

Beteckning: _____



Avdelningen för ekonomi

En belysning av Lean Production - teori och praktik ur två synsätt

Tommy Hedlund
Juni 2010

Examensarbete på C-nivå – 15 hp
Företagsekonomi

Ekonomprogrammet
Examinator: Akmal Hyder
Handledare: Stig Sörling

Förord

Detta examensarbete är utfört under slutet av 2009 och första halvåret 2010 på Sandvik Materials Technology PU Borrstål i Sandviken. Uppsatsen utgör mitt examensarbete och motsvarar 15 högskolepoäng på C-nivå för kandidatexamen inom Företagsekonomi på Högskolan i Gävle.

Jag vill med detta förord tacka alla de som på annat sätt stöttat mig i genomförandet av denna studie. Jag vill jag tacka operatörer, produktionsledning och stabspersonal som ställt upp på intervjuer och på ett eller annat sätt medverkat i insamlingen av det material som studien bygger på. Framförallt vill jag tacka min handledare Stig Sörling som fått mig att prestera på gränsen av min förmåga och gett mig mersmak för vetenskapligt arbete.

Gävle, Juni 2010

Tommy Hedlund

Abstract

Title: “En belysning av Lean Production – teori och praktik ur två synsätt”

Level: Final assignment for Bachelor Degree in Business Administration

Author: Tommy Hedlund

Supervisor: Stig Sörling

Date: 2010 - June

Aim: The purpose of this study is to cast light on research and literature about Lean Production on the basis of two scientific views. The study also aims at examining an implementation of Lean Production in an organization, which may give practical contributions on how the work can proceed in the future.

Method: The study has been carried out with a qualitative approach through a case study in cooperation with Sandvik Materials Technology. Empirical material has been collected through interviews and with operators, production management and staff, combined with observations on the production floor. An extensive analysis of literature and research connected to Lean Production has formed the basis of the theoretical framework.

Result & Conclusions: The analysis of Lean Production shows that the systems view describe the concept as a safe recipe for success, albeit its simplified view on how organizations are affected by changes in the surrounding environment. The social constructive view shows that Lean Production has a legitimatizing function in organizations, but presents lacking knowledge about the changes that occur inside organizations. The case study clearly shows that the constant demands on preserved and increasing volumes and quality by customers creates difficulties in working with a long-term perspective on the production level. There is a lack of understanding about the basic ideas of the concept among operators in the production.

Suggestions for future research: Further research on how actors understanding of a concepts logic and principles affect the use of the concept is needed.

Contribution of the thesis:

This study shows that a combination of scientific views gives a critical yet enabling view of the implementation of concepts. It also shows that the work with Lean Production demands difficult adjustments to be made that is hard to carry out and prioritize. The creation of a common understanding between production management and operators creates a foundation for further development. The study also identifies an increasing need of a holistic view and horizontal coordination as the production flow is transformed into a continuous and pull-based flow.

Key words: lean production, production systems, manufacturing systems, Sandvik Materials Technology, systems view, social constructive view

Abstrakt

Titel: En belysning av Lean Production – teori och praktik ur två synsätt

Nivå: C-uppsats i ämnet företagsekonomi

Författare: Tommy Hedlund

Handledare: Stig Sörling

Datum: 2010 - Juni

Syfte: Syftet med studien är att belysa forskning och litteratur kring Lean Production utifrån två vetenskapliga synsätt. Studien syftar även till att undersöka en organisations införande av och arbete med Lean Production, för att kunna ge praktiska bidrag om hur detta arbete kan fortskrida.

Metod: Studien har genomförts med en kvalitativ och öppen ansats inom ramen för en fallstudie i samarbete med Sandvik Materials Technology. Empiriskt material har samlats in genom intervjuer och observationer med och av operatörer, produktionsledning och stabspersonal. En omfattande analys av litteratur och forskning kring Lean Production har legat till grund för en teoretisk referensram.

Resultat & slutsats: Belysningen av Lean Production visar att systemsynsättet beskriver konceptet som ett säkert recept för framgång, trots sin förenklade syn på organisationers påverkan av omvärldsförändringar. Det socialkonstruktivistiska synsättet visar att Lean Production har en legitimerande funktion i organisationer, men ger liten kunskap om de förändringar som sker i organisationer. Fallstudien visar tydligt på att kundernas ständiga krav på bibehållna och ökade volymer skapar svårigheter att arbeta långsiktigt i tillverkningen på produktionsnivå. Det finns även bristande förståelse för konceptets grundläggande idéer bland operatörerna inom produktionen.

Förslag till fortsatt forskning: Det finns ett behov av ytterligare forskning kring hur aktörers förståelse av ett styrkoncepts logik och principer påverkar användningen av konceptet.

Uppsatsens bidrag: Den här studien visar att arbetet med konceptet Lean Production kräver svåra avvägningar som är svåra att genomföra och att prioritera emellan, samtidigt som en kombination av vetenskapliga synsätt ger en kritisk men ändå möjliggörande bild av införandet av styrkoncept. Skapandet av en gemensam förståelse mellan ledning och operatörer kan ge en grund för fortsatt utveckling. Studien identifierar även ett ökat behov av helhetssyn och horisontell samordning i takt med ett kontinuerligt och dragande produktionsflöde införs i produktionen.

Nyckelord: Lean Production, produktionssystem, tillverkningssystem, Sandvik Materials Technology, systemsynsätt, socialkonstruktivistiskt synsätt.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	1
2. Om studien.....	2
2.1 Syfte.....	2
2.2 Tillvägagångssätt.....	2
2.2.1 <i>En socialkonstruktivistisk fallstudie med kvalitativ metod</i>	2
2.2.2 <i>Förförståelse och förståelse</i>	3
2.2.3 <i>Metoder vid insamling av data</i>	4
2.2.4 <i>Reflektion av det empiriska materialet</i>	5
2.2.5 <i>Etik och personlig integritet</i>	6
2.3 Vetenskapliga synsätt.....	7
2.3.1 <i>Systemsynsättet</i>	7
2.3.2 <i>Det socialkonstruktivistiska synsättet</i>	8
2.3.3 <i>Synsätten ur ett organisationsteoretiskt perspektiv</i>	9
2.3.4 <i>Synsättens förklaringar till införandet av organisationsrecept</i>	10
3. Teoretisk referensram.....	11
3.1 Lean Production ur ett historiskt perspektiv.....	11
3.1.1 <i>Influenser från traditionell arbetsorganisation</i>	11
3.1.2 <i>Tanken om ett resurssnålt flöde föds och utvecklas i Japan</i>	12
3.1.3 <i>Från Toyota Production System till Lean Production</i>	13
3.1.4 <i>Vad är Lean Production?</i>	13
3.2 Vitala begrepp inom konceptet Lean Production.....	15
3.2.1 <i>Värde</i>	15
3.2.2 <i>Slöseri</i>	15
3.2.3 <i>Kontinuerligt produktionssystem</i>	16
3.2.4 <i>Dragande produktionssystem</i>	17
3.2.5 <i>Utjämning av produktionssystemet</i>	18
3.2.6 <i>Standardisering</i>	19
3.2.7 <i>Inbyggd kvalitets- och processkontroll</i>	19
3.2.8 <i>Multifunktionella team</i>	20
3.2.9 <i>Ständiga förbättringar</i>	20
3.3 Lean Production och systemsynsättet.....	22
3.3.1 <i>Lean Production och variation</i>	22
3.3.2 <i>Lean Production ett recept för framgång</i>	23
3.4 Lean Production och det socialkonstruktivistiska synsättet.....	24
3.4.1 <i>Socialkonstruktivistisk kritik mot Lean Production</i>	24
3.4.2 <i>Lean Production och långsiktiga konkurrensfördelar</i>	24
3.4.3 <i>Lean Production och legitimitet</i>	26
3.4.4 <i>Förnuft eller känsla vid införande av Lean Production?</i>	26

4 Fallstudie: Sandvik PU Borrstål.....	28
4.1 Om Sandvik PU Borrstål.....	28
4.1.1 Verksamhet och marknad.....	28
4.1.2 Om Appreteringen.....	29
4.2 Appreteringen och Lean Production.....	30
4.2.1 SMT Tillverkningssystem – Lean Production inom SMT.....	30
4.2.2 Förändringar mot ett kontinuerligt och dragande flöde.....	31
4.2.3 Från specialiserade till multifunktionella operatörer.....	32
4.2.4 Nya krav på ledning och samordning av multifunktionella team.....	33
4.2.5 Standardisering och kompetensutveckling.....	35
4.2.6 Processkontroll och produktionsuppföljning.....	35
4.2.7 Samarbete med kunder och leverantörer.....	37
5. Reflektion.....	39
5.1 Kontinuerligt, dragande och utjämnat produktionsflöde.....	39
5.2 Operatörer, multifunktionalitet och helhetssyn.....	41
5.3 Standardisering och processkontroll för ständiga förbättringar.....	42
5.4 Kundvärde och minimering av variation.....	43
5.5 Lean Production ett främmande språk för operatörer.....	44
5.6 Institutionella förklaringar till införandet av Lean Production.....	45
6. Praktiska och teoretiska bidrag.....	46
6.1 Praktiska bidrag utifrån studien.....	46
6.1.1 Skapandet av gemensamma verklighetsbilder en grund för fortsatt utveckling.....	46
6.1.2 Helhetssyn och ansvarstagande en grund för fortsatt arbete med Lean Production.....	48
6.2 Teoretiska bidrag utifrån studien.....	48
6.2.1 Systemsynsättet den dominerande kraften i styrkonceptens utveckling.....	48
6.3 Avslutande reflektioner.....	52
7. Referenser.....	53
7.1 Litteratur.....	53
7.2 Publicerade artiklar.....	54
7.3 Muntliga referenser.....	55

Tabellförteckning

Tabell 1: Skillnader mellan traditionell och nyare tillverkningslogik, hämtad ur Oliver (2008). 31

1. Bakgrund

En ständigt debatterad fråga inom området ekonomistyrning är hur företag ska styras för att möta omvärldsförändringar. En ökande internationell konkurrens sedan 1970-talet har skiftat företagets fokus från masstillverkning till en ökad flexibilitet och kundorientering för att hantera ökade krav på kvalitet, leveranssäkerhet och produktanpassning (Sandkull & Johansson 2000). Företagen har förflyttat sig ifrån att vara tillverkningsinriktade till att bli marknadsinriktade. Även införandet av avancerad teknik i tillverkningprocessen och inom administrativa funktioner har gjort att företagen alltmer konkurrerar genom ökad flexibilitet och kvalitet samt kortare ledtider gentemot kund (Ax & Ask 1995).

Den tilltagande globaliseringen, tillsammans med ny informationsteknik, har drivit fram ett behov av förändrad styrning för att kunna konkurrera på världsmarknaden. Företagen måste fokusera på sitt kärnområde och uppnå ”världsklass” inom de aktiviteter som utförs. Den moderna verksamhetsstyrningens ambition är att styra företaget genom att se på processer, flöden och aktiviteter – från kund och inåt - istället för de interna hierarkier som ser på företaget uppifrån och ned. Det finns även ett ökande behov av att företaget arbetar med flera olika styrverktyg men med en genomtänkt styrfilosofi som en grund i styrningen (Lindvall 2001).

Processororienteringen innebär att utvärdera företagets processer utifrån det värde de tillför kunden. Aktiviteter som inte tillför värde - icke-värdeskapande aktiviteter - ska betraktas som slöseri och minimeras för att erhålla processer med ökad flexibilitet och minskade ledtider. Styrningen ligger alltså i att utvärdera, kontrollera och följa upp de aktiviteter som sker på alla nivåer i företaget och relationerna med kunder och leverantörer, för att minska slöseri och öka värdet för kunden (Liker 2004).

Ett av de styrkoncept som fått störst uppmärksamhet inom tillverkningsindustrin och som spridit sig till andra branscher är Lean Production, som enligt Sandkull & Jacobsson (2001) är en amerikansk vidareutveckling från Toyota Production Systems (TPS). Lean Production är en styrfilosofi baserad på en ständig kamp för att eliminera de aktiviteter som inte adderar värde till företagets produkter. Produktionen styrs av verklig efterfrågan från kunderna för att minimera lager, överproduktion och ledtider gentemot kund. Detta styrkoncept kan ge stora effektivitetsvinster i form av minskade ledtider, ökad kvalitet, ökad stabilitet och tillgänglighet i samtliga av verksamhetens processer, samt ge möjligheter att skapa ett arbetssätt för ständiga förbättringar (Liker 2004).

Lean Production är en bland många organisationsidéer som slagit igenom de senaste 20 åren och lovat effektivitet, förnyelse och förändring till de företag och organisationer som anammar dess praktiker. Konceptet har haft en oerhörd genomslagskraft bland tillverkande företag och blivit en del av en omfattande kritik mot massproduktionens principer och en del av ett nytt paradigm som andra styrningskoncept jämförs mot (Bartezzaghi 1999, Holweg 2006, Oliver 2008). Den här studien har för avsikt att närmare undersöka detta koncept och dess grundläggande idéer, principer och praktiska implementation.

2. Om studien

Detta kapitel beskriver undersökningens syfte, tillvägagångssätt, metodologiska val samt en beskrivning av de två vetenskapliga synsätt som använts för att tolka litteratur, forskning och den fallstudie som genomförts inom ramen för arbetet.

2.1 Syfte

Detta arbete har ett teoretiskt och ett praktiskt syfte. Det teoretiska syftet består i att belysa forskning och litteratur om Lean Production utifrån två vetenskapliga synsätt, ett tekniskt rationellt synsätt benämnt systemsynsättet, samt ett socialkonstruktivistiskt synsätt.

Det praktiska syftet består i att undersöka en organisations införande av och arbete med Lean Production. Detta ska leda till möjliga bidrag om hur arbetet med konceptet kan fortskrida och vilka vägar organisationen kan ta i sitt fortsatta förändringsarbete.

Valet av syfte baseras sig på att Lean Production och andra former av styrkoncept nästan uteslutande beskrivs utifrån ett tekniskt och rationellt synsätt, varvid en socialkonstruktivistisk analys kan ge en kritisk och nyanserad bild av koncepten. Samarbetet med Sandvik Materials Technology har även skapat möjligheten att undersöka en implementation av Lean Production som kan ge en ytterligare belysning av hur konceptet används inom organisationer.

2.2 Tillvägagångssätt

2.2.1 En socialkonstruktivistisk fallstudie med kvalitativ metod

Jag vill börja med att påpeka att den här studien utgår ifrån en socialkonstruktivistisk verklighetssyn. Denna syn på vetenskap utgår ifrån att den sociala verkligheten är en social konstruktion som är beroende av människan och skapas och konstrueras i den mänskliga interaktionen och genom våra sociala handlingar (Berger & Luckmann 1967, Arbnor & Bjerke 2009). Detta har legat till grund för valet av kvalitativa metoder vid insamling och tolkning av empiriskt material inom studiens ramar.

Ett överordnat mål för den kvalitativa forskningen är att nå insikt och ökad förståelse för fenomen och situationer som rör personers sociala verklighet. Av detta skäl lämpar sig kvalitativ forskning vid studien av hur personer anpassar sig till sin livssituation och upplever sin vardag och hur vederbörande förhåller sig till denna (Dalen 2008).

Den här studien belyser styrkonceptet Lean Production med hjälp av en fallstudie för att skapa en ökad insikt om hur personer i verksamheter använder sig av, upplever och tolkar dess innebörd och beståndsdelar. Ämnesområdet har traditionellt belysts utifrån ett systemsynsätt där konceptet är en del i en nyttoinriktad användning av kunskap härledd ur forskning. Inom arbetets ramar har den teori som hänför sig till systemsynsättets även diskuterats utifrån ett kompletterande, socialkonstruktivistiskt synsätt. De två synsätten beskrivs senare i kapitlet.

2.2.2 Förförståelse och förståelse

En grundtanke i kvalitativ forskning är att data är tolkade och konstruerade utifrån forskarens och aktörernas personliga, kulturella, ideologiska och språkliga referensramar. Denna förförståelse bidrar forskaren med i sitt agerande och sin tolkning av det empiriska materialet som samlas in. Den kvalitativa forskningen är en i grunden tolkande aktivitet, vilket innebär att forskningsarbetet inkluderar och drivs av en uttolkare (forskaren) som interagerar med andra tolkande aktörer (de människor som studeras) för att nå ökad insikt om ett fenomen eller upplevelser (Alvesson & Skoldberg 2008). Medvetenhet om den egna förförståelsen gör forskaren känsligare och därmed bättre på att teoriutveckla det empiriska materialet (Dalen 2005).

