



**HÖGSKOLAN  
I GÄVLE**

**INSTITUTIONEN FÖR TEKNIK OCH BYGGD MILJÖ**

Användbarheten av två modeller i två olika företag, en studie av lean production

*Fallstudier vid SKF Couplings systems och AQ  
Parkoprint*

*Christer Dahl  
Joel Sandgren  
Johan Axelsson*

Juni 2009

15 Hp C - nivå

**INDUSTRIELL EKONOMI**

**Industrial management and logistics**  
**Examinator: Matz Lenner**  
Handledare: Matz lenner



## Förord

Vi vill tacka alla som varit inblandade i denna studie, och som ställt upp och tagit sig tid för oss trots egna pressade tidsscheman och arbetsdagar.

Speciellt vill vi tacka Matz Lenner från Högskolan i Gävle för bra handledning och attityd. Även Lars Bengtsson på Högskolan i Gävle har gett oss bra stöd och kommit med givande synpunkter.

På företagen vi granskat vill vi speciellt tacka Christer Hjertner på SKF och Anders Foglin på AQ Parkoprint. Utan ert engagemang och stöd har inte denna studie kunnat genomföras.

Vi vill även passa på att tacka varandra inom gruppen, vi känner att attityden och kemin mellan oss studenter varit mycket god och inspirerande trots en del bakslag, det uppskattar vi.

Gävle  
2009-06-18

Christer Dahl

Johan Axelsson

Joel Sandgren

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Sammanfattning

Denna studie går ut på att se huruvida två stycken modeller som representerar strategier från lean production går att använda och applicera i olika företag. Modellerna är uppbyggda på två olika sätt där en av dem granskar de mjukare delarna av lean production i form av ledarskap och strategier. Denna modell kallas Lesat<sup>1</sup> och grundar sig på intervjufrågor. Den andra modellen kallas ”lära sig att se” och baseras på att kartlägga flöden främst inom produktion. Detta tillsammans skall sedan ge en bild av hur mogna företagen är då det kommer till en helhet i filosofin lean production, och även mottagligheten att använda dessa modeller på respektive företag oberoende varandra.

Studien är genomförd på två företag, SKF Couplings systems (SKF) och AQ Parkoprint (AQ). SKF är ett företag som tillverkar kopplingar, dessa kopplingar är baserade på oljeinjektionsmetoden. AQ tillverkar huvudsakligen parkeringsautomater av olika modeller, detta gör man i ett nära samarbete med kunder och deras önskemål.

Studien har genomförts med hjälp av intervjuer av individer på ledande position inom företagen. Vi har även intervjuat operativ personal och tagit fram fakta genom observationer och datorsystem för att göra flödeskartläggningar.

Resultatet visar att modellerna i sig är användbara och funktionella. Dock blev det svårare att använda sig av Lesat som visar mognadsgraden för filosofin lean production, än ”lära sig att se” som fokuserar mest på flöden. Detta av flera olika skäl, ett av skälen var att de företag som granskades inte riktigt var på den nivå gällande strategier och ledarskap som Lesat kräver, detta gör det svårt att uppskatta var i bedömningen företagen hamnar då personer som intervjuades inte ligger i linje eller förstår hur modellen eller konceptet fungerar inom vissa områden. Utöver detta upplevdes det svårt att göra en rättvis bedömning då modellen på något sätt baseras på subjektiva värderingar från företagen och sedan betygsätts på ett sätt som även det tenderar att bli av subjektiv karaktär. Utifrån detta perspektiv anser vi att Lesat modellen lämpat sig bättre i en studie av företag som kommit längre i sitt arbete med lean production och uppnått en högre mognadsgrad, och därmed blivit lite enklare att betygsätta samt ge ett mer realistiskt omdöme.

---

<sup>1</sup> Lean Enterprise Self Assessment Tool

Sammantaget har det visat sig att modellerna fungerat med olika förutsättningar och med det även olika resultat. Dock har de båda fungerat så pass väl att man helt klart har kunnat se potentiella svagheter, styrkor samt eventuella förbättringar i respektive organisation. Detta innebär att kombinationen av de båda fungerat tillfredsställande för att uppnå en helhet, samt att de oavsett användningsområde, det vill säga organisation, kan hjälpa till att förbättra och leda organisationer mot ett effektivare arbete med och mot lean production. Dock skall det poängteras att ett parallellt användande inte är nödvändigt.

## Abstract

This study is about to see whether the two models representing the strategies of lean production is to use and apply in different companies. The models are structured in two different ways in which one of them is checking the softer elements of lean production in form of leadership and strategies. This model is called Lesat and is based on interview questions. The second model, called "learning to see" is about identifying flows. This, together shall then give an idea of how mature companies are when it comes to a whole in the concept of lean production, and susceptibility to use these models to their respective companies.

The study is conducted in two companies, SKF couplings systems and AQ Parkoprint. SKF is a company that makes connections through a special method called the oil injection method. AQ produces mainly parkingmeters of all kinds, this is done in close cooperation with customers and their preferences.

The study has been carried out by means of interviews of individuals in leadership positions in each business. We also interviewed operations personnel and has developed facts through observation and computer systems to make the flow surveys.

The results show that the models themselves are useful and functional. However, it became more difficult to use the Lesat showing soft data, rather than "learn to see" that focuses mostly on flows. This is for several reasons. One of the reasons was that the companies examined were not quite at the level existing strategies and leadership that Lesat calls, this makes it difficult to estimate where in the assessment firms ports when the people interviewed do not really are in line or understand how the model or concept works in some areas. In addition to this we experienced it difficult to make a fair assessment when the model in any way based on subjective assessments from companies and then marked in a way that also tends to be of subjective nature. From this perspective, we believe that Lesat model fit better in a study of the companies that has made more of work on lean production and has achieved a higher degree of maturity, and thus become a little easier to rate and provide a more realistic sense.

It appears that the models worked with different conditions and also with different results. However, the two worked so well that it clearly has been able to see the potential strengths, weaknesses and possible improvements in the respective organization. This

means that the combination of the two satisfactory to achieve a whole, and that any use, ie organization, can help to improve and lead organizations to more effectively work with and towards lean production.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1	BAKGRUND	1
1.2	SYFTE	2
1.3	FRÅGESTÄLLNINGAR	2
1.4	AVGRÄNSNINGAR	2
<b>2</b>	<b>METOD</b>	<b>4</b>
2.1	BESKRIVNING AV ANVÄND METOD	4
2.2	METODKRITIK	4
2.3	VALIDITET OCH RELIABILITET	5
<b>3</b>	<b>TEORETISK REFERENSRAM</b>	<b>7</b>
3.1	ELIMINERING AV SLÖSERI	7
3.2	STÄNDIGA FÖRBÄTTRINGAR	9
3.3	NOLL FEL	10
3.4	DECENTRALISERAT ANSVAR	11
3.5	INTEGRERADE FUNKTIONER	11
3.6	MULTIFUNKTIONELLA TEAM	12
3.7	JUST IN TIME (JIT)	13
3.8	PULL / PUSH	14
3.9	VERTIKALA INFORMATIONSSYSTEM	15
3.10	14 PUNKTER SOM KARAKTERISERAR LEAN PRODUCTION	15
3.11	BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)	16
3.12	BESKRIVNING AV MODELLERNA LESAT OCH "LÄRA SIG ATT SE"	17
3.12.1	<i>Lean Enterprise Self Assessment Tool (LESAT)</i>	17
3.13	BESKRIVNING AV MODELLEN "LÄRA SIG SE"	19
3.13.1	<i>Taktid</i>	24
3.14	ABC ANALYS	26
<b>4</b>	<b>NULÄGESBESKRIVNING</b>	<b>27</b>
4.1	FÖRETAGSBESKRIVNING AQ	27
4.2	FÖRETAGSBESKRIVNING, SKF COUPLING SYSTEMS	27
4.3	INTERVJU ENLIGT LESAT, SKF COUPLING SYSTEMS	28
4.3.1	<i>Focus on the Value Stream</i>	28
4.3.2	<i>Implementering av lean initiativ</i>	29
4.3.3	<i>Develop Lean Structure and Behaviour</i>	30



4.3.4	<i>Enterprise Strategic Planning</i>	32
4.3.5	<i>Adopt Lean Paradigm</i>	33
4.3.5.1	Resultat från SKF intervju	34
4.3.5.2	Sammanställning poäng SKF couplings systems	40
4.4	INTERVJU ENLIGT LESAT, AQ PARKOPRINT	41
4.4.1	<i>Focus on the Value Stream</i>	41
4.4.2	<i>Implementering av lean initiativ</i>	42
4.4.3	<i>Develop lean structure and behaviour</i>	43
4.4.4	<i>Enterprise Strategic Planning</i>	44
4.4.5	<i>Adopt Lean Paradigm</i>	45
4.4.5.1	Resultat, AQ park och print	46
4.4.5.2	Poängsammanställning AQ	51
4.3	FLÖDESKARTLÄGGNING	52
<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>57</b>
<b>6</b>	<b>SLUTSATS</b>	<b>61</b>
6.1	FÖRSLAG TILL FORTSATTA STUDIER	64
<b>7</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>65</b>
7.1	ARTIKLAR	65
7.2	BÖCKER	66

# 1 Inledning

*I kapitlet ges en kort beskrivning kring bakgrunden av problemen/frågeställningen. Bakgrunden ger en insikt av syftet och en inledning.*

## 1.1 Bakgrund

I en allt mer globaliserad värld med större konkurrens krävs nya arbetssätt för att vara konkurrenskraftig på marknaden. I större utsträckning måste kundens krav och förväntningar mötas enligt Christopher (2005). Företag måste i en snabbare takt ständigt förbättra sig och utvecklas. Det finns en rad olika sätt för att bemöta detta faktum för att vara mer rörlig och ha större fokus på sina kunder. Ett sätt att göra detta kan vara att implementera Lean production filosofin i sin verksamhet Womack *et al.* (1990). Lean production har sitt ursprung ur TPS<sup>2</sup> som utvecklades inom Toyota. Lean production och de principer som beskrivs idag tar sin början hos Toyota och deras framgångsrika filosofi är spriden över hela världen. I västvärlden fick lean production sitt stora genombrott med en studie som genomfördes mellan 1985-90 inom den japanska och amerikanska bilindustrin

Lean Production har blivit något av den ledande produktionsfilosofin i lika stor utsträckning som massproduktionens intåg i början av 1900 talet Womack *et al.* (1990). Lean har idag i mångt och mycket blivit den dominerande strategin inom produktionsteknik. Implementeringen av lean har skett inom en rad olika organisationer världen över och inte bara inom den klassiska tillverkningsindustrin. Den grundläggande tanken bakom lean production ofta benämnt på svenska som resurssnål/effektiv produktion är att eliminera slöseri. Detta innebär att allt som inte skapar värde för kunden skall tas bort, man ska skapa mer värde med mindre resurser (ibid).

Vi har i denna uppsats varit i kontakt med två tillverkande företag som är i ett startskede vad gäller lean production. Båda företagen befinner sig i en situation där man vill utöka sin produktion betydligt. Detta har medfört att man börjat bedriva förbättringsarbeten inom respektive organisation. Dessa förbättringsarbeten handlar till stor del om att implementera Lean production och dess olika verktyg främst inom produktionssidan. Företagen befinner sig på olika marknadsområden men inom samma region och kan räknas som små till medelstora företag i Sverige. Vårt intresse blir med utgångspunkt i

---

2 Toyota Production System

lean production att undersöka hur långt man har kommit i arbetet med att implementera Lean filosofin i mindre organisationer.

## 1.2 Syfte

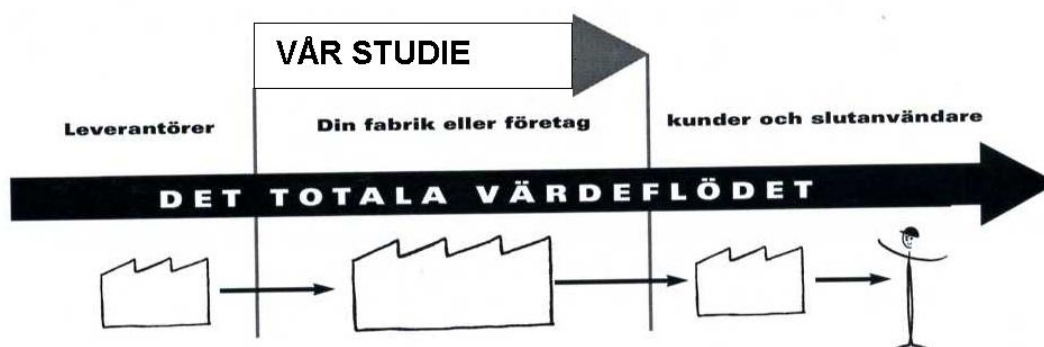
Syftet är att genomföra en lean analys på två företag med två olika metoder baserade på färdigutvecklade modeller. Dessa metoder består av dels en metod som är baserad på intervjuer med personer på ledande nivå samt en värdeflödesanalys av en produkt i vardera företag på förslag av företagen själva. Vi kommer att diskutera användbarheten i de båda modellerna / metoderna och den mottaglighet som de båda företagen visar för metoderna.

## 1.3 Frågeställningar

- Hur bra fungerar modellerna att applicera på respektive företag?
- Hur mottagliga är företagen för dessa båda typer av metoder?
- Kan några generella slutsatser dras för utvecklande av modell som kan ligga till grund för liknande studier?

## 1.4 Avgränsningar

I en av de två använda modellerna har vi valt att enbart beskriva de produktionsflöden som finns inom företaget. Vi kommer alltså inte att beskriva de flöden som finns före eller efter den produktion som sker i fabriken. Se nedanstående bild.



Källa: Rother & Shook

I modellen som grundar sig på frågor för intervju har vi valt att fokusera på ett huvudområde av tre möjliga där vi valt underkategorier som speciellt fokuserar på de

områden inom lean production som vi tillsammans med vår handledare anser lämpade till vårt arbete.

## 2 Metod

*I metodavsnittet kommer vi att beskriva vilka metoder vi använt för att lösa våra frågeställningar och svara upp mot syftet.*

### 2.1 **Beskrivning av använd metod**

Vi har valt att basera vår metod på intervjuer samt granskning av företag genom modeller som tillhandahållits genom professorer på Högskolan i Gävle.

Intervjuerna har gjorts genom att vi utgått från frågeställningar i en modell som syftar till att mäta mognad gällande lean production utifrån strategiska och organisatoriska perspektiv. Vid intervjutillfällena har en genomgång gjorts med utvald representant av vilka områden som kommer att beröras samt hur intervjun kommer att genomföras. Vidare har samtal förts utan speciell strukturering med olika personer inom de båda företagen. Samtliga författare som utför examensarbetet var närvarande vid intervjuerna. Under intervjuerna fördes noggranna anteckningar, vilket senare blev till ett material som kunde appliceras i en av modellerna.

Senare utfördes en värdeflödesanalys på företagen. Ett produktflöde valdes ut och detta kartlades senare inom verksamheten. Vi gjorde karläggningen med stöd av en person på ledande befattning på respektive företag samt operatörer vid varje arbetsmoment.

Vi har även haft viss tillgång av företagens datasystem för att få fram väsentlig data till vår värdeflödesanalys.

### 2.2 **Metodkritik**

Intervjuerna gjordes med en representant från ledningsgruppen i de utvalda företagen. Risken med detta är att personen som intervjuats är alltför subjektiv i sitt omdöme och därför inte levererar en helt sanningsenlig bild. Denna person skall på något sätt tala för hela ledningen och organisationen, och därför måste detta ses med kritiska ögon.

Tidsbegränsningen för arbetet bör även det ses som en kritisk faktor. Då tiden många gånger varit knapp, dels ur arbetets synpunkt, det vill säga den tio veckors period som arbetet skulle utföras på samt den begränsade tid företagen kunnat avsätta för samarbete

med författarna, har vi inte alltid kunnat få den tid vi skulle velat ha för att i detalj studera vissa områden.

Ur ett tidsperspektiv har man även varit tvungen att välja ut vissa delar ur den modell som intervjuerna gjorts med företagsledningarna, då intervjuer som omfattats av hela modellen inte varit möjligt då detta har gjort studien alldeles för omfattande för den begränsade tidsperioden. Samma sak gäller då kartläggning av värdeflöden gjorts. Endast ett utav många flöden har kunnat kartläggas i respektive företag, detta även för att tidsperspektivet inte tillåtit annat. Sammantaget kan detta bidra till att en missvisande bild ges utav företagen om huruvida de är tillräckligt lean eller inte i sitt arbete, då en utförligare studie som tagit hänsyn till hela modellen samt alla flöden möjligtvis påvisat andra resultat än vad som framkommit i denna studie.

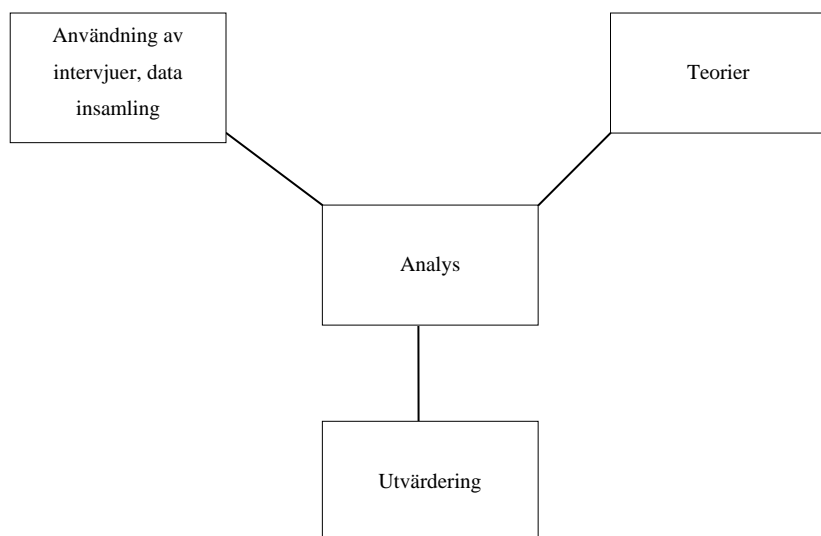
### **2.3 Validitet och reliabilitet**

Vid kvantitativa, induktiva, undersökningar måste man se upp med två viktiga saker, reliabilitet och validitet(Thurén 2007). Reliabilitet, tillförlitlighet, innebär att mätningarna är korrekt gjorda.

