlsx' og gem filen på computeren

1.2 Håndtering af data i excel

- Gør data klar til import i R
 - Åben datasættet i excel
 - Markér området B3:BE4 og kopiér cellerne
 - Højreklik i celle A7 og vælg 'indsæt speciel' → 'transpose' og data er anvist i søljer
 - Slet række 1:6
 - Skriv 'Year' eller 'Aar' i celle A1 og 'BNP' i celle B1
 - Gem excelfilen

1.3 Indlæsning af data i R

- Indlæs data i R
 - Åben et R-script (# angiver kommentarer)
 - Klik på 'Filer' → 'Import Dataset' → 'From EXCEL' → 'Browse'(find filen manuelt)
 - Fremadrettet kan I indlæse data via nedenstående kode:

```
library(readxl)
BNP <- read_excel("~/Dropbox/Undervisning/Efterår2021/Dansk økonomi/Rkursus/BNP.xlsx")
View(BNP)
```

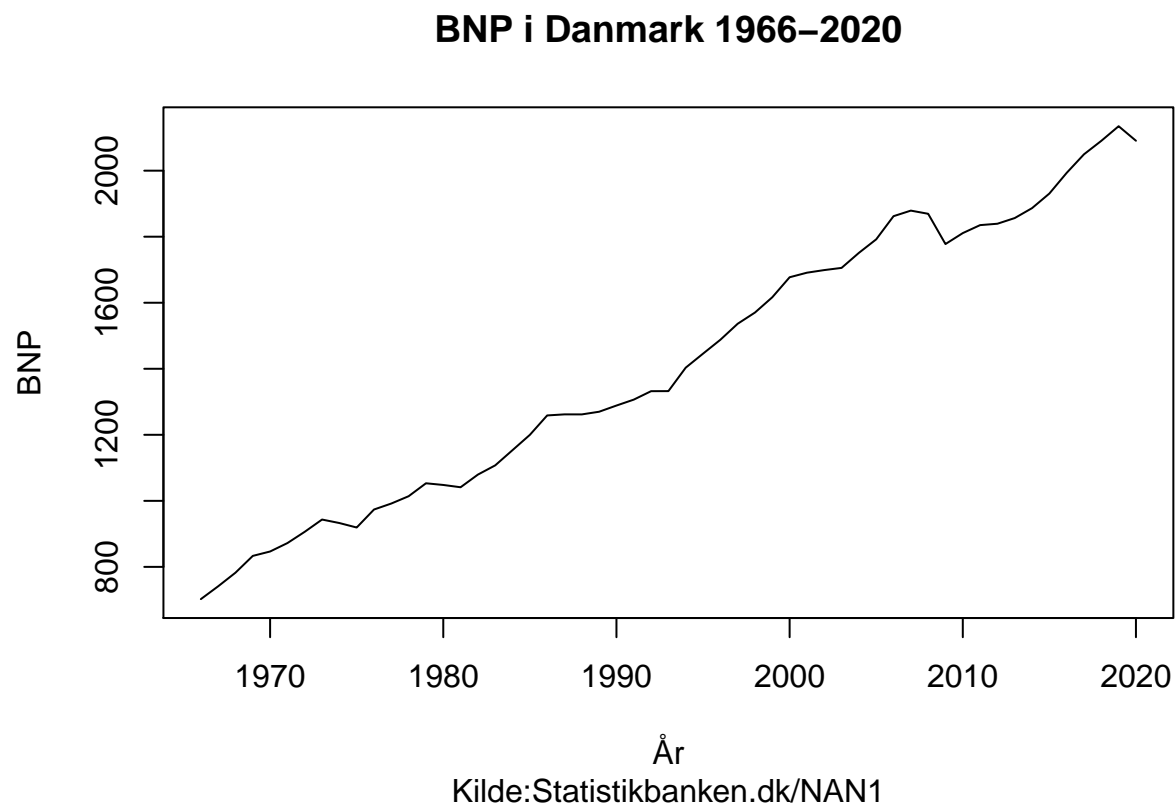
- Undersøg datasæt (kan ligeledes findes i toppen)
- Klik på pilen ved siden af navnet på datasættet for at undersøge egenskaberne ved data (55 obs., 2 variable (Aar og BNP))
- Se bestemt variable (Datasæt\$variabel)

```
BNP$Aar  
BNP$BNP
```

