

---

## D 21

---

# Ekonomisk orderkvantitet vid tillfälliga rabatterbjudanden

---

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 ger ett speciellt rabatterbjudande, dvs. ett lägre pris per styck än normalt som är av engångskaraktär eller gäller tillfälligt under en kort period och som inte är kopplat till orderkvantitetens storlek. Under sådana omständigheter påverkas ekonomisk orderkvantitet. Här presenteras en metod för beräkning av ekonomisk orderkvantitet med hänsyn till sådana tillfälliga rabatterbjudanden.

## 1 Metodbeskrivning

Ekonomisk orderkvantitet med hänsyn till rabatter av priser 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. Får man vid beställningstillfället en rabatt av leverantören kan det vara en fördel att beställa en större kvantitet än vanligt eftersom anskaffningskostnaderna blir lägre. Denna fördel inklusive fördelen att en större orderkvantitet medför färre order och därmed lägre totala 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.

$$EOK_R = \frac{E \cdot R}{LF / 100 \cdot (P - R)} + \frac{P}{P - R} \cdot EOK$$

där  $E$  = efterfrågan per år  
 $R$  = rabatt i kronor per styck  
 $LF$  = lagerhållningsfaktor i % per år  
 $P$  = normalt pris per styck  
 $EOK$  = ekonomisk orderkvantitet vid normalt gällande pris  
 $EOK_R$  = ekonomisk orderkvantitet vid rabatterat pris

En Excel-applikation för att beräkna ekonomiska orderkvantiteter vid tillfälliga rabatterbjudanden finns på [www.lagerstyrningsakademin.se](http://www.lagerstyrningsakademin.se). Den heter EB01, Bestäm ekonomisk orderkvantitet vid tillfälliga rabatterbjudanden.

Kostnadsbesparingen om man väljer den orderkvantitet som beräknats med hänsyn till det rabatterade priset jämfört med om man väljer den normala ekonomiska orderkvantiteten, under den tid som den ekonomiska orderkvantiteten vid rabatterat pris varar, kan beräknas med hjälp av följande formel.

$$\Delta Kost = \frac{O \cdot (P - R)}{P} \left( \frac{EOK_R}{EOK} - 1 \right)^2$$

där  $O$  = ordersärkostnaden per ordertillfälle

Formeln för beräkning av ekonomisk orderkvantitet när man erhåller ett speciellt rabatterat pris gäller under förutsättning att det rabatterade priset erhålls vid aktuellt beställningstillfälle. Om beställning måste ske tidigare för att rabatterbjudandet skall kunna tillgodogöras skall  $EOK_R$  reduceras med skillnaden mellan lagersaldot vid beställningstillfället och beställningspunkten, dvs. minskas med den lagerkvantitet som återstår att förbruka innan beställning egentligen behöver ske. I en sådan situation är det inte givet att det lönar sig att beställa rabattkvantiteten. En minskad kostnad uppkommer endast om följande samband gäller.

$$EOK_R - Ldiff > \sqrt{\frac{P}{P - R}} \cdot EOK$$

där  $Ldiff$  = skillnaden mellan lagersaldot vid beställningstillfället och beställningspunkten.

## 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. Normalpriset för artikeln är 1.000 kronor. Vid ett visst beställningstillfälle har leverantören ett specialerbjudande på 5 % rabatt. Den ekonomiskt optimala orderkvantiteten vid normalpris kommer då att bli följande.

$$EOK = \sqrt{\frac{2 \cdot 5.000 \cdot 200}{0,20 \cdot 1.000}} = 100 \text{ stycken}$$

Med en rabatt på 5 % kommer priset per styck att bli 950 kr. Optimal orderkvantitet kommer då att bli

$$EOK_R = \frac{5.000 \cdot 50}{0,2 \cdot (1.000 - 50)} + \frac{1.000}{(1.000 - 50)} \cdot 100 = 1.421 \text{ stycken}$$

Kostnadsbesparingen under den period som motsvarar hur länge orderkvantiteten på 165 stycken varar blir då

$$\Delta Kost = \frac{200 \cdot (1.000 - 50)}{1.000} \left( \frac{1.421}{100} - 1 \right)^2 = 33.155 \text{ kronor}$$

## 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	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 tillfälliga rabatterbjudanden

Eftersom orderkvantiteten i det här fallet är en engångsföreteelse kan man inte tala om konstanta eller ej konstanta beställningsintervall 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 med ett erbjudande om specialrabatt gör det ytterligare svårare att uppskatta rimligt optimala kvantiteter.

### 3 Användningsmiljöer

Ekonomisk orderkvantitet vid speciella rabatterbjudanden är användbar för inköpsartiklar i de flesta miljöer där efterfrågan och ordersärkostnaden är känd eller kan uppskattas och där specialrabatt av engångskaraktär erbjuds av leverantören.

Metoden ekonomisk orderkvantitet med hänsyn till specialrabatt kan i princip användas tillsammans med alla förekommande materialstyrningsmetoder utom vid orderbunden materialförsörjning.

### 4 Felkänslighet vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter vid speciella rabatterbjudanden

Felkänsligheten vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter med hänsyn till speciella rabatterbjudanden 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 speciella rabatterbjudanden 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, alternativt economic lot size och för tillfälliga rabatterbjudanden one-time opportunity discount.

### Referenslitteratur

Anupindi, R. m fl (1999) Managing business process flows, Prentice-Hall.

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

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