

# Statistik

Peter M. Dahlgren, JMG

2017-02-28

Här hittar du:

- Hjälp med att installera och komma igång med SPSS
- Grundläggande statistisk analys
- Videoguider på engelska om statistik

## SPSS

Statistikprogrammet vi använder heter SPSS (Statistical Package for the Social Science). SPSS finns på universitetets datorer, men du kan också ladda ned det till din privata dator (rekommenderas).

### Installera SPSS på din egen dator

1. Gå till [studentportalen.gu.se/it/programvaror](http://studentportalen.gu.se/it/programvaror).
2. Ladda ned senaste SPSS för Windows eller Mac.
3. Kopiera licenskoden för SPSS.
4. Starta installationsfilen (Windows) eller dra appen till din programkatalog (Mac).

### SPSS-Akuten hjälper dig

För att få hjälp med vanliga saker i SPSS rekommenderas SPSS-Akuten. Där kan du exempelvis få hjälp med:

- Guide: Omkodning av variabler
- Guide: Korstabeller
- Guide: Korrelation

Missa heller inte videoklippen längre ned på denna sida.



Figure 1: SPSS användargränssnitt efter att du väntat en halvtimme på det att starta.

## Alternativ till SPSS

Finns det andra program än SPSS? Många. SPSS är dock väl använt inom samhällsvetenskap eftersom det är ganska enkelt. Några andra vanliga program för statistik kan däremot vara bra att känna till.

- Stata
- SAS
- GNU PSPP ser ut och fungerar ungefär som SPSS, men är gratis.
- JASP gratis program med de flesta vanliga funktioner inklusive bayesiansk statistik.
- R är ett programmeringsspråk för statistik.
- Jamovi är byggt ovanpå R och är ett enkelt och gratis statistikprogram.

## Deskriptiv statistik

Deskriptiv statistik är ett annat namn för *beskrivande* statistik. Det är inte svårare än att man beskriver egenskaperna hos en datamängd. I en enkätundersökning kan det handla om hur många som svarat, vilken medelålder de har, var de flesta bor och så vidare. Man uttalar sig alltså inte om något utanför datamängden.

### Centralmått

- Median
- Medelvärde
- Typvärde

### Spridningsmått

- Standardavvikelse
- Variationsvidd
- Kvartilavstånd

### Sambandsmått

- Pearsons  $r$
- Kendalls tau  $b$  och  $c$
- Cramers  $V$
- Phi

## Inferentiell statistik

Inferentiell statistik handlar om att ta stickprov från en population, undersöka stickprovet, och sedan dra slutsatser om populationen baserat på stickprovet. Då går man alltså ett steg längre än att bara beskriva sin datamängd, utan säger något utöver de personer eller analysenheter man undersöker.

All inferentiell statistik kan egentligen kokas ned till en enkel formel: Data = modell + fel.

- Parameter
- Minsta kvadratsumma
- Urval
  - Slumpmässigt urval (sannolikhetsurval)
  - Icke slumpmässigt urval (icke sannolikhetsurval)
- Hypotesprövning och signifikanstest
  - Nollhypotes
  - Alternativ hypotes
  - Parametriskt och icke-parametriskt test
  - Standardfel
  - Konfidensintervall
  - Fishers F, Student's T,  $\chi^2$
- Teorem
  - Centrala gränsvärdessatsen
  - Stora talens lag

## Teoridriven statistisk analys

- Teori
  - Hypoteser
  - Variabler
- Operationalisering
  - Teoretisk definition
  - Operationell definition
- Modeller

## Interaktiva guider

Guide	Beskrivning
<b>Coin Flip Simulator</b>	Om man singlar slant tillräckligt många gånger kommer en binomial distribution att formas. Denna simulering visar hur det ser ut.
<b>Guess the correlation</b>	Spel där du får testa att gissa korrelationen (Pearsons r).
<b>Interpreting Correlations - an interactive visualization</b>	Dra i reglaget för att påverka storleken på korrelationen, och hur korrelationen samvarierar (orsäktas ordvitsen) med variansen.
<b>Rock 'n Polls</b>	Se hur slumpmässigt urval påverkar resultatet av en opinionsundersökning.