1.4 Plot figur med 1 linje

- Plot en figur med 'Aar' på 1. akse og 'BNP' på 2. akse
- Anvend nedenstående kommando

```
plot(BNP$Aar, BNP$BNP, type="l", lty=1, lwd=1, xlab="År",  
ylab="BNP", col="black", main="...", sub="Kilde:...")
```



- Forklaring:
 - 'BNP\$Aar' angiver 'x-variablen'
 - 'BNP\$BNP' angiver 'y-variablen'

- ‘type="l"’ angiver linje-type (l=linje, p=punkter, s= steps, osv.)
 - ‘lty=1’ angiver linje-type (1=linje, 2=stiplet, 3=prikker, osv.)
 - ‘lwd’ angiver tykkelsen på linjen
 - ‘xlab="år”’ angiver titlen på x-aksen
 - ‘ylab="BNP”’ angiver titlen på y-aksen
 - ‘col="black”’ angiver farven (enten “navn” eller tal: 1=sort, 2=rød osv.)
 - ‘main="x”’ angiver en titel på figuren
 - ‘sub="y”’ angiver en bemærkning/kilde, som vises under figuren
- Eksporter figur som PDF/PNG
 - Plots → Export → save as image/pdf
 - Indlæs figur i fx Word

2 Øvelse

- I denne øvelse, skal I anvende ovenstående ‘opskrift’ til at illustrere udviklingen i den danske eksport (data er samme sted som BNP)

3 Øvelse

- I skal nu illustrere udviklingen i såvel eksport som import i samme figur
 - Hint: I skal tilføje kommandoen lines() efter plot()

```
plot(BNP$Aar, BNP$BNP, type="l", lty=1, lwd=1, xlab="År",
ylab="BNP", col="black", main="...", sub="Kilde:...")
lines(x, z, type="l", lty=1, lwd=1, col="red")
```

- Forklaring:
 - x angiver variabel 1
 - z angiver variabel 3
- Dimensioner på akserne bestemmes af variablen angiver i plot(), men kan styres manuelt ved at tilføje kommandoen ylim=c(x1,y1) i plot()

```
plot(BNP$Aar, BNP$BNP, type="l", lty=1, lwd=1, xlab="År",
ylab="BNP", col="black", main="...", sub="Kilde:...", ylim=c(x1,y1))
lines(x, z, type="l", lty=1, lwd=1, col="red")
```

- x1 angiver her den nedre værdi på akserne, mens y1 angiver øvre værdi på akserne

- Når man har to linjer bør man tilføje en legend, for at øge læsevenligheden af figuren:
 - Hint: tilføj kommandoen

```
legend(x,y,legend=c("var1","var2"),lty=1,lwd=2,col=c("cvar1","cvar2"),bty="n")
```

- Forklaring:
 - x = placering på x-aksen
 - y = placering på y-aksen
 - var1 = navn på variabel 1
 - var2 = navn på variabel 2
 - lty = linje-type
 - lwd = linje-tykkelse
 - cvar1 = farve på linje for variabel 1
 - cvar2 = farve på linje for variabel 2
 - bty="n" - ønskes ramme omkring legend, slettes dette led.

4 Øvelse

- I skal nu illustrere udviklingen i såvel investeringer som BNP i samme figur
 - Hint: Størrelsesforholdet mellem de to variable taler for at plotte et diagram med to y-akser

```
plot(x, y, axes=FALSE, ylim=c(x1,y1), xlab="", ylab="",
type="l",col="black", main="")
axis(2, ylim=c(x1,y1),col="black")

par(new=TRUE)

plot(x,z, xlab="", ylab="", ylim=c(x2,y2),
axes=FALSE, type="l", col="red")
axis(4, ylim=c(x2,y2), col="red",col.axis="red")
```

Forklaring: - x = variabel 1 - y = variabel 2 - x1 = nedre værdi y-akse 1 - y1 = øvre værdi y-akse 1 - x = variabel 1 - z = variabel 3 - x2 = nedre værdi y-akse 2 - y2 = øvre værdi y-akse 2

5 Øvelse

Undersøg grafisk nedenstående to påstande om den danske økonomi:

1. Realvæksten i den årlige BNP var ikke negativ i perioden 1982-2007
2. Trods effekterne fra Corona, var beskæftigelsen højere i 2020 end i 2018