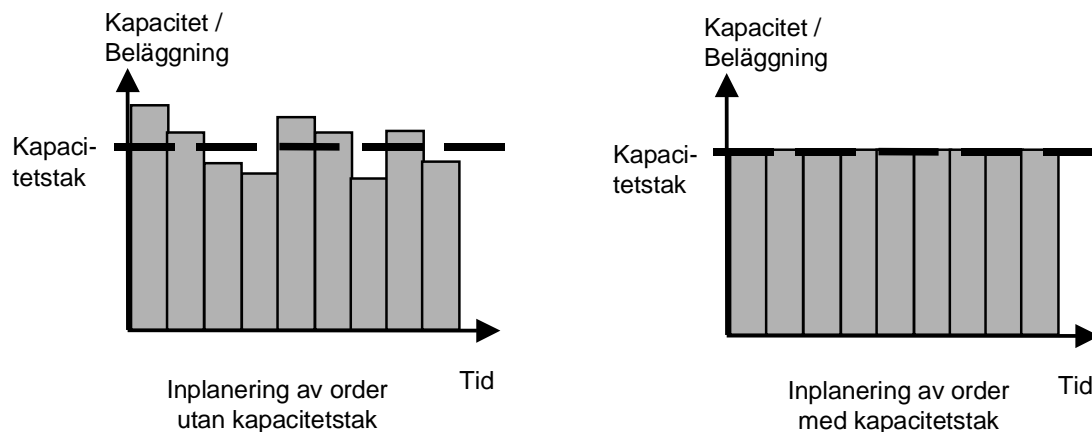


Kan och bör man planera mot kapacitetstak?

Stig-Arne Mattsson

Skall man ta hänsyn till kapacitet eller inte vid inplanering av tillverkningsorder? Det finns nog ingen frågeställning inom produktionslogistikområdet som det vid ytligt påseende är så uppenbart att svara ja på. Självklart skall man göra det. Idealt sett kan optimala planer endast åstadkommas genom en samtidig optimering baserad på materialtillgång och kapacitetstillgång. Trots det vill jag påstå att i merparten av alla företag beaktas tillgången på kapacitet endast i begränsad utsträckning. Är detta helt fel och skall vi i stället övergå till att använda något av alla de kapacitetstaksplanerande system som kommit fram under 90-talet som komplement till eller som ersättning för de MPS-system som redan används.

Jag tror att det finns två huvudanledningar till att det tas förhållandevis begränsad kapacitets-hänsyn vid planering. En anledning är att det är utomordentligt svårt att vid inplanering av nya tillverkningsorder på ett optimalt sätt beakta kapacitetsbegränsningar och materialbehov samtidigt. Inte minst gäller detta vid planering av artiklar som ingår i produktstrukturer. Lösningmetoder finns endast utvecklade för ytterst förenklade modeller av den bakomliggande verkligheten. Metoderna bygger dessutom på för de flesta alltför svårtillgänglig och avancerad operationsanalytisk teori. De är därför inte i egentlig mening användbara i en reell och praktisk verklighet. De system som finns på marknaden är dessutom i de flesta fall inte optimerande även om detta i bland framförs i annonser och dylika sammanhang. I stället bygger de lösningar som genereras av systemen oftast på användning av prioritetsregler av olika slag.

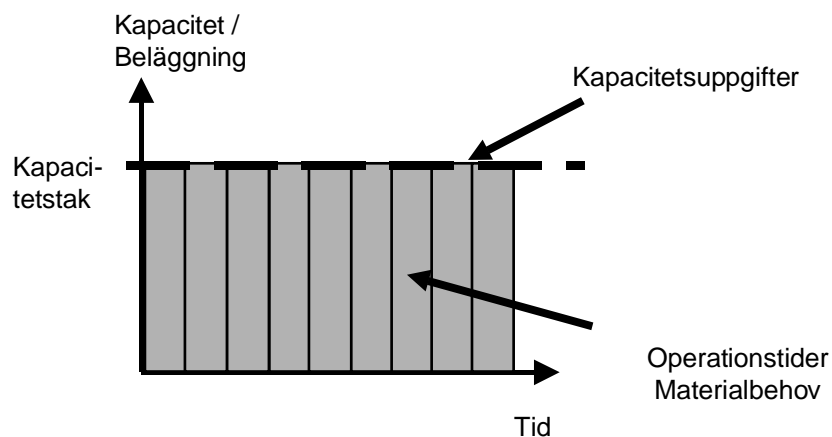


Till svårigheterna att hitta optimala lösningar hör också problemen med att avgöra vad som skall optimeras och hur man skall väga samman olika faktorer som påverkar sådana optimeringskriterier. Det tangerar det omöjliga att uppskatta och väga kostnader för extra uppsättningsstider mot kostnader för kortare genomloppstider eller att uppskatta och väga kostnader för brister och leveransförseningar som kan uppstå på grund av för lite kapacitet mot kostnader för att öka kapaciteten genom övertidsarbete eller utlego. Dessutom är sådana kostnader alltid situationsspecifika och de kan därigenom inte bestämmas generellt och inte heller på planeringsstadiet långt i förväg. I många system löses detta problem genom att användaren

får ange procentuella vikter för olika optimeringsvariabler. Detta tycker jag mest handlar om att flytta ett omöjligt problem från systemkonstruktörer till planerande användare.

