

Södertörns högskola
Företagsekonomi - Organisation
Kandidatuppsats
Handledare: Karl Gratzner
Höstterminen 2007

södertörns
högskola

UNIVERSITY COLLEGE

Just-In-Time-aspekter: Scania

Författare:

Joakim Pihl 841003

Joakim Stenman 840723

Sammanfattning

Denna uppsats har för avsikt att utreda begreppet Just-In-Time (JIT) och dess komponenter för att sedan försöka finna dessa i den svenska lastbilstillverkaren Scantias produktionssystem. Litteratur har bidragit med en definition av JIT som sedan har jämförts med hur Scania arbetar inom produktionen. Empiri har erhållits genom intervjuer med berörd personal samt observationer på plats i Oskarshamn och i Södertälje.

För japanerna är inte Just-In-Time-tänket en ny företeelse utan det är något de har arbetat efter en längre tid. Denna uppsats har valt att utgå från Jeffrey K. Likers (2004) definition i *The Toyota Way*. Liker delar upp filosofin i fyra stycken sektioner. Uppsatsen fokuserar på två av dessa som behandlar arbetsprocessen och ständiga förbättringar. Scantias produktionssystem bygger till stor del på Toyotas. Denna uppsats kommer att påvisa likheter och skillnader mellan teorins JIT och Scantias produktionssystem (SPS).

Nyckelord i denna uppsats:

Just-In-Time, JIT, Produktionsstyrning, Produktionssystem, Pushsystem, Pullsystem.

Förord

Denna kandidatuppsats är skriven på Logistik- och ekonomiprogrammet vid Södertörns Högskola under höstterminen 2007.

Under utbildningen har vi studerat de japanska styrningsfilosofierna och skapat oss en teoretisk referensram som vi velat undersöka. Vi har under resans gång fått se hur avancerad Scantias produktionsapparat är och hur Just-In-Time tillämpas. Vi hoppas att med denna uppsats kunna ge läsaren en god överblick över fenomenet Just-In-Time samt hur Scania applicerar det.

Vi vill tacka Karl Gratzner vid Södertörns Högskola för god handledning, Nils G Storhagen för feedback i uppsatsens inledningsfas.

Vi vill även tacka Tomas Fanta på Scania i Oskarshamn och Kent Pihl på Scania i Södertälje för två stycken lärorika besökstillfällen samt handledning genom mailkorrespondens både innan och efter besöken.

Vi hoppas att det kommer bli en trevlig läsning.

Södertälje i december 2007

Joakim Pihl

Joakim Stenman

Innehållsförteckning

Inledning/Bakgrund	5
Problemformulering	5
Syfte.....	5
Avgränsningar	6
Metod.....	7
Metoddiskussion.....	8
Temahantering.....	9
Fältöversikt: Just-In-Time.....	13
Definition av Just-In-Time.....	13
Kritik mot Just-In-Time	18
Empiri: Scania CV AB	20
Scanias Produktionssystem.....	21
Scanias Orderprocess.....	23
Scania Oskarshamn	24
Scania Södertälje	25
Resultat och analys	27
Slutsats.....	29
Diskussion.....	30
Förslag till vidare forskning.....	31
Källförteckning	32
Bilaga 1 – Ordlista.....	34
Bilaga 2 – Frågeställningar inför intervjuer.....	38

Inledning/Bakgrund

I alla tider har människan producerat varor och tjänster för sin överlevnad, något som i begynnelsen bedrevs enskilt eller i mindre grupper. Produktionen kom senare att bedrivas mer organiserat, något som engagerade hela samhällen.

Med ett begränsat utbud på marknaden där producenterna bestämde vad som skulle konsumeras var det viktigt att produktionen skulle vara standardiserad med så låg styckkostnad som möjligt. I och med att marknaden blivit mer efterfrågestyrd har producenterna blivit tvungna att göra sin produktion flexiblare för att kunna tillgodose marknadens specifika krav.

Produktionslogistiken utvecklas i takt med detta. Från Fords löpande band till att luta sig mer mot de japanska styrningsfilosofierna. Logistik och Just-In-Time (JIT) är områden som befinner sig i ständig utveckling och därför finns det intresse i att studera och reflektera över de tillämpningar och tolkningar som finns.

Denna uppsats ska försöka beskriva hur de japanska styrningsfilosofierna tillämpas inom Scantias produktion.

Problemformulering

De två övergripande frågeställningar som denna uppsats ska behandla är:

Hur definieras JIT?

– Vi vill kunna ge en beskrivning av centrala delar i JIT-filosofin som kommer att ligga till grund för uppsatsen. För att kunna genomföra en studie av ett praktikfall är det av vikt att utröna de delar som ska jämföras.

Vilka JIT-aspekter kan vi finna i Scantias produktion?

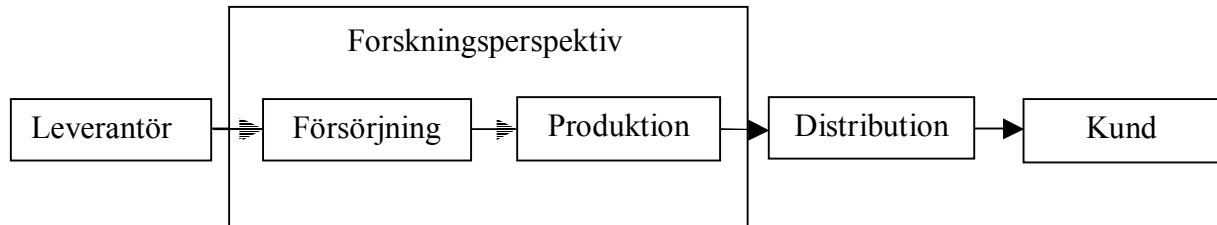
– Utifrån vår definition av JIT ska vi söka efter dem i Scantias produktion och sedan beskriva hur Scantias tillämpning av dessa ser ut.

Syfte

Syftet med denna uppsats är att belysa centrala delar inom JIT-filosofin och jämföra dessa med hur Scania omsätter dem i sin produktion. Vidare syfte är att eventuellt stimulera till ytterligare forskning inom JIT-filosofin och dess implementering.

Avgränsningar

För att kunna göra fenomenet forskningsbart krävs det att man gör avgränsningar. Vi ämnar med denna uppsats att undersöka hur JIT avspeglar sig i Scantias produktion.



Figur 1 Forskningsperspektiv

Som bilden, inspirerad av Storhagen (1993), visar kommer vi att endast fokusera på lastbilsflödets s.k. "inbound logistics", alltså inte externa parter inblandning i flödet. Delar såsom distribution och försäljning kommer således inte att behandlas i detta arbete.

Vi vill undersöka hur JIT tillämpas i praktiken på Scania. Detta ska vi försöka att gestalta genom att följa en lastbilshyts väg, från dess produktion i Oskarshamn, vilket i bilden ovan visualiseras som försörjning, till monteringslinan i Södertälje som i bilden gestaltas som produktion.

När vi ska försöka att identifiera JIT hämtar vi teorier och modeller från litteraturen och tidigare forskning. I befintlig litteratur som behandlar JIT finns det olika uppfattningar om dess komponenter. Olika forskare och författare väljer att dela upp JIT i olika många beståndsdelar, innebörden är ofta densamma men en del väljer att specificera det olika mycket. Vi väljer att ta upp de fyra sektioner som Liker (2004) presenterar. Vi lägger fokus på sektion 2 och 4, som behandlar arbetsprocessen respektive ständiga förbättringar.

Valet av Likers definition av JIT finner vi lämplig. Likers indelning av sektioner är pedagogisk och lättförståelig. Att vi väljer sektion 2 och 4 beror på att vi anser att dessa sektioner är intressantast utifrån det vi ämnar studera.

Metod

Denna uppsats är en beskrivande fallstudie av JIT-aspekter inom Scantias produktion. Uppsatsens tar sig an en kvalitativ ansats för att besvara dess frågeställningar. Denna forskningsstrategi har vi valt för att kunna koncentrera oss på ett fenomen under en begränsad tid.

Populationen är Scania CV AB. Urvalet i denna population är Scantias produktionsprocess, dess planering och styrning vilket smalnar av området väsentligt. Valet av Scania ter sig lämpligt dels för att Just-In-Time-tillämpningen har kommit långt i denna bransch och dels för att vi finner lastbilstillverkning intressant samt för att vi har access till dem.

Vi har gjort två besök på Scania, ett i Oskarshamn (2007-11-15) och ett i Södertälje (2007-11-28). I Oskarshamn genomfördes fyra intervjuer med personer som arbetar med planering eller styrning av material, produktion och transporter av hytter. Dessa personer kom vi i kontakt via Scantias avdelning för studenter som gav oss kontaktuppgifter till personer som berördes av våra frågeställningar. Kontakt togs och intervjuer bokades in i Oskarshamn, alla under samma dag. Det var således snöbollsmetoden som användes för att få tillgång till empiri i Oskarshamnsfallet.

I Södertälje fick vi tillgång till empiri via s.k. bekvämlighetsurval då vi har en kontakt som arbetar på Scania som kunde besvara frågor och även leda oss vidare till annan personal. Tre intervjuer gjordes i Södertälje med personer som jobbar med transporter, planering samt hyttmontering.

Intervjuerna var av den karaktär som Tufte et al. (2003) kallar för ”delvis strukturerade intervjuer”, alltså inte helt strukturerad ordning, men heller inte alldeles fritt. En mall med teman och generella frågeställningar har alltid funnits med under intervjuernas gång samt att de har mailats ut till respondenterna i förväg. Denna mall finner man i bilaga 2.

På samtliga orter har även observationer gjorts av fabrikslokalernas layout. Vi har fått följa med längs monteringslinorna i Oskarshamn respektive Södertälje. Intervjuerna har till mer än hälften genomförts vid dessa vilket har medfört problem med inspelningen av intervjuerna, detta tas vidare upp i metoddiskussionen. Observationer har även genomförts vid hyttens lastning i Oskarshamn och lossning i Södertälje och in på monteringslinan. Det finns med andra ord en bra förståelse för hur detta fungerar i praktiken vilket hade varit svårt att få grepp över från ett skrivbord.