Forskning inom områden med personlig anknytning ger möjlighet till att nå speciella och svårtillgängliga insikter i de fenomen som studeras. Gemensamma erfarenheter och känslomässig kontakt kan även göra respondenter mer meddelsamma i intervjusituationer. Nackdelen med detta förfarande är risken att tolkningar och insikter blir påverkade av den involvering och känslomässiga närhet som är kopplat till fenomenet, vilket kan minska trovärdigheten i tolkningarna av resultatet (Dalen 2008).

Fallstudien har genomförts i samarbete med SMT PU Borrstål, som är en produkt enhet inom Sandvik Materials Technology. Platsen och valet av personer som medverkat i studien har influerats av mitt tidigare arbete inom produkt enheten som operatör och skiftlagsledare under två år. Arbetet har inneburit att jag haft en god inblick i verksamheten och personliga kontakter med operatörer och ledning innan studiens genomförande. Jag har även tidigare haft kontakt med styrkonceptet Lean Production, både inhämtat via Sandvik och till viss del genom akademiska studier, vilket kan ha påverkat min syn och tolkningar i samtalen med respondenterna.

Fördelen med detta angreppssätt har varit att jag snabbt kunnat sätta mig in i verksamhetens tekniska dimensioner och principiella uppbyggnad. Det har även givit mig möjligheten att i intervjuer och samtal med personalen kunna förstå och använda mig termer och begrepp som används i det dagliga arbetet, dvs. respondenternas vardagliga språk. I likhet med vad Dalen (2008) beskriver har den personliga anknytningen givit mig möjlighet till insikter som en person utan tidigare anknytning till verksamheten skulle ha svårt att finna. Min uppfattning är även att de gemensamma erfarenheterna har medverkat till en ökad öppenhet och förtrolighet med de personer som medverkat i studien.

Samtidigt har jag med stor säkerhet påverkats i mina tolkningar pga den personliga involveringen och tidigare erfarenheter från platsen för fallstudien. Min uppfattning är dock att jag i min interaktion med aktörerna medvetet agerat i en forskarroll med målet att förstå. Detta har så långt det går hindrat mig från att välja sida i eventuella motsättningar som uppstått i aktörernas utsagor och agerande.

2.2.3 Metoder vid insamling av data

Insamling av empiriskt material till den här studien har skett på två olika sätt. Dels har insamlingen skett inom ramen för en fallstudie genom intervjuer och observationer av personalens agerande i verksamheten. Dels har insamling skett av litteratur och forskning kring styrkonceptet Lean Production. Respektive metod beskrivs nedan.

Intervjuer

Urvalet av respondenter till intervjuer inom kvalitativ forskning är särskilt viktig då antalet informanter inte kan vara för stort då genomförandet och bearbetningen av intervjuerna är en krävande process. Samtidigt måste materialet vara tillräckligt stort för att möjliggöra tolkning och analys (Dalen 2008). Behovet av systematik och teknik i urvalsprocessen framhävs även av Alvesson & Sköldbberg (2008).

Personerna som medverkat i den här fallstudien har valts ut inom ramen för samarbetet med produktenheten och har valts ut utifrån min tolkning av deras betydelse i belysningen av användningen av Lean Production inom deras verksamhet. Utifrån några inledande intervjuer med ett antal operatörer har namn och organisatoriska funktioner (stödfunktioner, ledning) framkommit som legat till grund för ett nytt urval av personer att intervjua. På detta sätt har mitt mål varit att låta det empiriska materialet leda undersökningen vidare. Detta förfarande genomfördes två gånger vilket gav ett totalt urval på tio personer, varav åtta har intervjuats. De övriga två kunde inte medverka i intervjuer innan datainsamlingen avslutades.

Intervjuerna har genomförts på ett semistrukturerat sätt, där utarbetade öppna frågor kring olika teman inom Lean Production har diskuterats, med utgångspunkt i respondenternas egna syn på sin verksamhet. Frågornas utformning har varierat främst beroende på om den intervjuade var operatör (med liten eller ingen kunskap om Lean Production) eller arbetade som chef eller stabspersonal (som alla genomgått utbildningar och har kunskaper och erfarenheter av konceptet). Frågorna förändrades till viss del allteftersom intervjuerna gick. Främst påverkades de av nya insikter och tolkningar från tidigare intervjuer, dels fick frågor. Intervjuerna har skett med en öppen ansats på ett sätt som mer liknar ett samtal, där respondenterna har givits stort utrymme att beskriva egna resonemang kring sina erfarenheter om arbetet i verksamheten. På detta sätt har perspektiv som varit svåra att förutse ofta har kommit fram spontant och kunnat följas upp i intervjun.

Inspelningsutrustning har använts vid samtliga intervjuer, varefter transkribering skett inom en vecka efter intervjuens genomförande. Fördelen med detta tillvägagångssätt är att fokus har kunnat ligga på diskussionen med respondenten under intervjuens gång, samtidigt som det gett en möjlighet att kunna gå tillbaka till intervjun för att undvika eventuella feltolkningar (Kvale 1997, Jacobsen 2007) Ingen av respondenterna motsatte sig inspelning och min uppfattning är att de inte påverkades nämnvärt av denna metod. Anteckningar fördes även under intervjuerna som främst syftade till att fånga upp de huvudintryck jag fick och eventuella följdfrågor som kunde ställas senare i intervjun.

Vid transkriberingen av intervjuerna har fokus legat på att försöka bevara det muntliga språket så långt som det är möjligt i utsagorna, men med beaktande av att den förståelse som aktören uppvisar kommer fram. I likhet med Kvale (1997) anser jag att transkriberingens mål inte är att skapa ordagranna intervjuutskrifter, utan att transformera den muntliga diskursen till en

skriftlig, vilket innebär att mina tolkningar och min förståelse av det som sägs har påverkat utskriften när respondenten varit otydlig.

Observationer

Under studiens gång har närmare 30 timmars observation genomförts inom produktionsverksamheten utifrån produktionsledningens önskan. Under denna tid har statistiska data om stopp och stoppsaker i maskiner samlats in (den statistiska analysen av detta material ingår dock inte inom ramen för denna studie), samtidigt som reflektioner och tolkningar av arbetet i och runt maskinerna kontinuerligt har nedtecknats i en loggbok. Under observationerna har fokus legat på att interagera med operatörerna för att närmare förstå hur de tänker och agerar när olika fenomen uppstår. Min uppfattning är att detta har kompletterat min tidigare inblick i produktionen och givit insiktsfulla tolkningar som kompletterat intervjuerna vid analys och reflektion av det empiriska materialet.

Litteratur och forskning

En mängd litteratur i form av facklitteratur om och kring användningen av Lean Production samt vetenskapliga artiklar som berör ämnesområdet har använts vid konstruktionen av den teoretiska referensramen. Urvalet av litteratur som beskriver Lean Production har utgått ifrån en vetenskaplig artikel¹ som granskat den litteratur kring konceptet som kan anses vara verk av betydande omfattning.² Utifrån denna artikel har citerade källor även sökts fram i databaser. Författare och artiklar som citeras ofta i dessa artiklar har premierats och lyfts fram i arbetet för att öka trovärdigheten av den teoretiska framställning som framställts med litteraturen som bas.

Till skillnad mot vad som oftast föreskrivs i metodologisk litteratur (se t ex Silverman 2005), har insamlingen av material från litteratur och forskning skett före och under insamlingen av empirisk data. Detta kan ha påverkat den förståelse för ämnet som beskrivits tidigare, men av skäl som hänför sig till tidsbrist fanns det inte möjlighet att undvika en parallell insamling av empiriskt material och akademisk litteratur.

2.2.4 Reflektion av det empiriska materialet

Att analysera empiriskt material i kvalitativa studier innebär en form av reflekterande forskning, där reflektion innebär tolkning av tidigare tolkningar. Detta innebär att allt empiriskt material ska ses som resultatet av en tolkningsprocess och att forskaren måste genomföra en kritisk självprövning av sina tolkningar av materialet. Målet med denna reflektion är att skapa en ökad förståelse och ett möjliggörande för de aktörer i det område som studeras, snarare än att fastställa sanningar om området (Alvesson & Skoldberg 2008).

Analysen av det insamlade materialet har skett med influens av Grounded Theory, som innebär en kontinuerlig analys av fenomenen i kategorier. Dessa kategorier har sedan legat till grund för ytterligare insamling av empiriskt material (för en utförligare redogörelse, se t ex Gustavsson 1998).

1 Petterson (2009)

2 Verk som Womack & Jones (2003) och Liker (2004) nämns här, liksom flera referenser till forskning inom området.

Analysen av det empiriska materialet har genomförts genom en tematisering av materialet i olika kategorier. Processen har varit ett samtidigt arbete med presentation och reflektion av empirin, där kategorierna fått nya rubriker och innehåll utifrån de nya tolkningar som gjorts. Dessa kategorier har fyllts med innehåll och citat från respondenternas utsagor. Kategorierna har också jämförts inbördes för att finna likheter och skillnader i respondenternas utsagor och med den teoretiska referensramen.

2.2.5 Etik och personlig integritet

Studien har tagit etiska hänsynstaganden både till företaget och till enskilda aktörer som medverkar i studien. Respondenternas namn har anonymiserats av integritetsskäl och ersatts med den yrkestitel som personen innehar. Samtidigt har eventuellt konfidentiellt och internt material som delgivits inte presenterats. Min uppfattning är dock att detta inte gjort påverkat framställningen nämnvärt.

2.3 Vetenskapliga synsätt

I denna del har jag för avsikt att närmare diskutera de två synsätt, systemsynsättet respektive det socialkonstruktivistiska synsättet, som kommer att användas i den fortsatta framställningen. Litteraturen och forskningen kring Lean Production framställs i huvudsak utifrån systemsynsättets tradition och av den anledningen kommer en stor del av den teoretiska referensramen, den empiriska illustrationen och även analysen att beskrivas ur samma tradition. Det socialkonstruktivistiska synsättet är tänkt att agera som ett komplement till systemsynsättet och kommer att behandlas skilt från systemsynsättets framställning i varje kapitel.

De två skilda traditionerna ger olika svar kring vad som ska undersökas, hur det ska undersökas och vilka resultat och effekter forskningen kan bidra med. De olika synsätten skiljer sig markant i de grundläggande antaganden kring verklighets- och kunskapsyn. Framställningen kan dock inte på något sätt ses som en heltäckande bild av traditionerna utan ska endast fungera som en överblick av området.

2.3.1 Systemsynsättet

Enligt systemsynsättet anses verkligheten bestå av objektiva (oberoende av människan) system och strukturer samt av subjektiva åsikter kring dessa. Komponenterna i systemen antas vara beroende av varandra och tillsammans skapa synergieffekter. För att skapa förståelse kring ett system måste ett helhetsperspektiv antas där alla komponenter och deras inbördes mönster, interaktioner och relationer tas i beaktande (Arbnor & Bjerke 2009, Puxty 1998).

Inom systemsynsättet beskrivs verkligheten som bilder av system eller som delar av system. Bilderna är oftast inte allmängiltiga utan knyts till specifika systemfenomen, kunskapen är med andra ord systemberoende. Detta innebär även att vissa komponenter kan finnas i flera system med olika relationer till de andra komponenterna. Vid studier inom systemsynsättet används analogier från tidigare likartade studier, komponenter som ingått i tidigare studier utgör dock inte en absolut teori om dessa komponenter (Arbnor & Bjerke 1994).

Utifrån systemsynsättet försöker forskaren att finna de drivkrafter som påverkar systemet som helhet och som är mer eller mindre ändamålsenlig för systemet. Drivkrafterna kan bestå av olika kombinationer av de ingående komponenterna som visar sig fungera bättre än andra i vissa situationer. Det kan även vara ett uppfattat mål som systemet eller dess medlemmar anses sträva mot (Arbnor & Bjerke 1994).

Genom att undersöka de ingående komponenterna och deras samband och effekt på hela systemet, kan forskningen enligt systemsynsättet bidra med en bättre förståelse och bättre förklaringar till hur systemet kan utformas på ett effektivare eller mer ändamålsenligt sätt. Systemsynsättet är med andra ord i mångt och mycket pragmatiskt inriktat, där kunskapen ska vara användbar för systemets aktörer (Arbnor & Bjerke 2009).

2.3.2 Det socialkonstruktivistiska synsättet

Det grundläggande antagandet i det socialkonstruktivistiska synsättet är att den sociala verkligheten är en social konstruktion som är beroende av människan (Berger & Luckmann 1967, Arbnor & Bjerke 2009). Att den fysiska verkligheten inte anses socialt konstruerad är att detta ger upphov till ett antal, i många fall ohållbara problem för den socialkonstruktivistiska forskningen (Barlebo-Wennerberg 2001, Searle 1995). Den sociala verkligheten skapas i den mänskliga interaktionen och konstrueras genom våra sociala handlingar. Genom interaktion mellan individer skapas gemensamma verklighetsbilder om det vi uppfattar i vår omgivning.

Den sociala verkligheten antas bestå av institutioner: regler och procedurer som styr beteenden och uppfattningen om verkligheten i samhällen. Dessa institutioner skapas ursprungligen från människors vanor och genom den vanebildning som all mänsklig aktivitet som repeteras blir utsatt för. Dessa vanor blir till rutiner och tas för givet av individen och även av andra individer runtomkring. Individen bygger in sitt agerande i sin förståelse om andras agerande och ser sin roll i sammanhanget. Agerandet ges med andra ord en mening. Genom detta blir mycket av individens egna och även människorna runtomkring och deras rutiner tagna för givet och rollerna får en ”fast” form, med bestämda och förutfattade beteendemönster (Berger & Luckmann 1967, Barlebo-Wennerberg 2001).

Forskningen utifrån det socialkonstruktivistiska synsättet utgår ifrån metateorier som beskriver den ständiga konstruktionen av den sociala verkligheten. Utifrån dessa metateorier, varav en beskrivs ovan, undersöks ämnesområden med betoning på individers tolkning av fenomen i den sociala verkligheten. Forskningen har en särskild betoning på språket som skapare av verkligheten i social interaktion och dialogen som ett verktyg att få fram kunskap om individers tolkningar av den sociala verkligheten (Arbnor & Bjerke 2009).

Den socialkonstruktivistiska forskningen har till skillnad från systemsynsättet ingen utpräglad nyttoinriktning av sin forskning och har som mål att belysa och öka förståelsen för konstruktionen av den sociala verkligheten i olika kontexter (Røvik 2008). Min tolkning är att denna förståelse istället kan användas för att skapa en belysning av det som tas för givet och ses som bundet av naturliga lagar, trots att de skapats av mänsklig interaktion och därmed kan förändras i mänsklig interaktion.

2.3.3 Synsätten ur ett organisationsteoretiskt perspektiv

I den företagsekonomiska forskningen stöds systemsynsättet främst av tre gemensamma nämnare, med rötter i en modernistisk och rationell forskningsinriktning: (Røvik 2008)

- *En grundläggande framstegs- och utvecklingsoptimism*, tron på att samhällen rör sig mot allt högre civilisationsnivåer vad gäller politisk, ekonomisk, teknologisk och social utveckling.
- *Tron på organisering och organisationer*, där formella organisationer framstår som viktiga redskap för att stödja rörelsen mot högre utvecklingsnivåer i samhället.
- *Vetenskaps- och kunskapsoptimism*, tanken att organisationer måste designas enligt utarbetade planer för att vara bästa tänkbara redskap för att uppnå sina mål och därmed behöver en organisationsvetenskap som ackumulerar kunskap kring detta.

Røvik (2008) anser att det grundläggande antagandet bakom en kumulativ organisationsvetenskap är synsättet om organisationen som ett system, som trots lokala variationer och skillnader ändå fungerar enligt universellt giltiga mekanismer och logiker. Dessa mekanismer och logiker kan upptäckas genom forskning och bidra med att bygga upp kunskap om hur styrverktyg och designer fungerar i olika kontexter, vilket leder till allt bättre styrinstrument, i linje med den ständiga framstegs- och utvecklingsoptimismen.

Det socialkonstruktivistiska synsättet har alltsedan 1960-talet haft ett ökat inflytande kring forskningen av organisationer och kan anses bestå av tre karaktäriserande drag som beskrivs av Røvik (2008):

- *Idén om en socialt konstruerad verklighet*, där organisationer befinner sig i omgivningar som upplevs som naturgivna yttre ramar, även om de är socialt konstruerade. Organisationer bidrar även själva till den sociala konstruktionen av sin omgivning.
- *Skepsis till positivistisk organisationsvetenskap*, då organisationer är sociala konstruktioner och inte jämförbara med naturfenomen kan vetenskapen inte bidra med universella principer om organisering, ledning och styrning.
- *Skepsis till instrumentalismen*, som innebär en kritik mot antagandet att organisationer enbart är instrument eller redskap för att uppnå mål. Istället betonas organisationer som arenor för utveckling och tolkning av symboler och betydelser.

