

Välja lämplig servicenivådefinition och beräkna säkerhetslagret från denna definition¹

Stig-Arne Mattsson, Permatron AB

Med servicenivå menas allmänt sannolikheten att en lagerförd artikel kan levereras från lager och utgör ett mått på leveransberedskap. De beräkningsmodeller som finns och används för säkerhetslagerdimensionering vid lagerstyrning är i huvudsak baserade på två olika servicenivådefinitioner, cykelservice och fyllnadsgradsservice. Cykelservice definieras som sannolikheten att brist inte uppstår under en lagercykel och fyllnadsgrad som andel av efterfrågan som kan levereras direkt från lager. Dessa servicenivådefinitioner kallas ofta också för Serv1 respektive Serv2. Båda är användbara och det finns olika uppfattningar om vilken av dem som är att föredra.

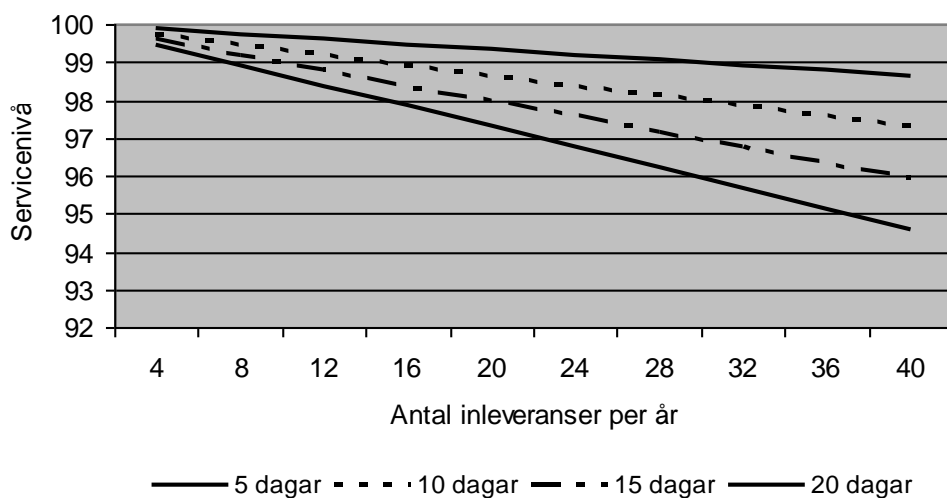
En jämförelse mellan olika definitioner

Fördelen med fyllnadsgradsservice är framför allt att denna definition i motsats till cykelservice ganska väl motsvarar orderradsservice, dvs det mått som är klart vanligast för att följa upp leveransförmåga. Man får därmed möjligheter att stämma av den servicenivå man dimensionerat säkerhetslagret för mot den servicenivå man erhåller i verkligheten. En annan stor fördel med fyllnadsgradsservice är att den tar hänsyn till antalet inleveranser per år och därmed till antalet bristexponeringar. Om man inte differentierar cykelservice tas inte en sådan hänsyn vilket medför att

- leveransförmågan för artiklar med hög omsättning blir sämre än för artiklar med låg omsättning,
- leveransförmågan för artiklar med långa ledtider blir sämre än för artiklar med korta ledtider och
- leveransförmågan för artiklar med mycket varierande omsättning blir sämre än för artiklar jämnare omsättning.

Figur 1 illustrerar skillnader som kan förekomma mellan cykelservice och fyllnadsgradsservice. Kurvorna visar vilken fyllnadsgradsservice man får när man använder 96 % cykelservice vid olika antal inleveranser per år och olika långa ledtider. Exempelvis blir fyllnadsgradsservicen 99 % vid 8 inleveranser per år och en ledtid på 20 dagar medan den blir bara 95 % vid 36 inleveranser per år.

¹ Artikeln har varit publicerad i Bättre Produktivitet, nr 2, 2008



Figur 1 Samband mellan cykelservice och fyllnadsgradsservice vid olika antal inleveranser per år och olika långa ledtider

En tredje fördel som brukar nämnas med fyllnadsgradsservice är att måttet i motsats till cykelservice ger en uppfattning om hur stora bristkvantiteter man kan förvänta sig.

Å andra sidan upplevs cykelservice ofta vara beräkningsmässigt något lättare att tillämpa. Cykelservice är också mer vanligt använt i industrin än fyllnadsgradsservice och det finns därför en större erfarenhet av dess användning. En fördel med cykelservice anser en del också vara att kunders uppfattning om en leverantörs leveransförmåga mer baseras på hur ofta bristsituationer inträffar än hur stor bristkvantiteten är vid de olika bristtillfällena.

Använda korrekt beräkningsmetod

Att välja en lämplig servicenivådefinition i en konkret situation är givetvis av stor betydelse. Än viktigare är emellertid att använda ett korrekt beräkningsätt med utgångspunkt från den valda definitionen. I det här avseendet råder det en påtaglig förvirring. Båda servicenivådefinitionerna förekommer i litteraturen. Ett stickprov på 50 slumpmässigt utvalda fackböcker och tidskriftsartiklar som behandlar beräkning av säkerhetslager visade att 46 stycken dimensionerade säkerhetslager med hjälp av cykelservice och 14 stycken med hjälp av fyllnadsgrad. Av de 46 böcker/artiklar som beräknade säkerhetslagrets storlek med hjälp av den beräkningsmetod som motsvarar cykelservice använde trots detta 10 stycken fyllnadsgradsdefinitionen. Av nio svenska böcker/artiklar som ingick i stickprovet hade 5 stycken en felaktig definition i förhållande till det sätt på vilket säkerhetslagret beräknades.

Baserat på egen erfarenhet förefaller det vara så att den i företag vanligast använda servicenivådefinitionen är fyllnadsgradsservice, dvs andel av efterfrågan som kan levereras direkt från lager, medan det samtidigt vanligast använda beräkningsättet är

det som avser servicenivådefinitionen cykelservice. Detta kan leda till att man får helt andra servicenivåer än de man önskar vilket framgick av kurvorna i figur 1.

Om cykelservice används som servicenivådefinition måste säkerhetslagret beräknas med hjälp av formeln $SL = k \cdot \sigma$, där k är säkerhetsfaktorn och σ efterfrågans standardavvikelse under ledtid. Säkerhetsfaktorn svarar mot en viss servicenivå och kan bestämmas med hjälp av en normalfördelningstabell. Används i stället fyllnadsgradsservice som servicenivådefinition beräknas säkerhetslagret med samma formel men säkerhetsfaktorn bestäms på ett annat sätt. Först beräknas den så kallade servicefunktionen med hjälp av formeln $g(k) = Q \cdot (1 - SERV/100) / \sigma$, där $g(k)$ är servicefunktionens värde, Q orderkvantiteten vid lagerpåfyllning och $SERV$ önskad servicenivå. Med hjälp av en tabell över servicefunktionen bestäms därefter det k -värde som motsvarar den önskade servicenivån. Säkerhetsfaktorn kan också approximativt beräknas med hjälp av en formel.

Referenser

Mattsson, S-A. (2002) En jämförelse av olika servicenivåbegrepp i beställningspunktssystem. Forskningsrapport. Institutionen för Teknisk ekonomi och logistik. Lunds Universitet.

Mattsson, S-A. (2007) Användning av cykelservice för säkerhetslagerberäkning. Forskningsrapport. Permatron Research.

Stig-Arne Mattsson, CFPIM
Logistik och Transport
Chalmers Tekniska Högskola