



Lagerstyrnings-  
akademin.se

## Finns det bara fördelar med just-in-time?

Stig-Arne Mattsson

Av alla de begrepp som ryms inom logistikområdet torde med all säkerhet just-in-time vara den mest kända. Det finns väl knappast någon som inte hört talas om begreppet. Just-in-time har näst intill blivit en del av det svenska vardagsspråket. Det används då mest som ett uttryckssätt för att komma exakt i rätt tid, dvs vare sig för tidigt eller för sent. I sin ursprungliga och egentliga bemärkelse är just-in-time en del av den japanska produktionsfilosofin och handlar förenklat om att eliminera alla former av slöseri. En av de mer kända företrädarna för utvecklingen av denna filosofi, japanen Shigeo Shingo, har definierat sju typer av slöseri. Användning av lager är en av dessa.

Det som är fascinerande med just-in-time är inte bara att alla har hört talas om eller känner till begreppet. Det är minst lika fascinerande att det enbart tycks förknippas med något positivt. Det förefaller vara som om användning av just-in-time inte innebär några nackdelar överhuvudtaget, som om det per definition är bra. Detta framkommer nästan alltid när man talar med industrifolk och verksamhetskonsulter om alternativa sätt att skapa effektivare materialflöden och resursutnyttjning. Förhållandet är likadant i facklitteratur och tidskrifter. Av alla de artiklar i tidskrifter av olika slag som jag sett redovisa erfarenheter av just-in-time, har en helt överväldigande majoritet enbart redovisat fördelar. Ämnet för artiklarna har varit att studera och redovisa fördelar, inte konsekvenser i både negativ och positiv bemärkelse. Redan i titlarna till artiklarna talar man om att det handlar om något som det bara finns positiva erfarenheter av.

Att just-in-time baserade strategier och tillvägagångssätt i många avseenden innebär klara fördelar känns tämligen uppenbart. Merparten av alla de studier som redovisat erfarenheter och uppnådda resultat visar detta. Att betrakta något som varande per definition enbart positivt är emellertid inte någon bra utgångspunkt för att effektivisera ett företags verksamhet. Vad man än gör och vilka nya tillvägagångssätt man än inför i ett företag så är det viktigt att också vara medveten om eventuella negativa konsekvenser och om de nackdelar som i någon mån alltid finns.

Oftast uppfattas just-in-time som det samma som att reducera lager och helst eliminera dem helt. Man talar till och med om zero inventories och om noll-lager strategi. Det låter ju så klart attraktivt att utan några egentliga negativa konsekvenser i övrigt kunna minska sin kapitalbindning i materialflödena. Inte minst är tanken attraktiv med avseende på finansiella nyckeltal som exempelvis kapitalomsättningshastighet och räntabilitet på insatt kapital. Temporärt kan också minskade lager bidra till att förbättra kassaflödet. Många JIT-inspirerade projekt torde ha initierats av företagsledningarna av just de här skälen. En surveyundersökning i mer än 500 europeiska och amerikanska företag visar också detta. Det överlägset främsta skälet till att införa JIT-principer i dessa företag var att minska lagren för att därigenom minska kapitalbindningen. Skäl som att reducera ställkostnader, minska orderkvantiteter, leverera oftare eller dylika motiv som man enligt det japanska synsättet är förknippade med just-in-time var av klart mindre betydelse. Är det hela verkligheten så enkelt att det bara handlar om att sänka lager. Har inte omsättningslager, säkerhetslager eller några av de övriga typerna

av lager någon positiv funktion alls, dvs en funktion som helt eller delvis går förlorad genom att lagren reduceras.