De socialkonstruktivistiska synsättet frångår med andra ord den pragmatiska och rationalistiska inriktning på forskningen som är karaktäristiskt för systemsynsättet. Istället bidrar den med flera alternativa tolkningar kring varför organisationer anammar olika former av organisationsidéer som inte är kopplade till rationell effektivitet. Framställningen fortsätter med att närmare undersöka de två synsättens syn på förändring och dess implikation på forskningen kring organisationsidéer.

2.3.4 Synsättens förklaringar till införandet av organisationsrecept

Systemsynsättet och det socialkonstruktivistiska synsättet skiljer sig markant kring frågan om vad som driver organisationer att använda sig av organisationsrecept. Systemsynsättet står här för den tekniskt rationella förklaringen, där organisationers förändring i allmänhet och införandet av nya organisationsidéer i synnerhet anses frammanas av strävan att effektivare kunna uppnå organisationens mål. Det finns även en vilja att sträva mot jämvikt i det system som organisationen anses tillhöra (Røvik 2008, Arbnor & Bjerke 2009).

Behovet av nya organisationsrecept förklaras inom systemsynsättet av att det moderna organisationssamhället med en ökad global konkurrens ökar trycket efter ”best practice”-recept. Framgångsrika organisationers processer och organisation kopieras och förpackas till olika recept för framgång som överförs till andra organisationer. Det hela utmynnar i en rationell jakt efter ständigt bättre lösningar eftersom de existerande lösningarna inte anses vara tillräckligt bra (Røvik 2008).

Det socialkonstruktivistiska synsättet ger alternativa förklaringar till fenomenet att anamma nya organisationsrecept i organisationer. Eftersom antagandet att olika verksamheter är systemlika organisationer i sig är en socialt objektiverad konstruktion, är det denna konstruktion som snarare skapar ett behov av förändring än den rationella jakten på bättre verktyg. Organisationer måste ständigt leva upp till normer som visar att organisationen är modern, vilket i sig skapar en marknad för organisationsrecept. Utifrån detta synsätt ses koncept som symboler snarare än erfarenhets- och kunskapsbaserade redskap. Implementeringen av dessa koncept är ett sätt att visa att organisationen ansluter sig till värden som effektivitet, rationalitet och förnyelse. (Meyer & Rowan 1977, Røvik 2008).

Inom detta synsätt ses strävan efter legitimitet och införandet av de praktiker och processer som anses rådande och rationella inom samhället som ett av de viktigaste sätten för en organisation att överleva, oberoende av hur effektiva de nya praktikerna och processerna är i ett kort perspektiv. Samhället anses bestå av rationaliserade myter som organisationer i starkt institutionaliserade kontexter måste stödja i deras aktiviteter för att erhålla legitimitet. Dessa rationaliserade myter styr hur organisationen ska organisera sig för att genomföra sina aktiviteter på ett sätt som ses som rationellt i det rådande samhället, oberoende av den egentliga effektiviteten av att använda sig av de rationaliserade myterna. (Meyer & Rowan 1977, Zucker 1991, Røvik 2008).

3. Teoretisk referensram

Detta kapitel beskriver främst Lean Production som den framställs av etablerade forskare och författare inom det vetenskapliga området. Kapitlet inleds med en historisk tillbakablick där Lean Productions ursprung och influenser diskuteras. Därefter beskrivs konceptet utifrån nio olika begrepp som alla har en stark koppling till forskning och litteratur kring konceptet Lean Production. Kapitlet avslutas med en diskussion av litteratur och forskning utifrån systemsynsättet respektive det socialkonstruktivistiska synsättet.

3.1 Lean Production ur ett historiskt perspektiv

3.1.1 Influenser från traditionell arbetsorganisation

De principer och idéer som fördes fram av Frederick Taylor i 1900-talets början låg till grund för möjligheterna till massproduktion och har fortfarande en stark influens på dagens arbetsorganisation. Främst betonades standardiseringen av små och starkt specialiserade arbetsuppgifter enligt vetenskapliga metoder samt en förskjutning av ansvaret för utformandet av arbetsuppgifterna från arbetare till ledning. Detta lade grunden till en mångfalt högre produktivitet än i den tidigare hantverksproduktionen (Sandkull & Johansson 2000).

Fords praktiska implementation av Taylors principer, kombinerat med skapandet av det löpande bandet, lade grunden till ett kontinuerligt flöde av produkter genom verkstaden där arbetarna inte behövde förflytta sig utan koncentrera sig på sin specialiserade arbetsuppgift. Det löpande bandet skapade på detta sätt ett disciplinerat arbete, där avvikelser i arbetarnas prestationer och/eller eventuella balanseringsförluster snabbt kunde fångas upp av förmän och ingenjörer och åtgärdas (Sandkull & Johansson 2000).

Standardisering och disciplin är centralt i Lean Production. Standardiseringen av hur arbetsuppgifterna genomförs och den ordning de genomförs i är grundläggande för att säkerställa hög kvalitet och möjligheten till ständiga förbättringar. Dock förväntas medarbetarna kunna flera specialiserade moment. Att medarbetare disciplinerat följer produktionshastigheten är viktigt för att möjliggöra ett enstycksflöde med små eller inga mellanlager. Medarbetare förväntas dessutom respektera hierarkier och förväntas hålla sig till de standarder som finns. Till skillnad från Taylors principer har medarbetarna dock ansvaret för utvecklingen av produktionen, med starka influenser från kvalitetsrörelsen (Olivella et al. 2007).

Lean Production kan enligt min tolkning ses som ett koncept som följer en rationell tradition av principer för att styra olika former av produktionssystem. Konceptet bygger på principer som uppkom redan i 1900-talets början och som har förfinats, anpassats och till viss del förändrats till det koncept som idag går under namnet Lean Production. Trots det bygger en stor del av litteraturen på att Lean Production som koncept medför en total brytning från massproduktionens principer, något som åtminstone på arbetsorganisatorisk nivå inte kan anses stämma (Barthezzaghi 1999, Holweg 2007).

3.1.2 Tanken om ett resurssnålt flöde föds och utvecklas i Japan

1950-talet kan anses vara tiden för uppkomsten av Toyota Production System i Japan, som ligger till grund för och som kan ses som synonymt med Lean Production. Toyota hade efter andra världskriget en väldigt svår situation att ställa om från krigsproduktion till fullskalig kommersiell produktion av bilar pga dess speciella förutsättningar: (Womack & Jones 1990)

- Toyota hade en liten inhemsk marknad som efterfrågade ett brett sortiment av fordon, från stora lastbilar till små bilar som passade de stora städerna och anpassade sig till de höga energipriserna.
- Det rådde brist på såväl kapital som naturresurser, vilket innebar svårigheter att konkurrera med utländska aktörer, främst de världsledande tillverkarna Ford och General Motors.

Förutsättningarna krävde att företaget kunde tillverka ett brett sortiment med relativt låga volymer till konkurrenskraftiga kostnader, vilket frångick massproduktionens principer om höga produktionsvolymer för låga styckkostnader. Detta möjliggjordes främst genom att genom att företaget minimerade omställningstider i maskiner som traditionellt använts i massproduktion av höga volymer. Detta kombinerades med Fords principer om det löpande bandet och standardiseringen av komponenter för att skapa ett system som med hög flexibilitet kunde ställas om efter kundernas behov av produkter. På detta sätt skapades ett resurssnålt och flexibelt produktionsflöde som snabbt kunde ställas om utifrån efterfrågan och producera ”just-in-time”, dvs. på rätt plats, vid rätt tidpunkt och i rätt kvantitet. (Womack & Jones 1990, Holweg 2007, Sandkull & Johansson 2000).

För att minimera lagren i och mellan olika produktionssteg influerades Toyota även av amerikanska supermarkets, där påfyllning av varor (anskaffning) endast skedde utifrån verklig efterfrågan på hyllorna. Detta lade grunden till skapandet av kanban-systemet, där efterföljande produktionssteg styr tillverkningsstakten och volymen för den aktuella processen. Genom starka samarbeten med leverantörsnätverk under närmare 20 års tid lyckades detta system införas genom en stor del av produktionsflödet från komponent till slutlig produkt. (Womack & Jones 1990, Sandkull & Johansson 2000).

Den japanska regeringen tog redan i början av 50-talet initiativ till en omfattande satsning på kvalitetsmedvetande, influerade av J.M. Jurand & Edvard Demings idéer om nollfelsproduktion. Detta gjordes i ett försök att förbättra de japanska varornas konkurrenskraft gentemot amerikanska konkurrenter. En stark satsning gjordes på att få ledningar att skapa strategier som utgick från att alla anställda skulle ha ett ansvar för att produkterna håller hög kvalitet och visade sig ofta rent praktiskt i skapandet av kvalitetscirklar i organisationerna. Senare utvidgades även detta synsätt till att försöka bygga in kvaliteten i produktionsprocesserna (Sandkull & Johansson 2000).

3.1.3 Från Toyota Production System till Lean Production

Toyota Production Systems dokumenterades inte formellt förrän 1965 när Kanban-systemet började användas i samarbete med externa leverantörer. Produktionssystemets utveckling fick heller ingen större uppmärksamhet från forskare eller tillverkningsindustrin förrän oljekriserna på 1970-talet, då Toyotas sortiment av mindre bilar med lägre bränsleförbrukning exporterades i allt högre takt till USA och på allvar började konkurrera med de inhemska biltillverkarna. Denna import satte igång flera forskningsprojekt som undersökte japanska konkurrensfördelar, vilka till största delen pekade på makroekonomiska faktorer, medan faktorer kopplade till ett effektivare produktionssystem ignorerades (Holweg 2007).

I slutet av 1970-talet startades flera forskningsprogram som undersökte fordonsbranschens framtid, där ett stort utbyte skedde mellan japanska och amerikanska forskare. I takt med att japanska fordonstillverkare öppnade egna fabriker eller joint ventures i USA för att ta sig förbi importrestriktioner, blev även möjligheterna till att undersöka skillnaderna i produktivitet mellan amerikanska och japanska aktörer. Principer som Just In Time, nollfelsproduktion och kanban blev på detta sätt uppmärksammade, men sågs till största delen som enskilda verktyg och inte som delar av ett helt produktionssystem (Holweg 2007).

Först i och med lanseringen av det nya begreppet ”Lean Production” och boken ”The Machine That Changed The World” av Womack & Jones blev konceptet beskrivet på ett sätt som främjade dess spridning i den övriga tillverkningsindustrin. Konceptet beskrivs nu som ett produktionssystem som tar hänsyn till både produktion, produktutveckling och kopplingen mellan företaget och dess kunder respektive leverantörer. (Holweg 2007).

3.1.4 Vad är Lean Production?

Konceptet Lean Production har haft en stor genomslagskraft i såväl forskning och litteratur kring effektiva produktionssystem, men saknar trots det en helt enhetlig definition om dess innehåll och begränsningar. Detta har såväl teoretiska som praktiska konsekvenser, eftersom såväl forskare som praktiker inom området har olika utgångspunkter för att undersöka och använda sig av styrkonceptet (Petterson 2009).

Några definitioner som finns inom litteraturen och forskningen hänför dock Lean Production till ett produktionssystem för att minska nyttjandet av resurser i alla typer av aktiviteter i en process, för att på detta sätt skapa ett produktionssystem som är tätt kopplat till den verkliga efterfrågan på produkter. Många forskare väljer att begränsa konceptet till just att endast omfatta företagets produktionssystem, vilket är vanligt även bland praktiker, där konceptet blir en form av verktygslåda:

Lean production is a manufacturing system whose objective is to streamline the flow of production while continually seeking to reduce the resources. - de Treville et al. (2006)

Lean manufacturing is a collection of practices that work together synergistically to create a streamlined, high quality system that produces finished products at the pace of customer demand with little or no waste. - Shah & Ward (2003)

Womack & Jones (1990) väljer i sin framställning att utvidga konceptet till att även inkludera produktutveckling och vikten av leverantörsnätverk:

"Lean production uses half the human effort in the factory, half the manufacturing space, half the investment in tools, half the engineering hours to develop a new product in half the time. It requires keeping half the needed inventory, results in many fewer defects, and produces a greater and ever growing variety of products." - Womack & Jones (1990)

Flera författare anser att konceptet även har en filosofisk sida och att användningen av konceptet kräver ett speciellt tankesätt och en kultur som stödjer ständiga förbättringar:

To be a lean manufacturer requires a way of thinking that focuses on making the product flow through value adding processes without interruption (one piece flow), a "pull" system that cascades back from customer demand by replenishing only what the next operation takes away at short intervals, and a culture to improve. - Liker (2004)

Det finns sammanfattningsvis flera grenar i forskning och litteratur kring Lean Production och en uppdelning är därför inte helt enkel. Av detta skäl kommer framställningen i fortsättningen att fokusera på den gemensamma kärnan bland såväl teoretiker som praktiker. Konceptets historiska rötter, som spänner sig från 1900-talets början till slutet av 1980-talet, har dock ändå en tydlig koppling till en modernistisk och rationell tradition inom forskning och litteratur, med det gemensamma målet att söka kunskap och verktyg för effektivisering.

3.2 Vitala begrepp inom konceptet Lean Production

Den följande framställningen kommer att diskutera ett antal begrepp som enligt min tolkning framstår som vitala för en djupare förståelse av konceptet Lean Production. Fokus ligger på att ge läsaren en inblick i konceptet men kan inte ses som allomfattande. För ytterligare fördjupning kring praktiska verktyg som brukar förknippas med Lean Production rekommenderas Ohno (1988), Womack & Jones (2003), Liker (2004) och Nicholas & Soni (2006).

3.2.1 Värde

Shah & Ward (2007), Hines et al (2004) och Petterson (2009) menar att det existerar en skillnad i synen på vad kunden vill ha, dvs. det upplevda kundvärdet, inom forskningen kring Lean Production. En utveckling har skett mot att nyansera begreppen kundvärde och värdeskapande inom konceptet till att bestå av både ett internt och ett externt synsätt, där värde skapas (Hines et al 2004) :

- om internt slöseri reduceras, då detta ger minskade kostnader och ledtider samt ökad kvalitet.
- om produkter och tjänster kan erbjudas som skapar ytterligare värde åt kunden. Detta kan t ex innebära kortare leveranscyklar, eller mindre orderstorlekar, vilket inte behöver öka kostnaderna men ändå öka kundvärdet

Med interna mål förväntas minimerat slöseri ge ett ökat kundvärde i form av minskade kostnader, högre kvalitet och förkortade ledtider – men detta är inte per automatik vad kunden efterfrågar. Genom att ha ett mer utåtriktat fokus med målet att ta reda på kundens upplevelse av värde, samt samarbeta med denna för att tillsammans öka kundvärdet, kan värdekedjans processer anpassas och slöseri reduceras (Womack & Jones 2003).

Den andra punkten kompletterar alltså den första, där kunden ges ett större utrymme att verkligen definiera kundvärdet, samtidigt som organisationen genom den tätare koppling till kunden kan påverka och öka kundvärdet. Det saknas dock någon specifik metod för att mäta och undersöka kundvärdet inom Lean Production, utan detta arbete kan istället anses bygga på principer hämtade ur Total Quality Management. (Hines et al 2004, Petterson 2009)

Min tolkning av de båda punkterna är att det mer utåtriktade perspektivet ser kundvärde som dynamiskt och endogent där organisationen aktivt och på lång sikt kan förändra det upplevda kundvärdet, medan det inåtriktade synsättet ser kundvärdet som en exogen och ”för givet tagen” variabel i organisationens omvärld.

3.2.2 Slöseri

Utgångspunkten i arbetet med att effektivisera verksamheten enligt litteratur och forskning kring Lean Production är att separera värdeskapande aktiviteter från icke-värdeskapande aktiviteter i värdekedjorna. De aktiviteter som inte tillför något värde ska därefter så långt som det är möjligt reduceras. Förenklat kan slöseri sägas vara kundvärdets motpol eller motsats, eftersom allt som inte skapar värde för kunden kan beskrivas som slöseri (Liker 2004, Womack & Jones 2003).

Liker (2004) och Womack & Jones (2003) delar upp slöseri i ett antal kategorier:

- **överproduktion** - tillverka eller göra mer än vad som behövs eller tidigare än det behövs.
- **väntan** på material, information, reparation.
- **transporter** av material och information.
- **felaktiga processer** – onödiga kontroller, dubbelarbeten, ej standardiserade arbetsoperationer.
- **lager** som är större än vad som är absolut nödvändigt av råvaror, produkter i arbete eller färdiga produkter pga tillverkning i stora serier.
- **onödiga rörelser** när medarbetarna utför sina arbeten.
- **produktion av felaktiga produkter** som medför omarbete, kassationer och förseningar.

