

F 32

Prognostisering med regressionsanalys

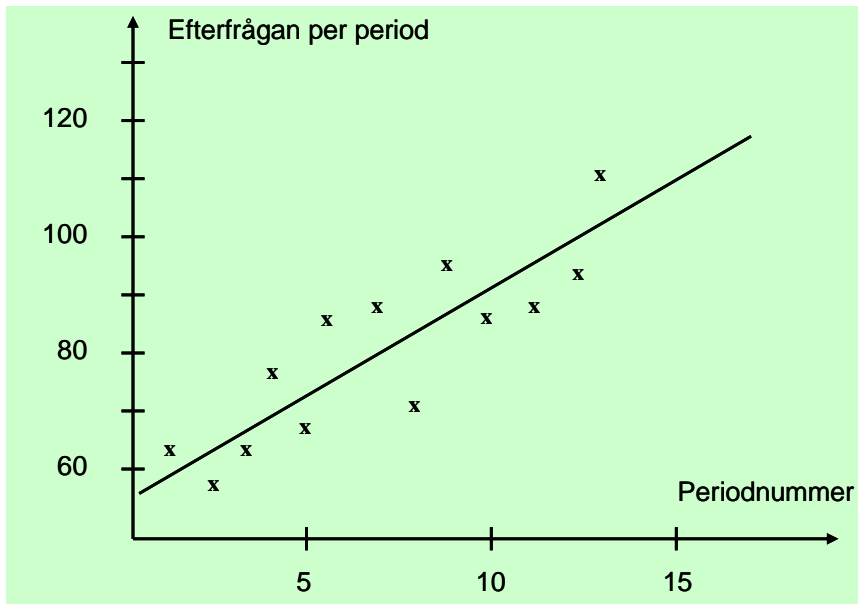
Prognostisering med kvantitativa metoder innebär att man med olika metoder uppskattar framtida efterfrågan genom att göra beräkningar baserade på historisk efterfrågan. Vid användning av glidande medelvärde och exponentiell utjämning utgörs prognoserna exempelvis av medelvärden respektive viktade medelvärden beräknade från ett antal historiska perioders utleveranser. Det ligger då nära tillhands att också använda metoder som bygger på att hitta ett matematiskt samband mellan prognosen som en beroende variabel och historisk utleverans som en oberoende variabel. Att finna sådana samband kallas regressionsanalys. I den här handboksdelen redovisas linjär regressionsanalys för att prognostisera framtida efterfrågan.

1 Metodbeskrivning

Användning av linjär regressionsanalys för att prognostisera efterfrågan bygger på antagandet att efterfrågan per period över tiden förändras linjärt, dvs antingen är konstant, ökar linjärt eller avtar linjärt med antal perioder, exempelvis månader. Det matematiska samband som man då kan använda för att kunna beräkna prognostiserad efterfrågan i period t är följande.

$$P(t) = a + b \cdot t$$

De båda konstanterna a och b bestäms med hjälp av historisk efterfrågan per period, dvs så kallade tidsserier. Om följande uttryck används kommer den linje som det matematiska sambandet är ett uttryck för att så nära som möjligt sammanfalla med de punkter som motsvarar kombinationen period/efterfrågad kvantitet enligt illustration i nedanstående figur. Matematiskt kan detta uttryckas som att summan av alla avstånd mellan punkter och linjen i kvadrat blir så litet som möjligt.



$$a = \bar{E} - b \cdot \bar{t}$$

$$b = \frac{\sum E \cdot t - n \cdot \bar{E} \cdot \bar{t}}{\sum t^2 - n \cdot \bar{t}^2}$$

där \bar{E} = medelvärdet av de historiska efterfrågevärdena
 \bar{t} = medelvärdet av periodnumren
 n = antal perioder som ingår i beräkningarna

Exempel

Efterfrågan per månad under föregående år för en artikel har använts för att bestämma konstanterna a och b till 5,5 respektive 3,1. Efterfrågan under januari påföljande år, dvs under den trettonde månaden, blir då

$$P(13) = 5,5 + 3,1 \cdot 13 = 45,8$$

2 Metodegenskaper

Regressionsanalys för prognostisering av framtida efterfrågan är en så kallad icke betingad kvantitativ prognosmetod. Att den är icke betingad innebär att prognosen avser samma variabel som de data som den bygger på. Om exempelvis som i det här fallet prognostiseringen avser framtida efterfrågan för en viss artikel så bygger beräkningarna på samma artikels historiska efterfrågan. Den kräver därmed mindre dataunderlag än betingade prognosmetoder.

Prognostisering med hjälp av regressionsanalys kan betraktas som en form av extrapolering av gångna perioders efterfrågan in i framtiden.

3 Användningsmiljöer

I motsats till glidande medelvärde-metoden och enkel exponentiell utjämning kan regressionsanalys även användas i miljöer med stora systematiska efterfrågeförändringar av typ trender. Den kan också användas speciellt för att uppskatta trender i kombination med andra prognosmetoder. Regressionsanalys är i första hand lämplig för korta eller medellånga prognoshorisonter.

4 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Den regressionsanalys som beskrivits ovan avser endast linjära samband mellan olika perioders efterfrågevärden. Metodiken regressionsanalys kan emellertid också användas när det föreligger mer komplicerade funktionella samband.
- Excel innehåller stöd för användning av regressionsanalys. Klicka in på Formler/Fler funktioner/Statistik/REGR.

Referenslitteratur

Hanke, J. – Reitsch, A. (1989) Business Forecasting, Allyn and Bacon, sid 160.

Lewis, C. (1997) Demand forecasting and inventory control, John Wiley & Sons, sid 55.

Smith, S. (1989) Computer based production and inventory control, Prentice-Hall, sid 81.

Wilson, H. – Keating, B. (2002) Business forecasting, McGraw-Hill, sid 99.