En andra anledning är att det enligt min uppfattning inte ens är särskilt självklart i vilken utsträckning man skall ta hänsyn till kapacitet vid huvudplanering och materialplanering. Att planera in tillverkningsorder mot kapacitetstak representerar ett produktionsorienterat synsätt. Effekterna blir ju i slutändan att tillgång på kapacitet avgör när kunder skall få sina leveranser eller alternativt om uppgjorda överordnade och av företagsledningen fastställda produktionsplaner skall kunna innehållas eller ej. Inte tvärtom, dvs att man i första hand skall försöka skaka fram kapacitet så att kundleveranser skall kunna ske enligt önskemål alternativt produktionsplaner uppfyllas. Detta senare förfaringssätt representerar ett mer kund- och marknadsorienterat synsätt som är mer förenligt med de marknadskrav som är vanliga i dag och med de föreställningar som råder inom de flesta företagsledningar. Man kan inte samtidigt tala om att kunden betyder mest, att kunden alltid har rätt och att kundens önskemål så långt som möjligt skall uppfyllas om man låter interna effektivitetskriterier som kapacitetsutnyttjande avgöra när tillverkning skall ske.

Att försöka optimera inplaneringen av tillverkningsorder mot kapacitetstak kan också ifrågasättas av andra skäl. Det krävs tre saker för att inplanering av tillverkningsorder på ett rimligt optimalt sätt skall kunna ske med hänsyn till tillgänglig kapacitet. Dels måste man ha någorlunda säkra uppgifter om aktuell kapacitetstillgång, dels måste man vara någorlunda säker på vilka materialbehov som föreligger och slutligen måste man med acceptabel noggrannhet kunna uppskatta beläggningskonsekvenser från dessa materialbehov, dvs ha tillfredsställande operationstider. I många företag är ingen av dessa förutsättningar särskilt väl tillgodosedda.



Framtida kapacitetstillgång är i många fall tämligen osäker. Inte minst gäller detta i företag där tillgång på personal är kapacitetsavgörande. Även om korttidsfrånvaron har minskat under senare år representerar den fortfarande ett icke försumbart osäkerhetsmoment. Tillgänglig kapacitet är dessutom påverkbar om det via planeringen finns en framförhållning rörande vilka behov som föreligger. Den kapacitet som kan disponeras bör därför inte långt i förväg låsas till givna nivåer.

På grund av ledtidsförskjutningar i produktstrukturer är mycket av det som tillverkas i nuet baserat på materialbehov som härrör från prognoser tämligen långt in i framtiden. Dessa materialbehov är därigenom inte särskilt säkra vilket gör att kapacitetsbehovet för att tillverka dessa artiklar inte heller är särskilt säkra. Till detta kommer osäkerheter i form av kassation,

felaktigheter i saldouppgifter och dylikt. De orderkvantiteter som utgör en av baserna för beläggningsberäkning är därmed inte alltid baserade på ett särskilt säkert underlag.

Den andra basen för beläggningsberäkning är operationstiderna. Ett stort osäkerhetsmoment föreligger oftast också i detta avseende. Under mer än två decennier har produktionstekniska insatser varit starkt eftersatta i svensk industri. Det finns därför knappast några skäl att föreställa sig att de operationstider som används för optimeringen och inplaneringen mot kapacitetstak har en speciellt tillfredsställande noggrannhet.

Dessa osäkerheter tar på intet sätt ut varandra, snarare tvärtom. Man kan dessutom med enkel statistisk teori påvisa att det är den variabel som är mest felaktig som avgör precisionen i slutresultatet, i det här fallet summa beläggning ställt mot disponibel kapacitet. Det räcker med andra ord att en av de tre variablerna ovan har en otillfredsställande noggrannhet för att slutresultatet skall bli otillfredsställande. Lite tillspetsat kanske man skulle kunna säga att våra planeringssystem har blivit mer och mer kvalificerade och avancerade medan de indata de använder har fått sämre och sämre kvalitet. Vi kanske kan vara överens om att det inte är särskilt meningsfullt att genomföra avancerade och optimerande inplaneringar av order mot kapacitetstak med ett så bräckligt och osäkert beslutsunderlag. Nog är den gamla SISU-principen, dvs skit in ó skit ut, tillämplig även här.

Det kan också tilläggas att inplanering mot kapacitetstak lätt förleder planerare och produktionspersonal till att inte lösa de verkliga kapacitetsplaneringsproblemen, exempelvis genom att bli flexiblare så att en ökad variation i efterfrågan kan tillåtas eller genom att reducera orderstorlekar så att självgenererade efterfrågevariationer kan elimineras. I viss utsträckning kan inplanering mot kapacitetstak därför mer karakteriseras som symtombehandling än reell problemlösning.

Ovanstående synpunkter är i första hand tillämpliga på den medel- och långsiktiga planeringshorisonten, dvs för materialplanering och huvudplanering. För kortsiktig detaljplanering som mer har karaktär av att verkställa planer är förhållandena i många fall annorlunda. Exempelvis är tillgänglig kapacitet mer förutsägbar och betydelsen av att synkronisera materialflöden större. Det är också i det korta perspektivet mer väsentligt med en så effektiv prioritering som möjligt.

Som alltid i logistiksammanhang finns det undantag och där det förda resonemanget inte är tillämpligt. Inte minst kan detta gälla för företag inom process-, stål- och pappersindustrin där kapacitetskostnaderna kan ha ett avgörande inflytande på konkurrenskraften och där tillgänglig kapacitet på ett mer påtagligt sätt är given på förhand. Oftast tror jag emellertid att vi begår ett misstag om vi envisas med att låta en tveksamt korrekt kapacitetsplanering avgöra när vi skall planera in nya order och leverera till kund. Med den ökande globala konkurrens som råder inom de flesta branscher tror jag att det är viktigare att flexibelt försöka anpassa sin kapacitet till de behov och den efterfråga som föreligger i stället för att låta kunder anpassa sig till vad företaget på osäkra beslutsunderlag tror sig kunna prestera. Produktion av varor och tjänster kan endast motiveras av kunders efterfrågan.