Kategorierna anses vara allmänt giltiga och slöseriet möjligt att identifiera och reducera i samtliga av organisationens processer. Slöseriet kan även identifieras och elimineras längs hela värdekedjan, främst i relationerna med leverantörer och kunder. Kategorin överproduktion anses vara en av de vanligaste formerna av slöseri inom traditionell och modern massproduktion. Maskiner producerar stora partistorlekar för att ha ett högt kapacitetsutnyttjande och få antal omställ, vilket leder till flera andra former av slöseri som stor lagerbildning, ökad materialhantering, ökat behov av materialplanering och låg flexibilitet (Liker 2004, Womack & Jones 2003).

Lager binder både kapital och är ett symptom på att processerna inte är tillräckligt stabila. Instabiliteten skapar ett behov av att koppla isär maskiner och arbeten med hjälp av lager för att störningar i en operation inte ska störa andra operationer. För att reducera lager måste därför orsaken till att lagren existerar elimineras. Oftast handlar detta om att minska omställningstider och störningar i maskiner, öka kvaliteten i processerna samt arbeta med förebyggande underhåll för att få färre avbrott och ökad tillgänglighet i maskinparken (Karlsson & Åhlström 1996).

3.2.3 Kontinuerligt produktionssystem

Ett kontinuerligt produktionssystem innebär att minska slöseri genom att minimera lager och buffertar av produkter och information mellan de värdeskapande aktiviteterna. Att dra detta arbete till sin spets innebär att skapa ett enstycksflöde där produkter bearbetas i sammanlänkade och synkroniserade produktflöden utan mellanlager eller buffertar (Liker 2004).

Begreppet kontinuerligt flöde brukar knytas samman med tekniken Just-In-Time, som innebär att produkter tillverkas direkt utifrån kundorder i den takt och med den kvalitet som efterfrågas. Just-In-Time har dock använts som en benämning på och likvärdigt med Lean Production, vilket skapar en viss språklig förvirring. Av detta skäl kommer framställningen istället använda kontinuerligt flöde som benämning för arbetet att skapa ett produktionssystem med sådan flexibilitet (Shah & Ward 2007, Hopp & Spearman 2004).

Arbetet med att skapa ett kontinuerligt flöde inriktar sig på företagets produkter och på design-, tillverknings- och orderprocesserna som kan knytas till produkterna. Genom att organisera utifrån processer och produktfamiljer istället för i traditionella avdelningar och funktioner kan ledtider och lager minskas drastiskt (Womack & Jones 2003).

För att skapa ett kontinuerligt flöde måste dock slöseri i och mellan operationerna elimineras för att skapa en stabil process, eftersom sammankopplingen av produktionsstegen gör systemet oerhört känsligt för störningar. Kraftiga reduceringar av omställningstider, bättre kvalitet för att minska omarbeten och kassationer samt organisering av maskiner i produktflöden gör det möjligt att minska partistorlekarna och reducerar behovet av lager och transporter (Karlsson & Åhlström 1996).

En central del i detta arbete är att balansera produktionsstegen genom att arbeta med att minska cykeltiden i flaskhalsar, eftersom det produktionssteg som har längst cykeltid sätter produktionstakten för hela flödet. Detta sker genom att omfördela arbete till operationer med kortare cykeltider, eliminera slöseri i själva operationen eller att öka bemanningen i det steget. Fördelarna med skapandet av ett kontinuerligt flöde är kraftigt förkortade ledtider, minskade lager och materialhantering samt en ökad flexibilitet eftersom produktionen kan producera utifrån verklig efterfrågan i en allt högre grad (Womack & Jones 2003; Karlsson & Åhlström 1996).

Att skapa ett kontinuerligt flöde reducerar inte automatiskt slöseri i företaget, då en snabbare produktion av produkter som inte efterfrågas i sig kan betecknas som slöseri. Istället måste det kontinuerliga flödet kombineras med ett dragande produktionssystem som baserar produktionen på verklig efterfrågan (Liker 2004; Womack & Jones 2003).

3.2.4 Dragande produktionssystem

Att införa ett dragande produktionssystem innebär att basera produktionen på verklig efterfrågan från kund eller framförvarande produktionssteg, till skillnad från ett tryckande produktionssystem som baserar produktionen på prognoser om framtida efterfrågan. Detta innebär med andra ord att produktion endast genomförs om framförvarande steg efterfrågar det, till skillnad från produktion som baseras på planering i alla produktion. Målet med detta är att reducera slöseriet som uppkommer pga överproduktion och stora lager, samtidigt som det skapar en större flexibilitet att leverera de produkter som kunden verkligen vill ha (Womack & Jones 2003; Liker 2004).

Det dragande produktionssystemet är inspirerat av produkthyllorna inom dagligvaruhandeln, där plockningen av en vara från hyllan av en kund signalerar att hyllan behöver fyllas på. Detta skapar en signal bakåt i värdekedjan som initierar distribution och produktion av nya varor. Genom att endast leverera och tillverka mot aktuell efterfrågan kan färdigvarulager och lager mellan operationer hållas nere, vilket binder mindre kapital och samtidigt gör det möjligt att snabbare svara på förändringar i efterfrågan (Liker 2004).

Det dragande produktionssystemet kopplas oftast ihop med *kanban*, som är en teknik för att hålla nere lager mellan operationer. Ofta används behållare som komponenter eller råvaror transporteras i mellan tillverkningsstegen. När behållaren har tömts av ett produktionssteg skickas den tillbaka till det tidigare steget i produktionen. Leveransen av den tomma behållaren initierar påfyllning av behållaren. På detta sätt undviks överproduktion och stora

lager eftersom komponenter inte produceras utan en given signal från framförvarande produktionssteg. Som tidigare beskrivits skapar detta ett ökat fokus på att minska cykeltiden i flaskhalsar för att öka det totala kapacitetsutnyttjandet (Liker 2004, Womack & Jones 2003).

Användandet av det dragande produktionssystemet är dock inte alltid optimalt, eftersom detta ofta skapar en oerhörd press på synkronisering av produktionen, samtidigt som det kan bli svårt att möta stora svängningar i efterfrågan, vilket leder till överbelastning av maskiner och personal i vissa fall och ett underutnyttjande i andra fall. Samtidigt kan det dragande produktionsflödet sträcka sig längre än den ledtid som kunden är beredd att vänta på leverans. Det finns därför ett behov av att jämna ut produktionen för att skapa en minskad variation i efterfrågan (Liker 2004, Hüttmeier et al. 2009).

3.2.5 Utjämning av produktionssystemet

I Liker (2004) beskrivs slöseri ur tre olika dimensioner:

- Muda: Icke-värdeskapande aktiviteter som beskrevs tidigare.
- Mura: Ojämnhet i produktionen pga instabila produktionsprocesser.
- Muri: Överbelastning av människor och maskiner till följd av kraftiga svängningar i efterfrågan.

Lean Production beskrivs i regel utifrån att reducera slöseriet skapat av muda, eftersom den sortens slöseri är lättast att identifiera och handskas med. Elimineringen av muda lägger i sin tur grunden till att minska mura, dvs. ojämnheter i produktionen som försvårar kontrollen och synkroniseringen av flödet. Ett kortsiktigt initiativ inriktat på att skapa ett synkroniserat enstycksflöde kombinerat med att personal förflyttas eller sägs upp kan dock leda till uppkomsten av mura, dvs. överbelastning av människor och maskin vid svängningar i efterfrågan. För att minska denna börda måste det alltid finnas personal tillgängligt för att klara av den maximala produktionskapaciteten, även om den genomsnittliga produktionskapaciteten är långt lägre. För att ytterligare minska variationen som uppkommer till följd av att producera exakt utifrån kundorder måste organisationen utjämna produktionen genom användandet av utjämnings scheman (Liker 2004).

För att motverka ojämnheter i produktionen används utjämnings scheman för att skapa ett mer förutsägbart flöde där den verkliga efterfrågan jämnas ut med målet att tillverka ungefär lika stora kvantiteter varje dag av samma produkter utan att behöva göra alltför många omställningar i produktionen. Utjämnningen av den dagliga produktionen jämnar även ut kapacitetsbehovet i olika maskiner eftersom flaskhalsen kan finnas på olika platser i flödet beroende på vilka produkter som produceras. På detta sätt blir det möjligt att förutse kapacitetsbehovet i olika delar av flödet och fördela personal och andra resurser utifrån den aktuella produktionen (Hüttmeier et al. 2009).

Att använda sig av produktionsutjämnning kan ses som ett försök att minska variationerna som blir en följd av ett helt kundorderstyrt flöde. Samtidigt som det minskar variationerna inom den egna produktionen förenklar det även för leverantörer längre bak i värdekedjan som får en mer kontinuerlig ordergång. Problemen med utjämnings scheman ökar dock ju mer efterfrågan varierar (Liker 2004, Hüttmeier et al. 2009).

Trots att det finns svårigheter i att minska variationen i efterfrågan kan företaget själv minimera den påverkan som den gör på kundernas inköp. Genom att hålla priser konstanta och inte använda sig av tillfälliga prisreduktioner eller kampanjer som skapar plötsliga efterfrågechocker på vissa delar av sortimentet undviks det ovan nämnda problemet. För att kunna nyttja fördelarna med ett utjämnat produktionssystem måste således även försäljningen i möjligaste mån utjämnas och synkroniseras med produktionen (Womack & Jones 2003, Liker 2004, Nicholas & Soni 2006).

3.2.6 Standardisering

Att standardisera arbetssätt är grundläggande inom Lean Production för att skapa en tillförlitlig och värdeskapande process med minimalt slöseri. Genom att finna ett bästa sätt att utföra arbetet på och se till att detta arbetssätt används av alla medarbetare möjliggörs en process och en produkt som har samma utfall och av samma kvalitet oavsett vem som utför arbetet (Olivella et al. 2007).

Standardiseringen har även en viktig funktion i arbetet med att systematiskt förbättra processen. Medarbetare förväntas att ständigt ifrågasätta och söka förbättra arbetet för att möta krav vid ökad efterfrågan. Standarderna är med andra ord inte skrivna i sten, men ska respekteras och följas av alla medarbetare tills ett gemensamt beslut tas om att något ska förändras. Därefter förväntas medarbetarna vara villiga att förändra sitt arbetssätt till den nya standardern (Nicolas & Soni 2006, Narasimhan et al. 2006).

Framtagandet av och det systematiska arbetet med att förbättra arbetssätten ska genomföras av medarbetarna själva och inte av teknisk personal som inte är direkt kopplad till produktionen. Medarbetarna ska ha kunskap om och själva kunna samla in underlag om processen och analysera dessa för att kunna lösa problem och finna nya arbetssätt. Arbetet ska skapa känslan av ett ägande bland personalen för att säkerställa att personalen förstår och följer standards (Nicolas & Soni 2006).

3.2.7 Inbyggd kvalitets- och processkontroll

Ett centralt grepp inom Lean Production är tanken om inbyggd kvalitet, där arbetet med att säkerställa en hög kvalitet fokuserar på själva processerna och bearbetningen snarare än på kontroll och syning av färdiga produkter. Genom att försöka bygga bort rotorsaken till varför kvalitetsfel uppkommer minskar behovet av att kontrollera och syna produkter för godkännande i slutet av processen (Liker 2004, Karlsson & Åhlström 1996).

Behovet av att produkter tillverkas utan fel som kräver omarbetningar eller leder till kassationer ökar i takt med att produktionen ställs om till ett kontinuerligt flöde styrt av verklig efterfrågan. Reduceringen av lager gör att kassationer och omarbetningar leder till förseningar och stopp i hela flödet. Samtidigt påverkar kvalitetsfel oftast hela det framförvarande flödet och det är därför av vikt att dessa fel identifieras och att processen ändras för att undvika uppkomsten av fel (Womack & Jones 2003).

En viktig del i kvalitetsarbetet är det ökade ansvaret för operatören att identifiera kvalitetsfelen i den process som denne är ansvarig för och själv eller med hjälp av andra finna lösningar för att hindra att dessa uppkommer igen. En del i detta är att arbeta med att konstruera operationer och utbytesdelar på ett sätt att fel inte kan uppstå, dvs göra de

”idiotsäkra”, t ex att skapa spår etc som gör att delar endast kan placeras på ett sätt (Karlsson & Åhlström 1996, Liker 2004).

En viktig del i arbetet med att förbättra processen ur ett kvalitetsperspektiv är att skapa kontrollsystem som upptäcker och påkallar personal när kvalitetsfel uppstår, vilket möjliggör att rotorsaken till kvalitetsfelet kan åtgärdas. Det optimala är att skapa automatiska system som är inbyggda i processerna, men det kan även handla om att operatörer själva stoppar processen och automatiskt påkallar hjälp för att lösa problemet. Automatiska system möjliggör även att en operatör kan övervaka flera maskiner (Nicholas & Soni 2006, Womack & Jones 2003).

3.2.8 Multifunktionella team

Skapandet av multifunktionella team ses som en viktig del i att stödja införandet av och det kontinuerliga arbetet med Lean Production. Detta handlar om att skapa grupper som ges gemensamt ansvar för produktion, kvalitet och ibland även ansvar för kontakter med kunder och leverantörer. Arbetet i ett team innebär en viss grad av ömsesidig kontroll och stöd mellan gruppens medlemmar. Även grupper för att arbeta med kvalitetsfrågor och ständiga förbättringar finns för att synliggöra teamen i hela organisationen (Olivella et al. 2007, Womack & Jones 2003).

Inom Lean Production begränsas autonomin av att det kontinuerliga flödet och det dragande produktionssystemet bestämmer vad som behöver göras i tid och rum. Detta skapar ett stort behov av horisontell koordinering i processen och ett tryck på medarbetarnas flexibilitet. Ett sådant system måste stödjas av teamledare som styr och kontrollerar produktionen och sätter produktionshastigheten. Samtidigt ställs mer komplexa krav på ledare att förbättra processerna, fördela arbetet inom teamet, utbilda och lära upp medlemmarna i teamet samt att agera konfliktlösare (Olivella et al. 2007).

En viktig del inom det multifunktionella teamet är att alla teamets medlemmar kan utföra flera arbetsuppgifter och därmed är flexibla för förändringar i produktionen eller för att täcka upp vid frånvaro. Detta skapas genom en frekvent rotation av arbetsuppgifterna bland teamets medlemmar och skapandet ett system som både stödjer multiskilling, t ex genom monetära belöningar och ställer krav på att medarbetarna kan utföra ett minimum av arbetsuppgifter och ständigt försöker utöka dessa (Olivella 2007).

3.2.9 Ständiga förbättringar

För att möjliggöra användandet av de olika tekniker och göra de begrepp som beskrivits ovan till en verklighet inom en organisation måste en kultur som stödjer ständiga förbättringar växa fram. Organisationen måste ständigt ifrågasätta och förändra de nuvarande processerna och arbetssätten på samtliga nivåer i organisationen för att uppnå perfektion. (Nicolas & Soni 2006, Narasimhan et al. 2006)

Arbetet med ständiga förbättringar beskrivs dels som ett systematiskt arbete där små förbättringar i processerna leder till att ständigt nya, tuffare mål kan uppnås, vilket benämns *kaizen*. Förbättringsarbetet har även karaktär av korta initiativ, s k *kaizen events*, där tvärfunktionella team sätts samman för att fokusera på en process under en kortare tidsperiod med starka krav på att skapa ett effektivare flöde (Narasimhan et al. 2006).

Genom att skapa standardiserade arbetsätt som stöds av ett kontinuerligt flöde, ett dragande produktionssystem och ett utjämnat produktionsschema, möjliggörs det systematiska arbetet med att arbeta med små men synliga förbättringar inom processen. Den visuella styrningen och den inbyggda rapporteringen av kvalitetsfel gör medarbetare uppmärksammade på problem som uppkommer och som måste lösas för att processen ska bli bättre och nå upp till de krav som ställs. Arbetet med ständiga förbättringar mot perfektion knyter alltså ihop det tidigare beskrivna punkterna i en ständig process där organisationens verksamhet ständigt ifrågasätts och förbättras (Womack & Jones 2003, Liker 2004).

3.3 Lean Production och systemsynsättet

De begrepp som beskrivits ovan har diskuterats utifrån litteratur som hör hemma i det systemsynsätt vi tidigare diskuterat. I denna del av den teoretiska referensramen avser jag att försöka sammanfatta konceptet utifrån detta synsätt genom att diskutera Lean Production som ett koncept för att minimera variation i värdekedjan och som ett organisationsrecept för framgång.