Svårigheten med att banda intervjuerna skulle ha kunnat bidra till att information har missats eller feltolkats. Skriftliga dokument har studerats, noggranna anteckningar har gjorts, observation har genomförts samt att vi har frågat respondenterna i efterhand via mail och telefon har gjorts för att minimera risken med felaktig data.

Metoddiskussion

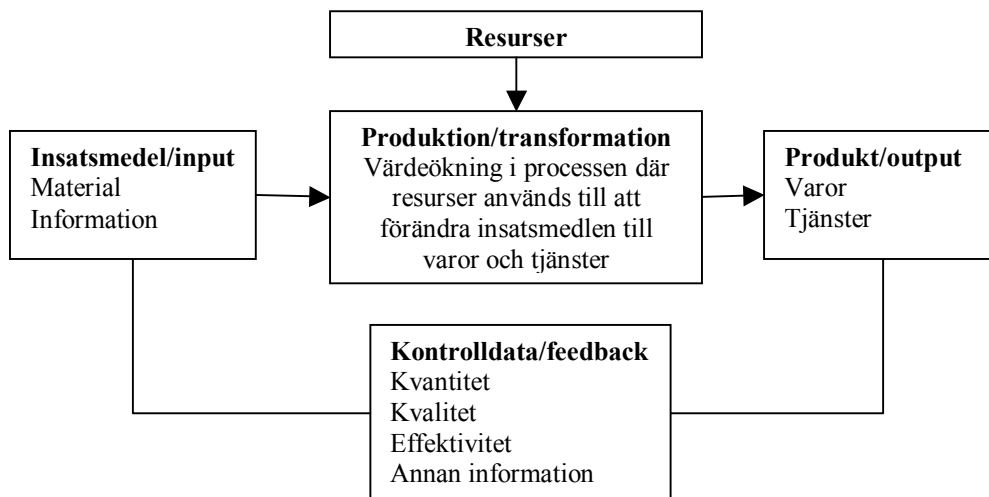
Motiveringen till valet av delvis strukturerade intervjuer var att försöka fånga typerna strukturerade intervjuer och ostrukturerade intervjuer. Tufte et al. (2003) skriver bl.a. att fördelen med strukturerade intervjuer är att dess standardisering tar mindre tid i anspråk än den ostrukturerade samt att den strukturerade intervjun gör det lättare för forskaren att jämföra sina svar. Nackdelen är att den strukturerade intervjun brister i flexibilitet som gör att forskaren kan missa viktiga poänger och synpunkter vilket man kan fånga upp vid användande av en ostrukturerad intervju. Denna intervjustrategi ger intervjun en mer informell känsla vilket gör det lättare för informanten att prata fritt.

Något som är gemensamt för alla intervjuer är att intervjuaren påverkar alltid informantens svar, vilket måste tas i beaktning. Här är det viktigt att intervjuaren tänker på hur denne klär sig, ställer och formulerar frågor samt vart intervjun äger rum etc. Alla dessa aspekter har sin påverkan på de data som forskaren ämnar insamla. (IBID.).

Temahantering

Produktion handlar om att, med hjälp av resurser, omvandla insatsmedel till produkter.

Figuren nedan visar hur insatsmedel går in och bearbetas i produktionsprocessen med hjälp av resurser och kommer ut i form av varor och tjänster. I resultatet kan kontrolldata hämtas som hjälper till att styra produktionen. (Björnland et al., 2003)

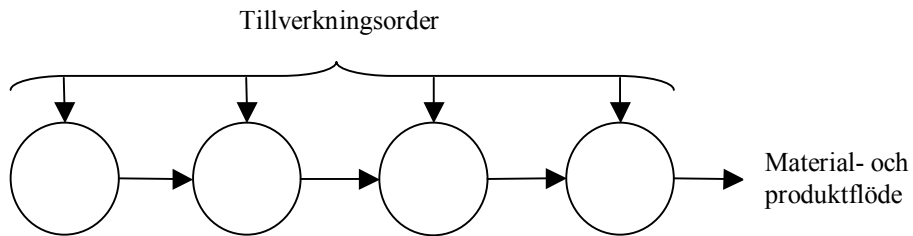


Figur 2 Produktionsprocessen, Björnland et al. 2003

Produktionsprocessen kan gestalta sig på olika sätt, de vanligaste sätten är funktionell organisation och linjeorganisation. En funktionell organisation av produktionsprocessen innebär att olika produktionsutrustning placeras självständigt i olika avdelningar. Detta medför att produkterna går igenom alla avdelningar. Denna typ av organisering fungerar bäst för blandad produktion i korta serier. Korta ställtider ger modellen hög flexibilitet. Hög kapitalbindning är ett problem när det gäller en funktionell organisation. Det beror på att det är svårt att uppnå ett utjämnat flöde, vad som produceras beror helt på orderingången och det produceras ofta en bunge åt gången vilket föranleder lagring. (Storhagen, 2003)

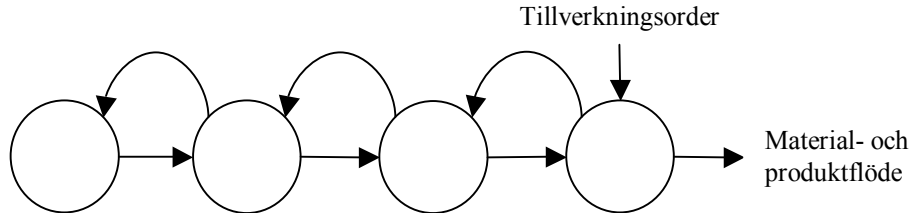
I en linjeorganisation har utrustningen en strömlinjeformad layout, de befinner sig i de steg som produkten ska vidareförädlas i. Linjeorganisationen passar bra för massproduktion i långa serier. Det ger en låg tillverkningskostnad och ett effektivt utnyttjande av resurserna. Det är förhållandevis dålig flexibilitet i detta system som även är känsligt för störningar. Störningar längs linjen kan göra att hela produktionen blir lidande och måste stoppas. (IBID.)

En linjeorganisation bygger på ett s.k. push-system, ett tryckande system. Push-systemet grundar sig på en förutbestämd upprättad produktionsplan som sedan produktionen följer. Informationen och produkten trycks igenom produktionsprocessen. (IBID.)



Figur 3 Push-system, Storhagen 2003

I motsats till push-systemet finns pull-systemet, ett sugande system, där informationsflödet går uppströms i kedjan. En order initieras i slutet på produktionsprocessen, det är med andra ord kundorderstyrt. Det är arbetsstationen efter i produktflödet som avgör vad föregående arbetsstation ska göra och inte tvärtom, som i push-systemet. (IBID.)



Figur 4 Pull-system, Storhagen 2003

Produktionsstyrning

Till en början bestod produktionsstyrning av enkla manuella rutiner som i kombination med matematiska beräkningsmodeller kunde bestämma inköskvantiteter, orderstockar och efterfrågeprognoser. Detta mynnade ut i mer avancerade programvaror som genomförde beräkningarna. Dessa system kallas för Material Requirements Planning, MRP.

Grundläggande går det till genom att en prognos över efterfrågan görs samt en beräkning för hur stor produktion som krävs för att mätta efterfrågan med hänsyn till produktionskapacitet och lagernivåer. (O'Grady, 1990)

När produktionsvolymen sedan är bestämd gäller det att beställa insatsvaror. Detta görs efter ett schema som beskriver exakt hur många komponenter som behövs för en specifik enhet samt hur lång ledtid enheten tar i anspråk. Detta är ett steg för att ta kontrollen över ledtider och lagersaldon. Kontentan är således att man vet vad som ska beställas och när det ska beställas. Med hjälp av detta planerar man sin egen produktion för att utnyttja sin produktionsapparat optimalt. (IBID.)

Det grundläggande MRP-systemet kom att utvecklas till något som kom att kallas Manufacturing Resource Planning eller MRP II. Detta system tar hänsyn till fler aspekter, det integrerar fler delar i företaget, t.ex. försäljning, inköp och finansiering. Det blev mycket mer detaljerade beräkningar av produktionsplaneringen, enda ner till den enskilda arbetsstationen. (IBID.)

Det finns en viss problematik gällande MRP-system. Själva programvaran kan vara helt felfri men resultatet är beroende av att de data som matas in är helt i sin ordning. Ett exempel är att om ledtiden för en viss komponent är felaktig kan det resultera i att man köper in komponenten för sent eller för tidigt och då drabbas produktionen. (IBID.)

I kontrast till MRP-baserade produktionsprocesser står de pullbaserade japanska styrningsfilosofierna. De brukar oftast omnämnas som Just-In-Time eller Lean. Dessa olika benämningar handlar om samma tänk men vissa skillnader finns. I det pullbaserade JIT är det centrala temat att eliminera allt slöseri, alltså allt som inte adderar värde till produkten. I fältöversikten kommer JIT att behandlas närmre.

En kombination av JIT och MRP som lanserades i början av 80-talet var Optimized Production Technology (OPT). Den växte fram för att ta vara på JIT:s fördelar och hantera MRP:s brister. OPT fokuserar starkt på flaskhalsar, där flaskhalsar definieras som en begränsad resurs längs flödet som har en lägre kapacitet än flödets faktiska kapacitetsbehov. Flaskhalsar finns i alla produktionssystem. Före flaskhalsen finns det ett ”tryck” och efter ett ”sug”. (Storhagen, 2003)

OPT har nio regler, bland dem finns ”balansera flödet, inte kapaciteten”, ”förlorad tid i en flaskhals är evigt förlorad tid” och ”efter eliminering av flaskhals uppstår alltid en ny”. Styrkorna med OPT är att systemet tillåter snabba omplaneringar och åtgärder, en nackdel som brukar tas upp är att flaskhalsar kan vara svåra att upptäcka. (IBID.)

