

Uppskatta lagerhållningssärkostnader

Med lagerhållningssärkostnader avses alla de kostnader som hänger samman med och uppstår genom att artiklar hålls i lager. Det är fråga om orsaksbetingade kostnader och därmed särkostnader, dvs. de bortfaller om lagerhållning upphör. I allmänhet är lagerhållningssärkostnaderna till viss del rörliga och till viss del fasta.

1 Användningsområde

Parametern lagerhållningssärkostnader används i första hand vid partiformning för bestämning av ekonomisk orderkvantitet för lagerförda artiklar. Den ingår exempelvis i den så kallade kvadratrotsformeln eller Wilsonformeln. Lagerhållningssärkostnader används också vid dimensionering av säkerhetslager med hjälp av bristkostnader.

2 Kostnadslag som är lagerhållningssärkostnader

Följande typer av kostnader kan uppstå som en följd av lagerhållning av artiklar. I den mån de är aktuella i det specifika fallet bör de beaktas vid beräkning av lagerhållningssärkostnader.

1	Kapitalkostnader	7	Kostnader för värdeminskning
2	Lokalkostnader	8	Inventeringskostnader
3	Kostnader för hyllor, ställage o dyl	9	Administrativa kostnader
4	Kostnader för hanteringsutrustning	10	Databehandlingskostnader
5	Hanteringskostnader	11	Personalledningskostnader
6	Försäkringskostnader		

Lagerhållningssärkostnader fastställs på en förhållandevis kortperiodisk sikt, ofta storleksordningen ett år. På en sådan sikt kan kostnadsslag 2 – 4 och 9 – 11 betraktas som fasta kostnader medan kostnadsslag 5 och 8 är halvfasta kostnader. Kostnadsslag 1, 6 och 7 är i huvudsak helt rörliga.

Kapitalkostnaden för ett lager utgörs av räntekostnader för det kapital som är bundet i lagret. Två huvudalternativ är möjliga för att bestämma hur hög denna ränta bör vara.

- Det kapital som finns bundet i lager har man eller kan tänka sig ha lånat på en bank eller från någon annan kreditgivare. Det är då rimligt att räntan skall sättas lika med vid beslutstillfället normal låneränta.
- Det kapital som finns bundet i lager skulle kunna användas till andra satsningar som skulle kunna ge förräntning. Detta betraktelsesätt innebär att man ser lagerhållning som en investering i omsättningstillgångar på vilken man måste ställa samma krav på avkastning som från övriga alternativt möjliga investeringar.

Det andra synsättet innebär ett alternativkostnadsresonemang. Ett sådant synsätt är rimligt med tanke på att lagerhållning förorsakas av beslut om orderkvantiteter och följaktligen är beslutsorienterad och framtidsinriktad. Det andra synsättet innebär som regel också ett betydligt högre förräntningskrav på lagerkapitalet. Vilka förräntningskrav man skall ställa varierar egentligen med tiden, beroende på vilka alternativa investeringar som är aktuella. Praktiskt sett är det därför lämpligast att låta räntekostnaden för kapital bundet i lager vara en policyvariabel som fastställs av företagsledningen och som är ett uttryck för företagsledningens normala förräntningskrav på investeringar.

Kostnadslagen 2- 6 och 8 - 11 är som ovan påpekats i huvudsak fasta eller halvfasta särkostnader. Man kan därför ifrågasätta om dessa kostnader överhuvudtaget skall beaktas. Vanligtvis inkluderas de i svenska företag. Detta är inte nödvändigtvis helt korrekt. Om beslutssituationen gällde lagerhållning eller inte lagerhållning vore det korrekt att beakta dem. Så är emellertid inte fallet i det här sammanhanget. Beslut om orderkvantitet avser frågeställningen lagerhålla mer eller mindre och bör därför endast omfatta rörliga särkostnader. Om det inte av praktiska eller redovisningsmässiga skäl är svårt och omständligt att isolera den rörliga delen av dessa kostnadsslag, bör det göras.

3 Beräkning av lagerhållningssärkostnader

För beräkning av lagerhållningssärkostnader kan följande arbetsgång tillämpas. Arbetsgången bygger på att lagerhållningssärkostnaden beräknas som en lagerhållningsfaktor uttryckt som en procentsats och ett värde motsvarande det lagervärde som artikeln har i lagerredovisningen, exempelvis dess standardpris, medelpris eller FIFO-pris. Lagerhållningsfaktorn delas upp i två delar, en policybestämd del som motsvarar kapitalkostnaden och en beräkningsdel som motsvarar övriga kostnadsslag.