3.3.1 Lean Production och variation

Lean Production har på senare tid diskuterats utifrån att konceptet är ett integrerat produktionssystem som används för att reducera interna och externa variationer i värdekedjan. Genom att minimera variationer relaterade till utbud, ledtider och efterfrågan elimineras slöseri och möjlighet ges att maximera kapacitetsutnyttjande och minimera användandet av lager i produktionen och mellan leverantörer och kunder (de Treville & Antionakis 2006, Shah & Ward 2007, Hüttmeier et al. 2009).

Ett vanligt missförstånd vid införandet av ett kontinuerligt flöde i ett företag är att dess krav på just-in-time leverans från sina leverantörer endast innebär att lagren flyttas bakåt i värdekedjan. Då leverantörens process inte är tillräckligt stabil eller sker med stora partistorlekar, möter denne kravet på snabba och slumpmässiga leveranser med stora färdigvarulager, vilket innebär att slöseriet endast flyttat från ett företag till ett annat. Istället måste det tillverkande företaget samarbeta med ett fåtal leverantörer och tillsammans skapa ett kontinuerligt flöde med hjälp av de tekniker som tidigare beskrivits. (Womack & Jones 2003).

Reduceringen av variation måste ske både internt och externt samtidigt, för att nyttja de effekter Lean Production kan uppnå. Instabilitet internt eller externt skapar stora lager för att möta osäkerheten. Genom att samarbeta med leverantörer och kunder och tillsammans skapa ett stabilt flöde kan kapacitetsutnyttjandet hållas högt samtidigt som lagren minimeras. Utan ett samarbete för att minimera variationerna i hela värdekedjan kan endast en liten del av allt slöseri reduceras (Shah & Ward 2007).

Variationen i efterfrågan kan reduceras genom att arbeta nära kunderna och få tillgång till information och prognoser om efterfrågan som minskar osäkerheten, samt att kunder i högre grad lägger beställningar mer frekvent. Utifrån detta kan produktionen utjämnas och skapa ett stabilare flöde i produktionen. Detta ger även möjligheter för leverantörerna att få bättre prognoser på leveranser, vilket ger möjlighet att minska färdigvarulager och att skapa ett kontinuerligt flöde (Shah & Ward 2007). En kritisk faktor för att detta ska lyckas är att kunder och tillverkare inte slår om sin produktion för hastigt utan håller sig till överenskomna prognoser så långt det är möjligt (Liker 2004).

I de flesta företag finns det en punkt där det tryckande produktionsflödet som planeras med hjälp av prognoser och det dragande flödet som endast tillverkar utifrån framförvarande kunders efterfrågan möts. Detta kan t ex vara ett företag som gör slutmontering utifrån verkliga kundorder men att delkomponenter tillverkas efter prognos. Målet i dylika företag är att flytta denna punkt längre bak i materialflödet för att minimera risken att ha fel komponenter i lager, eftersom en större del av produktionen då baseras på verklig efterfrågan. För att detta ska kunna ske måste ledtiderna förkortas och processen vara tillräckligt stabil och

flexibel för att leveranssäkerheten ska kunna upprätthållas gentemot kunderna (Karlsson & Åhlström 1996, Hopp & Spearman 2004).

Lean Production förutsätter att efterfrågan kan kontrolleras och utjämnas. Detta förbiser dock att företag kan använda förmågan att snabbt svara på variationer i kunders efterfrågan som en konkurrensfördel. För att nyttja den fördelen måste produktionen utjämnas för att undvika de mest extrema svängningarna, men resten av produktionen anpassas direkt efter kundernas efterfrågan (Hüttmeier et al. 2009).

3.3.2 Lean Production ett recept för framgång

Utifrån det systemsynsätt som tidigare beskrivits kan Lean Production ses som en långsiktig process med målet att minska intern och extern variation i värdekedjan. Lean Production anses bestå av ett antal principer och tekniker som är ömsesidigt beroende av varandra och tillsammans kan skapa synergieffekter som reducerar variationer och slöseri (Shah & Ward 2007, de Treville et al. 2006).

Principerna och teknikerna måste förstås och användas ur ett helhetsperspektiv för att skapa värde. Användandet av enskilda tekniker riskerar istället att suboptimera vissa delar av värdekedjan och skapa för hård press på maskiner, personal och leverantörer (Womack & Jones 2003, Liker 2004).

Kundvärde kan skapas både internt och externt med hjälp av de principer som förts fram. Organisationer kan arbeta aktivt med att på lång sikt öka och utveckla värdet för kunden genom reducering av variationer i hela värdekedjan från råvara till kund. För att öka kundvärdet krävs en tät koppling till verksamhetens omgivning (Hines et al. 2004; Womack & Jones 2003, Shah & Ward 2007).

Lean Production beskrivs i den gängse litteraturen enligt min tolkning som ett system beroende av såväl sin omvärld som av interna förhållanden. Organisationen ses som en del i en tätt sammankopplad värdekedja och består internt av ett antal processer som ska kontrolleras och effektiviseras. Konceptet ses som ett recept för att med framgång genomföra dessa förbättringar och skapa ett ökat kundvärde. Framgången grundas på hur väl de tekniker och verktyg som Lean Production anses bestå av balanseras i förhållande till organisationens omgivning och interna förhållanden.

Konceptet anses vara universellt och möjligt att applicera på alla former av organisationer, eftersom organisationerna i sig antas vara uppbyggda kring system som inbördes liknar varandra, oavsett verksamhet. Förflyttningen av fokus från funktion till process ändrar inte på det grundläggande antagandet att organisationer är uppbyggda på ungefär samma sätt, eftersom alla organisationer egentligen anses bestå av just processer.

3.4 Lean Production och det socialkonstruktivistiska synsättet

I denna del av den teoretiska referensramen framförs socialkonstruktivistisk forskning som framför kritik mot användningen av olika koncept i allmänhet och Lean Production i synnerhet för att effektivisera organisationers verksamhet. Kritik framförs mot såväl argumenten till varför organisationer inför olika koncept samt de möjligheter som finns med att införa Lean Production.

3.4.1 Socialkonstruktivistisk kritik mot Lean Production

Det finns en omfattande kritik gentemot marknaden av organisationsrecept inom det socialkonstruktivistiska synsättet. Det stora antalet koncept och idéer som påverkar chefer inom organisationer har skapat ett tryck på dessa att förutsättningslöst anamma nya idéer och överge dessa för nya idéer om de inte ger det resultat som förväntas. Oliver (2008) för fram tre vanliga förklaringar till detta beteende:

- Chefens roll som sådan, som placerar ansvar till chefer att prestera i situationer där agerande och resultat inte har någon självklar koppling och där de ofta har lite kontroll.
- Chefers behov av självförtroende och legitimitet som ges genom organisationsreceptens fokus på chefens aktiva roll för lyckade resultat.
- Ett interagerande mellan utbudet av nya idéer från ”modeskapare” inom management och efterfrågan på idéer från användare av koncepten, för att visa på kulturellt definierade tecken på utveckling och framgång.

Denna kritik är en del av en mer omfattande kritik av konceptens möjligheter att påverka och effektivisera verksamheter och varför förändringar i organisationer uppstår. Följande punkter diskuteras i den kommande framställningen:

- Kritik mot Lean Productions möjligheter att ge långsiktiga och hållbara konkurrens fördelar för alla typer av organisationer.
- Införande av Lean Production som ett sätt att ge organisationen legitimitet och inte av tekniskt eller ekonomiskt rationella motiv.
- Införande av Lean Production som en produkt av känsla och tro och inte av rationellt förnuft.

3.4.2 Lean Production och långsiktiga konkurrens fördelar

Lean Production är en bland många organisationsidéer som slagit igenom de senaste 20 åren och lovat effektivitet, förnyelse och förändring till de företag och organisationer som anammar dess praktiker. Konceptet har haft en oerhörd genomslagskraft bland tillverkande företag och blivit en del av en omfattande kritik mot massproduktionens principer och en del av ett nytt paradigm som andra styrningskoncept jämförs mot. (Bartezzaghi 1999, Holweg 2006, Oliver 2008).

Inom litteraturen kring nya organisationsidéer tenderar många författare att lägga ner mer tid på att övertyga om vad som är fel i organisationer än vad som behöver göras. Paketeringen av dessa koncept och även personerna som för fram budskapet har en stor inverkan när det gäller att legitimera idéerna och få de att anammas av organisationer. Att konceptet är effektivare än

tidigare produktionsmetoder tas för givet trots att dess logik ofta är motsatsen till logiken som legat till grund för de tidigare produktionsmetoderna (Røvik 2008, Oliver 2008). Nedanstående tabell exemplifierar skillnaderna i tillverkningslogik mellan massproduktion och Lean Production:

Batch size	Large batches minimise unit costs	Small batches minimise costs
Stock	Necessary as insurance against uncertainty	Hides problems, thereby impeding improvement
Cost of quality	High quality costs more	High quality reduces costs by eliminating waste
Emphasis in quality management	Error detection and correction	Error prevention via process control
Production emphasis	Minimise local costs and accept imbalances at system level	Maximise flow through whole system and accept inefficiencies at local level

Tabell 1: Skillnader mellan traditionell och nyare tillverkningslogik, hämtad ur Oliver (2008).

Införandet av Lean Production kan ge en ökad risk för att innovationsförmågan och flexibiliteten på lång sikt blir lidande, eftersom arbetet med konceptet inriktas på att lösa problemen med redan för givet tagna lösningar som inte nödvändigtvis passar organisationen. Fokus ligger på att förbättra de flöden och de produkter som redan finns för att minska kostnaderna, men i många fall leder de minskade kostnaderna inte till investeringar i nya produkter och produktionslösningar, vilket gör att implementeringen inte leder till några långsiktiga konkurrensfördelar (Lewis 2000).

Det finns även kritiker som diskuterar den universella egenskap som konceptet i allmänhet och Lean Production i synnerhet anses ha, dvs. att de kan implementeras oavsett organisationens omgivning och historia. Konceptet tenderar att ignorera påverkan av konjunkturen och marknadens efterfrågecyklar, relationen mellan köpare och säljare i specifika branscher och även den påverkan som finns från sociala och politiska institutioner (Cooney 2002).

Det finns även en omfattande kritik mot den överlägsenhet konceptet anses ha över andra produktionssystem när det gäller att skapa värde, främst genom att införa ett kontinuerligt flöde med få eller inga lager genom hela värdekedjan. Detta kan dock ifrågasättas eftersom ett införande av detta är beroende av såväl förutsättningar som kan kopplas till produkt- och arbetsmarknaden, samtidigt som det är oklart om värdet skapat av det kontinuerligt flödet verkligen kan realiseras i form av vinster på marknaden (Cooney 2002).

Ur ett socialkonstruktivistiskt perspektiv kan Lean Production enligt min egen tolkning ses som en samtidig skapare av och lösning på problem som författare och organisationer som stödjer konceptet själva har medverkat till att uppmärksamma och därmed konstruera i det vetenskapliga och allmänna medvetandet. Konceptet skapar både möjligheter och begränsningar. Det gör det möjligt att beskriva verksamheten med ett nytt språk och med bilder som ger nya perspektiv på organisationens verksamhet och problem, men begränsar samtidigt de lösningar som finns tillgängliga för att lösa problemen.

Huruvida dessa problem och lösningar verkligen är grunden för att skapa hållbara konkurrensfördelar på organisationens marknad tas ofta för givet i hetsen att anamma det nya. Samtidigt tenderar konceptet att ignorera svårigheten att föra in ett produktionssystem som bygger på en omvänd logik gentemot de äldre och mer vedertagna koncepten inom tillverkningsindustrin.

3.4.3 Lean Production och legitimitet

Införandet av praktiker sammankopplade med Lean Production och även andra koncept i organisationer har visat sig ha andra motiv än rent rationellt tekniskt-ekonomiska som framförs av förespråkare inom systemsynsättet. Det finns forskning som visar att strävan efter legitimitet hos externa intressenter är en stark drivkraft till att anamma de praktiker som framgångsrika företag använder sig av, eller för att visa sig innovativ och förändringsinriktad genom att ständigt anamma nya idéer (Meyer & Rowan 1977, Ketokivi & Shroeder 2004).

En metafor som är vanlig inom denna kritik är att likna organisationsidéernas spridning vid modets. Denna metafor bygger på att organisationer dels vill differentiera sig och verka nydanande och unik inom sin population, vilket anammas av organisationer och ledare som vill vara först med att adoptera nya idéer och framstå som förändrings- och förnyelseinriktad. När organisationsidéer vunnit en stark spridning och blivit något av en konvention inom en population finns en imiterande drivkraft som ofta upplevs som ett socialt tvång och där organisationen och dess ledare måste föra in konceptet för att inte förlora legitimitet (Abrahamsson 1996, Røvik 2008).

Ett annat fenomen är att organisationer tenderar att anamma dessa koncept trots den påtaglig bristen på empiriska bevis att dessa koncept verkligen ökar den ekonomiska prestationsförmågan i företaget och ger långsiktiga konkurrensfördelar. Det tas för givet att ledare i organisationer ska vara rationella i sina beslut, dvs. att organisera verksamheten på det mest effektiva och tekniskt-ekonomiskt rationella sättet. Ändå sker många implementeringar av praktiker kopplade till styrning baserat på vad aktörerna ser som ett tvång för att legitimera sig själva och den verksamhet som de är ansvariga för att leda (Ketokivi & Shroeder 2004).

3.4.4 Förnuft eller känsla vid införande av Lean Production?

Som beskrivits ovan finns det andra förklaringar än rent rationella till varför organisationer inför Lean Production. En av dessa förklaringar utgår från att det även finns känslomässiga motiv till varför organisationer och dess aktörer anammar och försvarar koncept som saknar tydliga bevis på dess effektivitet. Faktorer som idéernas estetik och dragningskraft, metoden med vilket konceptet framförs och egenskaperna hos förespråkarna är minst lika viktiga vid skapandet av en acceptans och en legitimitet för konceptet är minst lika viktigt som empiriska bevis (Oliver 2008).

I Oliver (2008) beskrivs Lean Production som en ortodoxi eller renlära, där dess grundläggande logik och överlägsenhet gentemot andra koncept anses stå över all kritik och ifrågasättande från akademiker. Kritik som ifrågasätter motsatserna mellan Lean Production och mer traditionella styrkoncept slås ned med rent känslomässiga argument, eftersom förespråkare (såväl författare som chefer och ledare i organisationer) anser sig ”ha sett ljuset” och ihärdigt stöds av karismatiska gurus som predikar den rena läran. Detsamma gäller argument som ifrågasätter huruvida Lean Production leder till realiserbara ekonomiska vinster.

Detta kan enligt min tolkning ha implikationen att chefer och ledare i organisationer kan ha väldigt svårt att stå emot internt och externt tryck att införa koncept som Lean Production i en kontext där konceptet har blivit vedertaget och standard. Samtidigt kan chefers tro och känslomässiga koppling till konceptet, genom deras adaptation av konceptets idéer eller genom egna erfarenheter, påverka införandet av ett nytt produktionskoncept. Vidare skapar detta svårigheter för chefer som inte har samma känslomässiga koppling och som istället närmar sig de traditionella styrkoncepten, då dessa kommer stöta på ett ihärdigt tryck att förändra sin logik till den rådande.

4 Fallstudie: Sandvik PU Borrstål

Det här kapitlet presenterar den fallstudie som genomförts inom ramen för studien. Kapitlet inleds med en kortare genomgång av produktenheten och avdelningen där studierna har genomförts. Den andra, större delen beskriver verksamheten utifrån sju teman.

4.1 Om Sandvik PU Borrstål

4.1.1 Verksamhet och marknad

SMT PU Borrstål är en självständig produktionsenhet inom Sandvik Materials Technology och är en världsledande tillverkare av bergborrstål för ovanjords- och underjordsbrytning. Bergborrstål är stångar med genomgående hål. Hålet benämns spolhål och är till för vattenkyllning. Stångarna tillverkas i olika stålsorter och tvärsnittsdimensioner som varierar mellan 19 till 70mm. Det finns två typer av produkter; hexagonal (sexkantig) respektive rund stång.

De stångar som tillverkas av Sandvik PU Borrstål vidareförs av enhetens kunder för användning i ovanjords- eller underjordsbrytning. Stångarna svarvas och svetsas i ändarna för att kunna kopplas ihop eller för att man ska kunna montera olika typer av borrhjull. Borrhjullen har olika användningsområden främst beroende på den typ av berggrund som ska bearbetas.

