
D 23

Ekonomisk orderkvantitet vid känd prisökning

Materialstyrning innebär förenklat att styra materialflöden genom att för varje artikel och vid varje ordertillfälle fatta beslut om den kvantitet som skall anskaffas från en extern leverantör eller den egna tillverkningen samt beslut om den tidpunkt då kvantiteten skall finnas tillgänglig att disponera för leveranser till kunder eller för användning i den egna verksamheten. För beslut rörande lämplig orderkvantitet används olika så kallade partiformningsmetoder. Vid inköp kan det förekomma att leverantören aviserar prisökningar i förväg, dvs. ett högre pris per styck från och med ett visst datum. Under sådana omständigheter kan det vara lämpligt att beställa större kvantiteter än normalt för att kunna tillgodogöra sig det gällande lägre priset under en längre period. Här presenteras en metod för beräkning av ekonomisk orderkvantitet med hänsyn till förekomst av en känd prisökning.

1 Metodbeskrivning

Ekonomisk orderkvantitet vid känd prisökning bygger på den så kallade kvadratrotsformeln, även kallad Wilsons formel. Denna metod innebär att man beräknar den kvantitet som minimerar summan av särkostnaderna för att hålla det lager som orderkvantiteten ger upphov till och särkostnaderna för att genomföra orderprocessen, dvs. summan av lagerhållningssärkostnaderna och ordersärkostnaderna. Metoden finns beskriven i handboksdel D12, Ekonomisk orderkvantitet. Om man känner till en kommande prisökning kan det vara en fördel att före prisökningstillfället beställa en större kvantitet än vanligt eftersom man då kan köpa en större kvantitet till ett lägre pris per styck. Denna fördel inklusive fördelen att en större orderkvantitet medför färre order och därmed lägre ordersärkostnader måste emellertid vägas mot ökade kapitalbindningskostnader genom att lagret kommer att bli större. En sådan avvägning kan åstadkommas genom att använda följande formel för att beräkna ekonomisk orderkvantitet.

$$EOK_{\delta} = \frac{E \cdot (P_N - P_G)}{LF \cdot P_G} + \frac{P_N}{P_G} \cdot EOK_N - (LS - BP)$$

- där E = efterfrågan per år
 P_N = nytt pris per styck
 P_G = gällande pris per styck
 LF = lagerhållningsfaktorn i % per år
 LS = lagersaldo vid beställningstillfället
 BP = beställningspunkt
 EOK_N = ekonomisk orderkvantitet med nytt pris
 EOK_{δ} = ekonomisk orderkvantitet vid prisökning

Kostnadsbesparingen om man väljer den orderkvantitet som beräknats med hänsyn till den kända prisökningen jämfört med om man väljer den normala ekonomiska orderkvantiteten till gällande pris kan beräknas med hjälp av följande formel.

$$\Delta Kost = O \cdot \left[\left(\frac{EOK_{\delta}}{EOK_G} \right)^2 - 1 \right]$$

- där O = ordersärkostnaden per ordertillfälle
 EOK_G = ekonomisk orderkvantitet med det gamla priset

Kostnadsbesparingen avser täcktiden för den beräknade speciella orderkvantiteten plus den del av lagersaldot som är större än beställningspunkten, dvs. under tiden

$$(EOK_{\delta} + LS - BP) / E$$

Eftersom $\Delta Kost$ alltid är positivt lönar sig det alltid att beställa den orderkvantitet som beräknats med hänsyn till känd prisökning.

Exempel

En inköpt artikel har en årlig efterfrågan på 5.000 styck. Lagerhållningsfaktorn är 20 % per år och ordersärkostnaden har uppskattats till 200 kr per ordertillfälle. Det gällande priset per styck för artikeln är 1.000 kronor men leverantören har aviserat en prisökning på 5 % om två veckor. När dessa två veckor har gått återstår 20 styck innan beställningspunkten nås.

Den ekonomiskt optimala orderkvantiteten med det nya priset kommer då att bli följande.

$$EOK_N = \sqrt{\frac{2 \cdot 5.000 \cdot 200}{0,20 \cdot 1.050}} = 98 \text{ stycken}$$

Optimal orderkvantitet med hänsyn tagen till prisökningen kommer att bli

$$EOK_{\delta} = \frac{5.000 \cdot (1.050 - 1.000)}{0,2 \cdot 1.000} + \frac{1.050}{1000} \cdot 98 - 20 = 1.333 \text{ styck}$$

Eftersom det finns kvantiteter kvar i lager lönar det sig att beställa så sent som möjligt.

Kostnadsbesparingen blir då följande om orderkvantiteten med det gamla priset var 100 styck.

$$\Delta Kost = 200 \cdot \left(\frac{1.333}{100} - 1 \right)^2 = 31.762 \text{ kronor motsvarande } 1,9 \% \text{ av kostnaden under orderns täcktid om ingen beställning hade gjorts före prisökningen.}$$

2 Metodegenskaper

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

<i>Egenskap</i>	<i>Värde</i>
Konstant behovstäckningstid	Ej aktuellt
Konstant orderkvantitet	Ej aktuellt
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	Ja
Krav på information om periodisk efterfrågan	Nej
Optimerande	Ja

Tabell 1 Egenskaper hos ekonomisk orderkvantitet vid känd prisökning

Eftersom orderkvantiteten i det här fallet är en engångsföreteelse kan man inte tala om konstanta eller ej konstanta beordringsintervall respektive orderkvantiteter.

Teoretiskt sett är ekonomiskt beräknad orderkvantitet alltid överlägsen uppskattad orderkvantitet eftersom det är näst intill omöjligt att på bedömningsmässiga grunder balansera ordersärkostnader och lagerhållningssärkostnader på ett någorlunda optimalt sätt. Inslaget av känd prisökning gör det ytterligare svårare att uppskatta rimligt optimala kvantiteter.

3 Användningsmiljöer

Ekonomisk orderkvantitet vid känd prisökning är användbar för inköpsartiklar i de flesta miljöer där efterfrågan och ordersärkostnaden är känd eller kan uppskattas och där nya höjda priser är kända i förväg.

Metoden ekonomisk orderkvantitet med hänsyn till kända prisökningar kan i princip användas tillsammans med alla förekommande materialstyrningsmetoder utom periodbeställningssystem och vid orderbunden materialförsörjning.

4 Felkänslighet vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter vid känd prisökning

Felkänsligheten vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter vid kända prisökningar motsvarar de förhållanden som gäller för ekonomiska orderkvantiteter. Se handboksdel D12, Ekonomisk orderkvantitet.

För felkänslighet med avseende på de i beräkningen ingående parametrarna, se handboksdelarna B11 – B13.

5 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Beräknade orderkvantiteter kan av olika skäl behöva anpassas till förpackningsstorlekar, lastbärarkvantiteter, hållbarhetstider, etc. Vid sådana anpassningar måste hänsyn tas till de kvantitetsgränser som gäller för priserna.
- Hänsyn till kända prisökningar vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter kan leda till påtagligt större orderkvantiteter än vad som normalt beställs. Innan beslut om kvantitet tas, bör man därför också beakta utrymmesbehov, hållbarhetsegenskaper, kapitalbindningseffekter, tänkbara konstruktionsändringar o dyl.
- Den engelskspråkiga termen för ekonomisk orderkvantitet är economic order quantity.

Referenslitteratur

Tersine, R. (1994) Principles of inventory and materials management, Prentice-Hall.