### Lager frikopplar materialflöden och resursanvändning

Ett lagers viktigaste funktion är att frikoppla flöden i produktionsprocesser och flöden mellan företag i försörjningskedjor. Genom denna frikopplingsfunktion behöver de försörjande och förbrukande verksamheterna i en försörjningskedja inte fullt ut synkroniseras. Lagrets frikopplingsfunktion möjliggör att produktion och konsumtion kan ske i något olika takt vilket i sin tur medför att man kan upprätthålla ett högre och jämnare kapacitetsutnyttjande i produktionen. Alldeles speciellt uttalat är detta förhållande ju mer efterfrågan varierar och ju mer svårförutsägbar den är. I ju större utsträckning förekommande lager och andra frikopplande buffertar minskas som ett resultat av JIT-införanden, desto mer blir aktiviteterna i det försörjande och förbrukande företaget direkt kopplade till varandra och desto mer ökar de operativa beroendeförhållandena.

Det förefaller som om Japanska företag är mer medvetna om den här baksidan av minskade lager. Man använder också ett annat angreppssätt för att åstadkomma frikopplingen. Där minskar man inte bara de buffertlager som svarar för frikopplingsfunktionerna. Man kompenserar sig också för det man förlorar genom att minska lagren med hjälp av extra produktionskapacitet som frikopplingsmekanism. Genom att inom vissa gränser flexibelt kunna variera kapacitetsuttaget kan produktion och leveranser anpassas till en varierande efterfrågan. Det finns därmed mindre behov av lager som absorberar oundvikliga och periodiskt förekommande skillnader mellan tillgång och efterfrågan. Man skulle kunna säga att man genom extra kapacitet och förbättrad flexibilitet skapar förutsättningar för att minska lagren på ett kostnadseffektivt sätt.

På grund av minskande orderkvantiteter tenderar just-in-time också till att bidra till att stycka sönder materialflödena och skapa turbulens i produktionen. Detta har varit en av de negativa följder av just-in-time som många företag upplevt. Den kände amerikanske managementprofessor Peter Drucker har studerat erfarenheter av JIT-baserad produktion i detta avseende. Han konstaterar att en förutsättning för att få ett positivt utbyte av ett JIT-införande är att man förändrar produktionsuppläggningsen och att man integrerar materialflödena på ett helt annat sätt än vad som i många sammanhang varit fallet. Genom sådan integration skapas förutsättningar för att på ett kostnadseffektivt sätt kunna minska orderkvantiteterna.

### Lager säkerställer materialtillgång och leveransmöjligheter

Den frikopplingsfunktion som ett lager har medför också att man undviker att brister och störningar av olika slag fortplantar sig längs försörjningskedjan. De minskade säkerhetslager eller andra typer av buffertar som just-in-time tillämpningar leder till, kan innebära att man inte i lika stor utsträckning kan säkerställa att utgångsmaterial finns tillgängligt för att tillverka produkter i enlighet med de behov som finns. Likaså kan man inte i lika stor utsträckning säkerställa att man kan leverera produkter till kund direkt från lager. Effekterna medför både kostnadspåverkan på grund av produktionsstörningar vid bristande materialförsörjning och intäktspåverkan på grund av bristande leveransförmåga. En studie i USA omfattande mer än 200 företag visade att företag med en JIT-orienterad anskaffning uppvisade klart osäkrare produktionsprocesser än företag som tillämpade mer traditionella tillvägagångssätt för sin materialförsörjning. En liknande studie som också genomförts i amerikanska företag visade

att osäkerhet och störningar i materialflöden mellan företag i försörjningskedjor är klart vanligare i företag som tillämpar JIT-leveranser.