Reliabiliteten för denna studie och de båda undersökningarna anser vi vara genomgående hög. Detta då stora delar av informationen skett genom direkt analys i produktionen. Dessa data skulle av allt att döma vara de samma oavsett av vem informationen insamlats av. Något som kan minskat reliabiliteten är att en del av materialet i studien inhämtats genom intervjuer. Informationen från dessa kan vara subjektiva och ge en felaktig bild av verkligheten, men för att öka denna reliabilitet har vi närvarat tre personer vid intervju tillfällena.

Validitet, innebär att man verkligen har undersökt det man ville undersöka och ingenting annat. Vidare handlar det om att använda rätt metod rätt typ av studier och vid rätt tillfälle.

I vår studie har vi haft en möjlighet att träffa ett antal personer inom respektive företag utöver de genomförda intervjuerna baserat på Lesat modellen. Dessa möten har skett under en tidsperiod av 10 veckor vilket vi anser höjer validiteten och ger en korrekt bild. Vi har använt oss av ett hjälpmedel kallat triangulering se figur 1 (Remenyi *et al.* 2002) för att kunna analysera information på ett korrekt sätt och även försöka förbigå att bli subjektiva.



Figur1.

De metoder vi använt oss utav för att uppnå triangulering är dels att få fram vår information genom flera olika källor så som två planerade intervjuer och ett flertal samtal med personer både på ledningsnivå och operativnivå (Remenyi *et al.* 2002). Vi har även använt datasystem på företagen för att få information men också intensiva litteratur studier, därmed anser vi att uppnått två av de tre principerna. Den tredje principen är att vi har haft uppföljningsmöten med vår handledare på Högskolan i Gävle samt diskussioner med andra studenter.

Vi är också medvetna att den viss fel procent kan ha uppkommit då vissa uppskattningar har varit tvungna att göras i vissa avseenden. Vi kan dock höja validiteten på detta då vi har givit företagen en möjlighet att titta på detta för att göra en bedömning om detta stämmer med verkligheten eller ej.

(Ibid).

### 3 Teoretisk referensram

*I kapitlet presenteras de teorier som är relevanta och används för att kunna svara mot syftet.*

#### 3.1 Eliminering av Slöseri

Enligt Karlsson *et al.*(1996) så handlar lean production om att eliminera slöseri i alla former. Det som inte adderar något värde till produkten eller kunden ses som slöseri och skall därmed tas bort. Att använda detta synsätt utvecklades inom Toyota efter andra världskriget (Womack *et al.*1990). Det var den Toyota anställde produktionsteknikern och fabrikschefen Taiichi Ohno som gjorde observationer på Fords fabriker i USA där han snabbt insåg hur mycket slöseri som fanns i dessa fabriker. Han såg snabbt de stora lager som Ford hade och alla specialister som fanns och insåg att detta inte adderade något värde för kunden. Han kallade detta *muda* som betyder slöseri på japanska. Detta ledde till en rad förändringar inom Toyota och en rad verktyg och filosofier utvecklades. Ett av dessa för att minska slöseri var att varje arbetare kunde stoppa produktionen när något fel uppstod. När detta gjordes ställde sig frågan "Varför" fem gånger för att komma åt grundorsaken. På detta sätt lyckades man hela tiden minska lager av produkter som annars behövdes för att hålla produktionen löpande och därigenom slöseri. Man lyckades på detta sätt även höja kvaliteten på sina produkter. Enligt Strategic direction (2008) kan slöseri förekomma i många olika former exempel är

- Tid
- Processer
- Kvalitet
- Transporter

Man beskriver att företag som enbart fokuserar på att kapa kostnaderna på ett traditionellt sätt bara genom att skära ner på personal snart upptäcker att detta inte är tillräckligt för att fortsätta konkurrera i den allt mer globaliserade världen. Kapar man kostnader på detta sätt skapar man inte heller någon långsiktig tillväxt för organisationen. Eliminera slöseri syftar till att se helheten och inte bara enskilda processer. Likaså krävs förnyelse och samtliga måste vara delaktiga i arbetet för att lyckas. Operatörer måste ändra sitt beteende i lika stor utsträckning som ledningen inom organisationen (Ibid). Att ändra uppfattning kring exempelvis produktionen kan gälla hur stora produktionsserier som skall tillverkas



eller utarbeta nya sätt för att reducera ställtiden i en maskin (Karlsson *et al.* 1996). Ett tydligt exempel på att eliminera slöseri är att jobba med ställtidsreduktion som benämns SMED<sup>3</sup>. Tanken bakom metoden menar Shingo är en reduktion av den tid som uppstår i en producerande enhet då den skall börja producera en annan produkt. Denna tid benämns ofta som ställtid. Quest Worldwide Education Ltd 2001 sidan 71 definierar ställtid som

*” Ställtid är den tid det tar att ställa om en utrustning från tillverkning av den sista artikeln i en produktionssats till den första godkända artikeln i nästa sats.”*

Denna metod utvecklades av Shigeo Shingo, han jobbade som ingenjör åt Toyota och var delaktig i utvecklandet av TPS. Grunden i SMED är att dela upp ställtiden i två olika kategorier, intern och extern ställtid. Detta för att sedan omvandla så mycket intern ställtid till extern som för att på detta sätt minska tiden i denna process. (Moxham *et al* 2000).

Shingo (1989) har identifierat åtta tekniker som man bör ha i åtanke vid implementation av SMED

1. Separera inre från yttre inställningar
2. Omvandla internställtid till externställtid
3. Standardisera funktion, inte formen för ställ
4. Använd funktionella klämmor eller undanröja fästen helt
5. Använd mellanliggande jigggar
6. Anta parallella operationer
7. Eliminera justeringar
8. Mekanisera så långt som möjligt

Shingo (1985) föreslår att SMED förbättring bör passera fyra faser:

1. Se till att externa ställåtgärder utförs medan maskinen fortfarande är igång
2. Separat yttre och inre ställåtgärder, säkerställ att de delar som skall användas är felfria och implementera effektiva transporter för verktyg och andra delar
3. Omvandla inre ställåtgärder till yttre
4. Förbättra samtliga ställåtgärder

---

3 Singel Minute Exchange of Die

### 3.2 Ständiga förbättringar

Ständiga förbättringar är något som även detta utvecklades hos Toyota som ett koncept och benämns Kaizen på Japanska (Womack *et al.* 1990). Enligt Jorgensen *et al.* (2003) har ständiga förbättringar implementerats som ett koncept inom många olika organisationer i västvärlden. Det har varit ett sätt som tilltalat många då det är lätt att ta till sig men också ett relativt billigt sätt att förbättra sig. Ständiga förbättringar handlar om att göra saker lite bättre hela tiden. Varje medarbetare har som uppgift att förbättra sin arbetsprocess i små steg, på detta sätt blir organisationen som helhet bättre (ibid). Detta arbete är ett fortlöpande arbete som har ett enda mål, perfektion av allt genom ett ständigt lärande. Hela filosofin vilar på att man lyckas engagera samtliga medarbetare inom organisationen. Att bedriva ständiga förbättringar där alla är involverade kräver ett starkt engagemang från ledningen inom organisationen enligt Karlsson *et al.* (1996).



Figur 2 Källa: Rother *et al.* 2004

Kvalitetscirklar är ett vanligt instrument för att jobba med ständiga förbättringar, i detta arbete involverar man samtliga anställda för att öka medvetenheten av kvaliténs betydelse. Det är vanligt att man inom de flesta företag har någon form av förslagsverksamhet där anställda kan komma med egna förbättringsförslag. Dessa förslag skall ledningen sedan ge feedback på för att lyckas engagera anställda, någon sorts belöningsystem bör också införas (ibid). För att lyckas med att implementera ständiga förbättringar menar Bessant *et al.* (1994) att sex olika dimensioner skall beaktas.

- Ramverk för ständiga förbättringar
- Strategiskt ledarskap
- En kultur som ger stöd åt arbetet
- En organisation som passar för införandet av ständiga förbättringar

- Ständiga förbättringar skall ses som en process
- Ett antal redskap för ständiga förbättringar

Chapman *et al.* (1999) betonar vikten av att ständiga förbättringar införs inom hela organisationen och inte bara i exempelvis produktionen. För att arbetet ska fortskrida och lyckas krävs att alla processer måste förbättras. Enligt Bessant *et al.* (1999) kan ständiga förbättringar även ses som en konkurrensfaktor för företag. Vidare menar han att det tar lång tid att utveckla egenskaper inom organisationen för att bli bra och dra nytta av Kaizen aktiviteter. Företag kan då använda detta som ett konkurrensmedel och därav vikten av att arbeta med ständiga förbättringar. Bessant *et al.* (1999) menar att en viss form av slack<sup>4</sup> är nödvändig. Detta för att skapa en inlärningscykel för att skapa utrymme till förbättringar och eftertanke.

### **3.3 Noll fel**

Enligt Karlsson *et al.* (1996) har filosofin noll fel inom lean production väldigt stor betydelse då det är viktigt för att uppnå hög produktivitet. Tanken bakom detta kommer från detta Toyota och benämns Poka Yoke. Enligt Robbinsson (1997) kan man dela upp Poka Yoke i två kategorier, dels de misstag som görs av människan och de som är defekter från exempelvis tillverkning i maskiner. För att få detta att fungera krävs olika system för att varna när fel uppstår i produktionssystemen, dels förebyggande men även upptäckande. Viktiga egenskaper för att dessa system ska bli lyckade är att de är enkla och billiga. Systemen skall också vara en del av den process som utförs för att vara lätt att upptäcka men också ge en snabb respons till utövaren. Dessa system går att implementera i princip alla situationer, allt från datorsystem till produktionslinjer.

Enligt Karlsson *et al.* (1996) är andra sätt att uppnå noll fel att involvera alla anställda och ge alla ansvar för kvalitetsarbetet och skapa förutsättningar för detta. På detta sätt kan man minska den kvalitetsavdelning som finns inom organisationen men också berika de anställdas arbetsuppgifter. Statisk kvalitetsstyrning är andra verktyg som ofta används för att uppnå noll fel. Man skall se till helheten av detta då varje arbetare inte skall testa sina produkter hela tiden. Om detta görs försvinner en av grundtanken bakom Lean Production nämligen att eliminera slöseri (*ibid.*).

---

4 Utrymme för tid

### **3.4 Decentraliserat ansvar**

En viktig aspekt av en lean arbetsorganisation är att ansvaret är decentraliserat ner på operativ nivå(Karlsson *et al.* 1996). Vad som uppstår då är främst att den hierarkiska strukturen minskas och delaktighet eftersträvas av medarbetare då förutsättningar för att ta ansvar finns. Oftast finns en förman som representerar den operativa delen av verksamheten, dock är denna oftast utsedd av gruppen och har ansvaret under en begränsad tid då man i senare skede bör överlåta ansvaret till en annan person på samma operativa nivå. Dock kommer det ändå att finnas en viss hierarkisk nivå mellan gruppen på den operativa nivån och produktionsledningen(Ibid).

Wolvén(2000) menar även att decentraliserat ansvar kan gynna lean production på fler sätt. När ett decentraliserat ansvar är implementerat resulterar detta ofta i att medarbetare känner en högre motivation för sitt arbete. En högre motivation resulterar i ett bättre och effektivare utfört arbete som i sin tur genererar en högre produktivitet, då en högre output skapas med samma input som tidigare innan implementationen genomfördes(Ibid).

### **3.5 Integrerade funktioner**

En annan viktig aspekt att ta hänsyn till är integrerade funktioner mellan team i en lean organisation(Karlsson *et al.* 1996). Detta innebär att uppgifter som tidigare gjorts av indirekta avdelningar i organisationen nu integreras i operativa team och genom detta ökar arbetsinnehållet inom nämnda team. Detta kan innefatta aktiviteter såsom materialhantering, planering och kontroll, underhåll samt kvalitetskontroll. Då antalet arbetsuppgifter ökar inom teamen kan antalet anställda minskas och organisationen blir därför mer lean, då färre resurser används för samma arbete. Stödfunktioner blir även de onödiga gentemot tidigare arbetssätt vilket även det innebär ett steg närmare lean produktion(Ibid).

Enligt Wolvén(2000) kan även detta leda till en högre produktivitet. Inte bara det att ett mindre antal personer utför ett större antal arbetsuppgifter. Då ett större ansvar och flera arbetsuppgifter tilldelas operativ verksamhet känner ofta medarbetare en större delaktighet i organisationen och dess målsättning. Detta resulterar oftast i att involverade medarbetare upplever en högre grad av motivation och därför utför de ett bättre arbete, som vidare resulterar i en högre grad av produktivitet vilket gynnar företaget i fråga om lean production (Ibid).

### **3.6 Multifunktionella team**

Enligt Karlsson *et al.* (1996) kan ett av det mest framträdande kännetecknet för arbetsorganisation inom lean production vara det utbredda användandet av multifunktionella team. Procentuellt finns det många fler som arbetar i dessa team inom organisationer som implementerat lean strategier än i traditionella organisationer. Ett multifunktionellt team är en grupp av anställda som har förmågan att utföra många olika uppgifter. Dessa team är ofta organiserade utmed en cell baserad del av produktflödet. Det vill säga att varje team är tilldelade ansvaret att utföra alla uppgifter utmed utvalt produktflöde. Detta innebär att antalet uppgifter inom teamet och gruppen ökar.

En utav konsekvenserna av användandet av multifunktionella team är att antalet arbetsklassifikationer minskar. Istället för att ha olika anställda som gör ett begränsat antal uppgifter ligger fokus på att ha anställda som kan hantera och utföra fler uppgifter. Eftersom uppgifterna även roterar i teamen är en framträdande fördel att den ökande flexibiliteten minskar sårbarheten i produktionssystemet. Varje person utför många olika uppgifter under en dag. Därför kommer inte heller ett stort beroende skapas av enskilda individer och dess kunskap. Dock krävs det mycket träning av personal för att uppnå dessa teamfunktioner. Denna träning kan göras inom till exempel processkontroll, kvalitetsverktyg, datorer, utförande set-ups samt underhåll.

Dock kan vissa problem uppstå då denna rotation skall genomföras. Studier har visat att anställda som tidigare gjort ett antal arbetsuppgifter och som sedan skall rotera och lära sig nya, kan vara motståndsbäna då förändringar skall utföras. Därför blir träningsmomentet mycket viktigt då medarbetare skall utvecklas mot lean production, rätt träning över rätt tid skall överkomma dessa barriärer (Ibid).

Detta styrks av Sim *et al* (2009) som menar att förändring i organisationer kan skapa motstånd från anställda. Då dessa förändringar skall göra mot lean production kan kulturen bland de anställda påverka implementationen på ett negativt sätt då de sätter sig emot förändringar i deras arbetssätt. En studie som gjorts på detta område visar dessutom att de som arbetat längst tid i organisationen på operativ nivå och därigenom längst tid med de traditionella arbetssätten, motsätter sig dessa förändringar mer än de som är relativt nya inom teamen/organisationen. (Ibid).

### 3.7 *Just in time (JIT)*

Karlsson och Åhlström (1996) beskriver grunden inom JIT principen som att

*”varje process skall bli försörjd med rätt del, i rätt kvantitet i exakt rätt tillfälle”*

Det slutgiltiga målet är att varje process skall bli försörjd med en del åt gången, exakt när denna del är behövd. För att lyckas uppnå detta tillstånd är flera faktorer av vikt enligt Karlsson och Åhlström. De flesta faktorer finns enligt dem under principen eliminering av slöseri. De viktigaste faktorerna menar man är reduktion av batchstorlekar, nära relaterat till detta finner man reduktion av buffertlager som förenklas avsevärt med JIT. Den sista faktorn för att uppnå JIT är att reducera ledtiden per order.

Karlsson och Åhlström beskriver också tre olika nivåer av JIT. Det första scenariot är att detaljer förflyttas mellan olika processer i partier. I den andra typen är detaljerna differentierade beroende av produktvarianter. I den tredje och mest utvecklade formen av JIT kommer de behövda produkterna sekventiellt. Delar kommer till monteringsstationer/bearbetningsstationer med referens till den individuellt anpassade delarna som de skall monteras på. Som exempel nämner man bilstolar som kommer i exakt rätt tid men också med hänsyn till färg och typ. Desto högre nivå som ett företag har möjlighet att klara av ju bättre. Därmed inte sagt att denna höga grad av JIT är behövd, det beror väldigt mycket på produkterna och tillverkningen. (ibid)

Grady (1990) beskriver JIT mer som än filosofi snarare än en metod. Detta menar Grady leder till att det är ett mer omfattande och flexibelt system än exempelvis de som man använder för planering av materialåtgång. Av denna anledning menar han att det är större risk att man råkar i svårigheter än vad som är fallet med andra metoder. Grady pekar på fyra grundläggande mål

1. att angripa de primära problemen
2. att eliminera slöseri
3. att eftersträva enkelhet
4. att utveckla system som upptäcker problem'

Punkt 1 beskriver Grady som ett sätt att angripa de verkliga problemen och hitta deras grundorsaker. Som exempel nämner han kroniska flaskhalsar. Om man har en kronisk flaskhals någonstans i flödet är det inte av stort värde att försöka finjustera i tidsschemat.

Den enda lösningen för att eliminera flaskhalsar är att öka kapaciteten genom att använda fler maskiner alternativt lägga ut tillverkningen på kontrakt.

Att eliminera slöseri menar Grady är av stor vikt, inom JIT anses inspektioner, transporter och inventeringar vara aktiviteter som ofta kan reduceras kraftigt.

Den enkelhet som Grady förespråkar handlar till stor del om att förenkla driften av tillverkningssystemet, exempelvis genom att försöka komma till rätta med de stora skillnaderna i flödet av komponenter och produkter genom fabriker. Genom att skapa okomplicerade och enkelriktade flöden genom fabriken kan detta uppnås.

Innan man kan göra något åt de primära problemen så måste man lyckas att upptäcka dem. Inom JIT menar Grady att man bör utveckla systemet så att dessa upptäcker problem. De framgångsrika implementationer av JIT som Grady studerat kännetecknas av system som upptäcker problem och riktar ledningens uppmärksamhet på dessa. Detta för oss tillbaka till punkt ett, att angripa de primära problemen.