Bergborrstål är en av Sandviks äldsta produkter och för närvarande har företaget i det närmaste en global monopolställning när det gäller tillverkning av stångar för bergbrytning, med undantag för vissa produktgrupper på vissa geografiska marknader. Trots detta står verksamheten inför ett ständigt tryck från sina kunder att hålla nere kostnader, öka kvaliteten på produkterna och att leverera den volym som efterfrågas, eftersom risken annars är att fler konkurrenter vill slå sig in på marknaden.

Kunderna är uppdelade i två segment. Det första segmentet, ”Full Service Agreement”, består av tre stora multinationella företag som erbjuder ett komplett sortiment för att kunna öppna och driva en gruva eller ett dagbrott. De leder utvecklingen av nya verktyg och maskiner för gruvbrytning och står för ca 75% av försäljningsvolymen. Det andra segmentet, ”Subcontractors” består av generalagenter eller återförsäljare, som köper produkter och vidareförsäljar dessa och sedan agerar underleverantörer och försör gruvor med borrhjull. Det är inte ovanligt att det är flera underleverantörer i samma gruva:

Ofta kan det vara en Tamrock-rigg och i den ligger det en borrhjull från en konkurrent eftersom gruvägaren ville köra en Rockmore-stång. Det är lite high-chaparall, en bilhandlarbransch om man ska sätta en etikett på det. - Produktionschef

4.1.2 Om Appreteringen

Appreteringen är en produktionsavdelning inom SMT PU Borrstål. Inom avdelningen arbetar idag ca 40 personer uppdelat på fyra skiftlag med att efterbehandla borrstålsstänger efter valsning i Finvalsverket, som är beläget i samma byggnad. Avdelningen har fullt ansvar för att driva produktion i fem olika maskiner som utför operationerna knäckning, dragning och riktning av borrstålsstänger. Avdelningen leds av en produktionsledare som har personalansvar och övergripande ansvar för produktion, kvalitet och säkerhet. Produktionsledaren samarbetar med de tre produktionsledarna för de andra produktionsavdelningarna inom SMT PU Borrstål och svarar till produktionschefen, som är ansvarig för hela produktenheten.

Materialet som bearbetas och transporteras inom produktionsavsnittet är uppdelade i ”knippen” med ca 8-14 meter långa stänger. I varje knippe transporteras ca 25-150 stänger beroende på dimension och varje knippe kan väga upp till fem ton. Transporterna genomförs med hjälp av två taktraverser som förflyttar material mellan arbetsstationerna. Undantaget är dock transporten av hexagonalt material från knäckbänk till dragbänk, som genomförs med en automatisk vagn som för material från en sida av verket till den andra. Denna vagn används även för att förflytta materialet till fabrikationslagret som är avdelningens interna kund. Materialet lagras i två meter höga fack, där varje fack rymmer sex knippen. Mellanlagren mellan varje arbetsstation kan i dagsläget lagra mellan 2-5 dygns produktion beroende på materialets dimension.

Sedan 2007 har det pågått omfattande investeringar för att lokalisera färdigställningen och fabrikationslagret tillsammans med Finvalsverk och Appretering i samma byggnad samt att utöka produktionskapaciteten. I samband med detta har även ytterligare en knäckbänk och en dragbänk konstruerats för att utöka produktionskapaciteten. De nya maskinerna har en ökad automationsgrad och förväntas kunna medverka i produktionen från och med 2010.

4.2 Appreteringen och Lean Production

4.2.1 SMT Tillverkningssystem – Lean Production inom SMT

Införandet av tekniker och praktiker kopplade till Lean Production inom Sandvik Materials Technology stöds av ett styrdokument, SMT Tillverkningssystem. Dokumentet beskriver Lean Production med stöd av flera kända och omnämnda författare inom konceptet (Womack & Jones 1990, Womack & Jones 2003, Ohno 1988, Liker 2004 m.fl.) och pekar på stora fördelar i förhållande till ett mer traditionella styrkoncept inom massproduktionen. Konceptet har bearbetats och anpassats för att passa de produkter som tillverkas inom SMT.

Användningen av Lean Production syftar enligt dokumentet på att öka kundvärdet genom att identifiera och skilja ut värdeskapande aktiviteter från icke-värdeskapande aktiviteter. Målet är att eliminera icke-värdeskapande aktiviteter och annat slöseri i och mellan värdeskapande aktiviteter. Slöseri beskrivs dels utifrån åtta olika aspekter (se Liker 2004 eller kap. 3.2.2) och dels utifrån tre ”fiender” till ett resurssnålt flöde som hör ihop och samverkar:

- Slöseri: Icke-värdeskapande aktiviteter och andra former av slöseri i och mellan värdeskapande aktiviteter.
- Inflexibilitet: Slöseri kopplat till att produktionssystemet inte har förmåga att anpassa sig till avvikelser i utbud och efterfrågan.
- Variation: Slöseri kopplat till instabila produktionsprocesser, vilket skapar osäkerhet och därmed försvårar planering och leder till höga lagernivåer för att möta osäkerheten.

Operatören beskrivs som en central aktör i införandet och användningen av praktikerna kopplade till konceptet. Denne beskrivs som överordnad ledning och stabsfunktioner, som istället har till uppgift att ge operatören optimala förutsättningar för att producera på ett effektivt sätt.

Ett antal tekniker som syftar till att skapa ett systematiskt arbete med Lean Production beskrivs, med olika verktyg och metoder för att skapa ett resurssnålt flöde. Även ett antal metoder för att öka operatörernas problemlösningsförmåga beskrivs, där fokus ligger på att ge operatörerna verktyg för att själva kunna beskriva och identifiera möjliga lösningar på uppkomna problem.

Bland verktygen och metoderna beskrivs fördelarna med kontinuerligt, dragande och utjämnat produktionsflöde samt olika tekniker för att utvärdera och följa upp produktionsprocesser med målet att öka tillgänglighet, anläggningshastighet och kvalitet. Även tekniker kopplade till ordning och reda samt minskningar av omställningstider (5S och SMED) beskrivs som metoder för att snabbt och kostnadseffektivt minska slöseri inom produktionen.

4.2.2 Förändringar mot ett kontinuerligt och dragande flöde

Produktionen inom Appreteringen styrs indirekt av prognoser som upprättas i samarbete mellan kunder och produktionsplanerare och som initierar produktion inom borrstålslinjen, men på det praktiska planet av den ordning i vilket materialet ankommer från valsverket. Alla produkttyper och dimensioner produceras i cykler om ca två veckor i en så kallad valskampanj, vilket skapar ett ständigt återkommande mönster. Beroende på planerad efterfrågan varierar dock volymen på produkterna i valskampanjerna och vissa produkttyper produceras inte varje gång.

Appreteringen har genomgått flera förändringar i flödet av material genom avdelningen. Sedan 2004 har det material som finns i arbete minskat med närmare 75% inom avdelningen, främst genom att införa en ny lagerstyrningsmetod, där allt material tillverkas utifrån FIFO-banor³. Dessutom har fack som används som mellanlager tagits bort för att omöjliggöra att alltför stora lager byggs upp mellan maskinerna och mot valsverket, som avbryter sin produktion när det inkommande lagret börjar bli fullt. En av operatörerna anser att det skapat en tydlig styrning av materialflödet genom hela avdelningen:

Förut när jag började här så var det ju så att man fick ta vilket material man ville, man valde det som gav mest tonnage och var enkelt att köra och allt var frid och fröjd. Nu har vi en tydligare styrning, man har en FIFO-bana och den ska man följa om inget annat sägs. - Operatör

Detta arbete kopplas till projekt som genomfördes för att minska kapitalbindningen och förbättra leveransprecision i samband med införandet av Lean Production inom Sandvik. Fokus inriktades tidigt på att minska lagernivåer och kapitalbindningen i och mellan olika produktionsavsnitt, vilket även legat till grund för den uppdelning i att Appreteringen och de produktionssteg innan avdelningen tillverkar mot lager, medan färdigställningen tillverkar direkt mot kundorder:

Det har vi gjort för att tidigare lade kunden order från stålverket och sen fick kunden vänta 122 dagar, det var den genomsnittliga ledtiden, ibland 180 dagar och ibland fick de produkten levererad dagen efter. Så då hackade vi upp det där för ett antal år sen och bestämde att nu lägger kunden order i färdigställningen med leverans av produkten inom 3 eller 5 dagar. - Produktionschef

Lagerstyrningsmodellen innebär att uttagen av material från fabrikationslagret till färdigställningen bygger ett återanskaffningsbehov ända bak till stålverket. Detta bygger även på prognoser som de största kunderna lämnar var fjärde vecka. Det uppstår dock ofta variationer som leder till att modellen frångås eller att ledtider inte kan uppnås till kund. Produktionschefen anser dock inte att det är systemet det är fel på:

Jag skulle vilja säga så här. Vi har en ny E4 mellan Gävle och Stockholm och den ser riktigt fin ut. Sen finns det idioter som kör i fel körbana, kör för fort, för långsamt eller för svajigt - men motorvägen är det inga problem med, den fungerar hur bra som helst. Det är lika med det här systemet, det är klockrent, det är 100% rätt, men alla som är med och är involverade i systemet måste hålla sig till reglerna, annars faller det. - Produktionschef

Skapandet av ett normalläge ses som en förutsättning för att kunna utvärdera om verksamheten går bra eller dåligt. Produktionen ses som ett system som frångår sitt

3 FIFO står för First In First Out och är en benämning för ett lager där det som först kommer in först tas ut från lagret eller bufferten.

normalläge på grund av störningar som orsakas av de ingående aktörerna själva. Inom produktionen leder kvalitetsfel och störningar i produktionsutrustningen att det tillverkas mindre än prognostiserat. Det händer även att planerare inte tar hänsyn till kasserat material eller säljer mer än planerat, vilket skapar framtida obalanser när återanskaffningsbehovet är större än vad som ursprungligen planerats. Bristen på helhetstänkande gör att organisationen själv skapar interna obalanser i systemet.

Det framtida målet för tillverkningen är att minska valskampanjernas⁴ längd till en vecka, där samtliga produkter ska kunna tillverkas under en vecka mot dagens två. Detta skulle underlätta för kunderna och för planeringsarbetet, då kunderna skulle kunna lämna tätare prognoser som bättre överensstämmer med nuvarande behov, vilket ökar möjligheten för tillverkningen att producera rätt mängd material in i lager. Målet är med andra ord en ökad utjämning av produktionen, samtidigt som flexibiliteten gentemot kunderna ökar.

Det finns även diskussioner om att ta bort mellanlagren i Appreteringens flöde i takt med att de nya maskinerna börjar fungera fullt ut. Detta skulle skapa ett enknippesflöde som ökade beroendet av tillförlitliga maskiner och att operatörer kommunicerar och samarbetar horisontellt i organisationen. Fördelen är minskningen av antalet lyft för traversförarna, eftersom lyft i och ur mellanlager helt eller delvis försvinner. Detta är något som både produktionschef och produktionsledare vill föra in.

Det finns sammanfattningsvis en tydlig vilja att försöka förändra det fysiska flödet till att bli ett kontinuerligt flöde med små eller inga buffertar mellan produktionsstegen inom Appreteringen. Samtidigt finns ett mål om att ytterligare utjämna produktionen och förkorta valskampanjerna, vilket kommer ställa större krav på låga omställningstider och stabila processer.

4.2.3 Från specialiserade till multifunktionella operatörer

Det har under senare år, i samband med införandet av praktiker kopplat till Lean Production skett en förändring av synen på operatören från ledningen inom Appreteringen. Enligt produktionschefen finns anledningen att finna hos Sandvik Materials Technology's nuvarande VD Peter Gossas, som i början av 2004 inledde ett arbete med att förändra tankesätt och relationen mellan chef och anställda:

Han såg att vi har mycket att göra. Vi har en jantelag, väl inarbetad i Sverige och vi har en bruksmentalitet som i de allra flesta fall visar sig vara negativ och hämmande. Det hade bedrivits en del småprojekt som baserar sig på Lean men han såg att Lean Production inte bara är praktiker om korta ledtider och små materialbalanser. Utan vad är det för värderingar som finns här och som påverkar det vi gör? Förstår de anställda att vi behöver vara lönsamma, varför man är anställd? De här mer existentiella frågorna fanns inte överhuvudtaget tidigare.

- Produktionschef

Ledningen anser att operatörer ska ha ta ett ökat ansvar när det gäller att förbättra arbetet i och kring maskinerna, samtidigt som ansvar för kvalitet och förebyggande underhåll bör ligga på operatörer i en allt högre grad. Det finns dock svårigheter att föra in ett sådant tankesätt hos operatörerna, främst på grund av att operatörer traditionellt hanterats som lydiga medarbetare som utfört, men där ledningen haft ansvar för tänkandet:

4 En valskampanj innebär att alla enhetens produkter körs enligt ett ständigt återkommande schema, där mängden av varje produkt varierar. Kampanjens längd har dock målsättning att vara två veckor varje gång.

När jag kom hit märkte jag ganska tydligt att här har det funnits en chef som alltid berättat vad folk ska göra, ingen har behövt tänka här... Den tyngsta biten här är att vända kulturen och få delaktighet där det inte längre finns en chef som hela tiden - varje timme, varje dag berättar för medarbetaren vad denne ska göra. Att börja ställa de kraven att vi vill ha tänkande medarbetare, vi vill inte ha icke-tänkare längre. - Produktionsledare

Chefen ansvarig för förebyggande underhåll samt en ingenjör som är ansvarig för ständiga förbättringar anser också att det i första hand handlar om att förändra tankesätt och att skapa engagerade operatörer som är mån om maskinernas status och att göra ”rätt från mig”, något som inte fungerar fullt ut i nuläget:

Ja, att de (operatörerna) vill klappa om maskinen och titta på hur den fungerar egentligen, för det existerar inte i nuläget. Man känner inte det där ansvaret, inget ägande. Inte heller produktionsledningen anser jag känner ett ägandeskap, för det är deras maskiner, inte underhålls. Det är anläggningsägarens. Nu är det egentligen vi som talar om vad som ska lagas, fast det är de som ska tala om för oss vad som ska lagas. - Chef Förebyggande Underhåll

Flera av de mer erfarna operatörerna håller med om att det finns många operatörer som endast bryr sig om hur mycket som produceras i varje maskin och mindre om hur bra den fungerar och att vissa väljer att fortsätta producera istället för att åtgärda upptäckta fel. En av anledningarna till detta anser de vara att operatörerna känner en rädsla för att avbryta arbetet för att åtgärda fel, när pressen hela tiden är stor att uppnå de höga produktionsmål som kommuniceras av ledningen. Fokuset på att kortsiktigt nå målen får alltså operatörerna att medvetet fortsätta producera tills maskinen havererar på ett eller annat sätt.

Det finns sammanfattningsvis en tydlig vilja hos produktionsledningen och även hos flera operatörer att låta operatörerna bli multifunktionella med ett högre ansvar för produktion, underhåll och kvalitet, där operatörerna känner ett ägande och engagemang i sitt arbete.

4.2.4 Nya krav på ledning och samordning av multifunktionella team

I dagsläget organiserar sig operatörerna på varje skiftlag i regel utifrån de åtta arbetsstationerna som finns. Detta innebär att operatörerna i regel har en fast arbetsstation som de förväntas hålla sig till. Rotation mellan arbetsstationerna bygger på frivillighet eller sker vid frånvaro som måste täckas upp. Det finns en tydlig ovilja bland många operatörer att byta arbetsuppgifter, vilket både produktionsledare och vissa operatörer ser som ett problem. En av operatörerna anser att detta är ett arv från tiden med ackord, där vissa maskiner, trots mindre gav bättre betalt:

Det har ju varit så ändå sen jag började och det var ackord, jag vet inte varför egentligen, men vissa maskiner är ju enklare och mindre slitsamma, dragbänkarna har ju alltid varit pest. De som stod i kapen och pressrikten fick ju riktigt bra ackord jämfört med de som stod i dragbänkarna. De låg ju på 110 kr/h, i dragbänkarna låg de väl på en 68-69 kr/h. Så man ville ju ha kvar sin plats. Men det är lika nu fast ackorden har försvunnit. - Operatör

Det finns tre aspekter som förs fram av operatörerna kring detta. Dels verkar det finnas en ovilja och en rädsla bland operatörer som vart anställda en längre tid att byta arbetsuppgifter och gå ifrån ”sin maskin”. Det finns ett symptom att dessa rör sig ifrån dragbänkarna, eftersom dessa är flaskhals i produktionen och ständigt är i fokus:

För vissa vill stå på sin plats och inte flytta sig. De kan ha stått där i 5-6 år och är säkra i en maskin som är lätt att arbeta i, de tänker ju inte byta maskin och slita ihjäl sig i onödan...