Arbetsgång

1. Fastställ kapitalkostnaden för varor i lager som en procentsats genom policybeslut. Detta motsvarar den första delen av lagerhållningsfaktorn.
2. Beräkna summa lagerhållningssärkostnader för kostnadsslag 2 - 11 enligt ovan.
3. Uppskatta förväntat totalt lagervärde i medeltal under det kommande året.
4. Beräkna den andra delen av lagerhållningsfaktorn genom att dividera summa lagerhållningssärkostnader med uppskattat lagervärde och multiplicera med 100.
5. Beräkna lagerhållningsfaktorn genom att summera de procentsatser som erhållits i steg 1 och steg 4.
6. Beräkna lagerhållningssärkostnaden per år för varje artikel genom att multiplicera lagerhållningsfaktorn med artikelns lagervärde och dividera med 100.

Exempel

På ett företag har kapitalkostnaderna för varor i lager fastställts till 15 %. De totala lagerhållningssärkostnaderna exklusive kapitalkostnader har beräknats till 1.570 tkr. Under kommande år förväntas lagervärdet i medeltal vara 25 miljoner. Detta innebär att lagerhållningsfaktorn blir 15 plus $1.570 / 25.000 \cdot 100 = 15$ plus 6.3 %, dvs i runda tal 21 %. För en enskild artikel med ett standardpris på 70 kr blir då lagerhållningssärkostnaden per styck och år lika med $70 \cdot 0.21$, dvs 14.70 kr.

4 Felkänslighet vid uppskattning av lagerhållningssärkostnader

För beräkning lagerhållningssärkostnader är det av intresse att veta i vilken utsträckning feluppskattningar påverkar ekonomisk orderkvantitet och därmed summa lagerhållningssärkostnader och ordersärkostnader respektive kapitalbindningen i lager. Denna felkänslighet kan beräknas med hjälp av följande formler.

$$SKO_e = SKO_o \cdot \frac{1}{2} \left[\sqrt{\frac{LK_u}{LK_v}} + \sqrt{\frac{LK_v}{LK_u}} \right]$$

$$SKa_e = SKa_o \cdot \sqrt{\frac{LK_v}{LK_u}}$$

där SKO_e = erhållna summa lagerhållnings- och ordersärkostnader
 SKO_o = summa lagerhållnings- och ordersärkostnader vid verkliga lagerhållningssärkostnader

SKa_e = erhållen kapitalbindning i omsättningslager

SKa_o = kapitalbindning vid verkliga lagerhållningssärkostnader

LK_u = uppskattade lagerhållningssärkostnader

LK_v = verkliga lagerhållningssärkostnader

Avvikelse i summa lagerhållningssärkostnader och ordersärkostnader samt i kapitalbindning i procent för några olika exempel på procentuella feluppskattningar i lagerhållningssärkostnader beräknade med hjälp av ovanstående formler framgår av nedanstående tabell.

	Procentuella fel i lagerhållningssärkostnader					
	-50	-30	-10	+10	+30	+50
Avvikelse i summa kostnader	+6,1	+1,6	+0,1	+0,1	+0,9	+2,1
Avvikelse i kapitalbindning	+41,4	+19,5	+5,4	-4,7	-12,3	-18,4

Tabell 1 Avvikelse från optimal summa lagerhållningssärkostnader och ordersärkostnader samt från optimal kapitalbindning i procent vid några exempel på procentuella feluppskattningar i lagerhållningssärkostnader

Om exempelvis lagerhållningssärkostnaden uppskattas 30 % för högt eller för lågt blir summan av ordersärkostnader och lagerhållningssärkostnader endast cirka 1 % respektive 2 % högre än optimalt. Ur totalkostnadssynpunkt är sålunda beräkningen av ekonomisk orderkvantitet mycket okänslig för feluppskattningar i lagerhållningssärkostnader. Samma typ av samband råder också när andra vanliga metoder för beräkning av ekonomisk orderkvantitet används.

Med avseende på kapitalbindning i omsättningslager är felkänsligheten klart högre. Här ger en 30 % för låg lagerhållningssärkostnad upphov till en 19 % för hög kapitalbindning i omsättningslager jämfört med den kostnadsoptimala enligt Wilsons formel och vid en 30 % för hög lagerhållningssärkostnad en 12 % för låg kapitalbindning. Hänsyn har då inte tagits till att orderkvantiteten också påverkar kapitalbindningen i säkerhetslager, dvs. större orderkvantiteter leder till lägre säkerhetslager och omvänt. Se handboksdel D66, Orderkvantiteter med hänsyn tagen till säkerhetslagerstorlek.

Excel-applikationen EA19, Felkänslighet vid uppskattning av lagerhållningssärkostnader, finns tillgänglig på www.lagerstyrningsakademin.se för att genomföra en känslighetsanalys på egna artiklar.