### **3.8 Pull / Push**

Nära relaterad till principen om JIT finns ”pull vs. push” principen. Denna typ av flöde genom en tillverkningsenhet beskriven av Karlsson *et al* (1996) visar att det enbart kan finnas två tydliga scenarier, antingen push eller pull. Ett flöde som karakteriseras av push innebär att produkterna trycks genom fabriken medan ett flöde som karakteriseras av pull istället drar sina produkter genom fabriken. Vid det senare minskar de mellan lager som finns mellan varje operation. När man bedömer hur flödet ser ut i ett företag menar man att det är av stor vikt att man ser det på ett enkelt sätt för att finna de faktorer som kan låta en förändring ske mot pull. För att använda denna enkla princip har Karlsson och Åhlström funnit stor användbarhet i att titta på relationerna mellan framtida planering av produktion och den efterfrågan som funnits tidigare.

Vid implementation av lean production skall en förskjutning bakåt av kundorderpunkten eftersträvas. Så många som möjligt av de olika processerna skall baseras på den faktiska efterfrågan som finns från kunder och där igenom också antalet produkter som finns i arbete. I mötet mellan dessa två punkter för pull och push påtalar man den stora svårigheten i att inte få en för hög lagernivå eller att ha en för låg lagernivå. Karlsson och Åhlström beskriver hur problemet enbart kan lösas genom korrekta prognoser.

### **3.9 Vertikala informationssystem**

Information är av stor vikt för att det multifunktionella teamen skall vara slagkraftiga nog för att kunna prestera mot de mål som organisationen ställt. Det första problemet menar Karlsson *et al*(1996) är sättet som informationen förs fram till de anställda, tanken menar man är att tillföra lämplig information kontinuerligt, direkt i produktionsflödet för att sedan kunna diskutera bland de anställda.

Vidare beskrivs två olika typer av information:

1. Information av mer strategisk betydelse som berör hela företaget, dess nuvarande prestationer och kommande avsikter. Typisk information karakteriseras av att information ligger i ett längre perspektiv. Exempel på information kan vara marknadsplaner, produktionsplaner, processutveckling och finansanalyser.
2. Beskrivs som information av mer operativ typ. Mätetal för hur prestationen för hur teamen arbetar exempelvis: den här informationen mäts ofta genom flera dimensioner såsom kvalitet; tidslinjer; produktivitet; ledtider etc. (ibid)

### **3.10 14 punkter som karakteriserar LEAN production**

I boken *The Toyota way* beskriver Liker (2004) Toyotas arbetssätt med lean production. Han menar vidare att alla företag som vill bli framgångsrika måste bli en lärande organisation och enligt honom är Toyota ett bra exempel på detta. Han beskriver 14 punkter som viktiga för att lyckas med detta arbete. Det är också dessa 14 punkter som han menar ligger till grund för TPS. Dessa punkter har också ett annat fokus då de syftar till att se helheten och systemet. Liker menar att många av de företag som implementerar Lean production allt för ofta har fokuserat på de olika verktygen så som 5S, JIT. Detta istället för att se helheten av Lean, därav har dessa punkter jobbat fram för att fokusera på ett bredare perspektiv gällande ständiga förbättringar.

1. Basera beslut på långsiktigt tänkande även då det sker på bekostnad av kortsiktiga finansiella mål.
2. Skapa kontinuerliga processflöden för att föra upp problem till ytan.
3. Använd dragande system för att undvika överproduktion.



4. Jämna ut arbetsbelastningen.
5. Skapa en kultur där processer stoppas för att reda ut problem.
6. Standardiserat arbete är grund för ständiga förbättringar och för medarbetarnas medverkan.
7. Använd visuell styrning så att inga problem döljs.
8. Använd bara pålitlig, väl beprövad teknik som passar medarbetare och processer.
9. Se till att ledningen känner verksamheten på djupet, lever enligt företagets filosofi och lär andra att göra det.
10. Utveckla människor och arbetslag som följer företagets filosofi.
11. Respektera partners och leverantörer genom att hjälpa dem att bli bättre.
12. Gå och se med egna ögon för att bättre förstå en situation.
13. Fatta beslut långsamt och i samförstånd. Överväg alla alternativ och genomför sedan valt beslut snabbt.
14. Bli en lärande organisation genom att ständigt reflektera och förbättra.

### **3.11 Business process management (BPM)**

BPM<sup>5</sup> är ett verktyg för att förbättra ett företags processer och används i stor utsträckning hos många företag. BPM kan definieras enligt följande Zairi (1997)

*”Ett strukturerat sätt att analysera och ständigt förbättra grundläggande aktiviteter så som tillverkning, marknadsföring, kommunikation och andra viktiga element i ett företag”*

Ett sätt att förbättra processer enligt BPM metodik är att använda utvärderingsmallar för att få en större förståelse och underlag till att förbättra ett företags processer R.G. *et al* (1998). Det finns rad olika verktyg för att göra detta så som ISO kvalitetsstandarder, Malcolm Baldrige Awards. Processer kan definieras på en rad olika sätt en av dessa är enligt Talwar (1993)

*”En sekvens av definierade aktiviteter utförda för uppnå en förutbestämd ouput”*

Enligt R.G. Lee *et al.* (1998) grundar sig BPM på att man har kartlagt sina processer och att dessa finns dokumenterade. Man bör även ha någon form av mätetal eller utvärdering av processerna för att sedan kunna förbättra dessa. Burtlon (2001) trycker också på vikten av att en processförändring skall drivas av resultatdrivna mätetal. Han menar vidare att

---

5 Business Process Management

dessa kan komma från exempelvis aktieägare eller företagsledningen. R.G. Lee *et al.* (1998) menar att det är viktigt att förbättringsarbete jämförs med någon form av ”best practice” för att ha ett mål att jobba efter. Det finns en rad sätt man kan använda för att förbättra sina processer när man gjort en kartläggning. Denna kartläggning kan ofta bestå i att man gör en flödeskartläggning där man går igenom hela processen från start till slut (ibid). Zairi (1997) nämner fem olika faser rationalisera processen, implementera, mätning och kontroll och en ständig förbättring. Man bör även utse en processledare som är ansvarig för arbetet med att förbättra processerna. Denna person skall inte arbeta ensam utan arbetet skall involvera alla inom berörda processer. Det är därför vanligt att man bildar team som jobbar med processförbättringarna.

En viktig aspekt att ta hänsyn till som ofta kan bli problem är att alla processer är inte lika vilket medför att man kanske inte kan använda någon standardiserad metod. Det finns även alltid ett motstånd bland anställda att ändra sin arbetsprocesser vilket kan försvåra arbetet. Detta motstånd har ofta sin grund i den osäkerhet som kommer kring förändringarna. Det kan innebära rädsla för att förlora jobbet men också att man tappar en viss form av kontroll över processen. Kommunikationen är en nyckelfaktor för att lyckas med ett BPM implementation på ett bra sätt. Det blir också viktigt i aspekten att i ett tidigt stadium effektivt planera och informera anställda om implementationen. Ledningens engagemang är också en nyckelfaktor för att lyckas. Arbetet börjar också ofta hos ledningen som startar arbetet och är initiativtagare. Ledningen bör motivera andra anställda att fortsätta med arbete där ofta någon form av belöningssystem lämpar sig för att motivera anställda i arbetet.

### **3.12 Beskrivning av modellerna Lesat och ”Lära sig att se”**

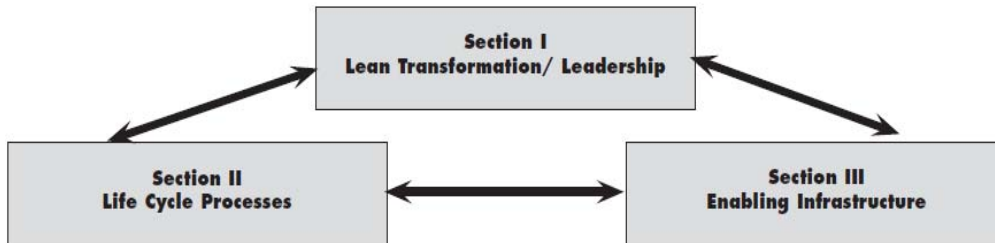
#### **3.12.1 Lean Enterprise Self Assessment Tool (LESAT)**

Lesat har utvecklats på M.I.T<sup>6</sup> av forskare och var först utvecklad till flygindustrin och arbetet med att utveckla Lean Production inom denna typ av industri. Modellen har sedan applicerats inom en rad olika organisationer. Verktyg används för att samla in data och underlag för att ge en bild av nuläget. Den kan också sägas ge en bild av ett framtida tillstånd som vill uppnås.

---

6 The Massachusetts Institute of Technology

Figure 1. LESAT Architecture



Figur 3

Lesat är uppbyggd enligt figur 3, den har tre huvudområden enligt följande Ledarskap, Livscykel process och Stödjande strukturer. Dessa områden har fokus på lean production och ett företags förmåga att ändra sitt beteende mot lean production.

Lesat är ett självutvärderingsverktyg för att uppskatta nuvarande "leanness" och möjligheterna som finns för att utveckla det vidare. Modellen består av tre huvuddimensioner som ses i modellen ovan. Fokus i vår studie kommer att vara på section 1. Lean Transformation / Leadership

Section 1 syftar till "The focus is on lean practices and processes that are developed and maintained at the top level of the enterprise to guide its lean activities" Inom denna section finns det 28 praxis som skall utvärderas efter en femgradig skala, för varje steg finns en definition.

Enligt Nightingale (2002) Initiatives var typiska frågor som dök upp hos tidiga användare av Transition To Lean (TTL) Roadmap :

- Hur "lean" är vi?
- Hur vet vi vilka framsteg vi gjort?
- Var skall vårt nästa fokus ligga?

Lesat är utvecklat med avseende på att kunna ge svar på dessa frågor. Detta med perspektiv på de båda dimensionerna "As- Is" analys och "To-Be" vision där skillanden mellan dessa fås genom den skillnad som uppstår vid poängsammanställningen. Se

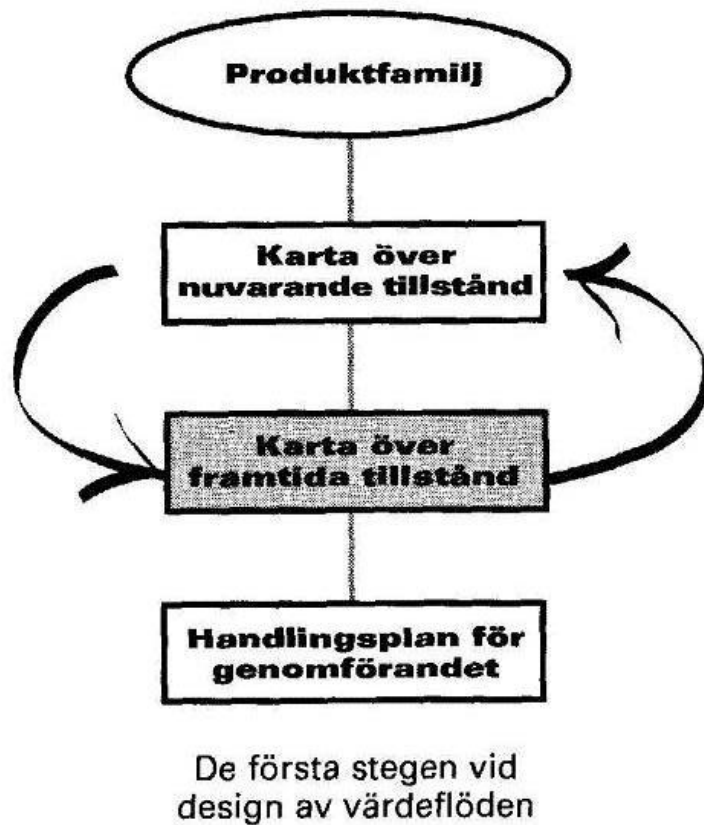
exempel i tabellen på sidan 57 och den skillnad som finns mellan poängen för desired och current.

### **3.13 Beskrivning av modellen ”Lära sig se”**

Enligt Rother *et al.* (2005) är det viktigt vid ett genomförande av en värdeflödesanalys att man ser till helheten och att inte vissa steg eller moment utelämnas, då detta kan påverka resultatet negativt. Felet många företag gör som skall optimera sina värdeflöden är att de går direkt på de sista stegen som innefattar eliminering av slöseri utan att ha bildat sig en tillräckligt bra uppfattning om hur deras samtliga flöden ser ut i grunden. Detta innebär att många förivrar sig och vill uppnå bästa resultat genom att på en gång börja eliminera slöseri utan ordentliga grunder och därmed skapas lätt suboptimering i organisationen. Dessa i och för sig angelägna åtgärder kan ha rättat till vissa mindre delar i produktens värdeflöde och den kan flyta jämnare genom dessa delprocesser i flödet. Men rätt vad det är stoppar det värdeskapande flödet i en uppsjö av mellanlager och omvägar nedströms inför nästa process. Det sammantagna produktionsresultatet ger inte tillräckliga kostnadsänkningar, inga kvalitetsförbättringar eller bättre service till kunder, inga fördelar för leverantörer och begränsade möjligheter att upprätthålla kvalitetsnivån. Svårigheter att upprätthålla resultaten och besvikelser uppstår när normer att undvika slöseri begränsas till dessa öar.

*”Allt vi gör är att se på tiden från det att kunden ger oss en order tills dess vi får betalt och minska den tiden genom att ta bort det som inte tillför värde.”* Taiichi Ohno  
fabrikschef och produktionstekniker vid Toyota

Grunderna för en lyckad värdeflödesanalys bör därför skapas genom en noggrann kartläggning av företagets samtliga flöden för att på så sätt skapa sig en bild av nuläget i företaget, som sedan skapar de rätta förutsättningarna för att optimera flödena i processerna. Detta innebär att kunna rita kartor över alla värdeflöden samt hur detta kan lära företagen, dess ledare, tekniker, medarbetare i produktionslag, planerare, leverantörer och kunder att se var kundvärden skapas och att skilja värdeskapande från slöseri samt dessutom att göra sig av med slöseri. Kartan över värdeflödet ger möjligheter att identifiera varje förädlingsprocess, att lyfta upp dem över bakgrundens organisatoriska ordning och att konstruera ett komplett värdeflöde enligt principer för Lean production. Kartläggningen är ett verktyg som kan användas varje gång det blir aktuellt att göra förändringar i ett produktionsflöde. Nedan ges en överskådlig bild över vad som är grunden till en värdeflödesanalys (Ibid).



Figur 4 Källa: Rother et. al 2005

Vad som är mycket viktigt att tänka på när kartläggning skall göras är att sträva efter att se helheten i produktionssystemet, det vill säga produkternas hela värdeflöde och inte enbart de enskilda processerna som ingår i systemet (Rother *et al.* 2005). Vanligt bland företag är att när en granskning görs uppströms i produktionsflödet upptäckas oharmoniska investeringar i maskiner och utrustningar som inte skapar dynamiska system som går i takt med taktiden i kundernas varierande efterfrågan. Enskilda processer här och där kan ha hög effektivitet och föredömligt systematiskt underhåll. Men sett ur kundens perspektiv kan det vara många glapp i systemet med långa ledtider, för stora mellanlager, kvalitetsbrister och höga förädlingskostnader. I produktens produktionssystem kan finnas många exempel på stockningar, omvägar och slöseri med resurser som försvårar snabba reaktioner och kundens krav på leveransprecision. Systemet trycker ut produkter i tid och otid. Det är därför uppenbart att många behöver såväl bättre metodik för systematisk förbättring av horisontella flöden som personligt ansvar från ax till limpa för de produkter som företaget lever på (Ibid).

Viktigt att tänka på när kartläggning skall göras av värdeflöden är att detta inte enbart begränsas till en metod för utbildning eller en metod att upptäcka problem (Rother *et al.* 2000). I många framgångsrika företag används kartläggning av produktionslagen för att beskriva såväl det nuvarande som ett framtida tillstånd och ibland rent av det ideala tillståndet. I dessa fall är arbetet ett naturligt inslag att skapa ett produktionssystem som är så lean som möjligt. Det ideala tillståndet blir därför ett företag som har nästan en gränslös uppmärksamhet på olika möjligheter att skapa naturliga flöden, att eliminera slöseri i alla former och att addera värdefulla egenskaper som kan tillfredsställa kundernas behov. Detta i kombination med att man utbildar samtliga i organisationen att arbeta med dessa metoder och verktyg för att på så sätt implementera lean filosofier i hela organisationerna och på detta sätt uppnå maximal effekt och resultat av arbetet med lean production (ibid).

När kartläggning skall göras tänker de flesta enligt Rother *et al.* (2000) företag enbart på att kartlägga de materiella flödena. Dock är det lika viktigt att kartlägga informationsflödena kring produktionssystemen för att få optimalt resultat. Detta flöde talar om för varje processsteg vad som skall tillverkas och vad som skall ske därefter. Om enbart materialflödena kartläggs riskerar därför företagen att missa denna del som fungerar som ett viktigt komplement till de övriga flödena och resultatet kan därmed bli missvisande.

När en kartläggning skall göras och man följer produktens värdeflöde kommer denna att passera över företagets organisatoriska gränser. Detta beror på att företag brukar vara organiserade i avdelningar och funktioner, istället efter produkternas värdeskapande processer och flöden. Det finns även sällan någon som är direkt ansvarig för det totala värdeflödet. Därför fokuseras det alltför ofta på förbättringsåtgärder som har begränsats till delprocesser. Likaså finns det sällan en medarbetare som behärskar det totala material- och informationsflödet för en specifik produkt. Det vill säga någon som har "ägaransvar" för ett värdeflöde som inkluderar alla processsteg samt deras detaljplanering. Om inte någon har ett sådant helhetsgrepp kan det hända att halvfabrikat lämnas åt slumpen i flödet. Avgränsade processområden kan fungera på ett optimalt sätt värderat ur det egna perspektivet men inte nödvändigtvis ur ett större perspektiv som tar hänsyn till det totala värdeskapande flödet. För att komma bort från ett sådant begränsat synsätt behövs en medarbetare med huvudansvar för att såväl ha kontroll över, som att förbättra produkternas värdeskapande flöde. Denna person kallas för "ledare för värdeflödet" och bör ha direktkontakt med fabriksledningen. På detta sätt kan ledaren få rätt support och

handlingskraft som är nödvändig för att få till stånd ständiga förbättringar, det vill säga Kaizen (ibid).

Kartläggning kan fungera som ett verktyg för kommunikation, ett verktyg för verksamhetsplanering och ett verktyg för att hantera förändringsprocesser (Rother *et al.* 2000). Att kartlägga värdeflöden är i allt väsentligt ett slags språk eller ett sätt att uttrycka sig. Detta innebär att ju mer företag och dess medarbetare övar sig på detta systematiskt, ju bättre resultat kommer att uppnås när kartläggningen senare görs på ett mer instinktivt sätt.