Knäckbänken har jag t ex svårt att tänka mig att den är svår att lära sig, det är bara det att de som står där inte vill släppa in folk i knäckbänken för att de vet att den är lätt att köra och de har överkapacitet. De försöker försvåra det och säga att det tar tid att lära sig. De är rädda att bli av med maskinen, att bli förflyttade. - Operatör

Den andra aspekten är att detta påverkar säkerheten negativt, eftersom arbetet i de specialiserade maskinerna med korta cykeltider leder till ökade förslitningsskador bland operatörerna. Den tredje aspekten som framförs är att det låga antal arbetsuppgifter som varje operatör vanligen arbetar med gör det svårt att upprätthålla hög produktion vid frånvaro av nyckelpersoner.

Produktionsledaren för Appreteringen har som mål att öka flexibiliteten genom att utbilda och införa en kontinuerlig rotation på skiftlagen:

Jag ser en Appretering med 100% flexibilitet, där alla kan alla arbetsuppgifter... Rotation är för mig två saker. Det är minimering av förslitningsskador och att du får en kompetens så du inte blir sårbar vid sjukdomar eller frånvaro, du kan flytta om folk... Jag tycker att alla ska rotera, med betoning på skall. Sen kan det finnas begränsningar och det måste man vara ödmjuk inför. - Produktionsledare

Det specialiserade arbetet med många operatörer som utför samma arbetsuppgifter har även skapat effekten att samordning och samarbete operatörerna emellan har blivit lidande. Operatörerna anser att det saknas en helhetssyn mellan de olika processtegen, samtidigt som det inte finns någon som kan lösa konflikter som uppkommer på skiftlaget när det gäller arbetsfördelning och samordning:

Vi är fortfarande fast i "min bänk" och då blir det en dålig kompetens på lagen. Vi blir väldigt sårbara. Det är ju som sagt var ingen som styr på lagen men det behövs en tydligare styrning av arbetsfördelningen. Jag tror inte att man kommer hit och tänker helhet. Man kommer till jobbet och tänker att man ska göra sitt jobb i sin maskin. Någon annan måste nog tänka på det åt de. Den biten är jag helt på det klara med. Man måste hjälpa de och få de att öppna upp ögonen. Om en gör det kommer de andra hänga på, man måste prata om det helt enkelt. - Operatör

Bristen på helhetstänkande skapar konflikter om arbetsfördelning och missnöje bland vissa operatörer som vill men inte känner att det är möjligt att byta arbetsuppgifter. Några operatörer anser att alldeles för få tittar upp och försöker hjälpa till där det behövs, utan ser till sin egen arbetssituation och försöker förenkla den istället. En av operatörerna kopplar detta till en brist på lagkänsla:

Man gör sitt. Jag känner ibland att det finns inte den där lagkänslan, om man tänker ett fotbollslag då ska alla dra ett strå, men här är det mer att "har jag gjort mitt så har jag gjort mitt". När vi hade försteman blev det ju bättre ett tag, men nu har det dött ut lite, den här lagkänslan. - Operatör

Förändringarna mot ett flöde där operatörerna roterar och byter arbetsuppgifter mellan maskiner med små eller inga buffertar kräver en ökad samordning och ett helhetstänkande mellan operatörerna. Detta skapar även en fråga kring ledningen av skiftlagen, som idag bedrivs på ett demokratiskt sätt utan någon utsedd ledare med ansvar för samordning och arbetsfördelning. Det har gjorts försök med skiftlagsledare på skiftlagen, men detta försvann efter att tre av de fyra utnämnda ledarna blev varslade och uppsagda, varefter försöket lades på is.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att specialisering idag är den ledande organisationsprincipen inom Appreteringen, något som skapat problem när produktionsstegen i allt högre grad blir knutna till varandra i ett kontinuerligt flöde. Problem uppstår med kompetensbrist till följd av låg rotation av arbetsuppgifter, problem med att horisontellt samordna produktionen inom avdelningen och med angränsande avdelningar samt problem med att lösa konflikter kring arbetsfördelning och bemanning.

4.2.5 Standardisering och kompetensutveckling

Tillverkningen som bedrivs inom Appreteringen bedrivs i maskiner som kräver mycket handpåläggning och som karaktäriseras av korta cykeltider där cykeltiden i många fall bestäms av en enskild operatörs eget tempo, kompetens och erfarenhet. Maskinparken är i det närmaste unik då borrstålstillverkningen i Sandviken är den enda i sitt slag, åtminstone sett till den volym som produceras.

Operatörerna ser i många fall arbetet som ett hantverk och det finns stora variationer i arbetssätt och metoder trots att maskinerna är långtgående specialiserade för att utföra ett specifikt arbetsmoment. Både operatörer och produktionsledare är överens om att det inte krävs särskilt många veckors utbildning för att kunna bidra och arbeta i en maskin på ett säkert sätt. Samtidigt krävs det åtskilliga månader eller års arbete och upplärning i vissa maskiner för att kunna styra maskinen i ett arbetstempo som når upp till de mål kring cykeltider och kvalitet som kommuniceras från produktionsledning.

Efter observationer av olika skiftlag och flera olika operatörers arbete i maskinerna kan det konstateras att olika operatörer använder olika arbetsmetoder som ger blandade resultat. Cykeltiderna för operatörerna kan variera avsevärt beroende på vem som styr tempot och vilka metoder denne använder. I maskiner som är beroende av två operatörer ökar variationerna ännu mer, främst pga att det krävs ett omfattande samarbete och en god kommunikation för att hålla ett högt tempo. I maskiner där omställningar krävs varierar tiderna oerhört beroende på metod och vilken kompetens och arbetsmetod som innehas och används av de enskilda operatörerna.

Produktionsledningen anser att en central del i införandet av Lean Production är att försöka standardisera arbetet i och runt maskiner för att komma fram till ett bästa sätt som alla ska använda och där varje operatör vet vad den förväntas göra. Produktionsledaren väljer att vända på begreppet ”bästa sätt”, för att få det mer förändringsbetonat:

Man har ju alltid sagt ”bäst just nu” och det är väl ok. Men när man tänker ”det här är det sämsta tänkbara arbetssättet just nu” så får det en annan dimension. Om det här är det sämsta sättet som finns just nu måste det finnas en miljard sätt som bara gör det lite bättre. Om man förlikar sig med tanken ”sämsta arbetssätt just nu som fungerar”, får man en lite större hunger att söka förbättringar. Annars kan man ju tycka att det sättet är bäst och ingen kommer troligen komma på ett bättre sätt, man låser in sig. - Produktionsledare

Produktionschefen framför även att standardisering är minst lika viktigt för chefer och stabspersonal:

Vi är extremt noga med att göra körkort och arbetsplatsinstruktioner om hur allting ska fungera och har ett jättefokus mot operatörer. Samtidigt sitter det en planerare som inte har någon koll vad han ska göra varje dag. Det ska vara ett schema som i skolan som du aldrig får missa. Måndagar är det det här, tisdagar det här, onsdagar det här. - Produktionschef

Det finns framtagna körkort och arbetsplatsinstruktioner för de flesta maskinerna inom Appreteringen. Körkortet är tänkt att fungera som en checklista för att undersöka om en operatör följer arbetsplatsinstruktionerna och genomför arbetet på det föreskrivna sättet, som ska ge ett certifieringsbevis på att denna kan arbeta i maskinen på egen hand. Arbetsplatsinstruktionerna ska reglera arbetsmetoderna. Det finns dock stora brister i användningen av dessa arbetsplatsinstruktioner bland operatörerna. I många maskiner saknas arbetsplatsinstruktioner i direkt anslutning till maskinen. I de fall de existerar används de inte av operatörer pga att de inte anses stämma överens med nuvarande arbetsmetoder eller vara för komplexa. Ofta litar operatörerna mer till sin egen erfarenhet och förståelse än till arbetsplatsinstruktionernas beskrivningar.

Svårigheterna i att införa standarder anses ligga i att förändra tankesätten hos operatörer och att få de att se att även de har nytta av gemensamma och standardiserade arbetsmetoder som ett stöd i arbetet. Förutom skillnader i arbetsmetoder handlar detta om att operatören ska kunna utföra sitt arbete med stöd av standarden, snarare än att bli bunden av den.

4.2.6 Processkontroll och produktionsuppföljning

Maskinerna inom Appreteringen har olika hög automationsgrad, där flera maskiner kräver mycket handpåläggning där operatörerna måste genomföra ett antal bearbetningsmoment och samtidigt observera och följa upp avvikelser i bearbetningen. Operatörerna behöver i många fall ha uppsikt över 3-5 olika punkter samtidigt som bearbetningen genomförs, eftersom produktionsstegen inte slår av automatiskt när avvikelser uppkommer. I de nyare maskinerna finns dock en mer omfattande och automatisk felrapportering där maskinen automatiskt stannar upp och varnar när avvikelser uppkommer.

Ett ständigt samtalsämne bland operatörerna är kvaliteten på ingående stång. Fel i valsningen av stänger i Valsverket skapar kvalitetsproblem för Appreteringen, som brottas med material som är krokigt och med ovala hål eller brända kärnor som försvårar arbetet i avdelningens maskiner.

Det uppstår även kvalitetsavvikelser i avdelningens bearbetning som inte alltid hanteras korrekt av operatörerna. Operatörer uppger även att de inte alltid agerar rätt när en kvalitetsavvikelse uppstår eftersom det är omständligt att skrota ur material ur maskinerna. Istället skickas materialet vidare, vilket ger konsekvensen att defekt material även skickas till kund eftersom syningen inte kan observera vissa avvikelser. En av operatörerna beskriver detta som en brist på ett leverantörs- och kundtänkande, där alla processteg ska göra sitt bästa och göra ”rätt från mig”:

Ja, det ska ju vara så felfritt som möjligt och sen vill jag ju helst att man ska ha den där känslan att valsverket ska se oss som kunder, och kunden har ju alltid rätt! Man ska se någon som en kund och då ska man leverera så bra som möjligt och kunden ska bli nöjd. Och så ska det ju vara i hela kedjan, operatörer i Appreteringen ska ju leverera och göra sitt yttersta för att färdigställningen ska bli nöjd. - Operatör

Uppföljningen av maskinernas produktion görs idag utifrån maskinernas teoretiska maxkapacitet med olika genomsnittliga cykeltider för varje maskin. Dessa värden hamnar idag kring 30-40% i produktionens flaskhals; dragbänkarna. Resterande tid består av större och mindre störningar där maskinen av någon anledning står stilla eller inte producerar i takt med cykeltiden. Det finns dock stora svårigheter i att fånga upp exakt vilka störningar som

uppkommer i maskinerna, eftersom all störningsrapportering sker manuellt där operatörerna uppskattar tiden för olika störningar och där kroniska störningar lätt glöms bort eller tas för givna och inte syns i statistiken.

Uppföljningen av producerat antal stänger görs mot ett veckomål som sätts av planeringsfunktionen. Antalet stänger som producerats kommuniceras av produktionsledningen till skiftlagen på dagliga möten och även på informationstavlor i personalrummet. Produktionsledningen har även sina egna dagliga uppföljningar där produktionen mot mål kommuniceras och diskuteras och där ett standardiserat schema följer upp vilka speciella punkter som ska diskuteras varje dag. Här diskuteras även frågor som kräver samordning mellan de olika avdelningarna.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att avdelningen har flera maskiner med låg grad av autonomi, där operatörernas aktiva medverkan är en förutsättning för att maskinen ska producera. Det finns även brister i kvalitetskontrollen hos de enskilda operatörerna, som inte agerar på kvalitetsavvikelser genom att skrota eller omarbета stängerna. Uppföljningen sker med hjälp av statistiska hjälpmedel, som dock innehar bristen att de bygger på manuellt rapporterade avvikelser, vilket minskar tillförlitligheten.

4.2.7 Samarbete med kunder och leverantörer

De tre största kundernas storlek och dominans på marknaden leder och styr utvecklingen och ställer ständigt högre kvalitetskrav på borrhålsproduktionen. Kraven på hållfasthet, vilket ger en längre livslängd på produkten, samt rakhetskrav för att kunna ta bort onödiga processteg hos kunderna och i den egna tillverkningen, har ökat de senaste åren. En ökad automatisering har ökat behovet av att producera raka stänger, helst redan i valsningen för att skapa mindre variationer i produktionen.

Det logistiska och tekniska samarbetet med kunderna i detta segment är av både strategisk och operativ karaktär. Möten genomförs en gång i kvartalet mellan produktionschef och företagen där prognoser, trender på marknaden diskuteras. Möten en gång i månaden och en gång i veckan genomförs också, med fokus på att ta fram nya prognoser på produktnivå för den närmaste framtiden samt titta på faktiska leveranser och ledtider. Förutom detta används även gemensamma systemlösningar när det gäller orderbehandling, där både leverantör och kund kan följa upp sina orders.

Monopolställningen för SMT PU Borrhåls gör att organisationen ständigt utvärderas av konkurrensverket, då ett oetiskt agerande skulle kunna leda till att ett 20-tal små kunder kan slås ut över en natt, då det saknas någon annan leverantör i världen. Av detta skäl försöker man agera likadant vad gäller villkor och prissättning för alla kunder. Överhuvudtaget har prissättningen traditionellt varit väldigt generös för kunderna:

Vi befinner oss i en situation där vi är ensam om produkten än så länge, vi tar lite för lite betalt och det har en traditionell aspekt i att våra kunder har varit vana med att tjäna enormt med pengar. Vi har varit billiga och de har kunnat tjäna enormt med pengar och de har kunnat köpa mycket utav oss och därför blev vi även ensamma på marknaden. - Produktionschef

Det finns en spridning i lönsamhet för vissa produkter och vissa priser har chockhöjts för att bättre reflektera den verkliga produktionskostnaden. Trots detta är det samma efterfrågan på dessa produkter, samtidigt som det finns fler produkter som fortfarande anses undervärderade.

Med hjälp av prissättningen försöker man även ändra kunders efterfrågan mot att köpa mer runda produkter, eftersom det flödet i dagsläget har en lägre beläggning och kan producera till lägre tillverkningskostnader och med kortare ledtider.

Enligt produktionsledaren för Appreteringen är direktkontakten med slutkunderna väldigt liten, endast några få studiebesök har genomförts för att utveckla relationen. Istället fokuseras kommunikationen med interna leverantörer och kunder i form av tidigare och senare produktionssteg (valsverk respektive färdigställning) samt stödfunktioner som el och mekaniskt underhåll, förebyggande underhåll, inköpsfunktionen och leverantörer av komponenter till tillverkningen. Produktionsledaren och den ansvarige för ständiga förbättringar anser sig ha ett nära samarbete.

5. Reflektion

I detta kapitel diskuteras och tolkas det empiriska material som beskrivs i kapitlet ovan. Kapitlet består av sex olika teman, där teoriernas rötter hör hemma i ett systemsynsätt respektive ett socialkonstruktivistiskt synsätt. Att observera är att hela kapitlet utgår ifrån ett socialkonstruktivistiskt sätt att analysera och tolka det empiriska materialet, även om teman från systemsynsättet diskuteras. Text av särskild vikt har kursiverats för att underlätta läsningen.

5.1 Kontinuerligt, dragande och utjämnat produktionsflöde

Skapandet av ett samtidigt kontinuerligt, dragande och utjämnat produktionsflöde är centralt inom den litteratur som beskriver implementeringen och principerna bakom Lean Production. *Min tolkning av det empiriska materialet är dock att denna implementering kräver flera avvägningar av hur stor del av principerna som ska följas och den ordning i vilken de ska införas.*

Förändringar mot ett kontinuerligt flöde syns enligt min tolkning tydligt i det fysiska produktionsflödet inom Appreteringen. Mellanlager har minskats till förmån för ett mer tätt kopplat system med FIFO-banor som reglerar den ordning material bearbetas. Banorna sätter på detta sätt ett tak för storleken på lagren mellan produktionsstegen. I dagsläget är dock lagren fortfarande tillräckligt stora för att fylla 2-4 dygns produktion mellan varje produktionssteg, något som ledningen vill minska till endast några timmar genom att helt enkelt minska antalet fack som material kan lagras i. Det finns dock ett tydligt motstånd från en stor del av operatörerna av att göra på detta sätt, då det ställer större krav på synkronisering mellan maskiner och mellan operatörer. Detta stämmer inte överens med den traditionella arbetsfördelningen på avdelningen, där varje operatör har tilldelats en befattning i respektive maskin. *Ett mer sammankopplat produktionssystem ställer ökade krav på helhetssyn hos operatörerna där produktionsstegen runtomkring måste stödjas för att optimera systemet, vilket kräver en förändring i synsättet hos varje enskild operatör.*

Produktionsledningens inriktning på ytterligare minskningar av lagren mellan produktionsstegen stämmer å ena sidan väl överens med Womack & Jones (2003) och Karlssons (1996) tankar om att det kontinuerliga flödet är tänkt att minimera slöseri genom minskade lager och buffertar. Min tolkning är att ledningen å andra sidan inte till fullo har försökt skapa en förståelse om varför lagren behöver minska och därigenom skapa en vilja att anamma konceptet.