Fältöversikt: Just-In-Time

Det som vi i västvärlden känner till som JIT har sitt ursprung från de japanska styrningsfilosofierna. Den mest kända JIT-filosofin är Toyota Production Systems (TPS). Litteratur menar att TPS är det andra större steget inom produktionsutvecklingen efter Henry Fords löpande band. JIT och TPS är i västvärlden även känt som ”lean” eller ”lean production” som myntades av Womack och Jones vid MIT i deras bok från 1991 *”The Machine That Changed The World”*. (Liker, 2004)

TPS har sitt ursprung från familjen Toyodas symaskin- och vävstolsfabrik Toyota. Där grundprincipen var att tillverka och sända produkter i rätt tid samt att undvika allt slöseri. Kiichiro Toyoda startade biltillverkning i början av 1930-talet på den japanska regeringens begäran då Japan behövde fordon för att få igång den inhemska industrin. I början tillverkade Toyota enkla bilar med dålig kvalitet. Toyotapersonal åkte till USA där de besökte Fords och General Motors fabriker för att få information om hur de ska gå tillväga. Toyoda studerade Henry Fords bok *”Today and Tomorrow”* (1926) väldigt ingående. Han insåg dock att den japanska marknaden var för liten för att kunna uppnå skalfördelar med löpande band. Man ville uppnå skalfördelar samtidigt som man tillgodosåg marknadens efterfråga. Personalen från Toyota fick inspiration från de amerikanska snabbköpen som fyllde sina hyllor med varor då butikspersonalen såg att det började sina, vilket i sin tur triggade igång föregående led att sända mer varor – detta var rötterna till kanban och sugande flöden. Under tidens gång har familjen Toyodas filosofier utvecklats och blivit mer omfattande som involverar personal på alla nivåer inom företaget. (IBID.)

Definition av Just-In-Time

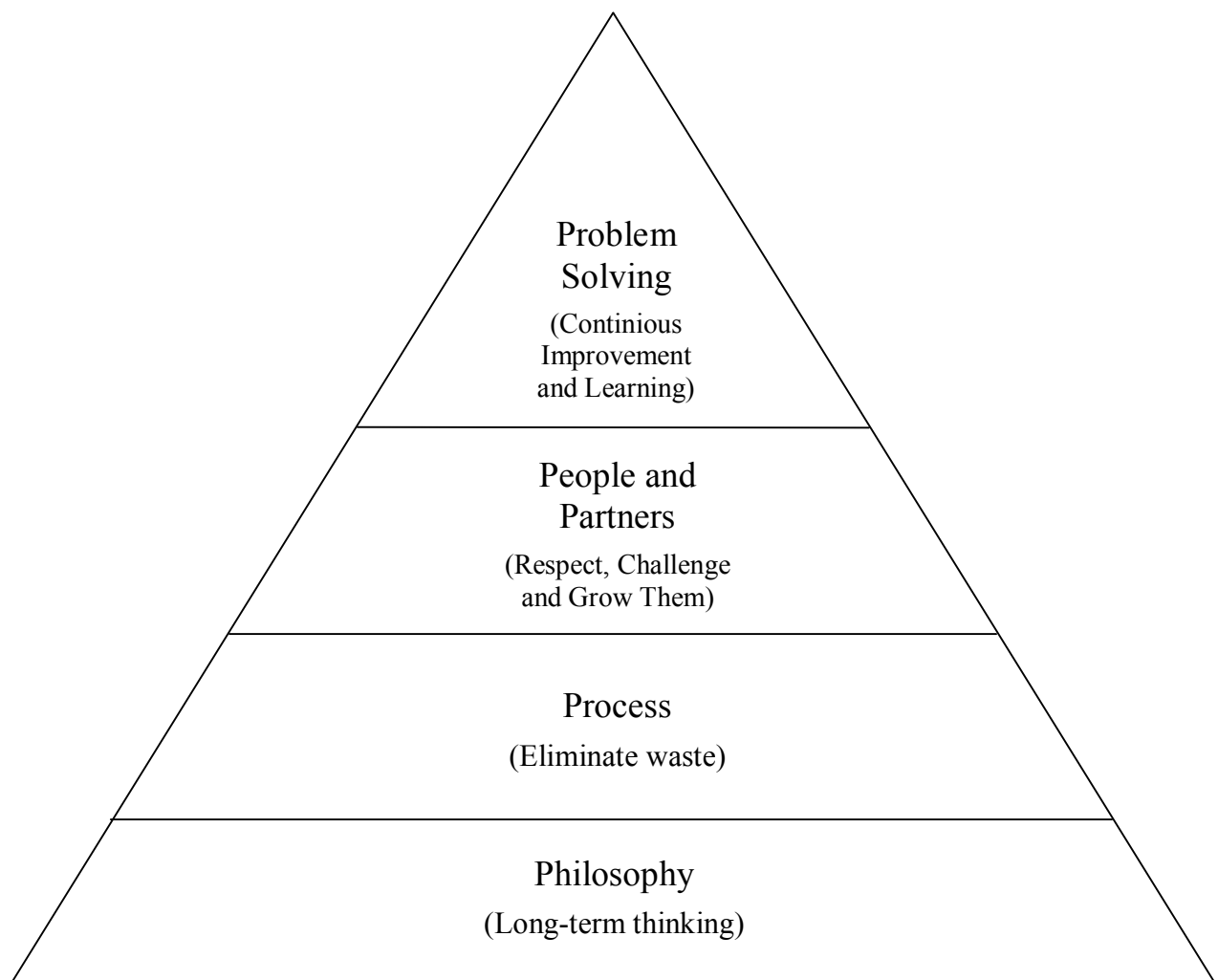
Nils G Storhagen (2003) definierar Just-In-Time som:

”Just-In-Time är ett hjälpmedel för att styra en verksamhet mot att eliminera allt onödigt, att skapa rättidighet, att göra rätt från början o.s.v. Det är en styrprincip med i grunden enkla regler för vad man skall styra mot.”

Tid ses som en kostnad som ska elimineras så långt som möjligt. En målsättning är att utföra endast det som är nödvändigt, aktiviteter som adderar värde till en produkt. En annan målsättning är att genom total kvalitetskontroll och ständiga förbättringar hålla hög kvalitet på alla produkter. JIT strävar efter att producera korta serier med hjälp av korta

omställningstider. ”Idealet är noll fel, ingen omställningstid och en seriestorlek på ett.”
(Björnland et al., 2003)

Vilka element som ska innefattas i JIT är en definitionsfråga beroende på hur detaljerad och specificerad man vill vara. Kasul et al. (1997) behandlar sex stycken punkter medan Schonberger (1982) talar om ”nine hidden lessons”. Liker (2004), som denna uppsats utgår från, delar upp JIT-filosofin TPS i fyra sektioner. Denna uppsats kommer som det tidigare klarlagts att koncentrera sig på sektion 2 och 4.



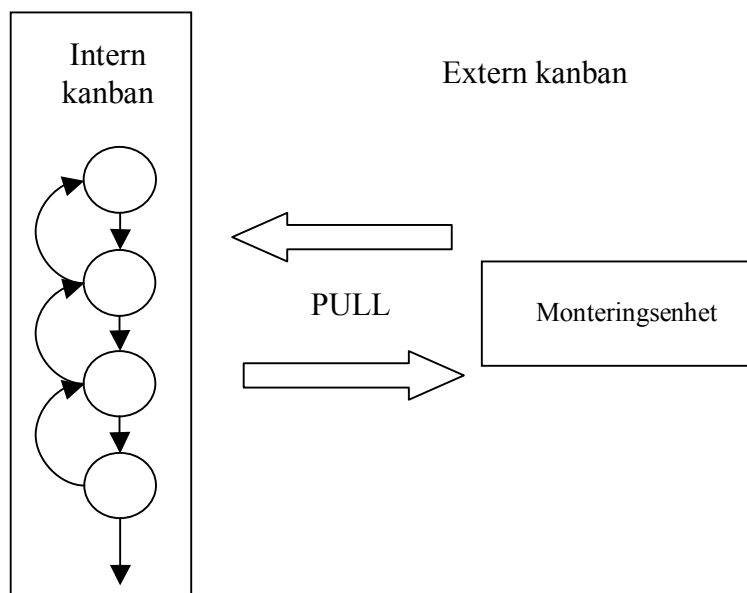
Figur 5 Uppdelning av TPS i sektioner, Liker 2004

Sektion 1 handlar om att verksamheten ska styras långsiktigt även på bekostnad av kortsiktiga ekonomiska mål. Det är övergripande filosofiska ämnen som tas upp. Man ska förstå sin plats i organisationen och även organisationens roll i samhället. Arbeta mot ett gemensamt mål som är större än att bara tjäna pengar. (Liker, 2004)

Sektion 2 behandlar arbetsprocessen. Bra resultat skapas av bra processer. Problem ska tas upp till ytan för att lättare bli överskådliga och kunna rättas till. Exempel på detta är att reducera sitt lager för att då kunna se över sin egen produktionsprocess. Det blir låga lagersaldon att gömma sig bakom som ger säkerhet. Man måste se över och trimma sina processer. Detta är vad som brukar benämnas som ”den japanska sjön”. (IBID.)

Pull-system ska användas för att undvika överproduktion. Produktion sker efter avrop. Man ska förse produktionslinan med vad som behövs, när det behövs och i den mängd det behövs. Det är detta som i grunden kallas för Just-In-Time. (IBID.)

TPS är dock inte helt och hållet pull-baserat. Man har små säkerhetslager mellan monteringslinans olika stationer, s.k. två-binge-system. Det är två bingar eller lådor som används där den ena behållaren är framme vid produktionen medan den andra fylls på. För att hålla koll på dessa säkerhetslager i de ofta stora och svåröverskådliga fabrikerna används s.k. kanban-kort som på japanska betyder signal eller synligt bevis. Det kan vara flaggor eller kort vid varje station som signalerar när det behövs påfyllning. Detta är en beskrivning av intern kanban, inom organisationens ramar och ofta vid linan. Extern kanban är av samma tänk som intern kanban, fast ett system där leverantören fyller på ”bingen”. (IBID.).



Figur 6 Intern och extern kanban, Liker 2007

En annan viktig aspekt är att ha en utjämnad produktion, något japanerna kallar för Heijunka. Grunden till utjämnat flöde är att kunna styra det produktionsavsnitt med en lägre maxkapacitet än det högsta behovet för flödet. För att utnyttja avsnittet bättre måste man arbeta med obalanser i cykeltider till en mer tidsmässig utjämnning. De olika enheterna kan ta olika mycket tid i anspråk. För att ha så få omställningar som möjligt kan man producera ett produktslag i taget. (IBID.)