Minskade orderkvantiteter vid påfyllning av lager medför att antalet bristexponeringar ökar. Sker exempelvis lagerpåfyllning tio gånger per år i stället för fem gånger per år på grund av halverade orderkvantiteter, kommer antalet tillfällen med bristrisk att fördubblas. Därmed kommer också inslaget av produktionsstörningar och försenade eller missade utleveranser att öka om inte en samtidig ökning av säkerhetslagret sker. Behovet av att öka säkerhetslagret när man minskar orderkvantiteterna kan bli avsevärt om man inte vill försämra leveransförmågan. Följande lilla exempel illustrerar detta förhållande. Antag att årsförbrukningen av en artikel är 1000 st, att man traditionellt har fyllt på lagret med 100 st åt gången, att återanskaffningstiden är en månad, att förbrukningen varierar så att standardavvikelsen under återanskaffningstiden är 50 st samt att man vill ha en lagerservicenivå på 95 %, dvs att 95 % av efterfrågan vill man kunna leverera direkt från lager. För att bibehålla denna servicenivå när man minskar orderstorlekarna måste säkerhetslagret ökas. Hur stor denna ökning måste vara för olika stora orderkvantiteter framgår av tabellen i den övre delen av figur 1. Där redovisas också hur stor den totala kapitalbindningen i genomsnitt blir, dvs summan av halva orderkvantiteten och säkerhetslagret. Som framgår av beräkningarna uppnår man näst intill ingen effekt alls på kapitalbindningen genom att sänka orderkvantiteterna om man vill bibehålla servicenivån.

Orderkvantitet	Omsättningslager	Säkerhetslager	Totalt lager
100	50	45	95
80	40	51	91
60	30	59	89
40	20	68	88
20	10	83	93

Figur 1 Det totala lagret vid olika orderkvantiteter

Skall man få någon effekt av minskade orderkvantiteter måste också andra förutsättningar vara uppfyllda, exempelvis korta återanskaffningstider eller ett effektivt informationsutbyte med kunder så att prognosfelen blir mindre och därmed standardavvikelsen. Den undre delen av tabellen i figur 1 illustrerar detta. Den visar konsekvenserna av att parallellt med minskning av orderkvantiteter minska återanskaffningstiden från en månad till en vecka. Samma resultat skulle uppnås om prognosen blev så mycket bättre att standardavvikelsen minskade från 50 till 25.

### Lager bidrar till att begränsa antal transaktioner

För att materialflöden skall komma tillstånd mellan företag måste ett antal transaktioner utföras. Det är exempelvis transaktioner av typ att lägga en inköpsorder, att orderbekräfta, att leverera, att fakturera och att betala för utförd leverans. Dessa transaktioner innebär kostnader för företaget. De totala transaktionskostnaderna påverkas av naturliga skäl i stor utsträckning av antalet transaktioner som behöver utföras. Det är då uppenbart att det finns ett starkt samband mellan hur stora orderkvantiteterna är och transaktionskostnaderna. Om man exempelvis traditionellt beställt 100 åt gången av en artikel och ändrar detta till att i stället endast beställa 10 åt gången, kommer antalet transaktioner tiodubblas.

Ökade transaktionskostnader är följaktligen en oundviklig konsekvens av en just-in-time inspirerad minskning av orderkvantiteterna. Denna negativa konsekvens kan endast undvikas om ett antal andra förhållanden samtidigt ändras, exempelvis sättet att göra affärer mellan företag eller sättet att använda IT för att effektivisera transaktionshanteringen.

### Lager minskas inte genom att flyttas till leverantörer

Det finns ett flertal studier som visat att företag som infört just-in-time har kunna sänka sina lager och sin kapitalbindning i materialflödena. Det är emellertid inte alltid så att lagren egentligen har minskat. I stället har de i många fall endast överförs till leverantörerna. Att överföra lager till sina leverantörer bidrar givetvis inte till någon långsiktig effektivisering. Kapitalbindningen i försörjningskedjan som helhet förändras inte och de kostnader som den överförda kapitalbindningen medför för leverantören måste förr eller senare tas ut i form av höjda priser. Det gamla talesättet att ”våra leverantörers kostnader är våra kostnader” är giltigt även i det här fallet. I en omfattande undersökning i amerikanska företag som genomfördes 1984 svarade samtliga ja på frågan ”Does just-in-time imply a shift in inventory from customer to supplier?”. Undersökningar under 90-talet i japansk, amerikansk såväl som europeisk bilindustri har också påvisat att liknande förhållanden förekommer. Det finns en klar skillnad mellan de kvantiteter som levereras till kund vid varje leveranstillfälle och de kvantiteter som tillverkas av leverantören vid varje tillverkningsstillfälle. Detta gap mellan leveranskvantiteter och tillverkningskvantiteter förklarar varför hälften av alla europeiska underleverantörer till bilindustrin i en enkätstudie höll med om påståendet ”JIT only transfers inventory responsibility from customers to suppliers”.