Arbetet med att kartlägga bör göras i en viss ordningsföljd för att på så sätt få en så bra struktur som möjligt på det som skall utföras. Målet är att skapa och sätta i verket ett värdeflöde som är lean, det vill säga ett flöde som i alla avseenden förbrukar mindre resurser än det som i nuläget kommer till användning. Att ha en karta över nuläget utan att ha tillgång till en karta över ett framtida önskvärt läge är inte till någon större nytta. Det är kartan över ett framtida bättre tillstånd som är det viktigaste.

Det första steget är att rita en karta över nuvarande tillstånd. Detta skall ske samtidigt som information samlas direkt ute på operativ nivå. Därigenom fås den information som behövs för att göra en design av ett bättre framtida tillstånd. Kartorna för framtida- samt nuvarande tillstånd skall alltså göras mer eller mindre samtidigt. Idéer om möjliga förbättringar uppdragas ofta när en kartläggning av nuläget görs. På motsvarande sätt är det vanligt att under arbetet med beskrivning av ett framtida tillstånd bli uppmärksam på behov av fakta om nuläget som kan ha förbisetts.

Det sista steget innebär att göra förberedelser och att påbörja aktiviteter som skall genomföras enligt den upprättade förbättringsplanen. Denna plan bör inte vara mer omfattande än att den får plats på ett A4- ark. När såväl kartan som terrängen för det nuvarande tillståndet överensstämmer är det dags att rita en ny karta över ett önskat framtida tillstånd. Det är detta upprepade arbetssätt som i praktiken leder till de ständiga förbättringar som är nödvändiga för att åstadkomma en lean produktion. Det måste alltid finnas en karta som visar ett framtida bättre tillstånd.

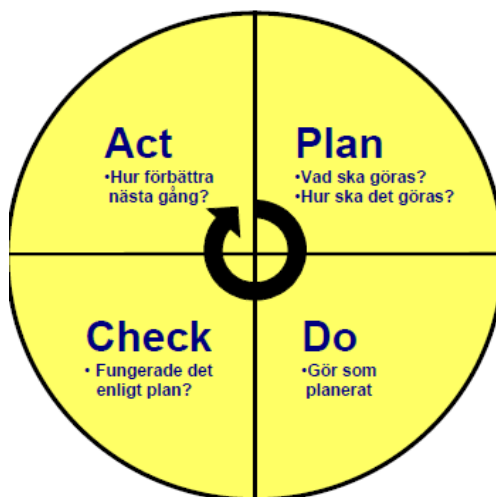
Denna metod är mycket bra och effektiv mycket för att den är fri från byråkrati och komplicerade datorprogram, samt att produktionslagen själva kan svara för kartläggning och genomförande av ständiga förbättringar. Det enda som behövs är några papper för ändamålet, det vill säga en karta över det framtida tillståndet och en handlingsplan för

förverkligande. Detta arbetssätt med design av värdeflöden kan transformera hela verksamheten till en bättre prestationsförmåga(Ibid).

När man gjort en överskådlig skiss över ett flöde för en process går man in i en fas där man även måste inskaffa mätetal för att kunna förbättra processen. Grunden i förbättringsarbetet utgår från kundens behov och efterfrågan. Det är alltid kundens efterfrågan som skall vara styrande för produktionen. Detta medför att man måste balansera produktionen efter detta och därmed krävs ett pull system alltså ett dragande produktionssystem The lean Toolbox (1999). Det mätetal eller sätt man ofta använder för att förbättra ett produktionsflöde är följande

- Planerad utjämning
- Takttid
- Processduglighet
- Reducerad cykeltid

Planerad utjämning är väldigt viktigt för att kunna implementera lean production på ett bra sätt. Detta för att man då får en jämnare produktion inom detta ingår tre områden som man skall analysera utjämning av efterfrågan, belastning och produktionsflödet. När detta skall utföras är det väldigt viktigt att man utarbetar bra prognoser från kunder och även utökar och förbättrar samarbetet med dessa. Detta kan sedan ligga till grund och stöd för exempelvis inköp av insatsmaterial.

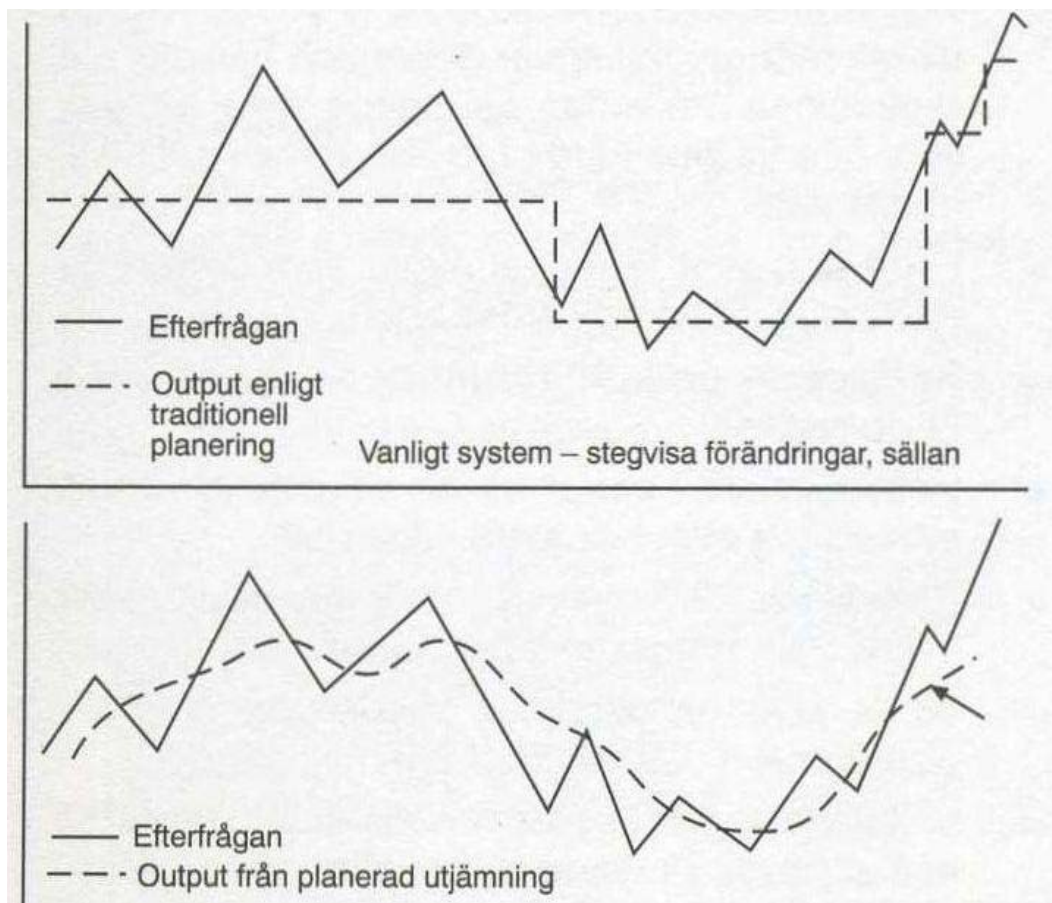


Figur 5 Källa: SIS, Projekt Kvalitetsledning, 2001

Enligt Lean Toolbox (1999) skall man utjämna produktionsvolymen för att på detta sätt möta kundens behov. Inom lean production är det optimala att tillverka i ett en stycksflöde efter vad kunden efterfrågar. Detta kan i praktiken vara omöjligt därför gäller



det att optimera produktionsprocessen för att i större utsträckning möta kundens efterfrågan, det leder även till att man får en jämnare produktion. Ett tydligt exempel på hur en utjämnad produktion kan se ut finns på bilden nedan (Ibid).



Figur 6 Källa: Lean toolbox

### 3.13.1 Taktid

Taktid är en av grundstenarna inom Lean Production och är det som skall styra hela produktionen det brukar även benämnas pacemaker. Taktiden räknas ut genom följande tillgänglig tid / kundbehov. Den efterfrågan man skall bestämma taktiden av kan vara dagar, veckor eller månad. När beräkning av detta skett skall en jämförelse av taktiden göras med den tid de olika operationerna tar i nuvarande flödet. För att illustrera detta på ett bra sätt används exempelvis ett paretdiagram. En viktig aspekt är att man skall mäta taktiden med jämna mellan rum för att balansera produktionen för att minimera slöseri (ibid).

För att illustrera ett exempel, en kund efterfrågar 400st enheter per dag tillgänglig arbetstid är 8h  $8 \cdot 60 / 400 = 1,2$  alltså för varje 1,2 minut skall företaget tillverka en enhet. Det är alltså efter denna tid som hela produktionsflödet skall balanseras kring (ibid).

Processduglighet beskrivs som att man skall förbättra sina arbetsprocesser så att de alltid levererar det utsatta mål dessa har. Det brukar ofta vara Kaizen man benämner detta med inom Lean Production. Det blir viktigt att förbättra processdugligheten om man skall införa filosofier som JIT leveranser och minska buffertlager inom produktionen. Det är viktigt att man har en klar bild av hur processen skall fungera och vad som förväntas av denna. Det finns en rad olika verktyg för att förbättra processdugligheten. P-D-C-A<sup>7</sup> cykeln är en bra metodik att använda för att jobba med förbättringar. Poka Yoke som beskrivs i avsnitt 3.3 är också ett användbart sätt för att förbättra processdugligheten (Ibid).

Reducerande av cykeltiden är ett annat sätt att implementera Lean Production och det tillstånd man vill uppnå. Reducering av Cykeltiden handlar om att eliminera slöseri och är en stark konkurrensfaktor The lean Toolbox (1999). R. Carter et al (1997) påpekar att det är väldigt viktigt att försöka minska Cykeltiden. Det är grunden till att få en mer flexiblare produktion som lättare svarar upp mot marknaden krav och behov. Det gör att organisationen som helhet blir mer flexibel men skall detta lyckas är det viktigt att reducering av cykeltiden görs inom alla funktioner. Undersökningar visar att produktionen ofta bara står för en relativt liten del av den totala ledtiden (Ibid).

Cykeltiden räknas enkelt ut genom följande formel  $\text{Antal/tid} = \text{Cykeltiden}$  The lean Toolbox (1999). Ett exempel illustreras en maskin klarar 1000st artiklar under en dag då arbetstiden är 8h  $1000 / (8 \cdot 60) = 2,08$  alltså har denna maskin en cykeltid på ca 2 minuter. Arbetsätt som är vanliga att använda för att reducera cykeltiden är SMED som finns beskrivet i avsnitt 3.1.1. Det är viktigt att man går igenom processen noga då det ofta kan visa sig att något steg eller moment är helt onödigt eller kan effektiviseras. Att införa 5S<sup>8</sup> är också ett sätt som kan leda till att man lyckas minska cykeltider och ledtider i allmänhet (ibid).

---

7 Plan Do Check Act

8 Sortera Systematisera Städa Standardisera Sköt om

### **3.14 ABC Analys**

När man skall bestämma hur stora serier som skall köras av varje produkt kan det vara bra att göra en ABC-Analys som syftar till att göra en segmentering av ett företags artiklar enligt ett bestämt kriterie. Det kan handla om vilka artiklar som beställs mest eller viktiga kunder. Man skall betänka att det kan finnas andra kopplingar mellan artiklar som inte är synliga. Det kan handla om värde eller hur viktig artikeln är. En ABC analys kan vara ett hjälpmedel för att sedan produktionsplanera och jämma ut denna Oskarsson et al (2006). Man skall dock ha kundens efterfrågan som den styrandefaktorn och det är den som bestämmer produktionstakten i sig Womack *et al.* (2005).

## 4 Nulägesbeskrivning

*Nulägesbeskrivningen syftar till att beskriva de studerade företagen i dagsläget. En stor del av detta har skett utefter ett verktyg utvecklat av i förstahand M.I.T kallat Lesat<sup>9</sup>*

### 4.1 Företagsbeskrivning AQ

Företaget har ett brett produktsortiment, från ren komponenttillverkning till kompletta systemlösningar. AQ har ca 100 anställda och har funnits sedan mitten på 80-talet, tillverkningen ligger i Gävle. Man ingår i AQ koncernen som har totalt ca 2000 anställda i Sverige, Bulgarien, Kina, Estland och Italien. Årsomsättningen i koncernen uppgår till ca 1,7 miljarder SEK

AQ är en komplett underleverantör med total ansvar för dess samarbetspartners. De tillverkar, monterar, provar, levererar och fabriksreparerar. Försäljningen går till en rad olika kunder världen över, huvudsakligen till större organisationer.

Som underleverantör tillverkar AQ el-mekaniska produkter som biljettautomater för parkering och skrivare i ett 20-tal olika utföranden samt andra legoprodukter. Företagets maskinpark består bland annat av 3D AutoCad integrerade maskiner med direktaccess till laser/stansmaskiner.

AQ har ett DNV certifierat kvalitetssystem, ISO 9002 sedan mars 1995.

### 4.2 Företagsbeskrivning, SKF Coupling systems

SKF Couplings historia började på 1940-talet då man uppfann oljeinjektionsmetoden. Dessa oljekopplingar utvecklades i början till skeppsindustrin, där dessa kopplingar används främst till propellrar.

SKF utvecklar, producerar och säljer produkter baserade på oljeinjektionsmetoden. Dessa produkter reducerar stillestånden och gör underhåll billigare på de kapital intensiva utrustningar där de används. Man har tre huvudmarknadsområden och de är Marina, Kraft och Vind.

---

<sup>9</sup> Lean Enterprise Self Assessment Tool

Man är idag ca 75 anställda vid fabriken i Hofors och i princip allt tillverkas inom SKF. I Hofors är även produktutvecklingsenheten belägen.

### **4.3 Intervju enligt LESAT, SKF Coupling systems**

Intervjun på SKF har skett med produktionschefen.

#### **4.3.1 Focus on the Value Stream**

SKF befinner sig i ett skede där man påbörjat ett arbete som fokuserar på att förbättra sina produktionsflöden. I vår intervju med hjälp av lesat har vi frågat om olika aspekter gällande flöden inom företaget både information och produktionsflöden.

#### **Is a formal process utilized to explicitly determine “value to the customer”?**

SKF har idag ingen formell och dokumenterad process för att ta reda på och mäta värdet för sina kunder som organisationen skapar. Man har dock inom ledningen en förståelse för att det är viktigt att veta om detta och på något sätt mäta det. Man har i dagsläget inte en standardiserad process vilket skulle vara önskvärt för att öka sin mognadsgrad gällande värdeflödet. Enligt produktionschefen så har man ca 3-4 reklamationer på ca 3000 ordrar per år vilket ger en nästan obefintlig reklamationsgrad. Detta kan vara ett tecken på att kunderna är nöjda och man tillfredställer dessa. Dock skall man inte se antalet reklamationer som ett mått på det värde och hur tillfredställda kunderna är utan mer som en indikation.

#### **Have the value streams of all stakeholders been mapped, integrated and balanced?**

Man har i dag inte kartlagt värdeflödet för alla sina intressenter. Man har inte heller en förståelse för vad detta genererar tillbaka till företaget. För att öka sin mognadsgrad vad gäller lean production måste man även kartlägga värdeflödet för sina intressenter. Indikationer så som praktiken och språket om värdeflödesanalyser och dess betydelser för att förbättra processer saknas i viss mån. Man pratar om det inom ledningsgruppen men inget konkret arbete utförs för att mappa dessa processer. Man har dock ett utvecklat samarbete med en av sina leverantörer som till grundar sig mycket på tillit och respekt. Skf koncernen har även ett ”Code Of Conduct” Som tillämpas vid SKF Couplings förhandlingar med leverantörer och kunder.

#### **Does the enterprise understand how material and information flow throughout the various elements of the enterprise?**

SKF couplings har idag inlett ett arbete med att kartlägga och förbättra sina produktionsflöden. Det som idag har gjorts är främst mindre omstruktureringar av maskinersplaceringar. Ledningen har en god förståelse av vinsten för att ändra sina produktionsflöden dock saknas denna kunskap i organisationen som helhet. Man har även en förståelse för vikten av informationsflödena. Inom detta område har dock inte arbetet kommit lika långt. Man har utsett processägare för vissa av sina processer som ett första steg i att minska slöseri. Inom informationsflödena har man ett stort arbete kvar då detta är en nyckelfaktor.

#### **Are enabling infrastructure processes being aligned to value stream flow?**

Man har processer som delvis stöder arbetet med att arbeta med värdeflödesförbättringar. Som tidigare beskrivits är man i ett startskede vad gäller detta. Man har på ledningsnivå återkommande möten kring hur man skall gå vidare med lean arbetet. Detta tyder på att man har en förståelse för att man måste skapa infrastruktur som stöder detta.

#### **Does the enterprise understand clearly how it currently delivers value to customers?**

Enligt produktionschefen så har man en ganska klar uppfattning om vad för värde man levererar till kunden. Enligt honom är det tidsbesparingar man levererar till sina kunder. De kopplingar man tillverkar och säljer sparar mycket tid för kunder när främst underhållsarbete skall ske jämfört med klassiska kopplingar, men också att SKF alltid i princip kan leverera sina produkter i tid.

#### **Has a system of balanced performance measures been established that reflect progress towards strategic business objectives?**

SKF använder måttetal för att nå sina mål gällande lean production. Man har en rad olika mått många av dessa är vanliga ekonomiska, dock så fick vi under intervjun inga konkreta svar på vilka det är. Det enda mått vi observerade var att man gör avrapporteringar i produktionen.

### 4.3.2 Implementering av lean initiativ

#### **Has the enterprise level lean transformation plan been translated into detailed execution projects?**

Enligt produktionschefen har man ingen beskriven plan gällande lean som man följer. Man arbetar istället ut mindre planer på möten inom ledningen där dock ingen större dokumentation verkar ske. Man har dock en tidsplan som tagits i bruk med arbetet som ligger inom ramen för 3-5 år.

**Has a uniform system been established to track the progress of lean initiatives with respect to the overall plan?**

SKF har idag inte etablerat och dokumenterat något system för att övervaka lean production processen.

**Do lean initiative plans contain a feedback mechanism for revision and to share lessons learned?**

Man har idag ingen utarbetad funktion för detta. SKF får dock feedback genom det förbättringsarbete man bedriver och de resultat man får från detta. Den inlärningsprocess som blev av detta beskrevs som givande då dels produktionschefen själv och övriga ledningsgruppen drog nytta av detta.

