
C 82

Beställningspunktssystem med kundinformation

Distributionsnätverk består allmänt av en hierarki av lager med ett centrallager som försörjer några regionala lager som vart och ett i sin tur försörjer ett antal lokala lager. De lokala lagren försörjer i sin tur slutkunder på marknaden. Ett företag som levererar från lager till ett antal kunder som håller lager för vidareförsäljning eller användning i den egna produktionen kan emellertid också betraktas som ett distributionsnätverk. Styrning av materialflöden i detta företag kan ske på traditionellt sätt med någon typ av materialstyrningsmetod. Dessa metoder bygger alla på att materialstyrningen utgår från den information som är tillgänglig inom företaget, i första hand prognoser baserade på försäljningsstatistik och information om saldot i det egna lagret. Det ligger emellertid nära till hands att föreställa sig att materialstyrningen skulle kunna effektiviseras om företaget kan få tillgång till och använda sig av efterfrågeprognoser från kunder och information om kundernas aktuella saldon, speciellt i fallet att företaget har ett begränsat antal kunder. Orsaken till att lagersaldoinformationen är av intresse är att en kunds aktuella lagersaldo påverkar dess efterfrågan på företagets produkter i närtid. I den här handboksdelen beskrivs en materialstyrningsmetod som bygger på beställningspunkter och som kan tillgodogöra sig sådan information från kunder.

1 Metodbeskrivning

En förutsättning för att beställningspunktssystem baserade på information från kunder skall kunna användas är att informationen om framtida efterfrågan i form av prognoser eller långsiktiga leveransplaner överförs från kund till leverantör i takt med att förändringar sker. Det krävs också att information om aktuella lagersaldon överförs dagligen eller som minst inför varje körning av materialstyrningssystemet på det levererande företaget.

Med hjälp av denna information beräknas förväntad medelefterfrågan per dag, \bar{E} , för det levererande företaget som summan av efterfrågan per år från samtliga kunder dividerat med antalet utleveransdagar per år. Dessutom beräknas det så kallade echelonlagret, EL ,

som summan av det levererande företags lagersaldo plus alla kunders lagersaldon, dvs. den totala lagerbehållningen i hela systemet.

Det levererande företags beställningspunkt beräknas därefter med hjälp av följande formel.

$$BP = \bar{E} \cdot ELT + k \cdot \sigma \cdot \sqrt{ELT}$$

där ELT = echelonledtiden i dagar, dvs summan av medelledtiden för kunderna plus leverantörens egen ledtid
 k = säkerhetsfaktorn
 σ = standardavvikelsen per dag för efterfrågevariationerna

Om ledtiderna från kunderna på grund av olika transporttider är mycket olika kan en exaktare beräkning av medelefterfrågan under ledtid i stället ske med hjälp av följande formel.

$$\sum_{i=1}^n \bar{E}_i \cdot LT_i$$

där \bar{E}_i = medelefterfrågan per dag för kund i
 LT_i = ledtiden i dagar för kund i
 n = antal kunder

Med utgångspunkt från denna beställningspunkt skall en ny lagerpåfyllnadsorder planeras in om

$$EL + \text{förväntade inleveranser till leverantörens lager} + \text{leveranser på väg från leverantör till kunder} \leq BP$$

2 Effektiviseringspotential

Att använda sig av efterfråge- och lagersaldoinformation från kunder för att styra lager kan förväntas möjliggöra att mindre säkerhetslager behövs för att uppnå en viss given servicenivå. För att utvärdera denna effektiviseringspotential har simuleringsstudier genomförts (Mattsson, 2009). Tre olika distributionsstrukturer har ingått i simuleringarna, en med tre kunder, en med sex kunder och en med nio kunder. Dessutom har tre olika fall av efterfrågan från slutkunder analyserats för varje distributionsstruktur, ett med hög efterfrågan, ett med medelhög efterfrågan och ett med låg efterfrågan. De skillnader i säkerhetslagerstorlek mellan att använda ett traditionellt beställningspunktssystem utan information från kunder och det system som beskrivits ovan och som erhållits vid simuleringarna framgår av tabell 1.

<i>Efterfrågan</i>	<i>Antal kunder</i>		
	<i>3 kunder</i>	<i>6 kunder</i>	<i>9 kunder</i>
<i>Hög</i>	- 28 %	- 34 %	-35 %
<i>Medel</i>	- 20 %	- 28 %	- 28 %
<i>Låg</i>	- 19 %	- 18 %	- 17 %

Tabell 1 Erhållna skillnader i säkerhetslagerstorlek i procent

Som framgår av tabellen finns det en stor potential att reducera säkerhetslagret genom att använda sig av efterfråge- och lagersaldoinformation vid materialstyrning.

3 Användningsmiljöer

Beställningspunktssystem med användning av efterfråge- och lagersaldoinformation från kunder är i första hand av intresse för företag som levererar från lager till lagerhållande kunder och som har förhållandevis få kunder. En förutsättning för användning är också att företaget har långsiktiga relationer med sina kunder och att någon teknologi för automatisk informationsöverföring etablerats.

4 Kompletterande synpunkter på användning

- I den här handboksdelen har materialstyrning baserat på efterfråge- och lagersaldoinformation från kunder beskrivits för ett beställningspunktssystem. Materialstyrningsmetoden täcktidsplanering kan användas på motsvarande sätt.
- Metodbeskrivningen ovan avser ett två-nivåers distributionssystem. Det är emellertid inget som hindrar att beställningspunktssystem med kundinformation också används i distributionssystem med fler nivåer.
- Ofta har företag några få stora kunder och ett stort antal små. Det kan då vara oekonomiskt att utbyta information med de små kunderna och därmed inte möjlighet att använda metoden. De små kunderna representerar emellertid oftast mindre problem eftersom många små orderkvantiteter inte skapar kortsiktiga efterfrågevariationer som stora orderkvantiteter gör. Man kan därför tillämpa metoden på de stora kunderna och addera till egenprognostiserad efterfrågan från de små och utan att ta hänsyn till deras aktuella lagersaldon.

5 Övriga kommentarer

- Den engelskspråkiga termen för beställningspunktssystem med information från kunder är reorder point system with information sharing.

Referenslitteratur

Axsäter, S. och Rosling, K. (1993) Installation vs. echelon stock policies for multilevel inventory control, *Management Science*, Vol. 39 No. 10.

Mattsson, S-A. (2009) Lagerstyrning baserad på informationsutbyte med kunder i försörjningskedjor, *Proceedings från PLAN's forsknings- och tillämpningskonferens*.

Silver, E., Pyke, D. och Peterson, R.. (1998) *Inventory management and production planning and scheduling*, John Wiley & Sons.