5 Kompletterande synpunkter och anvisningar

- Beräkningsmetodiken ovan innebär att artiklarnas lagervärde används som fördelningsbas. I vissa fall kan en sådan fördelningsbas vara i grövsta laget. Det gäller bland annat om det finns stora egenskapsskillnader mellan olika artiklar. Exempelvis kan vissa artiklar tas ut mycket ofta, andra sällan i förhållande till den totala årsförbrukningen och därmed kräva mer resursinsatser för inventering. Med fördelningsbasen lagervärde får då de lågomsatta artiklarna "betala för" de högomsatta. Ett

annat exempel är skillnader i lagervolymsbehov. Fördelningsbas lagervärde medför då att förhållandevis för höga kostnader läggs på dyra artiklar med små volymkrav jämfört med billigare och volymkrävande artiklar. Ett sätt att lösa sådana problem är att differentiera lagerhållningsfaktorn på artikelgruppsnivå.

- Kostnadsslag 7, dvs. kostnader för värdeminskning, svinn och inkurans, kan om de representerar förhållandevis små belopp, eller om man nöjer sig med relativt grova uppskattningar vid bestämning av lagerhållningssärkostnader, behandlas på samma sätt som de övriga kostnadsslagen, dvs. så att artiklarna bär dessa kostnader i proportion till sina lagervärden. Om värdeminskning, svinn, inkurans och dylikt i stort sett är de samma för hela artikelsortimentet är detta ett både praktiskt och teoretiskt rimligt förfarande. Finns det däremot skillnader som inte är försumbara bör en finare fördelning åstadkommas. Så är exempelvis fallet om vissa artiklar eller artikelgrupper är mer stöldbegärliga, är av mer eller mindre modetyp, är mer eller mindre känsliga för inkurans genom lagerhållning samt om de har olika hållbarhetstider. Man kan då sätta ett värdeminskningsspålägg per artikelgrupp i stället.
- Ett effektivare sätt att hantera risker med att artiklar kan bli inkuranta är att inte inkludera motsvarande kostnader i lagerhållningsfaktorn utan i stället komplettera beräkningen av orderkvantiteter med gränsvärden för hur lång förbrukningstid man maximalt vill acceptera. Om exempelvis årsförbrukningen för en artikel är 1200 styck och man inte av risk för inkurans vill att den kvantitet som beställs skall räcka i mer än tre månader, bör orderkvantiteten begränsas till 300 styck. Med ett sådant förfarande blir det möjligt att på ett exaktare och konsekventare sätt begränsa önskvärda liggstider. Det blir också lättare att differentiera hanteringen av olika artiklar med avseende på vars och ens inkuransrisk, dvs. så att artiklar med låg inkuransrisk tillåts ha större orderkvantiteter och artiklar med stor inkuransrisk mindre orderkvantiteter. Med tanke på att summan av lagerhållningssärkostnader och ordersärkostnader är tämligen okänslig med avseende på avvikelser från ekonomiskt optimala orderkvantiteter är det i normalfallet helt acceptabelt att använda sådana kompletteringsregler.
- Kapitalkostnader, försäkringskostnader och riskkostnader, exempelvis på grund av värdeminskning och inkurans, kallas ibland med ett gemensamt namn för lagerföringskostnader.
- I svenska företag används i allmänhet lagerhållningsfaktorer som är storleksordningen 15 – 30 %. I enstaka fall förekommer ännu högre värden, oftast beroende på höga förräntningskrav på kapital.
- Lagerränta är en vanligt alternativt använd term för lagerhållningsfaktor.
- Motsvarande engelskspråkiga termer är carrying cost och holding cost.

Referenslitteratur

Bernhard, P. (1999) Integrated inventory management, John Wiley & Sons.

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

Hohenstein, L. (1982) Practical stock and inventory techniques that cut costs and improve profits, Van Nostrand Reinhold Company.

Janson, R. (1987) Handbook of inventory management, Prentice-Hall.

Jonsson, P. och Mattsson, S-A. (2016) Logistik – Läran om effektiva materialflöden, Studentlitteratur.

La Londe, B. och Lambert, D. (1975) Inventory carrying costs: Significance, components, means, functions, International Journal of Physical Distribution, Vol. 6, No. 1.

Lambert, D., Stock, J. och Ellram, L. (2005) Fundamentals of logistics management, McGraww-Hill.

Mattsson, S-A. (2002) Känslighetsanalys av beställningspunktssystem, Forskningsrapport, Institutionen för Teknisk Logistik, Lunds Universitet.

Oskarsson, B., Aronsson, H. och Ekdahl, B. (2013) Modern logistik, Liber.