### 4.3.3 Develop Lean Structure and Behaviour

**Has an organizational structure been implemented that focuses on core processes along the customer value stream?**

Enligt produktionschefen finns idag tydliga uppdelningar inom organisationen och fokus på de kärnprocesser som skapar värde för kunden. Som exempel finns det ökade fokus på flödesgrupper som på ett bättre sett skall åskådliggöra produkterna i flödet och därigenom synliggöra kundvärdet tydligare. Kundvärdet i sig handlar om att spara tid för kunden genom att göra kopplingar som är snabbare och lättare att arbeta med än standard kopplingar.

**Is organizational structure designed for flexibility and responsiveness to changes in the external environment?**

Organisationens struktur och design har i nuläget en relativt dålig flexibilitet mot de förändringar som kan ske i omvärlden. Den enda egentliga flexibiliteten som finns är möjligheten att permittera/avskeda anställda enligt lagstadgade avtal.

**Are relationships with stakeholders based on mutual respect and trust?**

Inom koncernen SKF finns idag något som kallas ”SKF Code of conduct”, det bygger på att SKF koncernen skall skapa och verka i en miljö som man själva kan stå för moraliskt.

**Have policies and procedures been revised to promote and encourage lean behavior?**

Policys och arbetsprocedurer för att uppmåna till lean production har under de senaste två åren blivit implementerade. Inom SKF finns idag inget speciellt program eller plan som följs utan man vill ”verka utan att synas”. Detta då man har relativt dåliga erfarenheter av projekt eller program som sveper över lång tid. I intervjun nämner produktionschefen exempel som används för att skapa tydlighet i arbetsprocedurer och policys, de produktionstavlor som börjat användas och en samling som sker där innan varje skift. Här följs produktionen upp och visuellt kan man ta del av hur statistiken över de olika produktionsavsnitten ser ut. Maskiner har också börjat flyttas för att få tydligare och enklare flöden i produktionen.

#### **Have incentives been developed which are consistent with the behaviour desired?**

Vissa tydliga signaler företeelser finns såsom inrapportering av tid, skiftmöten där problem tas upp och tydligare platser för materiallagring. Dessa saker är stödjande för att få det uppträdande man vill ha som stöd för implementeringen mot lean production.

#### **Has decision-making been delegated to the lowest practical level?**

Beslutsfattandet och Hierarkin är något som produktionschefen ofta återkommer till och beskriver hur man arbetar för att få en ”top down” organisation där beslutsfattandet skall ske allt längre ner i organisationen. I de olika arbetsgrupperna finns också en stor chans till egen styrning inom vissa gränser.

#### **Is prudent risk taking encouraged?**

Utöver de erfarenheter man har från tidigare projekt så finns ingen speciellt förebyggande risktagande. Dock finns vissa riktlinjer i SKFs code of conduct.

#### **Are lean change agents positioned and empowered to provide guidance and leadership for the lean transformation?**

Personer i företaget som agerar efter de principer och linjer som finns inom LEAN arbetet uppmuntras och pushas på av företagsledningen. Detta med förhoppning att detta skall sprida sig bland de anställda och ”learning by example”. Arbetsledarna för varje skift är också införstådda i den process som krävs för att ett företag skall sträva mot att omforma sin verksamhet mot lean production, detta arbete satte igång för två år sedan då nuvarande produktionschefen började sin anställning.



#### 4.3.4 Enterprise Strategic Planning

**Are enterprise leaders familiar with the dramatic increases in competitiveness that many companies have realized as a result of transitioning to lean?**

Produktionschefen menar här att man inom ledningen är mycket medveten om detta då man under en längre tid arbetat med att införa dessa lean principer. Man är även medveten om fördelarna som detta koncept kan generera då man dels tidigare har arbetet med detta koncept och dels genom att det är allmänt vedertaget inom ledningen att lean production är ett koncept som kan leverera lönsamhet. Produktionschefen menar att denna implementation skall ses som en långsiktig övergång och att detta kan ta tid. Målmedvetenheten är därför mycket viktig hos ledningen då det vanligen uppstår motstånd mot förändringar inom organisationer då implementationer av denna storlek görs. En förändring i kulturen är det viktigaste att se till då en övergång skall göras till lean production. Kulturen är den faktor som i slutändan kommer att avgöra huruvida en implementation kommer att bli lyckad eller ej. Denna förändring skall långsiktigt överkommas genom till exempel medarbetarsamtal och övrig viktig kommunikation inom företaget.

**Are enterprise leaders fully aware of the potential opportunities (i.e. greater growth, profitability and market penetration) that can be realized within their own organization as a result of transitioning to lean?**

Enligt Produktionschefen stämmer detta väl överens med hur ledningen ser på de fördelar som lean production kan generera. Sedan SKF började arbeta med dessa principer har man ökat vinsten betydligt. Dock påpekar Produktionschefen att det är för tidigt att säga att SKF idag ligger helt i linje med lean production och refererar igen till den övergångsperiod som man planerar utefter. Men samtidigt menar han att när detta är implementerat kommer företaget att kunna erhålla ännu fler fördelar genom konceptet än vad man gör idag. Den stora delen man siktar på att implementera i SKF är det decentraliserade ansvaret. Christer menar att i dag styrs företaget mycket genom den traditionella pyramiden, där ledningen delegerar nedåt och som sedan delegeras ut på operativ nivå. Framtidsvisionen inom SKF handlar mycket om att kunna möjliggöra för beslut på operativ nivå och genom detta även skapa engagemang och delaktighet hos anställda, med ledningens stöd och övervakande.

**Has a suitable strategy for growth been identified to utilize resources freed up by improvements?**

Då implementeringen fortfarande är i ett tidigt skede har inte detta hunnits bearbetas fullt ut och spridits i organisationen. Dock ligger strategierna för ett sådant sätt att arbeta i planeringsstadiet och kan förhoppningsvis användas fullt ut när konceptet är inarbetat för att på så sätt få helhet i implementationen.

**Does “customer value” strongly influence the strategic direction?**

Här instämmer Produktionschefen i resonemanget samt hur man arbetar inom SKF. Kundvärde är något man ser som viktigt inom företaget. Då man inom SKF säljer produkter som innebär att kunder skall kunna spara tid i deras respektive arbeten eller produktioner, kan man inte ha en dålig leveransprecision. Därför blir det en mycket viktig faktor att tillgodose att kunder får sina produkter levererade på exakt den tid man kommit överens om. Just ur denna aspekt blir det därför av stor vikt att SKF arbetar med kundvärde i sin strategiska planering menar Produktionschefen. Även kvalitetsaspekter på produkterna är viktiga för SKF i sin strävan att skapa kundvärde. SKF ser sig som ett företag som levererar hög kvalitet på sina produkter och bevisar detta genom statistik på en låg felmarginal på sina produkter.

**Has full leverage of the extended enterprise stakeholders been incorporated into the strategic plan?**

Detta har inte hunnits med än då man inom SKF fortfarande är i starten att implementera vissa lean strategier enbart inom företaget. Dock anser man att i framtiden skall man även kunna jobba efter lean productions principer helt och hållet dels inom den egna organisationen och dels integrerat med företag som fungerar som intressenter till SKF, detta i form utav kunder och leverantörer.

### 4.3.5 Adopt Lean Paradigm

**Do enterprise leaders and senior managers understand the lean paradigm at the enterprise level?**

Då den drivande kraften i detta (Produktionschefen) har tidigare erfarenhet av arbete med lean production finns där även en djup förståelse för hur lean påverkar och fungerar i ett företag. Initiativtagaren driver detta projekt med entusiasm och visioner om att en implementering av lean production kommer att gynna SKF på längre sikt. Dock är det svårare att besvara om samma förståelse finns hos den övriga ledningen. Då de inte har samma erfarenhet av detta som Produktionschefen, och inte sett de fördelar som uppnåtts genom arbete med lean, blir det svårt att förutsäga deras förståelse och engagemang. Men

då intervjuerna gjordes fick vi uppfattningen av att resten av ledningen var entusiastiska och drivna att uppnå de visioner och mål som SKF har gällande lean production.

**Do all senior leaders and management enthusiastically support a transformation to lean?**

Som tidigare nämndes är detta fortfarande i en utvecklingsprocess som långsiktigt skall gynna företaget. Produktionschefen menar att han upplever en stödjande kultur bland de som sitter på ledande positioner. En entusiasm finns bland ledningen generellt till implementeringen av lean production. Det som kan gynna detta ytterligare är att resterande ledning får rutin på arbetet kring lean production samt att de själva får de fördelar som kan uppstå när implementeringen är i ett senare skede.

**Has a common vision of lean been communicated throughout the enterprise and within the extended enterprise?**

En plan för detta är under arbete. I nuläget finns inte denna vision kommunicerad dels helt inom den egna organisationen eller till dess externa intressenter. Dock räknar man inom SKF att detta skall vara ett faktum då implementeringen är utförd. Produktionschefen menar att inom en tidsram av 3-5 år skall alla i den egna organisationen vara införstådda och ha tagit till sig av det nya konceptet. Då det kommer till de externa intressenterna finner vi inte några konkreta utlägg på att de varken i nuläget är en del av det nya lean arbetssättet eller att de senare skall involveras på ett djupare plan.

**Has a compelling case been developed for the Lean transformation?**

I nuläget finns en klar målsättning hos SKF angående lean production och vad man förväntar sig av konceptet. En konkret plan saknas dock som skall ta företaget mot målet. Detta hoppas man inom SKF kunna ändra på då lite tid har gått efter implementeringens start. Då vill man utarbeta en plan som innefattar alla de steg och tillvägagångssätt som behövs för att arbeta efter principerna inom lean production.

4.3.5.1 Resultat från SKF intervju

**Enterprise strategic planning**

**1.A.1.**

**Integration of lean in strategic planning process:**

Här befinner sig företaget på nivå två i modellen. Detta innebär att koncept och fördelar gällande lean production inte riktigt är en del av kulturen inom SKF eller inom deras affärsplan. Dock är lean igenkänt och förståelse för lean finns inom vissa delar av

företaget även om konceptet är fragmenterat över vissa befattningar och positioner. Men SKF siktar på att göra lean production till en nyckelstrategi för hur företaget arbetar och på sikt vill man även inkludera detta i den övergripande strategiska planen. På den önskade skalan hamnar därför SKF på nivå fyra.

#### **Focus on customer value:**

När det kommer till fokus på kundvärde hamnar SKF på nivå tre i modellen. Detta innebär att företaget har definierade strategier för hur man kan bidra till kundvärde och arbetet är integrerat i de flesta projekt samt program. Strukturerade processer för att definiera kundvärde är även applicerade mot utvalda kunder. Detta är den ungefärliga insikt SKF besitter angående kundvärde och inga indikationer talar för att man ytterligare vill utveckla detta område mot befintliga eller nya kunder. Önskad nivå hamnar därför även den på nivå tre.

#### **Leveraging the extended enterprise:**

Inom detta område hamnar företaget på en lägre nivå på skalan, det vill säga nivå ett. Relationer med dess kunder och leverantörer handlar mycket om en slags ”vi och dom” mentalitet. Inga tecken finns på att man aktivt arbetar integrerat och med gemensamt utvecklande, som skapar en ”win win” inställning istället mot leverantörer och andra intressenter. Det finns heller ingenting som talar för att SKF vill utarbeta gemensamma strategier och mål med sina intressenter i framtiden, därför hamnar det önskade tillståndet på nivå ett likaså.

### **Adopt lean paradigm**

#### **1.B.1.**

##### **Learning and education in lean for enterprise leadership:**

Ledningen inom SKF söker aktivt möjligheter att lära sig mer om lean production. Det finns därför ett initialt beteende för ett paradigmskifte i organisationen. Det finns även ett stöd bland andra personer på ledande befattningar till ett skifte till lean production, vilket gör att en eventuell implementation får rätt förutsättningar att lyckas då ledningens engagemang är en viktig faktor att ta hänsyn till. På nuvarande tillstånd hamnar därför SKF på nivå två. Dock ser man att ledningen har högre ambitioner med detta då de försöker att anpassa lean ”inlärning” och sedan applicera dessa principer utmed organisationen. Önskat tillstånd hamnar därför på nivå tre.

#### **1.B.2.**

##### **Senior management commitment:**

Inom detta område hamnar SKF på nivå tre i nuvarande läge. Lean production är integrerat i de möten som tar plats på företaget i form av medarbetarmöten, ledningsmöten med mera. Ledningen tar personligen på sig rollen att visuellt leda företaget genom en övergång till lean production. Ledningen är alltså övertygad och engagerad att arbeta efter detta koncept och tar sitt fulla ansvar att se till så implementeringen av lean production blir så lyckad som möjligt. I ett önskat framtida tillstånd syns inga direkta skillnader i hur man vill ha det i jämförelse med hur det är nu. Därför hamnar denna skala även på nivå tre.

### **1.B.3.**

#### **Lean enterprise vision:**

Gällande visioner och lean production verkar ledningen ha en liknande inställning. Enligt produktionschefen är detta något som genomsyrar hela ledningsgruppen då alla är övertygade om fördelarna med att jobba efter detta koncept. Nuvarande tillstånd på SKF hamnar därför på nivå två i modellen. Dock fås intrycket att SKF siktar lite högre än så. Inom en fem års period då implementeringen beräknas vara genomförd skall denna förståelse och engagemang genomsyra hela verksamheten, från ledning till operativ verksamhet. På grund av detta hamnar önskat framtida tillstånd på nivå tre.

### **1.B.4.**

#### **A sense of urgency:**

Detta område ses inte som SKF:s styrka. Då implementationen är i ett tidigt skede har inte detta alls utarbetats. Just denna påskyndning och behovet av att snabbt implementera konceptet upplevs inte som en prioritet över huvud taget. Därför kommer varken det nuvarande tillståndet eller det framtida önskade tillståndet att kunna placera sig på någon nivå i modellen för studien.

## **Focus on the valuestream**

### **1.C.1.**

#### **Understanding the current value stream**

Inom detta område anser vi efter intervju och bedömning att Skf befinner sig på nivå ett och man önskar av de som framkom att uppnå till nivå två inom en snar framtid. För att Skf ska nå denna nivå krävs att man utvecklar kunskapen om sitt nuvarande flöde och viktiga intressenter.

### **1.C.2.**

#### **Enterprise flow**

SKF uppnår i dagsläget nivå två inom detta område alltså man har kartlagt vissa områden och gjort mindre förbättringar. Man har dock som mål att kartlägga alla processer och förbättra dessa vilket i dagsläget ger dem en önskad nivå på tre.

### **1.C.3.**

#### **Designing the future value stream**

Man uppnår inom detta område nivå ett, detta innebär att ledningen har en förståelse för att en förbättring måste ske. Man har dock en uttalade vision om att utveckla och designa nya värdeflöden vilket gör att SKF uppnår nivå tre på önskad nivå.

### **1.C.4.**

#### **Performance measures**

Man använder idag inte särskilt många mätetal gällande lean production. Detta medför att man uppnår nivå ett. Dock så pratar man i termer som att man har en vision om att förbättra detta och göra fler mätningar både vad gäller produktionsflöde och informationsflöde. Detta medför att man uppnår nivå två på önskad nivå.

## **Develop lean structure and behaviour**

### **1.D.1**

#### **Enterprise Organizational Orientation ”Organize to support value delivery**

Vi har valt att placera SKF på nivå två. Den önskade nivå man skulle vilja befinna sig på är nivå tre. Tydliga indikatorer på att man uppfyller kraven för de båda första nivåerna är att företaget jobbar för att identifiera olika funktioners barriärer och uppfatta dess konsekvenser. För att ta steget till nivå tre skulle den 5 års plan som finns för företaget behöva se över sina processer och anpassa dem mer till företagets värdeflöden.

### **1.D.2**

#### **Relationships based on mutual trust ”win – win vs. we – they”**

På SKF har vi inte fått information om något som kan tyda på en tydlig win win situation uppbyggt av gemensam tillit. Istället kan man inom deras supply kedja uppleva ”we – they” förhållande. Även inom organisationen beskriver Produktionschefen hur man jobbar med att riva barriärer och försöka få de olika avdelningarna att närma sig varandra. Detta är också det framtida tillståndet enligt nivå två men i dagsläget sätter vi poängen noll.

### **1.D.3**

#### **Open and timely communications “Information exchanged when required”**

Denna typ av frågor är på SKF något som man jobbar hårt med att förbättra. Att låta de olika funktionerna i verkstaden själva komma med informationen och dela med sig av på en produktionstavla är ett tydligt exempel. Denna diskussion diskuteras också inför varje skift vilket benämns tidigare i texten. Vi anser att man når upp till nivå ett och den önskade är nivå två.

#### **1.D.4**

##### **Employee empowerment “Decision making at lowest possible level”**

Den bild som vi får av Hjertner är att man hela tiden försöker att delegera ansvar neråt i organisationen och därmed få beslutsfattande så långt ner i organisationen som möjligt. Detta är i uppbyggnadsfasen och är något som man försöker att utveckla. Vi anser att man uppnår nivå två och den önskade nivån är tre. Något vi önskar se är att det finns någon form av struktur för hur detta ansvar skall delegeras ner i organisationen.

#### **1.D.5**

##### **Incentive alignment “Reward the behaviour you want”**

Företaget försöker att uppmuntra anställda genom att följa upp vissa måttal som är av vikt för företagets bästa. Dessa måttal visas på tavlor och kan lätt ses av de anställda, tider och måttal går också igenom varje morgon och genom detta får man feedback på vad som gjorts bra/dåligt. Hjertner poängterar också att ett belöningsystem av amerikansk modell med ”pukor och trumpeter” troligen inte är att föredra i Sverige. SKF hamnar på nivå två medan den önskade har blivit identifierad till nivå tre.

#### **1.D.6**

##### **Innovation encouragement “From risk aversion to risk rewarding”**

SKF når upp till nivå ett när vi bedömer dem enligt modellen. Vi saknar något som kan kopplas till detta begrepp. Det framtida tillståndet ser vi i nivå två där man försöker att ta fram och utveckla system för att uppmuntra till system och processer som stödjer innovationer.