Att producera ett produktslag i taget medför en del problem: Osäkra prognoser gör att det är svårt att planera in flöden av ovan nämnda slag, vilket kan medföra onödig lagerhållning och kassation. Resurserna är obalanserade. Om t.ex. A tar mer i anspråk än B och C krävs det mer av personalstyrkan och maskinparken i början av produktionen för att senare gå ner i intensitet. Det blir svängningar och mer utdragna flöden. Detta fortplantar sig ner i försörjningskedjorna till leverantörer och partners. (IBID.)

Dessa problem kan undvikas genom att flödena balanseras både med hänsyn till produktmix och till volymer. Fördelar med Heijunka är flexiblare flöden vilket är mer anpassat till marknadens efterfrågan, lager och kassation reduceras, flödena blir balanserade för både personal och maskinpark samt att det även medför ett balanserat flöde för leverantörer och partners. (IBID.)

Att eliminera slöseri är en del som har stor betydelse för att TPS har blivit framgångsrikt. Det finns tre olika typer av slöserier som man strävar efter att eliminera, dessa kallas för "The three M's". Det första och det mest kända M:et är Muda, som är alla aktiviteter som inte adderar värde till produkten, såsom långa ledtider, onödiga rörelser och förflyttningar för personalen i arbetsprocessen, kostsam och oförutsedd lagerhållning och all typ av väntan. Muri, som är det andra M:et, är allt överarbete för både personal och för maskinpark. Personal ska inte pressas för hårt då det kan resultera i säkerhets- och kvalitetsproblem. Att överbelasta maskiner kan medföra att onödigt slitage och det kan i sin tur resultera i defekta produkter. Det tredje och sista M:et är Mura som är ojämn produktion. Detta uppstår då produktionsprognoserna inte överrensstämmer med försäljningen. Muda är således ett resultat av Mura. Heijunka är fundamentalt när det gäller eliminering av slöseri. Uppnår man Heijunka eliminerar man Mura vilket gör att Muri och Muda kan elimineras (IBID.)

Inom TPS arbetar man med en inställning riktat mot att ha noll fel och sträva efter ständiga förbättringar. Noll fel är en viktig förutsättning för att ett pull-system ska fungera med tanke

på att det inte finns några lager. I Japan använder man sig av s.k. Andon-snören. Man drar i snöret när ett problem uppstår så att arbetet vid monteringslinan stoppas, problemet kommer upp till ytan så att det kan utredas och åtgärdas. Allt går alltid att förbättra, det finns t.ex. upptaktsmöten för att ta tillvara på individernas kunskaper och förmedla dessa inom organisationen. (IBID.)

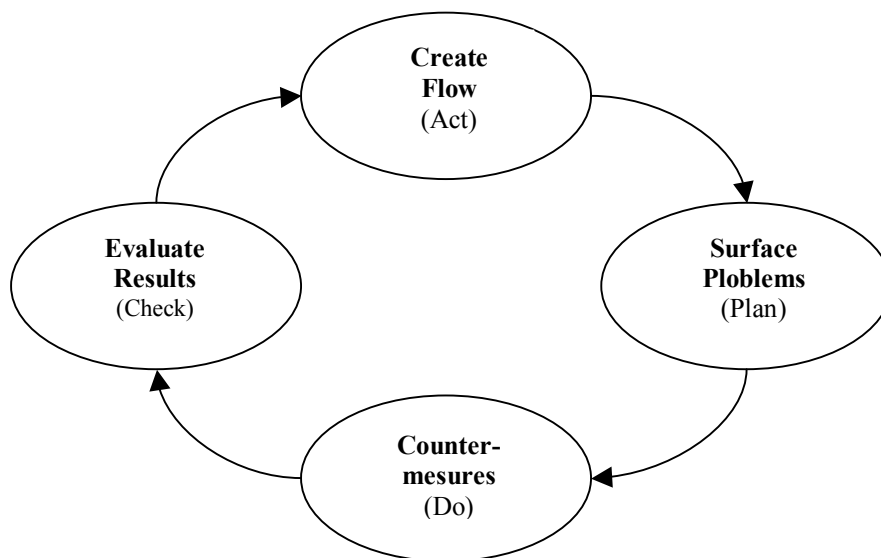
För att kunna hålla en så bra nivå som möjligt när det gäller kvalitet och produktionstakt ska detta visualiseras på något sätt. Man har skyltar och på senare tid skärmar uppsatta i fabriken, detta för att få en överblick över hur produktionen fortskrider. Man ser alltså hela tiden hur mycket av produktionen som har noll fel och hur man ligger till i förhållande till produktionsplanen. Detta ska höja koncentrationsförmågan samt motivationen hos personalen. (IBID.)

Sektion 3 handlar om att man ska bygga värde i sin organisation genom utveckling och utbildning av personal. Ledare måste förstå det dagliga arbetet så att denne kan förmedla organisationsfilosofin för de anställda. Det är av vikt att inte bara utbilda sin egen personal utan även sina samarbetspartners och att få dem att ständigt utvecklas och förbättra sig. (IBID.)

Sektion 4 tar upp att man ska tänka och prata utifrån egna erfarenheter. Managers ska ha ett språkbruk som alla kan förstå, alltså tala till en bonde på en bondes vis. Organisationens kunskapsbas ska bibehållas genom stabil personalomsättning. Det ska vara ett försiktigt successionssystem. Standardisera de bästa metoderna för att inte behöva återuppfinna hjulet varje gång en ny chef tillträder. (IBID.)

Man ska eftersträva att bli en lärande organisation genom ständig reflektion och ständiga förbättringar. Om man skapar processer med minimala lager blir slöseri lätt att upptäcka. När slöseri identifieras används det japanerna kallar för Kaizen, ständiga förbättringar, för att eliminera slöseriet. Kaizen kan man endast uppnå då processerna är stabila, organisationen befinner sig i ett normalläge. En annan förutsättning för Kaizen är att det finns en hög grad av Hansei, som betyder reflektion. Alla anställda ska reflektera över vad man gör och vad som man gjort fel och kan göra bättre samt att komma med förslag till förbättringar. (IBID.)

Förbättringsarbete kan gestalta sig i Plan-Do-Check-Act-modellen (PDCA). PDCA-modellen innebär att man ska skapa stabila flöden och göra problem synliga för att sedan finna en lösning och genomföra den. Därefter ska det ske en utvärdering. En lärande organisation undersöker sedan återigen flödena och nya problem uppdragas som kräver lösningar. Denna cykel är ständigt pågående p.g.a. att det alltid går att förfina metoder. (IBID.)



Figur 7 PDCA-modellen, Liker 2004

Kritik mot Just-In-Time

Just-In-Time i sitt ideal lämpar sig bäst för vissa typer av produkter och marknader. Kanban-system kräver långa serier med hög grad av standardisering. De små marginalerna som är till följd av att man försöker eliminera allt slöseri gör att systemet är känsligt för oplanerade driftsstörningar som ex. maskinhaveri, strejker, försenade leveranser eller defekta komponenter. Eftersom man försöker att undvika säkerhetslager finns det ingen buffert som kan ta upp dessa svängningar och störningar. (Storhagen, 2003)

Kritiska röster har höjts mot att JIT-tänkande försämrar underleverantörernas verksamhet. Då det köpande företaget tvingar underleverantörerna att hålla lager och således stå för kostnaderna. Samtidigt ska det poängteras att JIT-filosofin förespråkar att man även ska försöka att styra upp operationerna uppströms i flödet, d.v.s. hjälpa underleverantörer och partners med deras logistik. Det skapas flödeskedjor som konkurrerar med varandra, inte längre enskilda företag som konkurrerar med varandra. (IBID.)

Kritiker har även sagt att JIT-implementering/styrning leder till ökad stress och arbetsbelastning för personalen. Arbetsintensiteten är förhöjd vilket i sin tur kan leda till utbrändhet. Det har även påpekats att JIT kan vara svårt att implementera eftersom de kulturella skillnaderna mellan Japan och västvärlden är så stora. Argument för detta brukar vara att livstidsanställningar och samma engagemang som finns bland den japanska befolkningen inte finns i västvärlden i samma utsträckning. (IBID.)

Empiri: Scania CV AB

År 1891 grundades Vagnsfabriksaktiebolaget i Södertelge (Vabis) och Maskinfabriksaktiebolaget Scania bildades i Malmö 1900. År 1911 slogs Scania och Vabis ihop och blev Scania-Vabis. År 1969 slogs Scania-Vabis ihop med SAAB som då blev SAAB-Scania. Efter det att SAAB:s personvagnsavdelning såldes i början på 1990-talet blev Scania återigen ett eget företag. (www.scania.se 2007-11-29)

