

Kom igång med R och R Commander

R är ett mycket kraftfullt statistikprogram som används av professionella statistiker. Det är helt kommandobaserat, dvs man skriver in alla kommandon manuellt.

R Commander är ett enklare statistikprogram som har menyer där man kan "peka-och-klicka". Vi kommer mest att använda oss av R commander, men ibland kommer vi också skriva kommandon direkt i R. Både R och R commander är helt gratis.

1. R commander - gränsnitt

R Commander (Rcmdr) sitter "ovanpå" R, och när du använder menyerna skapar programmet kommandon som den skickar till R. Resultaten kommer sedan tillbaka till R commander. Du kan också skriva in egna R-kommandon manuellt i R-Script Window.

Så här ser gränsnittet ut i R och R commander:

The screenshot shows the R Commander application window overlaid on the RGui window. The R Commander window has a menu bar (File, Edit, Data, Statistics, Graphs, Models, Distributions, Tools, Help) and a toolbar with buttons for Data set, Edit data set, and View data set. Below the toolbar are tabs for R Script and R Markdown. The main area is divided into three sections: R Script Window, Output Window, and Messages. The R Script Window contains a 'Submit' button. The Output Window shows the results of the executed command. The Messages window shows any warnings or errors.

Programmet R (highlighted in green)

Programmet R commander (highlighted in green)

R commanders olika menyer (highlighted in red)

R Script Window Här visas kommandon som skapats av R commander. Du kan också skriva in egna kommandon

Output Window All text-output visas här

Messages Här visas varningar mm

Submit Klicka Submit-knappen för att "köra" de kommandon i R Script Window som du markerat.

R-prompten >

Skriv `library(Rcmdr)` och tryck Enter ↵ för att starta R commander

Grafer och figurer kan poppa upp i detta fönster.

OBS! Grafer och figurer kan dyka upp i ett fönster som ligger *bakom* R-commander. Därför måste du ibland växla mellan R commander-fönstret och andra fönster.

2. Starta R och R commander på en dator i datasalen

1. Logga in på datorn med ditt studentkonto
2. Klicka på R-ikonen på skrivbordet eller sök efter "Rgui" med förstoringsglasat längst ner.
3. När R har startats skall du starta R commander.
Skriv `library(Rcmdr)` i "R Console"-fönstret och tryck Enter ↵ så startar R commander.

3. Installera R och R commander på egen dator

R finns för Mac, Windows och Linux, men *inte* för paddor, android/chromebook eller Windows 10'S'. Du behöver bara installera programmen en gång på din dator. Först installerar du R, sedan R commander.

1. Du hittar R på denna websida: <https://cran.r-project.org> (eller googla: cran)
2. Välj antingen
 - MAC: Download R for (Mac) OS X, välj .pkg filen i senaste versionen "latest release". Om du har ett äldre operativsystem, tex 10.11 El Capitan välj motsvarande nedladdningsfil
 - eller • PC: Download R for Windows, välj "base [install R for the first time](#)"
3. Följ instruktionerna för att ladda ner installationsfilen (den är ca 90MB), och kör den sedan.
4. Följ instruktionerna för att installera, du kommer behöva klicka "Nästa" ett antal gånger.

När R har installerats behöver du installera modulen R commander ("Rcmdr package").

MAC: Om du har en Mac så måste du ha Quartz installerat för att R commander skall fungera.

Kolla om du har Quartz, annars hittar du det på denna URL: www.xquartz.org

Quartz skall vara igång innan du startar R för att installera R commander.

5. Starta R genom att dubbelklicka på  ikonen, *eller* söka efter "Rgui" *eller* leta efter "R i386" i listan över program.

När R startat, skriv in *exakt* denna text vid prompten `>` i "R Console"-fönstret:

```
install.packages("Rcmdr", dependencies=TRUE) och tryck Enter ↵.
```

Om du har MacOS El Capitan, skriv istället: `install.packages("Rcmdr")`

6. Om du får frågor om "a personal library", klicka "ja" på dessa
7. Välj en R-server i Sverige eller ett närliggande land.
8. Vänta några minuter medan R commander installeras. När prompten `>` visas igen är det klart.
9. För att starta R commander, skriv `library(Rcmdr)` och tryck Enter ↵.

4. Köra R och R commander med hjälp av minnepinne

Om R inte är installerat på en dator, går det att köra programmet direkt från en minnepinne (USB flash drive) som du kan få låna eller kopiera av Andreas

1. Sätt minnepinnen i en usb-kontakt
2. Dubbelklicka filen "Rgui.exe - Shortcut"
4. För att starta R commander, skriv `library(Rcmdr)` i "R Console"-fönstret och tryck Enter ↵.

5. Jobba med enklare data i R commander

Ett antal mätvärden av samma typ kallas i R för "vector". För att jobba med enkla vektorer, dvs några få siffror, behöver man inte skapa ett helt dataset (se punkt 6). Istället kan man enkelt skapa ett vektorobjekt med hjälp av R-funktionen `c()`, som betyder "combine". Du kan ge objektet vilket namn du vill, men inte åäö, och namnet kan inte börja med en siffra. Tänk på att R skiljer på stora och små bokstäver.

Denna symbol: `<-` betyder "assign", dvs när du skapar ett objekt så *tilldelas* det dina värden.

Exempel:

Du frågar sex personer hur många fästingar de haft i sommar. Du får svaren 0, 1, 4, 4, 5 & 19.