Man kan ganska lätt visa att om en leverantör inte kan minska sina tillverkningsorderkvantiteter i den takt som kunden kräver att leveranskvantiteterna skall minskas, så kommer den enda effekten av ett just-in-time införande att bli att lagret överförs från kund till leverantör. Förhållandet gäller fullt ut om leverantören endast har en kund för den produkt som levereras vilket exempelvis är vanligt för underleverantörer inom bilindustrin. Ju fler kunder, desto mindre blir effekten. Beräkningar som belyser detta förhållande visas för ett exempel i figur 2. I exemplet levereras totalt 1000 st av en produkt per år. Den första kolumnen avser fallet att leverantören tillverkar produkten fyra gånger per år och leverera fyra gånger per år till sin kund, dvs 250 åt gången. Gapet mellan produktions- och leveranskvantitet är sålunda noll och hela kapitalbindningen finns i kundföretaget. För överskådlighets skull har inga säkerhetslager inkluderats i beräkningarna. De därpå följande kolumnerna visar successivt ökande gap mellan produktions- och leveranskvantiteter.

Antal tillverkningsorder / år	4	4	4	4	4
Antal utleveranser / år	4	10	20	25	50
Total förbrukning per år	1000	1000	1000	1000	1000
Leverantörslager	0	75	100	105	115
Kundlager	115	40	15	10	0
Summa lager	115	115	115	115	115
Leverantörstransaktioner	20	38	68	83	158
Kundtransaktioner	8	20	40	50	100
Transaktioner totalt	28	58	108	133	258

Figur 2 Lagerförskjutning från kund till leverantör vid minskning av leveranskvantiteter

Kolumnen längst till höger visar fallet att leverantören fortfarande tillverkar 250 åt gången medan kunden får levererat 20 åt gången, dvs c:a en gång per vecka. I kapitalbindningsberäkningarna har uttagskvantiteten per förbrukningstillfälle i kundföretaget i samtliga fall antagits vara 20 st. Som framgår av tabellen har hela kapitalbindningen överförts från kundföretaget till leverantörsföretaget. Av tabellen i figur 2 framgår också hur antalet transaktioner mellan kund- och leverantörsföretaget ökat i takt med att leveranserna mer och mer blivit av JIT-typ. Slutsatsen av exemplet är väldigt uppbar. Om leverantörsföretaget inte klarar av att sänka sina tillverkningsorderkvantiteter i takt med att kundföretaget vill sänka leveranskvantiteterna får man ingen effekt över huvudtaget vad gäller kapitalbindning. Det enda som uppnås blir ett radikalt ökat antal transaktioner företagen emellan

### Några slutsatser

Ovanstående resonemang kan sammanfattas på ett mycket enkelt sätt. Just-in-time har inte bara fördelar. Som allt annat har detta angreppssätt också negativa konsekvenser som man måste vara medveten om. Just-in-time handlar inte enbart om att minska lager och därmed reducera kapitalbindning. Det handlar också om att skapa förutsättningar för att minska lager och på så sätt undvika att de minskade lagren leder till försämrade leveransförmåga, fler kostnadskrävande produktionsstörningar och sämre kapacitetsutnyttjande. Just-in-time handlar inte heller om att lämpa över sin lager till leverantörer så att den egna lageromsättningshastigheten förbättras. Det handlar också om att se till att den totala kapitalbindningen i försörjningskedjan på ett kostnadseffektivt sätt blir så låg som möjligt.