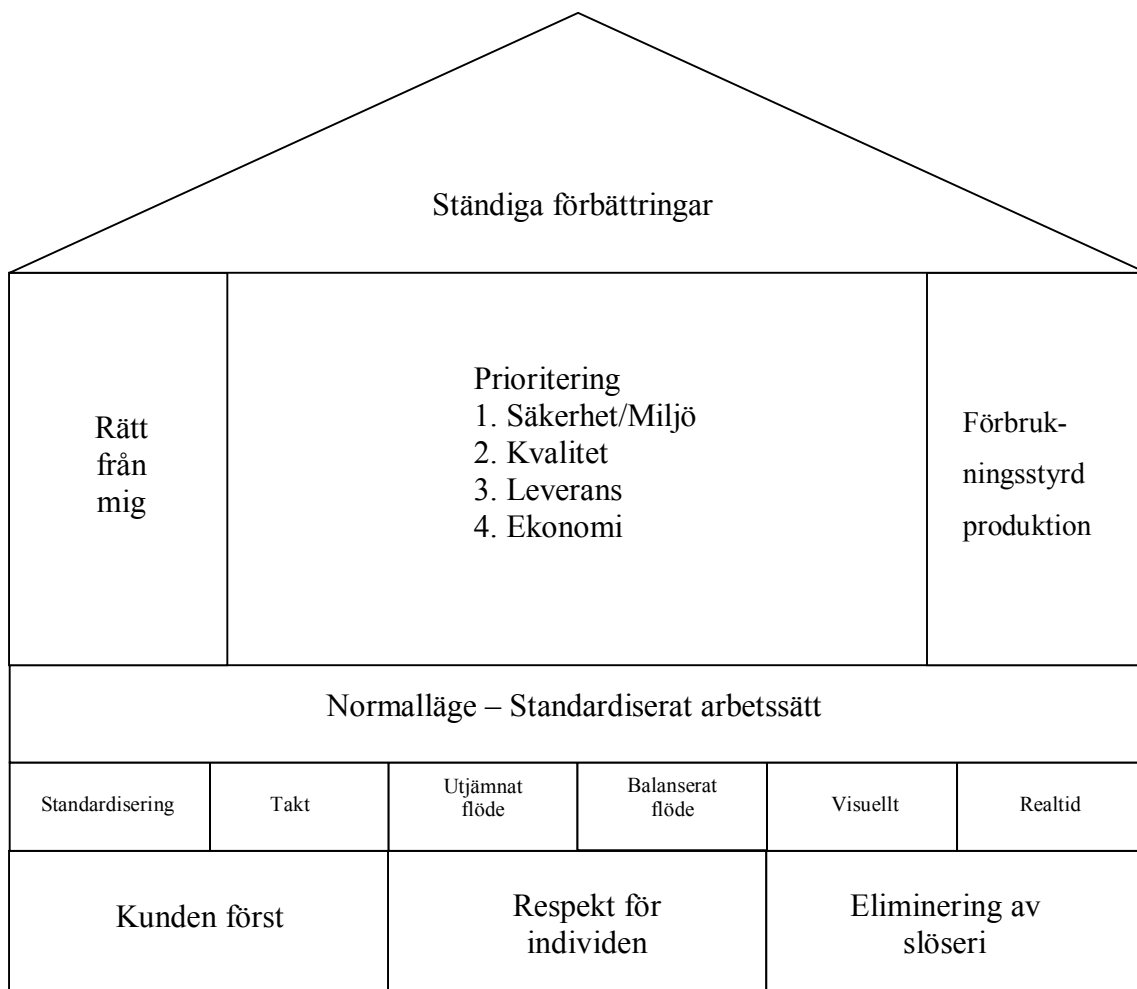
Scania är sedan april 1996 noterat på Stockholmsbörsen där aktiekapitalet är fördelat på 100 miljoner A-aktier och 100 miljoner B-aktier. Volkswagen AG är 31 oktober 2007 största ägare med 36 % av rösterna. Andra röststarka aktörer är Investor (20 %), MAN (14 %) samt Knut och Alice Wallenbergstiftelsen (10 %). Scanias VD är sedan 1994 Leif Östling. (www.scania.com 2007-11-09)

Scania CV AB är en av världens ledande tillverkare av tunga lastbilar (lastbilar över 16 ton), bussar samt marin- och industrimotorer. 2006 levererades ca 60 000 lastbilar till kund och omsättningen var runt 70 miljarder SEK där resultatet blev nära 6 miljarder SEK. (Scanias Årsredovisning 2006)

År 2007 har Scania prognostiserat en ökad orderingång där produktionen ligger på en årstakt av 80 000 lastbilar. (Scanias Bokslutskommuniké januari 2007)

Scania finns representerat i stora delar av världen. De har en monteringsenhet i Södertälje, där finns även utvecklingscenter samt huvudkontor. Andra monteringsenheter finns i Angers (Frankrike), Zwolle (Nederländerna) samt i São Paulo (Brasilien). Lastbilshytter för Europa tillverkas i Oskarshamn. (www.scania.se 2007-11-29)

Scanias Produktionssystem



Figur 8 Scanias Produktionssystem, Scania SPS Office 2007

Scania hämtade inspiration till sin produktion från bl.a. Toyota och dess produktionssystem. Scania har byggt upp en filosofi vilken all produktion skall utgå från. Scaniahuset som illustrerar SPS har tre grundstenar. Dessa är: kunden först, respekt för individen och eliminering av slöseri. (Scania SPS Office)

Ovanför de tre grundstenarna finns nästa del i fundamentet för Scaniahuset, sex stycken delar som är vitala för produktionen. Den första delen är standardisering som handlar om att på bästa kända etablerade sätt repetitivt genomföra en aktivitet. Därefter följer takt som speglar behovet hos kunden och ger en rytm i processen. Takten är konstant tills att det sker en förändring av efterfrågan. Den dagliga produktionsvolymen anpassas över arbetstiden. (IBID.)

Utjämnat flöde handlar om att alla olika varianter av lastbilar inte kräver lika stora arbetsinsatser och därför fördelas de mer arbetskrävande varianterna jämnt över produktionstiden. Strävan efter att ha ett balanserat flöde bygger på att hålla en jämn fördelning av aktiviteterna mellan och inom arbetsstationerna i flödet. Nästa del i SPS är att arbeta med visuella hjälpmedel såsom visuella buffertar och tavlor över hur produktionen framskrider. Detta för att det är lättare för alla att se vad som är normalt eller onormalt. Den sista av de sex delarna är realtid som handlar om att det inte ska vara några fördröjningar i systemet. Det skall finnas en processtatus direkt och information ska gå direkt till den som är berörd. (IBID.)

Därefter följer normalläge - standardiserat arbetssätt, en central utgångspunkt i arbetet som bygger på det tidigare beskrivna. Genom att ha en fastställd takt, ett utjämnat och balanserat flöde samt standardisering har Scania ett normalläge för produktionen. Varje medarbetare vet vad som är normalt och ser lätt vad som avviker från det normala och dessa avvikelser kan sedan hanteras. (IBID.)

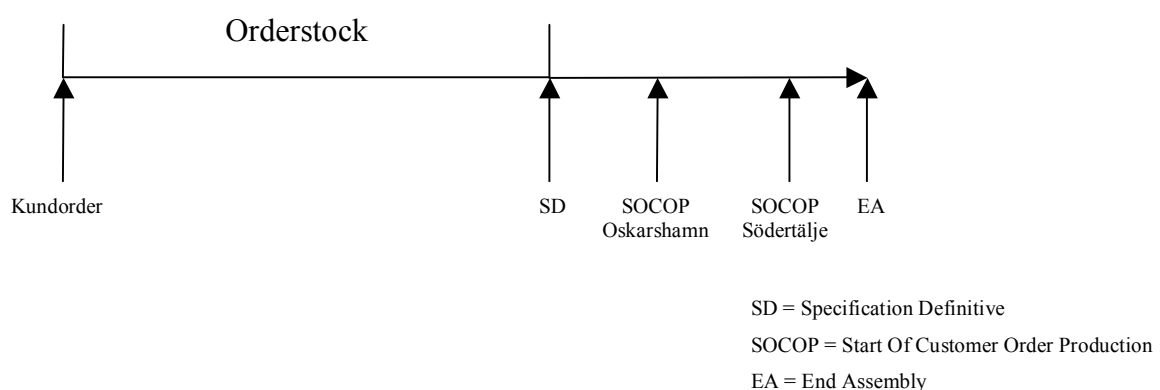
Den vänstra pelaren, rätt från mig, handlar om att varje process skall göras rätt från början. För att lyckas med detta ska varje station i produktionen se den efterföljande stationen som sin kund och leverera det kunden kräver. Det bygger på att rätt kompetens används för rätt uppgift, att det finns en kvalitetssäkrad process och att goda kontrollmetoder nyttjas. Den högra pelaren, förbrukningsstyrd produktion, innebär att det inte utförs något arbete förrän en kund signalerar ett behov. Saknas en order sker det ingen aktivitet. I mitten av huset finns det en intern prioriteringslista, där säkerhet och miljö toppar. Efter det följer kvalitet, leverans och ekonomi. (IBID.)

Allt summeras upp i taket på Scaniahuset där ständiga förbättringar finns. Det bygger på att skapa ett nytt, bättre normalläge genom att ständigt effektivisera och eliminera slöseri. Scantias syn på vad slöseri är t.ex. överproduktion, onödiga arbetsmoment, onödiga lager, produktionsfel som leder till kassationer och outnyttjad kompetens. Effektiviteten, som Scania definierar som när produktionstiden ägnas åt arbete som ökar produkternas värde, skall ökas genom ett systematiskt förbättringsarbete. Detta sker genom att avvikelser påkallas och utifrån det arbetas det fram ett nytt normalläge. Arbetet sker i s.k. förbättringsgrupper, som träffas regelbundet och diskuterar igenom hur arbetet går samt hur det skall kunna bli effektivare. Parollen för förbättringarna är att processerna ska bli bättre genom att jobba smartare. (IBID.)

Önskade effekter av Scantias produktionssystem kan delas in i tre kategorier: för kunden, den anställda och företaget. För kunden är kvalitet, leveranssäkerhet och en rimlig kostnad något som företaget strävar efter. För de anställdas del handlar det om säkerhet på arbetsplatsen, bra arbetsförhållanden, förtroende, respekt, deltagande och trygghet. Önskade effekter för företaget i det stora hela är en uthållig lönsamhet samt stabil tillväxt. (IBID.)

