
D 48

Orderkvantiteter vid sistagångsanskaffning

Varje artikel har av olika skäl en begränsad livslängd. Mot slutet av dess livscykel minskar efterfrågan till en så låg nivå att det inte längre är lönsamt att anskaffa och sälja den. På grund av detta kommer man därför förr eller senare till en tidpunkt då man måste överväga att göra en anskaffning för sista gången. Om det är fråga om att avveckla lagerhållning av en artikel för att ersätta den med en annan motsvarande artikel är problemet att välja en orderkvantitet som i så stor utsträckning som möjligt räcker fram till introduktionen av den ersättande artikeln. Är det i stället fråga om att avveckla en artikel utan att ersätta den med en annan därför att man via avtal eller andra former av leveransvillkor endast förbundit sig att kunna leverera den under en viss minsta tidrymd är problemet att välja en orderkvantitet som i så stor utsträckning som möjligt räcker fram till slutet av denna tidrymd, dvs. i princip samma problem. Det senare fallet är vanligt för reservdelar. Väljer man för stor orderkvantitet kommer en del av kvantiteten att eventuellt behöva skrotas eller säljas till reducerat pris. Väljer man å andra sidan för liten orderkvantitet kommer man inte att kunna leverera alls fram tills den ersättande artikeln är tillgänglig eller att kunna uppfylla aktuella leveransåtaganden utan att genomföra en kostnadskrävande extra anskaffning. En metod för att beräkna optimal orderkvantitet vid sådan sistagångsanskaffning för fallet med leveransåtaganden presenteras nedan.

1 Metodbeskrivning

Beslut om sistagångsanskaffning är aktuellt om uppskattad återstående efterfrågan vid behov att fylla på lagret är i samma storleksordning som normalt använd orderkvantitet eller mindre.

Beräkning av optimal orderkvantitet vid sistagångsanskaffning är förknippad med följande kostnader som måste vara kända eller kunna uppskattas för att metoden skall kunna användas.

- \ddot{O} = överskottskostnad per styck, dvs. kostnaden för att behöva skrota det lager som återstår när det inte längre finns någon efterfrågan. Överskottskostnaden är lika med anskaffningskostnaden per styck minus eventuellt restvärde. Restvärdet kan vara positivt eller noll men även negativt om utskrotning och avyttring är förknippat med kostnader.
- U = underskottskostnad per styck, dvs. kostnaden för att ha färre enheter än vad som behövs för att kunna leverera mot den efterfrågan som finns. Underskottskostnaden kan vara lika med en alternativkostnad i form av en utebliven vinst, dvs. försäljningspriset per styck minus anskaffningskostnaden. Gäller det reservdelar som det finns krav på att kunna leverera kan underskottskostnaden också vara kostnad för förlorad goodwill plus återanskaffningskostnaden för artikeln. En sådan återanskaffningskostnad kan vara avsevärd om ställkostnader och andra kostnader är höga eftersom det rör sig om mycket små kvantiteter.

Optimal orderkvantitet med avseende på dessa kostnader erhålls med utgångspunkt från följande uttryck.

$$P(OOK) = \frac{U}{U + \ddot{O}}$$

där $P(OOK)$ = sannolikheten att efterfrågan är mindre än optimal orderkvantitet
 OOK = optimal orderkvantitet

För att kunna beräkna optimal orderkvantitet från detta uttryck måste man utgå från en fördelningsfunktion för efterfrågan. För artiklar av typ reservdelar med mycket låg medel efterfrågan är det oftast rimligt att anta att efterfrågan är Poissonfördelad.

Med en Poissonfördelad efterfrågan beräknas optimal orderkvantitet med hjälp av en Poissonfördelningstabell eller Poissonfunktionen i Excel. Det förväntade medelvärdet av efterfrågan under artikelns återstående livslängd uppskattas. Den kumulativa sannolikheten att efterfrågan är större än 1, 2, 3, 4 etc under denna tidsrymd beräknas successivt tills den överstiger uttrycket ovan. Orderkvantiteten sätts därefter lika med detta efterfrågevärde minus aktuellt lagersaldo.

