
D 33

Orderkvantiteter genom differentiering baserat på uppskattningar

Att använda partiformningsmetoden uppskattat antal dagars täcktid för bestämning av orderkvantiteter innebär att orderkvantiteten sätts lika med valt antal dagar gånger efterfrågan per dag. Används metoden uppskattat antal order per år blir orderkvantiteten i stället lika med efterfrågan per år gånger valt antal order per år. Följaktligen blir i båda fallen orderkvantiteten i kronor proportionell mot respektive artikels volymvärde. Om man i stället använder formeln för ekonomisk orderkvantitet blir orderkvantiteten i kronor i stället proportionell mot roten ur respektive artikels volymvärde. Det innebär att om man använder täcktidsmetoden eller metoden med antal order per år med samma täcktid respektive antal order för alla artiklar kommer artiklar med höga volymvärden att få för höga orderkvantiteter och artiklar med låga volymvärden att få för låga. Eftersom artiklar med höga volymvärden står för en större del av kapitalbindningen än artiklar med låga volymvärden kommer användning av de båda metoderna med lika värden för samtliga artiklar att leda till en systematiskt högre kapitalbindning än användning av ekonomisk orderkvantitet vid samma totala ordersärkostnader.

För att i så stor utsträckning som möjligt undvika detta, kan man välja olika antal dagar respektive olika antal order på olika artiklar. Detta kan givetvis åstadkommas genom att manuellt uppskatta lämpliga värden individuellt för varje artikel, exempelvis med hjälp av de anvisningar som finns i handboksdelarna D30 och D31. Ett mer systematiskt och praktiskt genomförbart sätt är att dela in artikelsortimentet i ett antal olika volymvärdeklasser (se handboksdel B71) och att differentiera antalet dagar/antal order på de olika volymvärdeklasserna. Varje artikel får då den täcktid/antal order som fastställts för den volymvärdeklass den tillhör. Man undviker på så sätt de nackdelar med personberoende och lågfrekvent uppdatering som är förknippade med metoder som bygger på uppskattningar för enskilda artiklar. I den här handboksdelen presenteras en sådan metod för differentiering.

1 Metodbeskrivningar

Den metod för att bestämma orderkvantiteter som beskrivs här bygger på att man med hjälp av uppskattningar bestämmer ett antal dagars täcktid alternativt ett antal order per år för varje volymvärdeklass och att alla artiklar som tillhör respektive volymvärdeklass får detta antal dagar/antal order per år.

För att åstadkomma så låg kapitalbindning som möjligt i förhållande till totalt antal order och därmed i förhållande till det resursbehov som krävs för att genomföra order-till-leveransprocesserna, bör man välja ett lägre antal dagar för klasser med höga volymvärden och ett större antal dagar för klasser med låga volymvärden. Det kan exempelvis innebära att man väljer 4 dagars täcktid för klass A artiklar, 10 dagars täcktid för klass B artiklar och 25 dagars täcktid för klass C artiklar om man använder sig av tre volymvärdeklasser. Att så är fallet beror, som framgick ovan, på att ekonomiskt optimala orderkvantiteter inte ökar proportionellt med volymvärdet och att få dagars täcktid leder till mindre orderkvantitet än många dagars täcktid.

För att av motsvarande skäl åstadkomma så låg kapitalbindning som möjligt vid bestämning av orderfrekvenser för respektive volymvärdeklass bör man välja ett större antal order per år för klasser med höga volymvärden och mindre antal order per år för klasser med låga volymvärden. Det kan exempelvis innebära att man väljer 50 order per år för klass A artiklar, 25 order per år för klass B artiklar och 10 order per år för klass C artiklar om man använder sig av tre olika volymvärdeklasser.

Arbetsgång för uppskattat antal dagars täcktid

Följande arbetsgång kan tillämpas.

1. Gör en volymvärdeklassificering för hela artikelsortimentet eller för en viss artikelgrupp. Dela in artiklarna i lämpligt många volymvärdeklasser, exempelvis tre olika klasser A, B och C från högsta till lägsta volymvärde. Se handboksdel B71, Bestämna volymvärdeklasser.
2. Välj lämpligt antal dagars täcktid för var och en av de fastställda volymvärdeklasserna.
3. Beräkna orderkvantiteter för respektive artikel genom att multiplicera dess förväntade efterfrågan per dag med det antal dagars täcktid som valts för artikelns volymvärdeklass.

Arbetsgång för uppskattat antal order per år

Följande arbetsgång kan tillämpas.

1. Gör en volymvärdeklassificering för hela artikelsortimentet eller för en viss artikelgrupp. Dela in artiklarna i lämpligt många volymvärdeklasser, exempelvis tre olika klasser A, B och C från högsta till lägsta volymvärde. Se handboksdel B71, Be-

stämna volymvärdeklasser.