Scantias Orderprocess

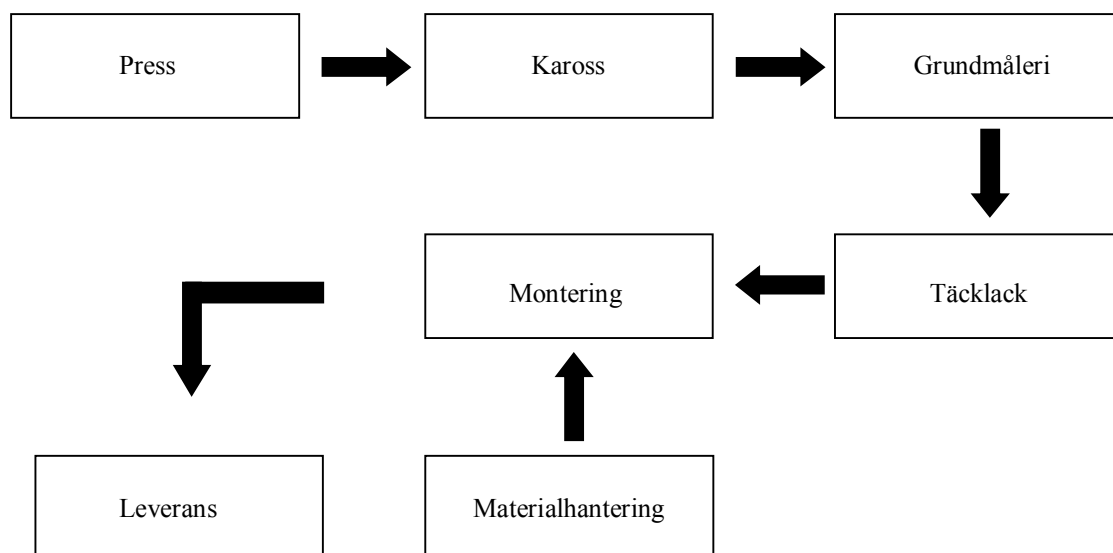
När det kommer in en kundorder till Scania via t.ex. en återförsäljare kontrolleras det i ett datasystem vid vilken produktionsanläggning lastbilen kan färdigställas samt när den kan levereras till kund. Kunden har specificerat vilken typ av lastbil som önskas, detta bryts ned till minsta artikel och skapar ett prognostiserat behov i orderstocken hos Scania som skickas till deras leverantörer som i sin tur beställer råvaror för att kunna leverera till Scantias produktionsanläggningar. Till det datum som lastbilen ska levereras till kund finns det ett s.k. SD-datum, Specification Definitive, som innebär att kundordern blir skarp i Scantias produktionssystem, den exakta materialåtgången samt dess behovstidpunkt blir bestämt. Lastbilen får ett unikt chassinummer så att det går att söka och titta på specifikationerna i olika system. Det är inte längre någon prognos. Med 16 dagar kvar till EA, End Assembly d.v.s. när lastbilen är färdig, inleds produktionen av hytten i Oskarshamn enligt kundorderspecifikationen. Den levereras sedan till Södertälje för att gå på monteringslinan. Tre timmar senare rullar en färdig lastbil ut. (Pihl, 2007)



Figur 9 Scantias orderprocess, Pihl 2007

Scania Oskarshamn

Vid Scantias anläggning i Oskarshamn, med 2 200 anställda och därmed Kalmar läns största arbetsgivare, tillverkas lastbilshytter med en produktionstakt på 245 hytter/dygn. Hytterna förekommer i nio olika grundutföranden och hytterna levereras till Scantias produktionsanläggningar i Europa, där 20 % av flödet går till Södertälje. Det är 6-7 sändningar per dag med upp till åtta hytter i varje trailer. 25 % av flödet går till Angers och 55 % går till Zwolle. Södertälje skiljer sig mot Angers och Zwolle då Södertälje lägger sin order hos Oskarshamn på eftermiddagen, dagen innan hytterna ska in på monteringslinan. Detta sker genom ett telefonsamtal och det som bestäms är vilken sekvens samt vilken tid de specifika hytterna ska anlända. Zwolle och Angers har sin planering på veckobasis. (Fanta et al., 2007)



Figur 10 Fabrikslayout i Oskarshamn, Fanta 2007

Det som senare rullar ut som en färdig hytt startar som en stålrulle. Stålet kommer in till pressen där delar pressas ut ur stålet som sedan svetsas ihop till ett hyttskelett i karosseriverkstaden. Detta skelett blåstras, grundmålas och lackeras. Hytten kommer in på monteringslinan där den ska passera olika stationer, backspeglar och interiör ska monteras, elektronik ska installeras etc. När ett fel påträffas fortsätter hytten linan ut men istället för att åka vidare för leverans hamnar den på ett sidospår där felen åtgärdas. Vid stora problem kan hela linan stoppas för att problemet ska åtgärdas direkt på plats. (IBID.)

Färdiga hytter sorteras efter destinationsort samt när de ska sändas. Det står ungefär 500 hytter i rader om 5-10. I snitt står en färdig hytt och väntar på leverans i två dagar. Oskarshamn håller Södertäljes buffert av hytter hos sig, 13 stycken, som motsvarar ungefär 20 % av Södertäljes dagliga produktion av färdiga lastbilar. Hytterna lastas i största möjliga mån i sekvens, d.v.s. i den ordning de ska in på monteringslinan i Södertälje. Beroende på vilka hytter som ska med i sändningen kan ordningen ändras. T.ex. får den största hytten inte plats längst in p.g.a. att det inte går att höja taket på trailern där, det blir således inte helt i sekvens utan personalen får stuva om ordningen i Södertälje. Varje hytt har ett s.k. POP-ID som är unikt för den hytten och det är med hjälp av detta nummer som man vet vilken hytt som ska lastas och när. (IBID.)

Transporterna till Södertälje sköts av Evald Karlssons Åkeri. Sträckan Oskarshamn-Södertälje är cirka 30 mil och den tar med raster mellan 4,5 till 5 timmar att avverka. Transporterna avgår med fasta tider från Oskarshamn där första är kl 17.00 och sista är kl 08.00. (IBID.)

Scania Södertälje

I Södertälje har Scania sitt huvudkontor, center för forskning och utveckling samt flera produktionsenheter och monteringslina. Det finns bl.a. gjuteri, motorverkstad och transmission på Scaniaområdet. I chassiverkstaden slutmonteras både bussar och lastbilar på monteringslinan. Södertäljeanläggningen har runt 7500 anställda.

(www.scania.com 2007-11-09)

Idag (2007) kör chassiverkstaden enskift med en takt på 53 lastbilar, det innebär att en ny lastbil rullar av linan ungefär var 10:e minut. Monteringslinan består av en mängd stationer med 5-8 montörer per station som monterar sina komponenter på chassiet. Chassiet är Scantias term för bil utan flak eller annan byggnation. Det är viktigt att rätt komponenter kommer in till rätt chassi. P.g.a. kundorderstyrning har lastbilarna sin egen sammansättning. Det kan röra sig om allt ifrån extra cigarettändare i hytten till vilken motor kunden vill ha etc. Det är alltså viktigt att komponenterna och delarna kommer in på linan som de ska, sekvensen ska följas. Detta är väldigt hårt styrt där man kan följa delarna på deras chassinummer. Är det ett stort problem stannar linan och problemen åtgärdas fortast möjligast. Vid mindre problem på lastbilen får lastbilen gå klart linan och felen rättas till vid en sidostation. Takten och produktionen i realtid ser man på ljusstavlor inne i fabriken. På dessa ljusstavlor ser man även

det s.k. direktflödet, alltså hur många bilar som är klara för direktleverans. Scania strävar att direktflödet ska ligga på cirka 95 %. (Pihl, 2007)

Första stationen är att U-balkar tas in i början av linan därefter monterar man hjulupphängning. Vidare åker chassiet till nästa station där styrservo och länkarmonteras. Axlar monteras, vilket kan se väldigt olika ut beroende på vad fordonet ska utföra. Det är t.ex. en stor skillnad på en timmerbil och en postbil då timmerbilen måste kunna klara av större påfrestningar och således kräver annan utrustning. Chassiet går sedan vidare för montering av motor och växellåda, detta är en kritisk punkt i flödet eftersom denna station är relativt komplicerad. Efter denna station kopplas slangar och hydraulik på chassiet och därefter stänkskärmar. Stationen efter detta är vad denna uppsats har valt att titta noggrannare på i flödet, nämligen hyttmonteringen. (IBID.).

Förut hade Scania 1-2 dagars buffertlager av hytter i Södertälje. Det stod 80-90 hytter uppställda inne på området. Det tog inte bara upp mycket plats utan det band även en oerhörd mängd kapital. I strävan efter att vara mer JIT såg Scania över möjligheten att minska bufferten. Lösningen på problemet blev att de satte upp tider som hytterna skulle komma till Södertälje från Oskarshamn för att hamna rakt in i produktionen. (Kvarnström, 2007)

När hytterna anländer till Södertälje flyttas de in i buffertlagret, som ligger i direkt anslutning till monteringslinan. I trailern står hytterna lastade på ett rullband som kopplas till buffertlagrets band så att de enkelt kan rulla vidare. Detta är ett system som Scania endast använder sig av i Sverige eftersom trailern får vara längre i Sverige än på kontinenten, 25 kontra 20 meter. Till Zwolle och Angers använder man sig av truckar för att lasta på och av hytterna. (Andersson, 2007)

Södertäljes buffertlager har 13 hyttplatser, i normalläget står det cirka åtta hytter där. Från buffertlagret går hytten in mot monteringslinan, innan den kopplas på chassiet sker viss påbyggnation såsom tak- och sidoluftsriktare samt frontlucka. Med hjälp av en traverskran lyfts hytten till produktionslinan för att monteras fast på dess unika chassi. (IBID.)

Efter hyttmonteringen kontrollerar man att inga läckage i hydraulik och slangar förekommer. Efter detta är det däckmontage. Nu rullar lastbilen av linan och om den är felfri åker den ut på testbanan och provkörs. Går den igenom det sista testet ställs lastbilen ut i Scantias färdigvarulager och är nu klar för leverans till återförsäljare eller kund. (Pihl, 2007)

Resultat och analys

Scania arbetar utifrån SPS som är en tillämpning av de japanska styrningsfilosofierna. Vi har kunnat konstatera att det finns uppenbara likheter mellan Likers (2004) presentation av JIT-filosofin TPS och Scantias produktionssystem. Steget från personbilstillverkning till lastbilstillverkning är inte alltför stort, i grund och botten innehåller de båda branscherna kapitalintensiva maskinparkar och tekniskt avancerade komponenter men med olika dimensioner. Både Toyota och Scania hanterar stora volymer och agerar på globala marknader. TPS är ingen ny företeelse, Toyota har jobbat väldigt länge och framgångsrikt med detta arbetssätt. Nu, 2007, är Toyota världens största biltillverkare (www.affarsvarlden.se 2007-11-30). Uppenbarligen har Toyota gjort något rätt och därför är det lämpligt för Scania att hämta inspiration från Toyota.

