
D 27

Ekonomisk orderkvantitet vid successiva inleveranser

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. Ett vanligt antagande vid beräkning av orderkvantiteter är att hela kvantiteten levereras in vid ett enda tillfälle. Detta är inte alltid fallet, speciellt inte för egentillverkade artiklar. Den metod som presenteras här är ekonomisk orderkvantitet med hänsyn tagen till att inleveranser till lager sker successivt.

1 Metodbeskrivning

Metoden ekonomisk orderkvantitet för bestämning av orderkvantiteter vid successiva inleveranser bygger på den så kallade kvadratrotsformeln, även kallad Wilsons formel. Metoden 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. Det som är speciellt för den här varianten av ekonomisk orderkvantitet är att hela orderkvantiteten inte levereras in vid ett enda tillfälle utan successivt men med en takt som är högre än efterfrågetakten. Framför allt förekommer det här förhållandet för egentillverkade artiklar.

Även för fallet med successiva inleveranser avser ekonomisk orderkvantitet en fast kvantitet vilket innebär att den inte är tänkt att ändras från ett ordertillfälle till ett annat utan endast vid behov då något av de förhållanden som ligger till grund för beräkningarna ändrats, exempelvis när efterfrågan ökat eller minskat. Ekonomisk orderkvantitet med hänsyn tagen till att hela ordern inte levereras in momentant utan är successivt disponibel att förbrukas beräknas med hjälp av följande formel.

$$EOK = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot O \cdot PT - ET}{LF \cdot P \cdot PT}}$$

där E = efterfrågan per år
 O = ordersärkostnaden per ordertillfälle
 LF = lagerhållningsfaktorn i % per år
 P = artikelpris per enhet
 PT = produktionstakt, dvs. producerad kvantitet per tidsenhet
 ET = efterfrågetakt, dvs. efterfrågan kvantitet per tidsenhet

Exempel

En tillverkad artikel har en årlig efterfrågan på 5.000 styck som är jämt fördelad över hela året. Lagerhållningsfaktorn är 20 % per år. Artikeln är värderad till 1.000 kr/styck och ordersärkostnaden har uppskattats till 200 kr per ordertillfälle. Produktionstakten är 50 stycken per dag och antalet utleveransdagar per år 250. Den ekonomiskt optimala orderkvantiteten kommer då att bli följande.

$$EOK = \sqrt{\frac{2 \cdot 5.000 \cdot 200 \cdot 50 - 20}{0,20 \cdot 1.000 \cdot 50}} = 77 \text{ stycken}$$

Om i stället det varit fråga om en momentan inleverans av hela orderkvantiteten, dvs. med oändlig produktionstakt, hade orderkvantiteten blivit 100 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	Ja
Krav på information om periodisk efterfrågan	Nej
Optimerande	Ja

Tabell 1 Egenskaper hos ekonomisk orderkvantitet vid successiva inleveranser

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. Eftersom metoden bygger på objektiva beräkningar blir orderkvantiteten för en viss artikel inte präglad av den person som sätter den.

Utöver att kunna ta hänsyn till de kostnader som är förknippade med materialflödena har partiformningsmetoden ekonomisk orderkvantitet vid successiva inleveranser jämfört med uppskattad orderkvantitet också fördelen att automatiskt kunna beräknas och lagras i ett affärssystem. Därmed blir det också lättare och rationellare att göra uppdateringar av vad som är lämpliga orderkvantiteter när omständigheterna i planeringsmiljön förändras, exempelvis när efterfrågan ökar eller minskar. Uppdateringar kan kostnadseffektivt genomföras med jämna mellanrum i företagets affärssystem.

3 Användningsmiljöer

Ekonomisk orderkvantitet vid successiva inleveranser är användbar i de flesta miljöer där efterfrågan och ordersärkostnaden är känd eller kan uppskattas och där inleveranser sker successivt i små kvantiteter eller kontinuerligt. Den är i första hand aktuell för tillverkningsartiklar.

Till primära användningsmiljöer räknas miljöer där det av olika skäl är en fördel att orderkvantiteten alltid är den samma över tiden. För tillverkningsartiklar minskar fasta orderkvantiteter dessutom riskerna för att det uppstår behovsvängningar på underliggande strukturnivåer med åtföljande behov av omplaneringar av uteliggande order som följd.

Metoden ekonomisk orderkvantitet vid successiva inleveranser kan i princip användas tillsammans med alla förekommande materialstyrningsmetoder utom periodbeställningssystem och vid orderbunden materialförsörjning.

4 Felkänslighet vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter vid successiva inleveranser

Felkänsligheten vid beräkning av ekonomiska orderkvantiteter vid successiva inleveranser 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.
- Den engelskspråkiga termen för ekonomisk orderkvantitet i det här sammanhanget är economic production quantity.

Referenslitteratur

Lantz, B. (2003) Operativ verksamhetsstyrning, Studentlitteratur.

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

Smith, S. (1989) Computer based production and inventory control, Prentice-Hall.

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