I R-Script Window i Rcommander skriver du in: `Fastingar <- c(1,2,4,4,5,19)`

De 6 värdena separeras alltså med kommatecken. Markera textraden och klicka Submit. Nu skapas R-objektet "Fastingar" som är en vektor, och den tilldelas värdena 0, 1, 4, 4, 5 och 19.

Nu kan du använda objektet Fastingar för olika beräkningar, tex

Kommando

```
Fastingar
mean(Fastingar)
median(Fastingar)
sort(Fastingar)
length(Fastingar)
range(Fastingar)
max(Fastingar) - min(Fastingar)
var(Fastingar)
sd(Fastingar)
10^2
sqrt(10) eller 10^0.5
```

Betydelse

```
# visar upp värdena i objektet Fastingar
# beräknar medelvärdet
# beräknar medianvärdet
# sorterar i stigande ordning
# vektorns längd, dvs antalet siffror
# presenterar max och min värde
# beräknar omfånget (största minus minsta)
# beräknar variansen
# beräknar standardavvikelsen
# betyder 102 dvs 100
# drar kvadratroten ur 10
```

Skriv texten i Script Window, markera den och klicka Submit. Resultatet kommer i Output Window.

6. Skapa dataset i R commander

Dataset är data som består av *flera rader och flera kolumner*. Små dataset går att skapa direkt i R commander. Större dataset bör du skapa i Excel, se punkt 7.

Exempel på ett litet dataset
med 7 rader och 2 kolumner:

Art	Längd(cm)
Kanin	34
Kanin	28
Kanin	31
Hare	56
Hare	45
Hare	55

1) I menyn "Data", välj "New data set". Ge datasetet ett namn. Nu öppnas "Data Editor"

Datasetet har än så länge bara en rad och en kolumn

2) Klicka på "Add column" för att skapa en ny kolumn.

3) Klicka på "Add row" för att skapa nya rader.

4) Klicka på kolumnrubriken (tex "V1") för att namnge den kolumnen.

5) Mata in dina värden:

Skriv *inte* in något i denna kolumn. Den anger bara radnumren

6) Spara datasetet genom att klicka "OK"

7) Kontrollera att datasetet blev som du tänkt genom att klicka knappen 

8) Du kan korrigera fel genom att klicka på knappen 

9) För att spara datasetet på hårddisk eller minnepinne:

Välj menyn Data > Active data set > Save active data set

7. Skriv in data i Excel, importera det till R commander

Större dataset är enklare att skapa med ett kalkylbladsprogram som Excel. Ett sådant program har mycket bättre redigeringsmöjligheter. Datasetet kan sedan importeras i R. Ett bra sätt att undgå diverse problem är att alltid spara datasetet i csv-format.

"csv" är ett rent textformat utan formateringar som till exempel fetstil.

	A	B
1	Naturtyp	Artantal
2	Tallskog	12
3	Granskog	8
4	Lövskog	34

1. Starta Excel och mata in dina data. Skriv kolumn-namnen på rad 1:

2. Klicka på "Arkiv/File" eller "Office knappen"

3. Välj "Spara som/ Save As"-undermenyn (eventuellt behöver du välja "other formats" först)

4. Välj *var* du vill spara filen - du måste nämligen förstå *var* filen hamnar på din dator.

5. Ge filen ett namn och ändra "Save as type" till "CSV" (Comma delimited)

6. Du får nu en varning om att bara första bladet kommer att sparas, klicka OK

7. Du kommer också bli varnad att formatering kan försvinna. - klicka OK. Varningen avser saker som fetstil, typsnitt osv som inte har betydelse för dina beräkningar.

Separator och decimalsymbol

I R används *alltid* kommatecken för att separera olika värden, och som decimaltecken används *alltid* punkt. I Excel däremot kan detta variera. Excels val av separatortecken och decimaltecken beror på din dators språkställningar. Om du har svenskt tangentbord, är det troligt att Excel använder *semikolon* som separator, och *komma* som decimaltecken. Detta måste du berätta för R för att importen av datasetet skall fungera.

8. I R-commander, gå till Data > Import Data > From text file, clip board...

9. Ge datasetet ett kortfattat namn.

10. Under Field separator klicka i Semicolons [;]

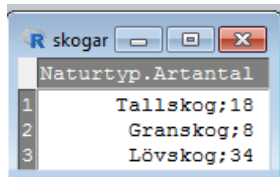
(Detta gäller om du skapat .csv-filen på en dator med svenskt tangentbord.)

11. Under Decimal-Point character klicka i Comma [,]

(Detta gäller om du skapat .csv-filen på en dator med svenskt tangentbord.)

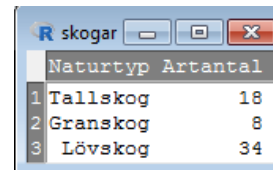
12. Leta upp vart du sparat .csv-filen (se punkt 4). Klicka OK

13. Kontrollera att importen gått bra genom att klicka på View data set



	Naturtyp	Artantal
1	Tallskog;18	
2	Granskog;8	
3	Lövskog;34	

Här har något gått snett! R har *inte* förstått att din csv-fil har semikolon som separator



	Naturtyp	Artantal
1	Tallskog	18
2	Granskog	8
3	Lövskog	34

Här har importen gått bra!

Ibland fungerar det faktiskt att öppna Excel-filer direkt i R commander. Du kan testa detta genom att klicka Data>Import Data>From Excel... Jag rekommenderar dock att använda metoden ovan, eftersom csv-formatet är mer pålitligt. CSV ändras inte med tiden; dvs en csv.fil fungerar lika bra i alla programversioner och alla olika operativsystem.