Vi har som sagt funnit likheter, men även skillnader mellan JIT-filosofin och Scantias produktion. En viktig förutsättning för JIT är att det är pull-baserat. Scantias produktionssystem är pull-baserat så till vida att monteringslinorna är styrda enligt denna princip. Mot leverantörer är det mer av en prognosbaserad push-karaktär p.g.a. den goda framförhållningen i Scantias orderprocess skulle vi vilja likna det vid ett MRP-system, en förutbestämd upprättad produktionsplan som sedan produktionen följer.

Fanta (2007) i Oskarshamn berättade om Scantias försök med extern kanban som slutade med ett ökat lagersaldo istället för det som eftersträvades, nämligen ett minskat saldo. Anledningen till detta enligt Fanta var att leverantörerna inte kunde leverera inom så kort tidsram som krävdes, därför var Scania tvunget att ta hem större kvantiteter. Tanken med extern kanban var således förlorad. Vi vet inte alla bakomliggande händelser men detta skulle vara intressant att följa upp, det skulle t.ex. vara Scantias avropssystem som ställer till det eller att det är för långa ledtider på komponenterna.

Intern kanban fungerar bättre för Scania. I Södertälje använder sig Scania av ett två-binge-system med flaggor för att signalera behov längs monteringslinan, precis som i litteraturen förespråkar. Detta skiljde sig med arbetet vid produktionsenheten i Oskarshamn som inte har något flaggsystemet men emellertid använder sig av ett två-binge-system.

En annan viktig JIT-aspekt som Scania tillämpar är Heijunka, utjämnad produktion. Utifrån produktionstakten och vilka typer av lastbilar som ska produceras en specifik dag planeras

produktionsföljden in. Detta görs för att få en jämn arbetsbelastning på personal och maskinpark samt ett jämnt flöde för varje produktionsavsnitt. T.ex. planeras inte fem stycken av modellen Topline in i rad då denna produkt har en hög cykeltid. Enligt Pihl (2007) i Södertälje hade Scania under 80-talet en stororder på cirka 3 000 likadana lastbilar från Irak. En tanke kunde ha varit att producera alla på en gång. Det Scania gjorde var att balansera sitt flöde genom att planera in Irak-lastbilarna tillsammans med övriga orders i kortare serier över en längre tid.

Att eliminera slöseri är något som ofta likställs med JIT. Som tidigare nämnts är detta endast en del i JIT-filosofin. Mura, ojämn produktion, försöker Scania eliminera med hjälp av att balansera sina flöden enligt stycket ovan. Muri, överarbete, elimineras även det med Heijunka. Muda, aktiviteter som inte adderar värde, är det mest kända av de tre slöseriformerna och en stor del av detta kan elimineras genom att hålla jämna flöden. Lager behövs inte för att balansera svängningar. Det är precis det här som Scania har uppnått när det gäller hyttbufferten. Genom att planera in rutterna jämnt över en dag behöver inte hytterna stå i lager mer än nödvändigt. Oskarshamn skulle gärna se att Södertälje utökade sin buffert av hytter p.g.a. platsbrist vid anläggningen, hög kapitalbindning samt även viss stress. Detta kan vi koppla till litteraturen och kritiken mot JIT. Oskarshamn upplever det som att Södertälje skjuter problem bakåt i kedjan, den tidigare delen får hålla lagret. Vi tror att Södertälje inte ser det som ett problem utan en del i strävan efter att arbeta utifrån JIT-filosofin.

Inom Scania arbetar de mycket med att eliminera slöseri vid arbetsstationerna. De som handgripligen jobbar med produktion rapporterar om det är något som de anser kan förbättras. Detta skrivs upp på en lista som alla kan se och sedan hjälps de åt med att finna en lösning. Det här ett bra exempel på det som litteraturen benämner som visualisering. Det ska vara lätt för alla att se vad som sker. Det är efter denna princip som Scania använder sig av ljustavlor som visualiserar hur produktionen fortskrider i realtid. På ljustavlorna visas även direktflödet som i Oskarshamn var förhållandevis lågt. Här bör det finnas förbättringspotential och en hel del kapital att spara, något som skulle vara mer än tillräckligt för en egen studie. Genom att ha ett högre direktflöde krävs det färre omarbetningar.

Inom JIT och SPS är Kaizen, ständiga förbättringar, väsentligt. På Scania hålls det på schemalagd tid möten för att diskutera igenom och förbättra arbetsprocesserna. De ständiga förbättringarna har fött idéerna om Andon-snören. I teorin ska det dras i dessa vid alla fel i produktionen så att linan stannar och man kan lösa problemet och ta lärdom. På Scania stannar man bara linan vid allvarliga fel. Om det dras för ofta blir det väldigt svårt att uppnå Heijunka.

Slutsats

Efter en ambitiös litteraturgenomgång anser vi att vi kunnat leverera en rättvisande bild av vad JIT-filosofin och TPS innebär. Denna bild har fått stå till grund för utformningen av datainsamlingen.

Utifrån ovanstående analys kan vi dra slutsatsen att det inte skiljer sig märkbart mellan det teoretiska JIT vi valt att studera och de delar inom SPS som vi tittat på. Vi ser klara likheter mellan det litteraturen anger och Scantias arbetssätt. Den interna logistiken, som vi valt att titta på, visar likheter gällande pull-system, intern kanban, Heijunka, eliminering av slöseri och ständiga förbättringar. Några skillnader vi ser är extern kanban, och Andon-snören.

Vi har även kunnat påvisa Just-In-Times negativa sidor och hur dessa avspeglar sig på Scania.

Diskussion

Bilden av Just-In-Times komponenter är något spridd mellan olika författare, definitionerna skiljer. Detta tror vi kan bero på att olika gränser dras kring olika aspekter och åtgärder. Det är ett komplext område som går över organisationens samtliga delar, därför är det svårt att göra likartade beteckningar. Helhetssynen av JIT-filosofin är dock ganska enhetlig. Att olika författare har delat upp JIT på olika sätt och i vissa fall på dåliga sätt tror vi har bidragit till förvirringar kring JIT. En del författare väljer att framställa JIT som ett mjukvaruprogram, detta anser vi är fel då en tillämpning av JIT är situationsanpassad och tar väldigt mycket tid och resurser i anspråk.

Gällande push- och pull-system har en tanke slagit oss under resans gång. Till slut blir alla flöden pull-baserade. Om en massproducent upptäcker att lagret ständigt är fullt märker han att något har hänt med efterfrågan. Han kommer att planera om sin produktion. Det blir alltså kundorderstyrt i ett längre perspektiv. I ett kortare perspektiv kan man använda sig av push med fler avrop oftare. Detta ställer givetvis krav på leverantörer, partners och den egna organisationen. Det gäller att besitta hög flexibilitet för att klara av att ta emot många leveranser.

Vid observationen i Oskarshamn upptäckte vi att det inte fanns några kanbanflaggor längs monteringslinan. I Södertälje fanns det däremot det. Vi funderade på varför det inte användes i Oskarshamn då det är ett bra system till låg kostnad. Det underlättar för den som ska fylla på längs linan utifall en flagga sticks ut istället för att behöva titta ner i en låda. För den vane påfyllaren är detta säkert inget problem men vid t.ex. en nyanställning eller sjukdom vore det smidigare att visualisera detta.

Visualisering är bra men vi vill påvisa ett potentiellt problem, nämligen taktskyltarna. Vissa författare hävdar att detta kan ha en stress effekt på personalen. Detta är inte bra men vi anser att visualiseringens positiva egenskaper överskrider dess negativa. I grund och botten tycker vi att det är en smart, enkel lösning för att få ut viktig information till medarbetare. Kritik angående stress finns genomgående i litteratur. Arbetar man med de små marginaler som JIT-styrning innebär och arbetet går fel kan det bli stressigt för personalen. En viss mängd stress kan ha positiva effekter, skärpan hos personalen kan öka, detta är en av grundtankarna med den japanska sjön. Blir det fatala fel, t.ex. om en JIT-leverans skulle få problem längs vägen

och inte hinna fram i tid skulle stressen detta medför kunna bli för stor och övrigt arbetet skulle bli lidande. En intressant frågeställning skulle kunna vara att veta vilka förberedelser som finns mot oförutsedda händelser samt hur skört systemet är mot störningar. Även att se hur problem fortplantar sig inom organisationen skulle vara fascinerande att studera.

Scania arbetar alltid efter ett stabilt normalläge. Avvikelse hanteras med hjälp av ständiga förbättringar. Vi kan tänka oss att Scania använder sig av någon slags PDCA-modell för att gestalta processen och göra den förståelig. Det gäller att göra detta eftersom det är omöjligt att gardera sig mot allt. Ständiga förbättringar av normalläget och mötena som används i detta sammanhang är bra för att alla har chansen göra sin röst hörd och får känna sig delaktiga. Funderingar som vi har kring detta är vilka typer av problem som tas upp, om det pressas fram problem bara för sakens skull. Det kan leda till att medarbetare ägnar stor tid till att leta fel och det skapas en press med att alla ska komma med förslag.

Sammanfattningsvis anser vi att JIT är ett intressant synsätt där det finns logik bakom alla handlingar. Under rätt förutsättningar finns det goda möjligheter för att tillämpningen av JIT ska ge organisationen bättre flöden och konkurrenskraft. Som denna uppsats velat framhålla kan inte JIT användas som ett mjukvaruprogram. Det är en process som kräver digert arbete.

Förslag till vidare forskning

Det finns anledningar till att stimulera till vidare forskning, nämligen att det skulle vara intressant att följa Scantias arbete under en längre tid, göra en longitudinell studie där även andra delar i organisationen skulle innefattas. Det skulle även vara intressant att följa JIT-styrningen inom den externa logistiken, från leverantörer och ut till kund. T.ex. varför inte extern kanban fungerade och vad som händer när det blir problem med JIT-leveranser. En komparativ studie med t.ex. Volvo Lastvagnar skulle vara lärorikt, att kunna se likheter och skillnader mellan de båda organisationernas tillämpningar av JIT-filosofin.

För den intresserade läsaren rekommenderar vi följande författare: Liker (2004), Storhagen (1993) och Womack (1990). Dessa tre böcker ger en god överblick över fenomenet.