Guide	Beskrivning
<b>Sampling Distribution</b>	Visar effekten av centrala gränsvärdessatsen, och hur stickprovets medelvärde från en distribution av valfri form bildar en normalfördelning.

## Lär dig mer

### Video

#### Probability and Statistics | Khan Academy

Khan Academy har en mängd YouTube-videor med grundläggande statistik till mer avancerad statistik. Börja gärna titta på spellistan nedan med grundläggande deskriptiv statistik.

#### Introduktion till SPSS

Vill du lära dig mer om SPSS finns massor av guider på engelska. Men vill du lyssna på svenska, kolla in Lund universitets YouTube-kanal.

Samtliga videor:

1. Introduktion till SPSS (8:46)
2. Lägga in variabler i SPSS (9:21)
3. Lägga in data i SPSS (2:41)
4. Omkodning kvalitativ variabel i SPSS (6:15)
5. Omkodning kvantitativ variabel i SPSS (6:00)
6. Konstruktion av variabler i SPSS (5:01)
7. Konstruktion av index i SPSS (7:46)
8. Frekvenstabell i SPSS (2:26)
9. Diagram i SPSS (4:35)
10. Central- och spridningsmått i SPSS (1:59)
11. Konfidensintervall i SPSS (2:02)
12. Korstabell och  $\chi^2$  i SPSS (2:31)
13. Spridningsdiagram i SPSS (2:18)
14. Regressionsanalys i SPSS (1:51)
15. Medelvärdesanalys, två kategorier i SPSS (3:18)
16. Medelvärdesanalys, flera kategorier i SPSS (3:39)
17. Slå samman data i SPSS (3:07)

#### Blogginlägg och nyhetsartiklar

- How to share data with a statistician. This is a guide for anyone who needs to share data with a statistician.
- Science Isn't Broken: It's just a hell of a lot harder than we give it credit for..

## Böcker

- Djurfeldt, G., Larsson, R. & Stjärnhagen, O. (2010). *Statistisk verktyglåda 1: samhällsvetenskaplig orsaksanalys med kvantitativa metoder (2. uppl.)*. Lund: Studentlitteratur.
- Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: and sex and drugs and rock "n" roll (4th edition)*. Los Angeles: Sage.
- Miles, J. & Shevlin, M. (2001). *Applying regression & correlation: a guide for students and researchers*. London: SAGE.
- Yu, C.H. (2006). *Philosophical foundations of quantitative research methodology*. Lanham, Md.: University Press of America.

## Webbplatser

- **onlinestatbook.com**. Online Statistics Education: An Interactive Multimedia Course of Study. Developed by Rice University, University of Houston Clear Lake, and Tufts University.
- **Andy Fields statisticshell.com**. Here you can uncover the searing agony of SPSS, the stomach churning fear of central tendency and the rancid bile of z-scores.
- **Seeing Theory - A visual introduction to probability and statistics**.

## Program och webbtjänster (avancerat)

- **G\*Power**. Program för att beräkna statistisk power och sampelstorlek för experiment.
- **Effect Size Calculator**. Webbtjänst för att beräkna effektstorlekar med konfidensintervall från olika teststatistika.
- **ESCI (Exploratory Software for Confidence Intervals)**. Program för simulering av konfidensintervall, Cohens d, statistisk power m.m. Användbart för planering av studier. Kräver Microsoft Excel.
- **Web Pages that Perform Statistical Calculations!**
- **Free Statistics Calculator**
- **VassarStats: Website for Statistical Computation**
- **Equivalent Statistics**. Konverterar från en teststatistika till en annan.
- **Process macro for SPSS and SAS**. Plugin som underlättar moderator- och medieringsanalys i SPSS och SAS.
- **Practical Meta-Analysis Effect Size Calculator**. Beräkna effektstorlekar för metaanalys utifrån N, M och SD (med flera).
- **Comprehensive Meta analysis**. Programvara som underlättar att göra metaanalyser. Betalprogram, men finns i testversion.