2. Välj lämpligt antal order per år för var och en av de fastställda volymvärdeklasserna.
3. Beräkna orderkvantiteter för respektive artikel genom att dividera förväntade efterfrågan per år med det antal order per år som valts för artikelns volymvärdeklass.

2 Metodegenskaper

Teoretiskt sett är uppskattad orderkvantitet alltid underlägsen ekonomisk orderkvantitet eftersom det är näst intill omöjligt att på bedömningsmässiga grunder balansera ordersärkostnader och lagerhållningssärkostnader så att en någorlunda optimal orderkvantitet kan erhållas. Ofta medför uppskattningsmetoder att artiklar med höga volymvärden får för stora orderkvantiteter och artiklar med låga volymvärden får för små orderkvantiteter vilket leder till onödigt hög kapitalbindning. Genom att differentiera täcktider respektive antal order per år och därmed orderkvantiteterna efter volymvärdeklass kan denna nackdel reduceras.

3 Användningsmiljöer

Att bestämma orderkvantiteter med utgångspunkt från uppskattade täcktider alternativt från uppskattat antal order per volymvärdeklass är i första hand lämpligt när det av olika skäl saknas information om ordersärkostnader och lagerhållningssärkostnader. Metoden är också lämplig när det saknas systemstöd för beräkning av ekonomiska orderkvantiteter.

4 Felkänslighet och jämförelse med uppskattning utan differentiering

Användning av de båda metoderna innebär att man inte tar hänsyn till att ordersärkostnaderna är olika för olika artiklar. Eftersom man dessutom av praktiska skäl endast kan arbeta med ganska få volymvärdeklasser och därmed ett starkt begränsat antal olika täcktider/antal order, kommer beräknade orderkvantiteter att avvika från de ekonomiskt optimala. Med tanke på att felkänsligheten vid uppskattning av orderkvantiteter i förhållande till ekonomiskt beräknade orderkvantiteter är förhållandevis låg kan man ändå förväntas få rimligt tillfredsställande resultat.

För att få en uppfattning om i vilken utsträckning som differentiering kan bidra till lägre kapitalbindning jämfört med att låta alla artiklar få samma orderfrekvens och därmed samma täcktid visas nedan resultaten från en genomförd analys (Mattsson, 2005). Analysen har omfattat 60 olika artiklar, vardera med olika karakteristik med avseende på värde per styck och efterfrågan. Effekterna av differentiering av orderkvantiteter har studerats genom att jämföra fallet med samma orderfrekvens för samliga artiklar och

fallet att orderfrekvensen differentieras. En order per månad under 11 månader har satts som utgångsvärde för antalet order per artikel och år utan differentiering. Detta medför att det totala antalet order per år för hela artikelsortimentet är $11 * 60 = 660$ stycken. Dessa 660 order per år har sedan fördelats på de olika artiklarna tillhörande tre olika volymvärdeklasser.

Resultaten av analyserna visar att volymvärdedifferentieringen i det här exemplet medför en minskning av kapitalbindning i omsättningslager med storleksordningen 25 %. Av resultaten framgår också att kapitalbindningen minskar mer om skillnaderna i antal order per år mellan de olika volymvärdeklasserna är större.

5 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Beräknade orderkvantiteter kan av olika skäl behöva anpassas till förpackningsstorlekar, lastbärarkvantiteter, hållbarhetstider, etc. Hänsyn kan också behöva tas till eventuella rabatter och påverkan på priset av att välja en viss orderkvantitet.
- För att i viss utsträckning ta hänsyn till olika ordersärkostnader kan volymvärdeklassificeringen och tillhörande val av täcktider respektive antal order per år göras per artikelgrupp med likartade ordersärkostnader i stället för på hela sortimentet gemensamt. Exempelvis kan man behandla inköpta och egentillverkade artiklar var för sig.
- Ju ojämnare volymvärdefördelningen är, dvs. ju större volymvärde A-artiklarna har i förhållande till B- och C-artiklar, desto mer reduceras kapitalbindningen vid användning av differentierade täcktider.

Referenslitteratur

Mattsson, S-A. (2005) Differentierad styrning av inleveranser till lager, Forskningsrapport, Institutionen för Teknisk Ekonomi och Logistik, Lunds Universitet.

Mattsson, S-A. (2008) Kapitalbindningseffekter vid uppskattning av orderstorlekar, Forskningsrapport, Permatron Research.

Mattsson, S-A. (2013) Användning av volymvärdeklassificering vid bestämning av orderkvantiteter, Forskningsrapport, Permatron Research.