
D 41

Beställningsintervall i periodbeställnings-system

Ett periodbeställningssystem är ett med beställningspunktssystem besläktat system för materialstyrning. Det innebär att man gör beställningar eller lägger ut tillverkningsorder vid i förväg bestämda tidpunkter med konstanta intervall, exempelvis en gång varannan vecka. Se handboksdel C21, Periodbeställningssystem. I den här handboksdelen presenteras, dels en metod för beräkning av intervallets längd så att orderkvantiteten i medeltal motsvarar ekonomisk orderkvantitet för enskilda artiklar och dels en metod för beräkning av längden på ett beställningsintervall som är gemensamt för ett antal artiklar

1 Metodbeskrivning – Enskilda artiklar

Orderkvantiteten i periodbeställningssystem bestäms som en återfyllnadsnivå minus lagersaldot vid beställningstillfället. Denna återfyllnadsnivå är lika med förväntad efterfrågan under ett beställningsintervall plus ledtid samt ett säkerhetslager. För att den på så sätt beräknade orderkvantiteten i medeltal skall motsvara ekonomisk orderkvantitet kan intervallet mellan på varandra följande beställningar beräknas med hjälp av följande formel så att man i medeltal får så ekonomisk optimala orderkvantiteter som möjligt.

$$BI = \sqrt{\frac{2 \cdot O}{LF \cdot P \cdot E}} \cdot 240$$

där E = efterfrågan per år
 O = ordersärkostnad per ordertillfälle
 LF = lagerhållningsfaktor i % per år
 P = artikelpris per styck
 BI = beställningsintervall i dagar

om man antar att utleveranser sker under 240 dagar per år. Ett alternativt sätt att beräkna ekonomiskt beställningsintervall är att dividera ekonomisk orderkvantitet med efterfrågan per dag.

Exempel

En inköpt 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 sitt medelinköpspris 1.000 kr/styck och ordersärkostnaden har uppskattats till 200 kr per ordertillfälle. Det ekonomiskt optimala beställningsintervallet blir då följande.

$$BI = \sqrt{\frac{2 \cdot 200}{0,20 \cdot 1000 \cdot 5000}} \cdot 240 = 4,8 \text{ dagar}$$

Det ekonomiska beställningsintervallet bör sålunda sättas lika med 5 dagar motsvarande en beställning per vecka.

2 Metodbeskrivning – Grupp av artiklar

Även för grupper av artiklar som man vill beställa med samma intervall bestäms orderkvantiteten individuellt i periodbeställningssystem som respektive artikels återfyllnadsnivå minus lagersaldot vid beställningstillfället. För att den på så sätt beräknade orderkvantiteten i medeltal för gruppen som helhet skall motsvara ekonomisk orderkvantitet kan intervallet mellan på varandra följande beställningar beräknas enligt följande.

Den ekonomiskt optimala orderkvantiteten i kronor för en grupp av artiklar med hänsyn tagen till gemensamma och artikelindividuella ordersärkostnader beräknas med hjälp av följande formel.

$$EOK_G = \sqrt{\frac{2 \cdot (O_G + \sum O_i) \cdot \sum P_i \cdot E_i}{LF}}$$

- där
- E_i = efterfrågan i styck per år för artikel i
 - P_i = pris per styck för artikel i
 - O_G = den gemensamma ordersärkostnaden
 - O_i = den artikelindividuella ordersärkostnaden för artikel i
 - LF = lagerhållningsfaktor i % per år

Med hjälp av den på så sätt beräknade ekonomiska orderkvantiteten för gruppen kan optimalt intervall i dagar för samtliga ingående artiklar beräknas med hjälp av följande formel om man antar att antalet förbrukningsdagar per år är 240.

$$BI = \frac{EOK_G}{\sum P_i \cdot E_i} \cdot 240$$

dvs. som den optimala orderkvantiteten för gruppen dividerat med årsomsättningen för gruppen. Beräknat intervall avrundas till lämpligt antal dagar.

Exempel

Från en leverantör köps fem olika artiklar. Samtliga dessa artiklar bedöms vara lämpliga att beställa som grupp med hjälp av ett periodbeställningssystem. Datauppgifter för de olika artiklarna framgår av nedanstående tabell. Den gruppgemensamma ordersärkostnaden är 500 kronor och lagerhållningsfaktorn är 25 % per år.

<i>Art nr</i>	<i>Årsbehov</i>	<i>Pris per styck</i>	<i>Individuell ordersärkostnad</i>
1	200 st	40:-	20
2	900 st	180:-	40
3	1.400 st	230:-	20
4	400 st	125:-	20
5	2.000 st	90:-	60

Den sammanlagda individuella ordersärkostnaden är alltså lika med 160 kronor och gruppens totala omsättning 722.000 kronor. Ekonomisk orderkvantitet för gruppen blir baserat på dessa datauppgifter

$$EOK_G = \sqrt{\frac{2 \cdot (500 + 160) \cdot 722.000}{0,25}} = 61.742 \text{ kronor}$$

Motsvarande intervall mellan beställningar blir då

$$BI = \frac{61.742}{722.000} \cdot 240 = 20,5 \text{ dagar, dvs cirka en gång per månad.}$$

3 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	Ja
Konstant orderkvantitet	Nej
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	Delvis

Tabell 1 Egenskaper hos metod för bestämning av orderkvantiteter i periodbeställningssystem

Det beräknade intervallet är i någon mening optimalt. Däremot kommer vald orderkvantitet när man använder ett periodbeställningssystem att variera beroende på saldot vid beställningstillfället. I medeltal i det långa loppet kommer dock orderkvantiteterna på grund av överdrag att bli lika med ekonomisk orderkvantitet plus halva medeluttagskvantiteten per dag.

Teoretiskt sett är ekonomiskt beräknat beställningsintervall alltid överlägset uppskattat beställningsintervall eftersom det är näst intill omöjligt att på bedömningsmässiga grunder balansera ordersärkostnader och lagerhållningsärkostnader på ett någorlunda optimalt sätt. Eftersom metoden bygger på objektiva beräkningar blir beställningsintervallet för en viss artikel inte präglad av den person som sätter det.

4 Användningsmiljöer

Orderkvantiteter bestämda med hjälp av skillnaden mellan återfyllnadsnivå och aktuellt saldo vid beställningstillfället är användbara i miljöer där periodbeställningssystem används för materialstyrning.

5 Felkänslighet vid bestämning av ekonomiskt beställningsintervall

Felkänsligheten vid bestämning av ekonomisk beställningsintervall motsvarar de förhållanden som gäller för ekonomiska orderkvantiteter. Se handboksdel D12.

6 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Beräknade orderkvantiteter kan av olika skäl behöva anpassas till förpackningsstorlekar, lastbärarkvantiteter, hållbarhetstider, etc.

- Den engelskspråkiga termen för periodbeställningssystem är periodic ordering system.

Referenslitteratur

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

Mattsson, S-A. och Jonsson, P. (2003) Produktionslogistik, Studentlitteratur.

Plossl, G. (1985) Production and inventory control – Principles and techniques, Prentice-Hall.

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