#### **1.D.7.**

##### **Lean change agents “The inspiration and drivers of change”**

De personer som verkar för att lean arbetet skall fortgå uppmuntras till detta. Detta sker dock inte som Produktionschefen uttryckte det ”med pukor och trumpeter” utan på ett mer personligt sätt, precis som vid belönande av uppträdande som kan kopplas till lean. Ofta är det dessa personer som också blir något av länken mellan tjänstemän och

kollektivanställda. Vi bedömer att man befinner sig på nivå ett men ser ett framtida tillstånd på nivå tre

### **Implement Lean Initiatives**

#### **1.F.1**

##### **Development of detailed plans based on enterprise plan**

SKF har ingen utarbetad plan som man arbetar utefter. Man startar mindre delprojekt för att förbättra verksamheten. De anställda inom organisationen saknar en gemensambild av vart man är på väg och där av uppnår man nivå ett. Produktionschefen har dock en vision som han arbetar efter vilket gör att man uppnår en önskad nivå på två.

#### **1.F.2.**

##### **Tracking detailed Implementation**

SKF har idag system för att mäta utfallet av vad som görs och ställer detta i relation till vad organisationen som helhet vill uppnå. Detta medför att man uppnår nivå två vilket betyder att man håller på att utvecklar processer för detta och att man tittar och följer upp projekt. Man har dock en uttalad ambition om att nå högre vilket ger dem ett framtida tillstånd på nivå tre.



#### 4.3.5.2 Sammanställning poäng SKF couplings systems

TTL Link	Lean Practice	Capability Level	
		Current	Desired
<b>1.A. Enterprise Strategic Planing</b>	1.A.1 Integration of lean strategic planning process	2	4
	1.A.2 Focus on customer value	3	3
	1.A.3 Leveraging the extended enterprise to suppliers	1	1
	<b>Average</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>1.B. Adopt Lean Paradigm</b>	1.B.1 Learning and education in "lean" for enterprise leaders	2	3
	1.B.2 Senior management commitment	3	3
	1.B.3 Lean enterprise vision	2	3
	1.B.4 A sense of urgency	0	0
	<b>Average</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
<b>1.C. Focus on the Value Stream</b>	1.C.1 Understanding current value stream	1	2
	1.C.2 Enterprise flow	2	3
	1.C.3 Designing future value stream	1	3
	1.C.4 Performance measures	1	2
	<b>Average</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>1.D. Develop Lean Structure and Behavior</b>	1.D.1 Enterprise organizational orientation	2	3
	1.D.2 Relationships based on mutual trust	0	2
	1.D.3 Open and timely communications	1	2
	1.D.4 Employee empowerment	2	3
	1.D.5 Incentive alignment	2	3
	1.D.6 Innovation encouragement	1	2
	1.D.7 Lean Change agents	1	3
	<b>Average</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
<b>1.F. Implement Lean Initiatives</b>	1.F.1 Development of detailed plans based on enterprise plan	1	2
	1.F.2 Tracking detailed implementation	2	3
	<b>Average</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Total Poäng</b>	<b>29</b>	<b>40</b>

## **4.4 Intervju enligt LESAT, AQ Parkoprint**

### 4.4.1 Focus on the Value Stream

Intervjun har skett med platschef

#### **Is a formal process utilized to explicitly determine “value to the customer?”**

AQ har i dagsläget ingen formel process för att ta reda eller utvärdera vad man skapar för värde till kunden. Enligt platschef är man idag störst på den svenska marknaden och upplever ingen konkurrens. Vidare menar han att man är absolut bäst på parkeringsautomatlösningar idag och får ses som marknadsledande.

#### **Have the value streams of all stakeholders been mapped, integrated and balanced?**

Man har inte kartlagt för alla intressenter. Man saknar också den förståelse om vad detta kan generera tillbaka till företaget. Detta visar på att man saknar den mognadsnivå som krävs för att ta detta steg. Platschefen är dock mycket medveten om detta och har själv en vision om hur han vill föra arbetet vidare. Det som enligt honom saknas är främst den tekniska kompetensen och de resurser som krävs för att bedriva ett sådant arbete. Han nämner dessa två faktorer som främsta anledning till att man inte i dagsläget arbetar med alla intressenter.

#### **Does the enterprise understand how material and information flow throughout the various elements of the enterprise?**

AQ har en grundläggande förståelse för sina produktionsflöden. Enligt platschefen har man bedrivit vissa mindre förbättringsprojekt som syftar till att förbättra produktionsflödena. Ledningen har också en viss samförståelse kring detta, dock så arbetar man inte i någon större utsträckning för att kartlägga de informationsflöden man har. Dessa har inte heller förbättrats och man pratar inte i termer om att förbättra informationsflöden heller utan syftar bara till att produktionsflöden.

#### **Are enabling infrastructure processes being aligned to value stream flow?**

AQ har idag inga stödjande processer för att underlätta arbetet med att förbättra värdeflödena. Man befinner sig i ett startskede vad gäller detta. Enligt platschefen har man skaffat mer resurser för att bygga nya processer och förbättra sina värdeflöden.

#### **Does the enterprise understand clearly how it currently delivers value to customers?**

Enligt platschefen på AQ har man idag igen direkt förståelse för hur man nu levererar värde för kunden. Enligt honom är man det företag som har bäst kvalitet på de parkeringsautomater som de tillverkar. Man saknar dock kopplingen vad som man levererar för värde till kunden i förhållande till de konkurrenter som finns på marknaden och vad dessa erbjuder.

**Has a system of balanced performance measures been established that reflect progress towards strategic business objectives?**

AQ har idag ett antal nyckeltal som man följer upp för att se hur verksamheten går och att de når mål som man har satt upp följs. Dessa nyckeltal sitter väl synliga för alla anställda och handlar om produktivitet och leveranspålighet osv. Detta tyder på att man har en god förståelse för att använda mätningar som underlag för att nå de uppsatta målen organisationen har som helhet. Man har dock inte den direkta uppföljningen av nyckeltal relaterade till förbättringsarbetet gällande införande lean production och dess olika element.

#### 4.4.2 Implementering av lean initiativ

**Has the enterprise level lean transformation plan been translated into detailed execution projects?**

AQ har inte etablerat någon överliggande plan för införandet av lean production. Det finns en förståelse om att man måste förbättra sig inom ledningsgruppen som även har en förståelse kring lean production. Man har inte heller detaljerade delprojekt för införandet av lean production. Man har dock gjort ett mindre delprojekt som dock ingen uppföljning har gjorts på.

**Has a uniform system been established to track the progress of lean initiatives with respect to the overall plan?**

Man har idag inte ett utarbetat system för att följa arbetet med lean production. Man har ett antal olika mätetal för verksamheten och några av dessa är också direkt kopplade till lean production initiativen man har. Vi fick dock inga direkta svar på om dessa används för att följa implementeringen eller inte.

**Do lean initiative plans contain a feedback mechanism for revision and to share lessons learned?**

AQ har inga mekanismer som genererar någon direkt feedback från det lean production implementationen man genomför. Man har inte något utarbetat system för att få feedback

eller någon överliggande plan för hur detta arbete skall genomföras. Man saknar också delprojekt för att se hur arbetet fortskrider.

#### 4.4.3 Develop lean structure and behaviour

**Has an organizational structure been implemented that focuses on core processes along the customer value stream?**

I dagsläget finns ingen struktur inom organisationen som fokuserar på kärnprocesserna i värdekedjan. Det finns enligt Anders heller inte några sådana planer inom överskådlig framtid.

**Is organizational structure designed for flexibility and responsiveness to changes in the external environment?**

Nej den är idag inte designad på något speciellt sätt för att kunna möta förändringar i omvärlden. Men platschefen nämner hur man börjat använda sig av inhyrd personal vilket ger en ökad flexibilitet på personalsidan.

**Are relationships with stakeholders based on mutual respect and trust?**

Som det ser ut i dagsläget har man ett nära samarbete med sina leverantörer och ett öppet förhållande. Detta stödjer innovationer och en dynamik som pushar båda parter till att stödja varandra. Platschefen poängterar att man har ett väldigt ”öppet förhållande” till sina kunder där man egentligen inte har någon information hemlig.

**Have policies and procedures been revised to promote and encourage lean behaviour?**

Nej det har inte skapats policys för att uppmuntra till ett uppträdande som främjar lean. Anledningen till detta är att företaget för tillfället ligger i startgroparna med sitt lean arbete. I dagsläget finns heller ingen nerskriven plan för hur detta arbete skall gå till.

**Have incentives been developed which are consistent with the behaviour desired?**

Nej

**Has decision-making been delegated to the lowest practical level?**

Detta är något som man försöker att överföra mer och mer, men platschefen beskriver hur detta inte kan komma allt på en gång utan är en långsam process. Speciellt menar han att ett företag där beslutsfattandet under lång tid varit toppstyrt är en långsam överföringsprocess viktig.

### **Is prudent risk taking encouraged?**

Nej, enligt platschefen finns det idag ingen speciell plan eller arbetssätt för att iaktta större försiktighet. Däremot menar Anders att de tidigare erfarenheter företaget / människorna har kommer väl tillpass vid avvägning av beslut som kan medföra ett stort risktagande.

### **Are lean change agents positioned and empowered to provide guidance and leadership for the lean transformation?**

I dag finns inget speciellt verktyg eller program där man försöker att använda sig av change agents för att ge en styrning till övrig personal. Heller finns inte någon tanke på att utbilda sådana.

## 4.4.4 Enterprise Strategic Planning

### **Are enterprise leaders familiar with the dramatic increase in competitiveness that many companies have realized as a result of transitioning to lean?**

I nuläget infinner sig förståelse hos ledningen i form av platschefen och hans närmaste inom ledningen på AQ. Platschefen menar att detta är grundläggande för att en sådan radikal förändring som lean production innebär överhuvudtaget skall kunna genomföras. Dock är det svårt att veta exakt hur mycket de andra inom ledningen vet och förstår om konceptet. Platschefen menar att detta är något som med största sannolikhet även kommer att bli mer utbrett i ledningen ju längre tid de arbetar med lean production. En indikator på att detta stämmer är att platschefen menar att om de kunde korta ner implementeringstiden till ett halvår skulle de tjäna mycket pengar och stärka sin konkurrensförmåga.

### **Are enterprise leaders fully aware of the potential opportunities that can be realized within their own organisation as a result of transitioning to lean?**

Ja på ledningsnivå är detta något man förstår vikten av och gemensamt siktar mot. Platschefen menar även att denna förändring är i ett tidigt skede och att denna insikt därför kanske inte är lika utbredd som man kunde önska sig. Platschefen menar dock att man skall se på detta med långsiktighet och att man samtidigt måste arbeta hårt för att få denna insikt om lean production att sprida sig dels inom ledningen samt inom resten av organisationen.

**Has a suitable strategy for growth been identified to utilize resources freed up by improvements?**

Nej detta har inte utarbetats än. I nuläget finns inte resurser och tid till detta menar platschefen då man i nuläget försöker fokusera sig på att ta de små stegen för att se huruvida man kan starta upp ett arbete som senare skall resultera i utbredda lean strategier.

**Does customer value strongly influence the strategic direction?**

Att skapa kundvärde är något man ser som mycket viktigt hos AQ. Platschefen menar att man inom företaget arbetar mycket integrerat med deras kunder för att på så sätt kunna förstå vad som efterfrågas och sedan leverera så som kunderna vill ha produkterna. AQ förstår många gånger kundkarven bättre än vad kunderna själva gör, och denna kunskap gör att AQ kan leverera mycket bra kvalitet till sina kunder och därmed även leverera kundvärde. Detta innebär enligt platschefen att man absolut ser kundvärde som en viktig faktor för sin strategiska plan.

**Has full leverage of the extended enterprise stakeholders been incorporated into the strategic plan?**

Nej detta har inte skett. I nuläget finns inte konkreta metoder för hur man skall förhålla sig till intressenterna i nätverket. Kunder har man som tidigare nämnts en strategisk plan för hur man skall arbeta gentemot. Dock finns inte leverantörer och andra intressenter inräknade i dessa strategiska planer.

#### 4.4.5 Adopt Lean Paradigm

**Do enterprise leaders and senior managers understand the lean paradigm at the enterprise level?**

Ja enligt platschefen stämmer detta. Som tidigare tagits upp är detta fortfarande i ett startskede men de som arbetar med detta i nuläget på ledande positioner skall vara införstådda i vad konceptet innebär på denna nivå.

**Do all senior leaders and management enthusiastically support a transformation to lean?**

Ja detta stämmer likaså. En förståelse för vad lean står för och vad det kan innebära för fördelar för AQ är något ledningen tagit till sig av. Platschefen upplever ett bra stöd för denna implementation och ser ledningens engagemang och entusiasm som en styrka i framtida arbete med konceptet.

**Has a common vision of lean been communicated throughout the enterprise and within the extended enterprise?**

Nej detta har inte kommunicerats ut varken inom företaget eller till dess externa intressenter. Platschefen menar att ytterst få på operativ nivå vet eller förstår vad detta koncept skulle innebära rent praktiskt eller teoretiskt. Dock menar han att för att arbetet skall bli lyckat i framtiden måste alla inom organisationen förstå varför man arbetar med lean och vad det kan ge för fördelar. I det förlängda företaget finns ej en gemensam vision om hur man skall jobba med lean i nuläget, det finns heller inget som talar för att detta skall komma att ske i framtiden.

**Has a compelling case been developed for the lean transformation?**

Nej detta finns heller inte. Detta är inte aktuellt i nuläget menar platschefen. Så som det ser ut nu delegeras allt nedåt i leden inom de områden som är aktuella för förändring och detta sker mycket genom improvisation och alltså inte genom struktur och planläggning.

4.4.5.1 Resultat, AQ park och print

**Enterprise strategic planning**

**1.A.1.**

**Integration of lean in strategic planning process:**

Lean är helt klart en faktor som platschefen och vissa andra i ledningen har förstått och försöker nu sprida i viss mån inom organisationen. Dock är detta fragmenterat och inte något som är implementerat i större delar av den operativa verksamheten. Integration av lean i den strategiska planeringsprocessen är inte något man gör i dagsläget på AQ, därför hamnar nuläget på nivå två i modellen. Det önskade läget menar platschefen är något högre än var man befinner sig nu och därför hamnar denna på nivå tre.

**1.A.2.**

**Focus on customer value:**

Inom detta område känns det inte som att AQ har välutvecklade processer. Vissa medel finns för att definiera kundvärde, dock känns dessa till viss mån ostrukturerade och informella. Platschefen menar även här att detta är något man planerar att se över och att det i framtiden skall vara lättare att arbeta med dessa strategier. Nivån på det nuvarande tillståndet angående detta hamnar på nivå ett i modellen. Framtida önskade tillstånd anser vi hamnar på nivå två.

### **1.A.3.**

#### **Leveraging the extended enterprise:**

Här finns vissa initiala möjligheter som är identifierade och utarbetade för att sammanfoga externa länkar. Den strategiska planeringsprocessen inkluderar vissa nyckelintressenter i värdeflödet. AQ har ett mycket integrerat arbete med vissa kunder, dock har de inte samma integration uppströms med sin leverantörer. Det nuvarande tillståndet hamnar på nivå tre i modellen. AQ siktar dock på att utveckla detta ytterligare och hamnar därför på nivå fyra i det önskade framtida tillståndet.

#### **Adopt lean paradigm**

### **1.B.1.**

#### **Learning and education in lean for enterprise leadership:**

Ledningen söker aktivt möjligheter att lära sig mer om lean production. I nuläget menar platschefen att detta enbart är begränsat till de personer som sitter i ledningen, men i framtiden vill man att detta engagemang skall sprida sig genom hela organisationen. Den nuvarande nivån hamnar därför på nivå två och det framtida önskade tillståndet hamnar på nivå tre.

### **1.B.2.**

#### **Senior management commitment:**

På ledningsnivå finns ett naturligt och utbrett intresse för detta. Dock kan engagemanget vara av lite varierande karaktär beroende av vem som man pratar med i ledningsgruppen. Dock finns en gemensam vision om vad man önskar sig av detta arbete. Nuvarande tillstånd hamnar därför på nivå två. Vi kan inte se att ledningen önskar sig förändringar i framtiden på detta område och därför hamnar framtida tillstånd på samma nivå i modellen, det vill säga nivå två.

### **1.B.3.**

#### **Lean enterprise vision:**

Som tidigare nämnts är denna vision relativt delad av företaget på ledningsnivå. Det som framkommer är att denna vision är lite annorlunda beroende av vem man pratar med. Detta menar platschefen är något naturligt då arbetet är i ett sådant tidigt skede. Man hoppas att en mer gemensam vision skall kunna utarbetas lite senare så alla i ledningen kan sträva efter samma mål. På grund av detta hamnar nuvarande tillstånd på nivå ett och framtida önskade tillstånd på nivå två.

### **1.B.4.**



### **A sense of urgency:**

Vid intervjun med platschefen framgick att ledningen hade förstått vikten av att implementera detta snarast möjligt. Det finns ej mekanismer för detta i nuläget och därför känns det som att det inte är speciellt genomförbart som det ser ut nu. Nuvarande läget hamnar därför på nivå ett i modellen. Dock anser vi att den förståelse som finns för detta problem samt att de försöker utarbeta en plan för implementationen gör att det framtida önskade tillståndet hamnar på nivå två i modellen.

### **Focus on the value stream**

#### **1.C.1.**

##### **Understanding the current value stream**

AQ befinner sig i dagsläget på nivå ett dock så har man inte riktigt alla delar som krävs för att uppnå denna nivå enligt modellen. Detta medför att man även får en önskad nivå på ett. Man har inte dokumenterat sina processer men man har en förståelse för att en kartläggning och förbättrings måste ske.

#### **1.C.2.**

##### **Enterprise flow**

AQ uppnår nivå två på denna kategori, detta för att man har startat ett förbättringsarbete och gjort mindre förbättringsprojekt. Man har även en uttalad vision om att kartlägga och förbättra allt inom sina produktionsflöden vilket gör att man uppnår nivå tre på önskat tillstånd.

#### **1.C.3.**

##### **Designing the future value stream**

Ledningen inom AQ har en god förståelse att man måste förbättra sina produktionsflöden för att möta en ökande konkurrens. Detta gör att man uppnår nivå ett och att man har en önskad nivå två i dagsläget.

#### **1.C.4.**

##### **Performance measures**

Man använder en rad olika mätetal idag dock inte så många fokuserade på lean production. Detta innebär att man idag uppnår nivå ett. De mätetal man använder fokuserar främst på produktion och inga används för att mäta informationsflöden.