Källförteckning

Artiklar

Kasul R, Motwani J (1997), *Successful implementation of TPS in a manufacturing setting: a case study*, Industrial Management & Data Systems, volume: 97, issue 7, Pages: 274 – 279

Dokumentation

Scania SPS Office, Scantias intranät, 2007-12-03

Elektroniska källor

Affärsvärlden

Full URL: <http://www.affarsvarlden.se/art/170769> 2007-11-30 09:31

Scania

Full URL: http://www.scania.com/ir/Share_information/ownership_structure/ 2007-11-09 11:31

Full URL: http://www.scania.se/About_Scania/prodorter/sodertalje/ 2007-11-29 11:51

Intervjuer

Oskarshamn

Algesson, Andreas, Materialplaneringschef, Scania Oskarshamn 2007-11-15

Fanta, Tomas, Materialplanerare, Scania Oskarshamn 2007-11-15

Gerdin, Leif, Produktionsplanerare, Scania Oskarshamn 2007-11-15

Nyquist, Mikael, Produktionsplanerare, Scania Oskarshamn 2007-11-15

Södertälje

Andersson, Johan, Produktionsledare, Scania Södertälje 2007-11-28

Kvarnström, Björn, Transportkoordinator, Scania Södertälje 2007-11-28

Pihl, Kent, Projektkoordinator, Scania Södertälje 2007-11-28

Litteratur

Björnland, Persson, Virum (2003), *Logistik för konkurrenskraft – ett ledaransvar*, Malmö: Liber AB

Liker, JK (2004), *The Toyota Way*, New York: McGraw-Hill.

O'Grady, PJ. (1990), *Just-In-Timefilosofin i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.

Schonberger, R (1982), *Japanese manufacturing techniques: nine hidden lessons in simplicity*, New York, Free Press

Storhagen, N G. (1993). *Management och flödeseffektivitet i Japan och Sverige*. Linköpings Universitet

Storhagen, N G, (2003) *Logistik – grunder och möjligheter*, Malmö: Liber AB

Womack, Jones, Roos (1990), *The Machine That Changed The World*, New York: Rawson & Associates, Published by Simon & Schuster.

Metodlitteratur

Tufts, Johannessen (2003), *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*, Malmö: Liber AB

Uppslagsverk

Mattsson, Stig-Arne red. (2004), *Logistikens termer och begrep*, Stockholm: PLAN föreningen för produktionslogistik

Årsredovisning

Scanias bokslutkommuniké, januari 2007

Scanias årsredovisning, 2006

Bilaga 1 – Ordlista

Samtliga beskrivningar har hämtats ifrån *"Logistikens termer och begrepp"* (2004).

Avrop (sid. 15, 27, 30)

Ett avrop utgör ett förenklat beställningsförfarande som görs från kund till leverantör eller till ett tidigare avsnitt inom den egna tillverkningsprocessen. Det enklaste avropet behöver endast innehålla kvantitet och tidpunkt för leverans.

Buffertlager (sid. 18, 22, 25, 26, 28)

Buffertlager är ett annat ord för säkerhetslager. Detta används för att kunna frikoppla inflöde och utflöde och därmed kunna balansera svängningar i flödet. Ex. mellan två stationer på en monteringslina finns det små buffertar.

Cykeltid (sid. 16, 28)

Med cykeltid menas den tid det tar att framställa en enhet. Hur lång tid tar för produkten att gå igenom linan. Ju kortare cykeltid det är, desto högre produktionstakt.

Flaskhals (sid. 12)

En flaskhals är en överbelagd resurs i produktionsflödet. Flaskhalsresursen är en begränsande faktor för det totala produktionssystemets output. Det finns alltid flaskhalsar i flödet, vid eliminering av en flaskhals dyker alltid en ny upp. Annat ord för flaskhals är trång sektion.

Flexibilitet (sid. 9, 16, 30)

Begreppet flexibilitet är ett uttryck för en förmåga att snabbt och effektivt reagera på förändrade förutsättningar

Inboundlogistik, Intern logistik, Inbound Logistics (sid. 6)

Med inboundlogistik menas de processer som åstadkommer materialflöden från leverantör till lager eller direkt in till produktionen. Motsats till Outbound Logistics.

Japanska sjön (sid. 15, 30)

Japanska sjön är en liknelse som innebär att om man tappar tillräckligt med vatten ur en sjö kommer båtarna i sjön att gå på grund och man får därigenom reda på var grunden finns så att man kan göra något åt dem. Liknelsen syftar på att man inte skall dölja problem och ofullkomligheter i ett materialflöde med lager och andra typer av buffertar. I stället bör lager och buffertar reduceras så att problemen kommer upp till ytan och man därför tvingas ta tag i problemen i sina processer.

Ledtid, Lead time (sid. 11, 16, 27)

En ledtid utgör den kalendertid som åtgår för att genomföra en aktivitet, från att ett behov identifierats tills det har uppfyllts. Ledtid förknippas oftast med beordring i materialflöden och kan definieras som kalendertid från beordring till inleverans.

För materialanskaffning talar man om inköpsledtid, i produktionen om produktionsledtid och i distributionen om kundorderledtid. Kundorderledtid är detsamma som leveranstid till kund.

Lina, Line (sid. 6, 7, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30)

En lina är en sammanhängande följd av maskiner och/eller arbetsplatser, s.k. stationer eller avsnitt. Den renodlade linan har en bunden sekvens, d.v.s. endast en operationsföljd är möjlig och tillåten, linan går åt ett håll. Den station som har högst beläggning är avgörande för hela linans kapacitet, se flaskhalsar.

Logistik

Begreppet logistik är ett samlingsnamn för alla de aktiviteter som ser till att material och produkter finns på rätt plats, i rätt tid och i rätt kvantitet. Det kan definieras som planering, organisering och kontroll av materialflöden, från råmaterialanskaffning till slutlig konsumtion. Detta ska göras med syftet att kunna åstadkomma en god leveransservice till låga kostnader och hög konkurrenskraft med effektiva flöden.

Material- och produktionsstyrning, MPS (sid. 11)

Material- och produktionsstyrning är ett samlat begrepp för styrning av materialflöden och styrning av förädlingsprocesserna i produktionen.

Nedbrytning (sid. 23)

Nedbrytning innebär att från en moderartikel söka upp artiklar på underliggande strukturnivåer, exempelvis för att vid materialbehovsplanering och reservering beräkna materialbehov per kvantitet av moderartikel och få aktuella ledtider. Detta sker vid t.ex. Scantias orderprocess.

Omställningstid, Ställtid, Setup time (sid. 9, 14)

Med omställningstid avses tid för omställning av maskin i en produktionsgrupp.

Outboundlogistik, Extern logistik, Outbound Logistics (sid. 31)

Med outboundlogistik menas de processer som åstadkommer materialflöden från lager eller produktionen till kund. Motsats till Inbound Logistics.

Prognos (sid. 11, 16, 20, 23, 27)

En prognos är en framtidsbedömning av faktorer som väntas påverka företaget men som företaget i huvudsak inte själv direkt på kort sikt kan påverka. I logistiksammanhang är prognoser i första hand aktuella för framtidsbedömningar av efterfrågan.

Pull-system (sid. 10, 15, 16, 29, 30)

Med pull-system menas en materialplaneringsmetod som karaktäriseras av att ett steg i flödet mer eller mindre direkt initierar och beordrar tillverkning i föregående steg. Materialstyrning med hjälp av kanbankort är ett exempel på avropssystem. Motsats till pull-system är s.k. push-system.

Push-system (sid. 10, 27, 30)

Med push-system menas en planeringsprincip som innebär att produktion och materialförflyttning sker utan att förbrukande aktör auktoriserat aktiviteterna. De initieras i stället av den producerande aktören själv eller av enskild planeringsfunktion form av planer eller beordringar. Push är ofta benämnt som MRP. Motsats till push-system är s.k. pull-system.

Sekvensleverans (sid. 24, 25)

En sekvensleverans är en leverans där artiklar och enheter placeras i den ordning som ska användas hos kunden eller i den turordning som de skall monteras. Ex. hytterna från Oskarshamn till Södertälje.

Skalfördelar, Skalekonomi (sid. 13)

Skalekonomi innebär att man kan åstadkomma lägre produktpriser genom att tillverka och distribuera i stora volymer och därmed fördela de fasta kostnaderna på större kvantiteter.

Säkerhetslager (sid. 15, 18)

Med säkerhetslager menas det lager som utöver omsättningslagret behövs för att gardera sig mot osäkerheter, dels i inleveranser, dels i förbrukning. Dimensionering av säkerhetslager innebär en avvägning mellan lagerhållningsärskostnader och bristkostnader.

Takt (sid. 17, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 30)

Med takt menas det antal av en produkt som planeras tillverkas per period.

Två-binge-system (sid. 15, 27)

Två-binge-system är en benämning på ett fysiskt uppbyggt beställningspunktssystem.

Principiellt delas lagret av en artikel upp i två delar som förvaras åtskilt. Ena delen innehåller en kvantitet som skall tillfredsställa efterfrågan från det att man fått en inleverans tills det är dags att placera nästa order. Den andra delen innehåller en kvantitet som skall täcka efterfrågan under leveranstiden. När den första delen av lagret tömts, placeras en ny order för lagerpåfyllnad. Se även kanban sid 15.

Bilaga 2 – Frågeställningar inför intervjuer

Hur mycket JIT är hytterna?

Hur går planeringen till angående rutterna till Södertälje?

Hur ofta sänds det hytter? Antal hytter per sändning?

Hur lång tid innan de ska in i produktionen i Södertälje sänds de?

Hur ofta ser man över rutinerna kring arbetet?

Hur ser kundorderprocessen ut, när startar Oskarshamn sin produktion?

Vad värderar Scania först? Produktionen ska gå till varje pris eller t.ex. att man vill kapa kostnader.

Kanban på produktionslinorna, hur ser det ut?

Slöseri, väntetider och lagring av hytterna. Hur lång tid efter att en hytt är klar blir den sänd?

Defekta hytter. Hur hanteras det i produktionen?

Hur hanteras det när hytterna sänds?

Omarbete i Södertälje bara för att få iväg alla hytterna?

Hur är kontakten mellan Oskarshamn och Södertälje?

Vilken basis är det?

Går det mesta på rutin numera?