

---

## F 62

---

# Välja utjämningskonstant för exponentiell utjämning

---

Exponentiell utjämning är en prognosmetod som innebär att man beräknar ett viktat medelvärde av den senaste periodens verkliga efterfrågan och den gamla prognosen. Viktningen av den senaste periodens efterfrågan görs med hjälp av en utjämningskonstant. Vid användning av metoden måste denna utjämningskonstant fastställas. Konstanten är ett uttryck för hur stor betydelse de senaste periodernas verkliga efterfrågan skall ha relativt äldre perioders verkliga efterfrågan vid beräkning av prognostiserad efterfrågan under kommande period. I denna handboksdel redovisas riktlinjer för val av värde på utjämningskonstanten.

## 1 Utgångspunkter för val av utjämningskonstant

Tillåtna värden för utjämningskonstanten är tal mellan 0 och 1. Som utgångspunkt för val av lämpligt värde vid användning av exponentiell utjämning för prognostisering gäller generellt följande riktlinjer.

- ett högt värde ger en bättre följsamhet vid systematiska efterfrågevariationer, exempelvis vid trendmässiga eller säsongmässiga förändringar.
- ett lågt värde gör att prognosen blir stabilare och inte överreagerar på förekommande slumpmässiga variationer.

Vanligt använda värden på utjämningskonstanten ligger mellan 0.05 och 0.3.

För att få en vägledning vid val av värde på utjämningskonstanten kan en jämförelse med antalet perioder vid användning av glidande medelvärde göras. Om de verkliga efterfrågevärden som ingår i beräkningarna har samma medelålder vid exponentiell utjämning och glidande medelvärde gäller följande samband.

$$\alpha = \frac{2}{n-1}$$

där  $\alpha$  = utjämningskonstanten  
 $n$  = antalet perioder som ingår i medelvärdeberäkningen.

Detta innebär exempelvis att ett  $\alpha$ -värde på 0.1 motsvarar att ta med 19 perioders efterfrågevärden i glidande medelvärdesberäkningen.

## 2 Riktlinjer baserat på en simuleringsstudie

En analys av vilken prognoskvalitet man kan uppnå med exponentiell utjämning för olika stora utjämningskonstanter och vid olika efterfrågeförhållanden har genomförts med hjälp av Excel-simuleringar (Mattsson, 2004). Resultaten från studien kan sammanfattas enligt följande.

Vid slumpmässigt varierande efterfrågan utan inslag av systematiska förändringar av typ trender eller säsongvariationer får man signifikant bättre prognoskvalitet mätt som MAD, dvs. som det absoluta medelprognosfelet, genom att använda  $\alpha$ -värden i storleksordningen 0,05. Förhållandet gäller oavsett hur varierande efterfrågan är. Med avseende på systematiska fel, dvs. att prognosen blir systematiskt för hög eller för låg, är prognoskvaliteten likvärdig för olika  $\alpha$ -värden med undantag för fall med mycket stora efterfrågevariationer och inslag av perioder utan efterfrågan. Under dessa omständigheter ger  $\alpha$ -värden i storleksordningen 0,05 klart bättre prognoskvalitet även i detta avseende.

I efterfrågefall med trend och måttligt varierande efterfrågan kring denna trend erhålls bäst prognoskvalitet mätt som MAD för  $\alpha$ -värden på storleksordningen 0,2 och 0,4. Varierar efterfrågan mycket kring trenden ger  $\alpha$ -värden på 0,05 och 0,1 bättre resultat. I båda fallen är de högre värdena framför allt att föredra vid kraftigare trender medan de lägre ger bäst resultat vid måttliga trender. Det systematiska prognosfelet minskar med ökande  $\alpha$ -värden.

Vid säsongvarierande efterfrågan blir prognoskvaliteten uttryckt som det absoluta medelprognosfelet bäst vid mycket små och relativt stora  $\alpha$ -värden när prognoshorisonten är en period. De systematiska prognosfelen vid säsongvariationer är måttliga men ökar något i takt med ökande  $\alpha$ -värden.

Om man väger samman de olika måtten på prognoskvalitet och förenklar resultaten något får man riktlinjer för val av utjämningskonstant enligt tabell 1. Scenarierna med trend och säsongvariationer avser fall med måttliga trender respektive säsongvariationer, dvs. så måttliga att exponentiell utjämning kan anses vara användbar som prognosmetod.

<i>Efterfrågescenario</i>	<i><math>\alpha</math>-värde vid exponentiell utjämning</i>
Slumpmässig efterfrågan med måttliga variationer.	0,05
Slumpmässig efterfrågan med stora variationer.	0,05
Efterfrågan med trend och måttliga variationer.	0,2 – 0,4
Efterfrågan med trend och stora variationer.	0,05 – 0,1
Säsongmässigt varierande efterfrågan	0,05

Tabell 1 Riktlinjer för val av utjämningskonstant vid användning av exponentiell utjämning för prognostisering av efterfrågan

## Referenslitteratur

Brander, A. (1995) Forecasting and customer service management, Helbing & Lichtenhahn.

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

Mattsson, S-A. (2004) En jämförelse mellan glidande medelvärde och exponentiell utjämning, Forskningsrapport, Institutionen för Teknisk Logistik, Lunds Universitet.

Silver, E. – Peterson, R. (1985) Decision systems for inventory management and production planning, John Wiley & Sons.

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