

# Anvendelse af R i Dansk økonomi i Europa

*Simon Fløj Thomsen\**

*august 31, 2022*

## **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, [sft@business.aau.dk](mailto:sft@business.aau.dk), MaMTEP

# 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 1966-2021
  - Gå ind på statistikbanken <https://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1440>
  - Klik på 'Økonomi' under emner
  - Klik på 'Nationalregnskab'
  - Klik på 'Nøgletal for nationalregnskabet (BNP)'
  - 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 i **projekt mappen!**

## 1.2 Håndtering af data i excel

- Gør data klar til import i R
  - Åben datasættet i excel
  - Markér området B3:BF4 og kopiér cellerne (De to variable år og bnp)
  - Højreklik i celle A7 og vælg 'indsæt speciel' → 'transpose' og data er anvist i søljer
  - Slet række 1:6
  - Skriv 'Year' i celle A1 og 'BNP' i celle B1
  - Gem excelfilen

## 1.3 Indlæsning af data i R

- Indlæs data i R
  - Sørg for at du øverst i højere hjørne har valgt det rigtige projekt!
  - Åben et R-script (# angiver kommentarer)
  - Klik på 'Files' → Find navnet på det dataset du har gemt → 'Import Dataset' → 'Importer'.
  - Fremadrettet kan I indlæse data via nedenstående kode:

```
library(readxl)
BNP <- read_excel("bnp.xlsx")
View(BNP)
```

- Undersøg datasæt (kan findes øverst i højere hjørne under Environment)
- Klik på pilen ved siden af navnet på datasættet for at undersøge egenskaberne ved data (55 obs., 2 variable (Year og BNP))
- Se bestemt variable (Datasæt\$variabel)

```
BNP$Year  
BNP$BNP
```

## 1.4 Plot figur med 1 linje

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

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

- Forklaring:
  - 'BNP\$Year' 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
- Eksportér figur som PDF/PNG
  - Plots → 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(Export$Year, Export$X, 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 (Year)
  - z angiver variabel 3 (Import)
- 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$Year, BNP$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, 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 (Year) - y = variabel 2 (BNP) - x1 = nedre værdi y-akse 1 - y1 = øvre værdi y-akse 1 - x = variabel 1 (Year) - z = variabel 3 (Investeringer) - 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