
B 61

Samband mellan antal order och ordersärkostnader

Det finns två vanligt använda sätt att bestämma orderkvantiteter. Ett sätt är att utgå från beräknade eller uppskattade ordersärkostnader och bestämma lämpliga orderkvantiteter genom kostnadsoptimering. Indirekt innebär detta att man samtidigt bestämmer antal order per år. Ett annat sätt är bestämma orderkvantiteter med någon form av förenklad beräkningsmetodik. Det kan vara frågan om att uppskatta lämpligt antal order per år och beräkna orderkvantiteten som efterfrågan per år dividerat med detta antal. Det kan också vara frågan om att uppskatta antal dagars täcktid, dvs. det antal dagars efterfrågan som en orderkvantitet skall täcka. Även i det senare fallet är utgångspunkten antal order per år eftersom antalet efterfrågedagar är lika med antalet dagar per år dividerat med antalet order per år. Antal order per år och antal dagars täcktid är följaktligen ekvivalenta sätt att beräkna orderkvantiteter. Det finns ett analytiskt samband mellan antal order och ordersärkostnader. Detta samband redovisas i det här handboksavsnittet.

1 Användningsområde

Att uppskatta eller beräkna ordersärkostnader med rimlig noggrannhet är inte helt enkelt. Det kan därför finnas skäl att rimlighetskontrollera de orderkvantiteter som de beräknade kostnaderna leder till genom att också beräkna och värdera det antal order per år som orderkvantiteterna motsvarar. För ett helt artikelsortiment kan det också vara fråga om det finns resurser nog för att klara av den totala mängd order blir resultatet av partiformningen. Genom att utnyttja de teoretiska samband som finns mellan parametrarna ordersärkostnader och antal order per år kan en avstämning och rimlighetskontroll göras innan ordersärkostnaderna fastställs och orderkvantiteterna beräknas.

Det är inte heller särskilt lätt att med rimlig noggrannhet uppskatta lämpligt antal order per år eller dess ekvivalenta motsvarighet antal dagars täcktid. Genom att utnyttja det teoretiska samband som finns mellan antal order och dess motsvarande ordersärkostnad finns det möjligheter att göra en rimlighetsavstämning av motsvarande ordersärkostnader innan antal order/antal dagar används för att beräkna orderkvantiteter.

2 Beräkna antal order per år från uppskattad ordersärkostnad

Om man kan utgå från en fastställd lagerhållningsärkostnad i form av en lagerhållningsfaktor och därmed kan utnyttja formeln för beräkning av ekonomisk orderkvantitet blir antal order per år för en artikel med ordersärkostnad O enligt nedanstående formel.

$$n = \frac{\sqrt{LF \cdot PR \cdot E}}{\sqrt{2 \cdot O}}$$

där LF = lagerhållningsfaktor i procent per år
 O = uppskattad ordersärkostnad
 PR = pris per styck
 E = efterfrågan per år

Om man kan anta att ordersärkostnaden är den samma för samtliga artiklar blir totalt antal order per år lika med

$$n_{tot} = \sqrt{LF/2/O} \cdot (\sqrt{VV_1} + \sqrt{VV_2} + \sqrt{VV_3} \dots \dots \sqrt{VV_n})$$

där LF = lagerhållningsfaktor i procent per år
 O = uppskattad ordersärkostnad
 VV_i = volymvärde eller omsättning för artikel i

Exempel

För en artikel har efterfrågan per år uppskattats till 600 styck och ordersärkostnaden till 300 kronor. Standardpriset för artikeln är 100 kr per styck och lagerhållningsfaktorn 25 % per år. Det antal order per år som motsvarar en ordersärkostnad på 300 kronor blir då

$$n = \frac{\sqrt{0,25 \cdot 100 \cdot 600}}{\sqrt{2 \cdot 300}} = 5 \text{ stycken}$$

3 Beräkna ordersärkostnad från antal order per år

Vill man i stället beräkna vilken ordersärkostnad som motsvarar ett uppskattat antal order per år för en viss artikel kan följande formel användas.

$$O = \frac{LF \cdot PR \cdot E}{2 \cdot n^2}$$

där LF = lagerhållningsfaktor i procent per år

n = uppskattat antal order per år
 PR = pris per styck
 E = efterfrågan per år

Med ett antagande om att ordersärkostnaden är någorlunda den samma för samtliga artiklar blir den enligt följande formel om totalt antal order per år lika med n_{tot} .

$$O = LF/2 \cdot (\sqrt{VV_1} + \sqrt{VV_2} + \sqrt{VV_3} \dots \dots \sqrt{VV_n})^2 / n_{tot}^2$$

där LF = lagerhållningsfaktor i procent per år
 n_{tot} = uppskattat totalt antal order
 VV_i = volymvärde eller omsättning för artikel i

Exempel

För en artikel har efterfrågan per år uppskattats till 600 styck. Standardpriset för artikeln är 100 kr per styck och lagerhållningsfaktorn 25 % per år. Man önskar fylla på lagret 5 gånger per. Motsvarande ordersärkostnad blir då

$$O = \frac{0,25 \cdot 100 \cdot 600}{2 \cdot 5^2} = 300 \text{ kronor}$$

4 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Vid beräkningarna avseende totalt antal order och ett helt artikelsortiment antas ordersärkostnaderna vara lika stora för alla artiklar. Eftersom kurvan för summa ordersärkostnader och lagerhållningssärkostnader är mycket flack har avvikelser från korrekta ordersärkostnader liten betydelse för optimal orderstorlek och därmed för antal order per år. Måttliga olikheter i ordersärkostnader mellan olika artiklar kan därför accepteras och är inget hinder för att använda ovanstående beräkning av samband mellan de båda parametrarna ordersärkostnad och antal order.
- Vid större skillnader i ordersärkostnader, som exempelvis kan vara fallet för tillverkade artiklar med olika höga omställningskostnader, kan det vara lämpligt att dela in artikelsortimentet i olika grupper av artiklar med någorlunda lika stora ordersärkostnader och göra sambandsberäkningarna för varje grupp för sig.
- Den engelskspråkiga termen för ordersärkostnad är ordering costs och för antal order number of replenishment orders.

Referenslitteratur

Fogarthy, D., Blackstone, J. och Hoffman, T. (1991) Production and inventory management, South-Western Publishing Co.

Hohenstein, L. (1982) Practical stock and inventory techniques that cut costs and improve profits, Van Nostrand Reinhold Company.

Jonsson, P. och Mattsson, S-A. (2016) Logistik – Läran om effektiva materialflöden, Studentlitteratur.

Mattsson, S-A (2016) Bestämning av orderkvantiteter genom differentiering av täcktider från totalt tillåtet antal order, Forskningsrapport. Institutionen för ekonomistyrning och logistik, Linnéuniversitet.

Olhager, J. (2000) Produktionsekonomi, Studentlitteratur.

Selen, W. och Wood, W. (1987) Inventory cost definition in an EOQ model application, Production and Inventory Management Journal, 4th qtr.