### **Adopt lean paradigm**

#### **1.D.1**

### **Enterprise Organizational Orientation ”Organize to support value delivery**

Platschefen förklarade vid intervjun hur företaget levererar värde för kunden, det finns dock ingen uttalad definition av vilken typ av värde som kunden tar del av genom att använda deras produkter. Företaget fungerar i dagsläget som enligt nivå ett där man agerar som en funktionell silo. Det framtids tillståndet anser vi borde vara nivå två på skalan, här krävs ett större engagemang för att identifiera barriärer mellan funktioner och förstå de hinder som står i vägen.

#### **1.D.2**

##### **Relationships based on mutual trust ”win – win vs. we – they”**

AQ park och print har idag ett bra förhållande till sina kunder och leverantörer. Detta anser vi bidra till ett win win förhållande och bryter ner de barriärer som kan skapa ett we they förhållande mellan AQs kunder och leverantörer. Vi har identifierat AQ på nivå tre, trots den relativt höga siffran vill vi i framtiden se AQ befinns sig på nivå fyra.

#### **1.D.3**

##### **Open and timely communications “Information exchanged when required”**

Kommunikationen fungerar förtillfället bra på AQ, den bild som fås av Anders vid intervjun stämmer också bra överens med medarbetare som vi träffat i produktionen. Det hålls också möten flera gånger per år där ledningen informerar om vad som ”är på G” inom företaget. Bedömningen är att man når upp till nivå ett, ett framtida tillstånd bör hamna på nivå två.

#### **1.D.4**

##### **Employee empowerment “Decision making at lowest possible level”**

I dagsläget finner vi inte några bevis på att beslutsfattandet har delegerats ner i organisationen utan beslut kommer oftast uppifrån. Vi anser att AQ befinner sig på nivå ett men den önskade nivån finner vi på nivå två.

#### **1.D.5**

##### **Incentive alignment “Reward the behaviour you want”**

Här finner vi inte några tecken på att detta sker. Pga. detta kan vi inte placera AQ någonstans på poängskalan men ett framtida tillstånd anser vi hamnar på nivå ett.

#### **1.D.6**

##### **Innovation encouragement “From risk aversion to risk rewarding”**

Uppmuntran till att innovationer skall ske inom företaget kan vi inte urskilja genom intervjun med platschefen. Vissa utvecklingsprojekt är förvisso startade men inte mer än det. Det finns ingen uttalad strategi eller något speciellt organiserat för att driva på innovationsarbetet. AQ når upp till nivå ett där säkerhet stabilitet och risk minskning står för den viktigaste delen i processen att välja innovationer. I ett framtida tillstånd ser vi gärna att system, processer och procedurer finns för att ta hand om projekt som kan leda till innovationer vilket betyder nivå två.

#### **1.D.7.**

##### **Lean change agents “The inspiration and drivers of change”**

I det dagliga arbetet finns inte några ”leanagents” i dagsläget. Däremot finns medarbetare med tidigare erfarenhet från lean production i andra organisationer som man hoppas kunna ”smitta” av sig på övriga medarbetare. Man når upp till nivå ett, önskad nivå två

#### **Implement Lean Initiatives**

##### **1.F.1.**

##### **Development of detailed plans based on enterprise plan**

AQ har börjat arbetet med att implementera lean production i verksamheten och detta arbete sker idag på ett relativt ostrukturerat sätt. De anställda har inte heller någon gemensam bild över hur verksamheten skall utvecklas. Detta innebär att man idag uppnår nivå ett.

##### **1.F.2.**

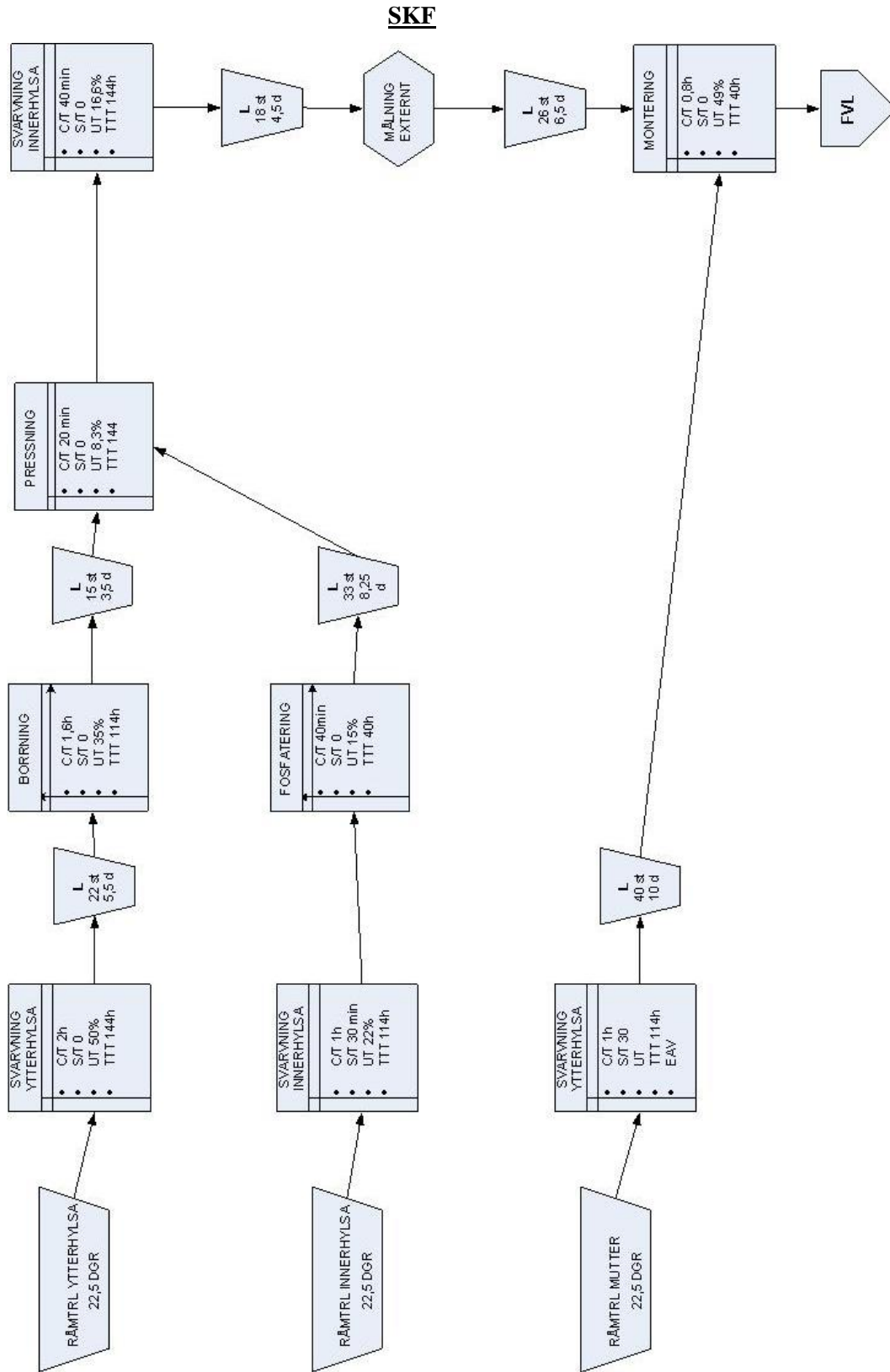
##### **Tracking detailed Implementation**

Det förbättringsarbete som har gjorts följs inte upp på ett strukturerat sätt. Man har inte heller några utarbetade processer för att observera arbetet. Detta innebär att man idag uppnår en önskad nivå på ett.

#### 4.4.5.2 Poängsammanställning AQ

TTL Link	Lean Practice	Capability Level	
		Current	Desired
<b>1.A. Enterprise Strategic Planing</b>	1.A.1 Integration of lean strategic planning process	2	3
	1.A.2 Focus on customer value	1	2
	1.A.3 Leveraging the extended enterprise to suppliers	3	4
	<b>Average</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>1.B. Adopt Lean Paradigm</b>	1.B.1 Learning and education in "lean" for enterprise leaders	2	3
	1.B.2 Senior management commitment	2	2
	1.B.3 Lean enterprise vision	1	2
	1.B.4 A sense of urgency	1	2
	<b>Average</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>1.C. Focus on the Value Stream</b>	1.C.1 Understanding current value stream	1	1
	1.C.2 Enterprise flow	2	3
	1.C.3 Designing future value stream	1	2
	1.C.4 Performance measures	1	0
	<b>Average</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1.D. Develop Lean Structure and Behavior</b>	1.D.1 Enterprise organizational orientation	1	2
	1.D.2 Relationships based on mutual trust	3	4
	1.D.3 Open and timely communications	1	2
	1.D.4 Employee empowerment	1	2
	1.D.5 Incentive alignment	0	1
	1.D.6 Innovation encouragement	1	2
	1.D.7 Lean Change agents	1	2
	<b>Average</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>1.F. Implement Lean Initiatives</b>	1.F.1 Development of detailed plans based on enterprise plan	1	0
	1.F.2 Tracking detailed implementation	0	1
	<b>Average</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Total poäng</b>	<b>26</b>	<b>40</b>

### 4.3 Flödeskartläggning



### **Beskrivning av kopplingsflöde på SKF**

Detta kopplingsflöde börjar med att råmaterial köps in och läggs in på ett lager. SKF köper in ca 90 st av varje del till kopplingen i varje order. Dessa köps oftast in från Mexiko och Kina därav har man en 14 veckors ledtid för ingångsmaterialet, därav den stora kvantitet man beställer varje gång. Den nuvarande produktionstakten är ca 20 st/vecka därav består räcker detta lager i 22,5 dagar. Tilläggas skall också att man vid vår kartläggning producerar lite mer än normalt för att klara av att leverera med uppsatta mål tills sommaren.

Nästa operation är svarvning av ytterhylsan vilket är den första värdehöjande operationen i flödet. Här svarvas ytterhylsan klar med en cykeltid på 2 h. Ställtiden i denna maskinen är noll och den tillgängliga tiden är 144h per vecka med nuvarande 4 skiftgång.

Ytterhylsan läggs sedan i ett mellanlager innan operationen för borring. Vid våra 3 mätningar av detta mellanlager blev medelvärdet av produkter 25 st vilket ger ett lager som kan försörja 6 dagars produktion.

Borringsoperationen i flödet har en cykeltid på 1,6h, då maskinen enbart utnyttjas till denna detalj beräknas ställtiden som noll. Den nuvarande skiftgången är 3 skift vilket ger en tillgänglig tid på 114 dagar/vecka.

Mellanlagret som uppstår efter borringen består i snitt av 15 ytterhylsor vilket ger ett värde av 3,75 dagars produktion.

Det flöde som startar med tillverkning av innerhylsa kommer senare att stråla samman med tillverkningen av ytterhylsa. Se karta för tydligare beskrivning.

Svarvning av innerhylsan sker i en maskin som avropas av tidigare operationer.

Insatsmaterialet tas från råmateriallagret. Cykeltiden för denna operation är 1h och man har även en ställ tid mellan olika produkter som används av maskinen på ca 30 minuter. Skiftformen är 3 skift vilket ger 114 h/vecka.

Efter operation borring körs materialet direkt till fosfateringen som nästintill direkt startar sin operation. Innerhylsorna skall passera 3 olika bad med en sammanlagd tid av 40 minuter. Varje dopning sker med 3 hylsor samtidigt. Arbetet sker dagtid vilket ger en tillgänglig tid på 40 h / vecka.

Mellanlagret som uppstår efter fosfateringen består i snitt av 33 st innehylsor vilket ger värde av 8,25 dagars produktion.

I operation pressning går två flöden ihop av ytterhylsa och innerhylsan. Operationen består av att man tar och pressar samman den svarvade ytterhylsan med den fosfaterade innerhylsan. Cykeltiden för detta är 20 minuter och man har en ställtid på noll, den tillgängliga tiden är 144h.

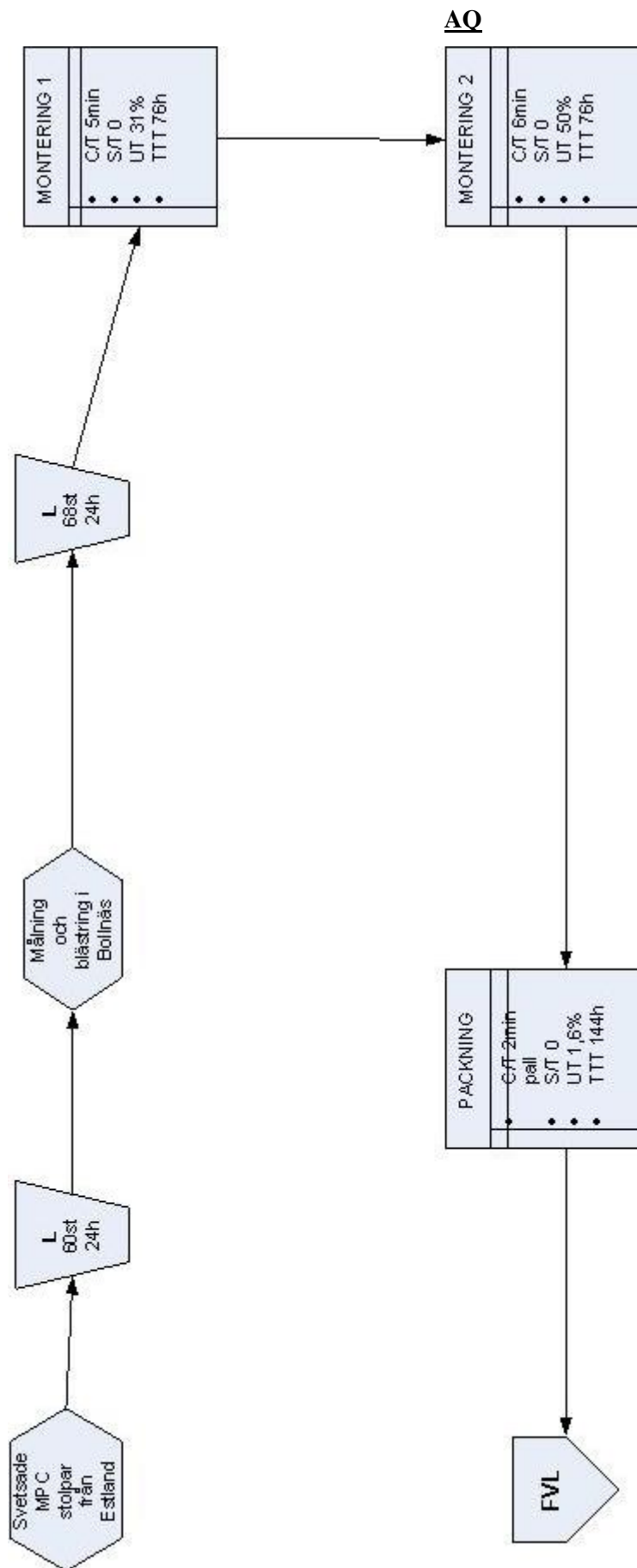
Svarvning av innerhylsan som sker efter pressning startas direkt. Cykeltiden för denna operationen är 20 minuter man har heller inte någon ställtid för detta. Den totala tillgängliga tiden för den operation är 144h.

Mellanlagret som uppstår efter svarvning av innehylsa består i snitt av 18 st innehylsor vilket ger ett snitt på 6 dagars produktion. Detta skickas sedan vidare för målning med lastbil till ett lokalt företag och är borta i ca 2 dagar. När kopplingen kommer tillbaka läggs detta i ett mellanlager som består i snitt av 26 st och ger ett snitt på 6,5 dagars produktion innan montering.

Svarning av mutter sker i samma maskin som svarvningen av innerhylsan sker. Cykeltiden är 1 h och ställtiden 30 minuter mellan olika produkter. Varje tillverkningsorder innehåller ca 40-40 st muttrar vilket betyder en produktion på ca 10 dagar? Dessa färdiga muttrar läggs sedan i ett mellanlager i anslutning till montering.

Monteringen producerar i snitt 10 st vindkopplingar per dag vilket betyder en cykeltid på ca 0,8h. Arbetstiden är dagtid. Eftersom att monteringsborden för vindkraftskopplingar enbart används av denna produkt blir ställtiden 0.

I färdigvarulagret läggs kopplingarna i väntan på transport från respektive kund. I snitt ligger de i detta lager under ett dygn.





## **Förklaring flöde MPC stolpe, AQ**

MPC stolpe levereras från Estland med lastbil till AQ. De levereras i kvantitet om 60 stycken dagligen. Stolpen levereras svetsad vilket gör att AQ endast behöver montera vissa komponenter för att färdigställa produkten.

När stolpen har levererats hamnar det i ett mellanlager i väntan på att det skall transporteras till ett företag i Bollnäs för blåstring och lackering. Tiden stolpen befinner sig i mellanlagret uppskattas till 24 timmar i snitt.

Stolparna transporteras sedan till Bollnäs och tillbaka till AQ. Denna tid uppskattas till 24 timmar i snitt

När stolparna sedan levererats tillbaka till AQ hamnar de i ett lager innan montering påbörjas. Tiden för denna lagring uppskattas till 24 timmar.

Efter lagringen påbörjas montering av stolpen. I första momentet monteras lister, myntboxhållare, diverse packningar, samt låshållare. Cykeltiden för hur stolparna blir klara är 5 minuter per skåp. Denna montering utförs i 2-skift.

Vid nästa monteringsstation kompletterar man monteringen från föregående moment. Här monteras myntbox, lås, dörr samt lock på ovasidan av skåpet. Cykeltiden för detta uppmättes till 6 minuter. Även denna montering i 2-skift.

Därefter transporteras de färdigmonterade stolparna till packning. De packas pallvis och består av 10 stycken stolpar, som tar 2 minuter per pall att packa. Därav cykeltiden 12 sekunder per stolpe.

Efter packningen transporteras pallarna med skåp till ett färdigvarulager där de väntar på att leverans till kund skall ske. Tiden i färdigvarulagret uppskattas till 12 timmar i snitt.

## 5 Diskussion

När det kommer till modellen för flödeskartläggning kan vi se att SKF har uppnått en högre mognadsgrad för att använda modellen lära sig att se. Detta troligen för att man redan gjort mindre kartläggningar av vissa flöden inom sin produktion. Dock inte i sin helhet enligt den modell vi har använt oss utav. Det fanns dock en grundläggande kartläggning av det kopplingsflöde vi blev tilldelade att titta närmare på. Man har även enligt produktionschefen vissa förslag till förbättringar som man tänkt sig att använda. Vi hade dock ingen tillgång till dessa när vi utförde vår flödeskartläggning. Vid vår analys av produktionsflödena på SKF fick vi relativt snabbt en bild av att företaget hade bra förståelse för modellen. Via den handledning vi fick på SKF märkte vi även fort att mognadsgraden för denna typ av flödeskartläggning var stor inom ledningen vilket gjorde arbetet betydligt enklare. Operatörer var också kunniga inom områden så som cykeltider och ställtider.