En Excel-applikation för att beräkna ekonomiska orderkvantiteter vid engångsanskaaffning finns på www.lagerstyrningsakademin.se. Den heter EB05, Bestäm orderkvantiteter vid sistagångsanskaaffning.

Exempel

En reservdel har en anskaffningskostnad på 400 kr per styck och ett försäljningspris 600 kr per styck. Aktuellt lagersaldo vid beställningstillfället är 2 styck. Eventuellt överbliven kvantitet när tiden för krav på att kunna leverera gått ut saknar värde och måste skrotas. Denna utskrotning kostar inget, dvs. överskottskostnaden är 400 kr per styck. Om man inte kan leverera på grund av brist i lager måste artikeln tillverkas mot order. Eftersom detta måste ske mot kundorder om i medeltal två stycken åt gången och ställ-

kostnaderna är höga uppskattas underskottskostnaderna till 1000 kr per styck. Det innebär att optimal orderkvantitet kan beräknas med hjälp av följande uttryck.

$$P(OOK) = \frac{1000}{1000 + 400} = 0,71$$

Om man antar att efterfrågan är Poissonfördelad och det förväntade medelvärdet av efterfrågan under återstående tid med krav på att kunna leverera uppskattas till 15 styck blir sannolikheten att efterfrågan blir 16 stycken lika med 0,66 och att den blir 17 stycken lika med 0,75. Följaktligen bör orderkvantiteten sättas lika med 17 stycken minus lagersaldot på 2 styck, dvs. 15 stycken.

2 Metodegenskaper

Metodens egenskaper ur användningssynpunkt kan sammanfattas enligt följande tabell. Vad de olika egenskaperna innebär finns redovisat i handboksdel D03, Egenskaper hos metoder för bestämning av orderkvantiteter.

<i>Egenskap</i>	<i>Värde</i>
Konstant täcktid	Nej
Konstant orderkvantitet	Ja
Kvantitets- eller tidsbaserad	Kvantitet
Hänsyn till enskilda behov eller order	Nej
Hänsyn till kortsiktig efterfrågevariation	Nej
Krav på information om kostnader	Ja
Krav på information om årsefterfrågan	Nej
Krav på information om periodisk efterfrågan	Ja
Optimerande	Ja

Tabell 1 Egenskaper hos metod för bestämning av orderkvantiteter vid sistagångsanskäffning

Teoretiskt sett är ekonomiskt beräknad orderkvantitet överlägsen uppskattad orderkvantitet även i det här fallet vid sistagångsanskäffning eftersom det är näst intill omöjligt att på bedömningsmässiga grunder balansera olika typer av kostnader mot varandra på ett någorlunda optimalt sätt. Eftersom metoden bygger på objektiva beräkningar blir orderkvantiteten för en viss artikel inte präglad av den person som sätter den.

3 Användningsmiljöer

Den metod för bestämning av orderkvantitet vid sistagångsanskäffning som redovisats ovan är användbar i de flesta miljöer där anskaffningen av en viss artikel sker vid ett tillfälle och den anskaffade kvantiteten är avsedd att förbrukas eller säljas vid detta en-

staka tillfälle eller under en begränsad period där återanskaffning under försäljningsperioden av något skäl inte är möjlig eller medför stora kostnader.

4 Felkänslighet

Bortsett från avrundningseffekter ger metoden teoretiskt sett en optimal orderkvantitet. Hur nära verkligt optimum man kommer beror på hur väl de i beräkningsformeln ingående kostnaderna kunnat uppskattas och hur väl den efterfrågefördelning som beräkningarna baseras motsvarar den som finns i verkligheten.

5 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Uppskattade orderkvantiteter kan av olika skäl behöva anpassas till förpackningsstorlekar, lastbärarkvantiteter, hållbarhetstider, rabatter, speciella priserbjudanden etc.
- Metoden är också användbar för andra efterfrågefördelningar.
- Den engelskspråkiga termen för orderkvantitet är order quantity eller lot size.

Referenslitteratur

Hill, A. (1992) Field service management, Business One – Irwin.

Olhager, J. (2000) Produktionsekonomi, Studentlitteratur.