AQ har inte samma förståelse för modellen lära sig att se vilket gjorde kartläggningen lite mer arbetskrävande trots att flödet i sig inte var lika omfattande. Detta tyder på att man inte har samma grundläggande mognadsgrad kring lean production. Man hade inte gjort några direkta kartläggningar inom AQ tidigare vilket gjorde vår kartläggning av MPC stolpen viktig. I vår handledning på AQ framgick det dock att man inom ledningen har vissa funderingar kring att något måste göras då man har ökat sin produktion kraftigt under det senaste året. Modellen att ”lära sig att se” fungerar väldigt bra i detta företag också då modellen enligt oss är överskådlig och enkel att utföra. AQ hade också den mognadsnivå som krävs för att ta till sig de teorier som finns i modellen. Det faktum att man måste ha en viss grundläggande förståelse för flödeskartläggning gör att modellen fungerade bra även inom AQ.

Det man generellt kan säga om användbarheten hos modellen som innebär flödeskartläggning, är att den är tillämpbar i båda företagen som granskats i studien. Detta för att det dels blir enklare då det oavsett mognad i ett företag gällande lean, finns oftast något slags flöde av produkter man kan följa. Enkelheten modellen förespråkar bidrar även det till att den blir enkel att tillämpa i praktiken.

Dock visade det sig att modellen blev enklare att utarbeta i fallet med SKF då de har kommit längre i sitt arbete med flödeskartläggning och därför blev det enklare att följa flödet då det redan var befintligt.

Vi kan se att modellen i båda fallen visar sin tillämpbarhet då den ger möjligheter att optimera befintliga flöden i de båda företagen. På detta sätt kan de båda företagen använda sig av modellen för att implementera sina framtida strategier gällande lean production om det är detta de strävar efter.

Man kan klart se en viss mognad hos SKF genom den andra använda modellen Lesat. Detta skiljer sig dock från område till område. Ur ett strategiskt ledarperspektiv får SKF relativt höga omdömen utifrån modellen. Detta innebär att de personer som är involverade i arbetet med lean production som sitter på ledande positioner i företaget har en bra förståelse för vad filosofin innebär och vad det kan ge för fördelar att arbeta efter den. Strategiskt kan detta innebära långsiktiga fördelar för SKF då en medvetenhet hos ledningen finns, detta för att implementeringar av dessa slag tenderar att kräva långa tidsperspektiv samt ett brett engagemang från ledningen. Ur detta perspektiv ser modellen ljust på SKF:s arbete med att implementera lean production.

Dock finns även brister hos SKF gällande deras arbete med lean enligt modellen. För att ett framgångsrikt arbete skall infrias med filosofin måste alla vara delaktiga och införstådda i arbetet kring lean principerna, detta innebär delaktighet och förståelse från ledning ända ner till medarbetare på operativ nivå. Detta är något som inte riktigt infunnit sig i SKF:s fall. Ledningen har en bra förståelse dels för hur detta arbete går till samt dess fördelar. Dock finns inte samma förståelse i övriga organisationen. Detta är något som ledningen bör ta i beaktande vid implementeringen av filosofin. De berörda personerna på ledande positioner menar att då detta arbete är i ett tidigt skede har inte denna kunskap kunnat ta form och sprida sig till alla som blir berörda i organisationen av ett arbete med lean production.

SKF pratar även om lean production som något man mestadels ägnar sig åt inom den egna organisationen. Då intervjuer gjorts fås lätt uppfattningen av att dem på ledande position mest ser denna filosofi som något som berör den egna produktionen samt dess närmaste funktioner. Då diskussioner om hur man integrerar leverantörer samt vissa kunder sker framkommer det att man inom SKF inte riktigt ser vikten i att även ta med dessa aktörer i arbetet med lean production. Enligt modellen Lesat är just arbetet med leverantörer samt kunder en viktig del för att kunna arbeta produktivt och med det lean production. Detta infinner sig inte riktigt inom SKF då man ser till kunder och leverantörer.

Inom AQ visar inte modellen fullt lika bra resultat. Då det kommer till ledningen inom AQ är de visserligen enade om vilka fördelar det innebär att implementera en filosofi som lean production. Dock visar det sig att de berörda inte har samma förståelse som ledningen inom SKF har enligt modellen. Inom AQ har den intervjuade betonat att detta arbete är i ett mycket tidigt skede och att de önskar utveckla företaget mer inom en snar framtid som passar arbete efter lean principerna. Ytterligare som visar på en svaghet hos AQ är att ledningen inte känns enad i arbetet med lean production. Vid intervjutillfället visade det sig att endast den intervjuade hade en bredare förståelse för vad arbetet innebär. Detta även fast support finns från övriga i ledningen, dock inte med samma förståelse för filosofin som helhet.

Även på området om huruvida filosofin har spridits i organisationen får AQ mindre bra omdöme enligt modellen. Personer på operativ nivå vet inte att detta arbete håller på att genomföras och kan därför inte heller förstå filosofin och dess fördelar samt tillvägagångssätt.

Man har heller inte involverat aktörer såsom leverantörer och kunder i processerna som modellen föreskriver. Man har dock ett nära samarbete med vissa kunder inom AQ. Man har inte utarbetat det integrerade samarbetet som skall se till helheten i arbetet med lean production, både tillsammans med kunder och leverantörer.

I tabellerna på sid. 40 och 51 där vi sammanställt poängen för Lesat modellen utvärderar man den skillnad som finns mellan nuvarande nivå på företaget samt den framtida önskade nivån. En strävan efter att försöka minska denna skillnad bör sätta sin prägel på det framtida arbetet mot filosofin lean production. Modellen handlar som tidigare nämnts om självutvärderingen och de båda poängsummorna skall i första hand inte jämföras med konkurrenter eller liknade organisationer för benchmarking, istället skall de bilda en grundläggande förståelse för var företaget befinner sig i dagsläget och var man i framtiden vill befinnas sig.

Sammantaget får SKF 29 poäng på nuvarande tillstånd och den önskade poängsättningen blev 40 poäng. I de fem områdena finner vi de största skillnaderna i ”Focus on the valuestream” och ”Develop lean structure and behavior”. De nuvarande nivåerna skilde sig till häften mot de önskade nivåer som vi baserat på intervjuerna.

AQ får 26 poäng på nuvarande tillstånd och på den önskade nivån hamnar man på 40 poäng. I AQ's fall ser vi den största skillnaden mellan nuvarande och den önskade nivån på tre områden främst inom "Develop lean structure and behavior" där skillnaden är nära hälften. Man visar även en större skillnader på områdena "Enterprise strategic planing" och "Adopt lean paradigm".

## 6 Slutsats

När det kommer till applicerbarheten hos de båda modellerna på de olika företagen visar de skilda resultat. Lesat modellen som baseras på intervjuer för att granska de strategiska och mjukare delarna av lean production visade sig inte fungera lika bra som modellen att lära sig att se där flöden kartläggs. Visserligen visade sig SKF ha en större mognad och ett längre framskridet arbete än vad AQ hade, dock inte tillräckligt för att höga poäng inom breda områden skulle infrias av Lesat modellen.

Detta kan grunda sig i att Lesat i sig är framtagen för företag och organisationer som är betydligt större än de i vårt examensarbete. Vi anser att detta styrks just av att SKF och AQ är mindre företag. Det faktum att SKF visar på att man har en större mognadsgrad borde bero på att man ingår i en global koncern.

Då det kommer till det andra momentet i arbetet, det vill säga flödeskartläggningen med hjälp av modellen ”Att lära sig att se” visade det sig vara betydligt enklare att genomföra på båda företagen. Det fanns dock skillnader mellan SKF och AQ. AQ hade tidigare inte gjort en analys av utvalt flöde som vi fick tilldelat. Därför visade det sig att modellen fick en stor betydelse i arbetet med att kartlägga flödet och den vägledde oss bra och hjälpte till att fokusera på viktiga detaljer. Även hos SKF visade sig modellen fungera bra, där hade man gjort tidigare kartläggning av utvalt flöde. Modellen kom att fungera bra inom denna organisationen och vi kartlade flödet på ett bra sätt. Kartläggningen på sid. 58 och 61 ger också en tydlig bild av var de största förbättringarna kan ske.

När poängen i tabellerna på sidan 40 och 51 summerats ihop fann vi en klar skillnad mellan nuvarande och önskad nivå i båda företagen. På de områdena där vi fann de största skillnaderna, nämnda i diskussionen, där finner vi också de områden som företagen bör lägga störst fokus vid. Detta för att minska skillnaden mellan nuvarande och framtida önskad nivå.

Generellt kan man påstå att modellerna var för sig eller tillsammans bidrog till att se klar potential för förbättringar ur ett perspektiv av lean production i båda företagen. I Lesat modellen som berör ledning och strategier som också är mycket bred, bidrar därmed till stor förbättringspotential då det kommer till företagets arbete med lean production. Man har inom båda företagen en mer eller mindre en grundläggande förståelse för vad filosofin innebär och vad det kan leda till, men viss avsaknad finns även och detta bidrar till att

man inte kan ta till sig av alla fördelar som tillkommer vid en implementering av implementeringen. Ett exempel på detta är att båda företagen tenderar att fokusera mest på produktionen i sig och glömmar i viss mån informationsflödena. Man saknar också till viss del förståelse av vikten av integrerade flöden mellan aktörer längs hela försörjnings kedjan.

När det kommer till kartläggningen av flöden enligt ”lära sig att se” modellen kunde man snabbt se stor förbättringspotential hos båda företagen och dess flöden. SKF har lång genomloppstid för sin produkt vilket är önskvärt att korta ner genom att minska lager i större utsträckning. Inom AQ kan man utläsa av kartläggningen att man kan minska slöseri genom att utarbeta smartare transportrutiner mellan Estland och Bollnäs. Detta för att på så sätt minska en mellanlagring på AQ. Detta är enbart ett fåtal av de förbättringar som finns att göra inom respektive flöde och företag.

Vi kan dra slutsatser som är viktiga att tänka på när man skall göra denna typ av analys på organisationer i en modell utveckling. Detta är viktigt särskilt med tanke på att modellen Lesat är så omfattande och kräver mycket tid av varje person som intervjuas.

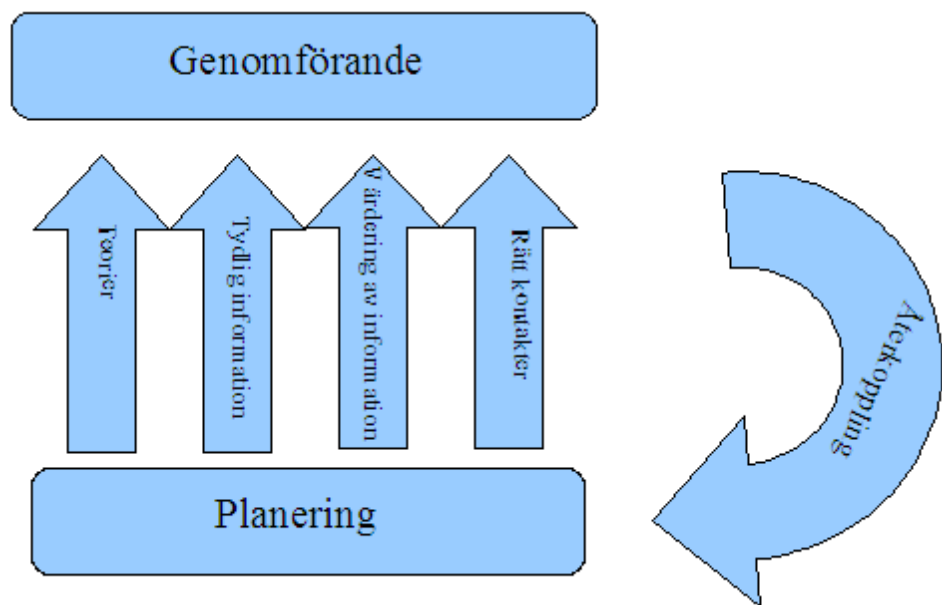
Flödeskartläggning enligt modellen ”lära sig att se” kräver också mycket tid att genomföra. Detta är erfarenheter vi fått genom vårt arbete och saker som vi anser är bra att tänka på. Vidare menar vi att denna modell kan användas generellt när man skall göra undersökningar på tillverkandeföretag.

Enligt oss måste man utgå från en mycket noggrann planering för att lyckas bedriva ett arbete där man skall gå in i en organisation där man sedan tidigare har lite eller ingen kunskap. Det är denna planering som sedan kommer ligga till grund för det fortsatta arbetet och bär upp de andra pelarna i modellen. Teorier om modellen man skall använda är viktigt för att arbetet skall bli bra, därför anser vi att en gedigen teoristudie bör göras på det huvudområde som modellen behandlar. Nästa steg är att man är tydlig med informationen man dels kommunicerar ut till det tänkta företaget men också att man ser till att få tydlig information tillbaka från organisationen.

Den information man får och som man kommunicerar ut måste också värderas och sorteras efter den modell man använder för att arbetet inte skall bli för omfattande. Detta är också av stor betydelse för att man skall få en bra struktur på det man vill ha som resultat ifrån modellen. Den kontakt som etableras bör även denna vara genomtänkt och planerad. Detta då det är av stor betydelse att man får kontakt med rätt personer inom

organisationen som kan ge den information som behövs för att genomföra arbetet och svara på de frågor som krävs på ett rättvisande sätt.

Det bör enligt oss också göras en återkoppling i alla steg för att undersöka och se så att man jobbar efter den planering som är rekommenderad. Denna återkoppling har också ett andra syfte, det vill säga att bli en inlärningsprocess.



Källa: Egenutvecklad modell



## **6.1 Förslag till fortsatta studier**

Vår studie har haft ett fokus på två tillverkande företag. Därför anser vi att en framtida studie skulle kunna ske mot ett tjänsteföretag för att se om modellerna är applicerbara även i denna typ av företag. Dessa två typer av företag kan skilja sig åt en del i karaktär, dock skall principerna för lean gå att implementera i båda typerna av företag, och på så sätt dra fördelar av konceptet lean production.

Studien är även utförd på två svenska företag vilket kan ha en viss påverkan på generaliserbarheten av våra slutsatser, därför vore det bra att även inkludera företag utanför Sverige. Framst har vi kulturen i åtanke då vi tänker på detta. Kulturer skiljer sig mellan länder och därmed även mellan företag i olika länder. Därför skulle en geografisk och kulturell spridning på företag kunna vara intressant för framtida studier.

En uppföljning av studien på samma företag anser vi kan vara av värde då man på detta sätt skulle kunna undersöka om mognadsgraden och därmed mottagligheten har ökat hos de granskade företagen. Studien baseras mycket på en nulägesbild, och en uppföljning av arbetet skulle visa ytterligare användbarhet av modellerna.

## 7 Referenser

### 7.1 Artiklar

Bessant, J., Caffyn, S., Gilbert, J., Harding, R. and Webb, S. "*Rediscovering continuous improvement*", *Technovation*, Vol. 14 No. 1, 1994

Christer Karlsson, Pär Åhlström "*Assessing changes towards lean production*"  
*International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16 No. 2 1996

Claire Moxham, Richard Greatbanks "*Prerequisites for the implementation of the SMED methodology*" *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18 No. 4, 2000

Craig R. Carter, Thomas E. Hendrick "*Organizational determinants of time-based strategies and tactics*" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 27 No. 8, 1997

Frances Jørgensen, Harry Boer and Frank Gertsen "*Jump-starting continuous improvement through self-assessment*" *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 23 No. 10, 2003

Harry Robinson "*Using Poka-Yoke Techniques for Early Defect Detection*" Paper presented at the Sixth International Conference on Software Testing Analysis and Review STAR'97 1997

James P. Womack, Daniel T. Jones "*Lean Consumption*" *Harvard Business Review* March 2005

John Bessant, David Francis "*Developing strategic continuous improvement capability*" *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 No. 11, 1999

Mohamed Zairi "*Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness*" *Business Process Management Journal*, Vol. 3 No. 1, 1997

Nightingale, "*Lean aerospace initiative*", [web.mit.edu/lean](http://web.mit.edu/lean), 2002

PDCA Cykeln, ISO 9000 Introduktion och produktstöd: Vägledning till processinriktning i Ledningssystem för kvalitet, SIS, Projekt Kvalitetsledning, 2001

R.G. Lee and B.G. Dale "Business process management: a review and evaluation"  
Business Process Management Journal, Vol. 4 No. 3, 1998

Roger T. Burlton "Business process management : profiting from process" Sams 2001

Ross L. Chapman, Terry R. Sloan "Large firms versus small firms – do they implement CI the same way?" *The TQM Magazine* Volume 11 · Number 2 · 1999

Shingo *A revolution in manufacturing: The SMED system*, Productivity Press, 1985

Shingo, *A study of the Toyota Production System*, Productivity Press, 1989

Sim K-L, Rogers J-W, 2009, *Implementing lean production systems: barriers to change*, Management Research News, Vol 32, No 1, Emerald Group Publishing Limited

Talwar, R. "Business re-engineering – a strategy-driven approach", *Long Range Planning*, Vol. 26 No. 6, pp. 22-40, 1993

## **7.2 Böcker**

Dan Remenyi, Brian Williams, Arthur Money, Ethne Swarts, "Doing Research in business and management" Sage publications ltd, london 2002

Håkan Aronsson, Bengt Ekdahl, Björn Oskarsson, "Modern Logistik – För ökad lönsamhet" Liber, Lund, 2003

J.K. Liker, *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*, McGraw-Hill Professional, 2004

L- E Wolvén, , *Att utveckla mänskliga resurser i organisationer*, Studentlitteratur AB, 2000

O'Grady, Peter J.: *Putting the just-in-time philosophy into practice*, Lund :  
Studentlitteratur, 1990

Rother M, Shook J, 2005, *Att lära sig se*, Stiftelsen Plan Utbildning i samarbete med  
Lean Forum, Version 1.3

The Lean Toolbox Quest worldwide education ltd, The manor house, Huxley Close,  
Godalming, Surrey, England, 1999

Womack, J.P., Jones, D.T. and Roos, D., *The Machine that Changed the World*, Rawson  
Associates, New York, NY, 1990.