Dragbänkarna har under en längre tid identifierats som flaskhalsar inom SMT PU Borrstål i allmänhet och Appreteringen i synnerhet. Dessa maskiner optimeras ofta bemanningsmässigt, t ex genom att binda tre operatörer till maskinerna för ständig drift, men har trots det relativt stora störningar och låg produktivitet. Varken produktionsledning eller staben för ständiga förbättringar har dock en god kontroll över vilka orsaker som finns till störningar och avvikelser i bearbetningen, vilket gör det svårt att systematiskt försöka minska cykeltiden i flaskhalsen och därigenom i hela flödet. Womack & Jones (2003), Liker (2004) och Karlsson (1996) anser samtliga att ett kontinuerligt flöde kräver stabila och tillförlitliga processer eftersom systemet blir oerhört känsligt för störningar. Produktionsledningen måste utifrån

detta perspektiv skapa en stabil och tillförlitlig process innan lagren minskas. Det finns även en möjlighet att minska lagren för att på så sätt synliggöra störningarna, men detta kräver en beredskap och tydligt engagemang från ledning och operatörer att snabbt kunna sätta in resurser för att åtgärda avvikelser i processen.

En annan tolkning som kan göras ur det empiriska materialet är att skapandet av ett dragande flöde inte är prioriterat inom Appreteringen, eftersom beslut tagna på produktionsenhetsnivå av mer strategisk karaktär gör att ett tryckande produktionsflöde bibehålls inom avdelningen. De relativt långa genomloppstiderna genom produktionsstegen innan Appreteringen och *höga krav på dagliga leveranser till slutkunder gör att ett säkerhetslager på en till två veckors produktion innan färdigställningen av kundorders är viktigare än ett produktionsflöde som till fullo bygger på principerna om ett dragande flöde*. De långa genomloppstiderna kombinerat med långa omställningstider i valsningen av borrhåll gör det i dagsläget svårt att hantera kundernas krav på tre, fem eller nio dagars ledtid utan fabriktionslager.

Appreteringen producerar i dagsläget det som levereras från valsverket och har egentligen inga övre begränsningar om när det kan sluta producera. Flödet styrs i första hand styrs utifrån de produktionsplaner som initierar produktion längre uppströms. Det dragande flödet inleds i dagsläget efter fabriktionslagret och frikopplar därför Appreteringen från det dragande flödet. Min tolkning är att varken produktionschef eller produktionsledare i dagsläget är intresserade av att förändra detta produktionsflöde, utan snarare är nöjda med den principiella uppbyggnaden. Istället diskuterar dessa behovet av att skapa ett normalläge att mäta sig mot och hantera avvikelser utifrån det, dvs. skapandet av standarder inom hela verksamheten.

Den uppdelning som initierats av produktionschefen i ett tryckande flöde som baseras på produktionsplaner och ett dragande flöde som färdigställer material utifrån verkliga kundorders har kraftigt ökat leveransprecisionen. Samtidigt finns problemen med osäkra prognoser om framtida efterfrågan. Detta kan kopplas till Likers (2004) diskussion om att principen med det dragande flödet är att få bearbetningen att initieras utifrån verklig efterfrågan, till skillnad från ett tryckande flöde som producerar utifrån prognoser om framtida efterfrågan. På detta sätt ska inga onödiga buffertar eller lager mellan produktionssteg skapas. Detta kan tolkas som att *en avvägning måste göras mellan å ena sidan de krav kunderna ställer och å andra sidan de möjligheter att minska genomloppstider i produktionen, för att därigenom kunna öka andelen av produktionen som styrs utifrån ett dragande flöde*.

Synen på ett utjämnat flöde i det empiriska materialet utgår främst ifrån SMT PU Borrhålls användning av produktionscykler på ungefär två veckor, i vilket samtliga produkter produceras (med vissa mindre avvikelser och där kvantiteten varierar utifrån prognos om framtida efterfrågan och verkliga uttag ur fabriktionslagret). Trots detta återkommande mönster, som faktiskt kan tolkas som en form av utjämnat flöde, lider Appreteringen ofta av materialbrist i någon av dragbänkarna som hanterar runt respektive sexkantigt material. Min tolkning är att detta till stor del beror på att kapaciteten i valsverket premieras, eftersom valsprocessen kräver omfattande omställningar och inprovningar. Av detta skäl kan en dragbänk (som är flaskhals) ha material som räcker i upp till en vecka, medan den andra maskinen inte kan producera överhuvudtaget.

Produktionsledningen ser tydliga fördelar med en minskning av cyklerna, främst eftersom detta kan ge förbättrade och tätare prognosunderlag från kunderna. Detta stämmer i stort

överens med Womack & Jones (2003) och Liker (2004) som anser att en utjämning av flödet minskar de svängningar som uppstår av de oerhörda krav på synkronisering och anpassning som en följd av det kontinuerliga och dragande flödet. Min tolkning är att en *ytterligare förkortning av dessa produktionscyklar ställer stora krav på snabbare omställningar i både Valsverk och Appretering, men skulle potentiellt kunna minska de sporadiska problem med materialbrister i såväl flaskhalsen som i fabrikationslagret*. En tolkning utifrån ett mer traditionell produktionssynsätt är att detta kräver en avvägning mellan kapacitet i valsverket å ena sidan och tillgängligheten i flaskhalsarna å andra sidan, men *utifrån ett mer dynamiskt synsätt kan utjämningen ske genom ett hårt arbete med att öka flexibiliteten i produktionssystemet, främst genom kortare omställningstider*.

5.2 Operatörer, multifunktionalitet och helhetssyn

Ur det empiriska materialet kan det uttolkas en tydlig vilja hos ledning och bland flera operatörer att röra sig bort från den starka specialiseringen av operatörernas arbetsuppgifter för att öka flexibiliteten hos operatörerna. Samtidigt kan ett utökat ansvar för underhåll och kvalitet förväntas kunna ge högre kvalitet och en lägre andel av oplanerade stopp. Det finns dock ett omfattande motstånd från mer erfarna operatörer som kritiserar att en ökad rotation automatiskt skulle ge en ökad motivation och bättre produktionsresultat. Min tolkning är att *de erfarna operatörerna i många fall visar en viss rädsla för att etablerade maktrelationer och arbetsfördelningar riskerar att rubbas av ett ökat rotationsförfarande*. Samtidigt har den höga specialiseringen skapat en stolthet för arbetet och ett självförtroende som riskerar att förändras om arbetsuppgifterna blir mer varierade.

Ledning och operatörer beskriver även ett ökat behov av att ha en helhetssyn på flödet, där operatörerna i samarbete optimerar bemanningen utifrån rådande omständigheter i flödet. *I dagsläget finns det dock stora brister i detta helhetstänkande där operatörer söker optimera produktionen på vald arbetsstation istället för att optimera avdelningens samlade produktion*. Som tidigare beskrivits är specialisering fortfarande den dominerande principen om effektiv produktion bland många operatörer.

Enligt Olivella et al. (2007) minskar operatörernas autonomi av ett kontinuerligt och dragande flöde, eftersom detta system bestämmer när och i vilken ordning material ska bearbetas. Istället skapar systemet tydliga signaler om vart operatörerna behövs för att optimera flödet, vilket kan vara till stöd för operatörer så länge de har förståelsen för detta. Min tolkning är alltså att införandet av ett kontinuerligt flöde kommer ställa krav på helhetssyn och ökade krav på att operatörerna samverkar och samarbetar i sitt arbete.

De konflikter som uppstår mellan operatörer kring arbetsfördelning och rotation inom Appreteringen är ofta svåra för operatörerna att själva hantera, samtidigt som produktionsledningen inte kan närvara under stora delar av arbetstiden. Behovet av någon som i dialog kan lösa konflikter och samtidigt sätta ner foten för vad som gäller efterfrågas därför av många operatörer. Detta gör Olivellas et al. (2007) diskussion om behovet av teamledare aktuell. Teamledaren kan ha ett ansvar för att styra och kontrollera gruppens produktionshastighet, fördela arbete och utbilda medlemmarna samt att agera konfliktlösare. Teamledaren ska enligt Olivella (2007) även vara ansvarig för att föra in och styra produktionen med hjälp av de tekniker och metoder kopplade till Lean Production.

Tidigare försök att införa skiftlagsledare inom Appreteringen har inte ansetts vara helt framgångsrik, då många operatörer motsatte sig vad man ansåg vara en ökad kontroll och att en stor del av handlingsutrymmet försvann. Skiftlagsledaren blev ansvarig för och hade rätt att ta många beslut som gällde produktion och bemanning. Min tolkning är dock att ledningen stödjer användandet av ledare på varje skiftlag för att tillse och sprida de idéer som finns om hur produktionen ska fungera och att stödja en ökad helhetssyn bland operatörerna.

5.3 Standardisering och processkontroll för ständiga förbättringar

Produktionsledningen inom Appreteringen och SMT PU Borrstål anser uttryckligen att standardiseringen av arbetsuppgifter är oerhört viktigt för att skapa ett normalläge som avvikelser kan mätas emot. Min tolkning är dock att det *i dagsläget inte har inletts någon standardisering i produktionsprocesserna, utan att arbetet främst inriktats på att skapa ordning och reda vad gäller material, restprodukter som ska återvinnas, verktyg och reservdelar*. Med andra ord har standardiseringsarbetet skett runtomkring produktionen men ännu inte påverkat hur operatörerna rent praktiskt utför specifika tillverkningsmoment.

Standardiseringen av arbetssätt är enligt Olivella (2007) och Nicolas & Soni (2006) en grundläggande metod för att skapa stabila och tillförlitliga produktionsprocesser som producerar i rätt takt och till högsta möjliga kvalitet. Enligt Narasimhan et al. (2006) är standardiseringen även en grund för att arbeta med ständiga förbättringar, där organisationen systematiskt ifrågasätter och förändrar de nuvarande processerna och arbetssätten på samtliga nivåer i organisationen. Min tolkning är att produktionsledningen till stor del har samma uppfattning om standardisering som en väg till att ständigt förbättra arbetssätten, genom att skapa minimikrav på de prestationer och den kvalitet som ska uppnås i processen.

Som tidigare har beskrivits *finns det skriftliga arbetsinstruktioner framtagna för arbetet i maskinerna, men enligt min tolkning använder operatörerna inte de i sitt dagliga arbete eller vid kompetensutveckling, utan förlitar sig till stor del på överföring av kunskaper och erfarenheter från mer erfarna operatörer*. Eftersom något systematiskt standardiseringsarbete ännu inte finns inom Appreteringen finns det heller inte heller några goda förutsättningar för ett systematiskt förbättringsarbete. Min tolkning är att *förändringar och förenklingar främst sker av individuella operatörer som överförs till operatörer som utbildas hos denne och till kollegor genom spontant erfarenhetsutbyte*. Detta sätt kan mycket väl vara ett komplement till ett systematiskt förbättringsarbete, men risken är samtidigt att processen saknar tydliga krav vad gäller kvalitet och produktivitet.

Det saknas en tydlig processkontroll inom Appreteringen, då de kunskaper och erfarenheter som krävs för att tillverkningen med rätt kvalitet ska genomföras är kopplade till enskilda operatörer och inte är "inbyggda" i maskinerna. I dagsläget har Appreteringen många maskiner som kräver manuell tillsyn för att upptäcka avvikelser och se till att bearbetningen sker på rätt sätt ur ett kvalitetsperspektiv. Enligt min tolkning bygger en stor del av kvaliteten på bearbetningen på operatörernas egna kunskaper och erfarenheter vad gäller förmåga att ställa in maskinerna och utföra olika bearbetningsmoment. Enligt Liker (2004) och Karlsson & Åhlström (1996) är inbyggd kvalitet ett centralt begrepp inom Lean Production, där fokuset ligger på att bygga bort rotorsaker till att kvalitetsfel uppkommer i processer, vilket minskar behovet av en slutlig syning av produkterna.

Detta kan tolkas som att *operatörernas egna kunskaper och erfarenheter på något sätt måste överföras från enskild kunskap till att bli tillgänglig för alla*, t ex genom att bygga in och bygga om maskinerna så att kvalitetsfel inte kan uppstå. Detta skulle kräva ett närmare samarbete mellan operatörer, ledning och konstruktörer kopplade till produktionen som tillsammans kan konstruera och implementera nya lösningar inom Appreteringen.

5.4 Kundvärde och minimering av variation

Enligt produktionsledaren inom Appreteringen ger arbetet med Lean Production en högre produktivitet och kvalitet med mindre svinn och kopplar samman detta med arbetet att minimera slöseri (eliminera onödiga aktiviteter), standardiseringen av arbetsuppgifter samt skapandet av ordning och reda. Ingenjören ansvarig för ständiga förbättringar diskuterar uteslutande Lean Production som ett sätt att sänka kostnader genom standardisering, samt skapandet av ett flöde där takt och kvalitetskrav följs och produktionen följer verklig efterfrågan.

Produktionschefen för SMT PU Borrstål anser att Lean Production främst skapar värde genom standardisering mot ett normalläge, där målet är att hela organisationen ska agera utifrån standard för att tillse att alla gör det som förväntas av de. Standarden ska dock agera som en ledstäng för varje anställd och kunna modifieras vid förändringar. Detta gäller även leverantörer och kunder, där möjligheten att förändra och utjämna kunders efterfrågan efter olika typer av produkter är ett sätt att förenkla och minska lagerhållningen genom hela värdekedjan.

Det synsätt av konceptet som produktionsledaren för Appreteringen och stabspersonalen lutar sig mot kan i likhet med Hines et al. (2004) tolkas som ett *internt synsätt på skapandet av kundvärde*, där *interna kostnadsminskningar* i form av minskat slöseri *förväntas ge ett ökat kundvärde* och därmed *ökad yttre effektivitet*. Produktionschefen kopplar istället kundvärde till att minimera variation i hela värdekedjan genom att öka tillförlitligheten i hela systemet på olika sätt. Denne vill kunna erbjuda hög leveransprecision, korta ledtider och små lagernivåer för kunderna i utbyte mot information och prognoser om framtida och nuvarande efterfrågan med allt tätare intervall. Detta synsätt kan kopplas till Hines et al. (2004) *kompletterande synsätt om möjligheten att öka kundvärdet* genom att skapa ett produktionssystem som gör det möjligt att *erbjuda konkurrenskraftiga fördelar för sina kunder utan högre kostnader*.

Min tolkning av detta är att *produktionschefen som har en större koppling till kunder och leverantörer även har ett mer utåtriktad syn på kundvärde, som skapar en vidgad helhetssyn i förhållande till den mer interna och produktionsorienterade syn som produktionsledare och stab beskriver*.

Produktionsledningens diskussioner kring standardisering och skapandet av ett normalläge visar på likheter med systemsynsättets diskussion om Lean Production som ett sätt att minimera variation. Min tolkning är att skapandet av normalläge förväntas ge en resurssnål organisation där endast små avvikelser uppstår och som kan hanteras av medarbetarna själva. Produktionschefen är den enda som explicit kopplar samman samarbetet med kunderna som en förutsättning för att skapa ett sådant normalläge. Enligt Shah & Ward (2007) kan endast en liten del av slöseriet i hela värdekedjan elimineras om leverantörer, företag och kunder inte

samarbetar, eftersom risken är att slöseriet annars flyttas mellan aktörerna istället för att elimineras.

5.5 Lean Production ett främmande språk för operatörer

*Införandet av Lean Production och dess praktiker kan idag synas rent fysiskt i produktionen i Appreteringen. De tidigare beskrivna minskningarna av lagren och ökade fokuset på ordning och reda kan enligt min tolkning kopplas till praktiker inom konceptet av såväl produktionsledare och produktionschefen. Operatörerna har dock i många fall en väldigt liten förståelse och en viss skepsis för minskningar av lager och buffertar, minskad specialisering och ett större fokus på multifunktionalitet. Operatörerna beskriver inga självklara kopplingar mellan förändringarna och införandet av Lean Production och har oftast själva inga förklaringar till varför vissa förändringar har skett. *Förändringarna verkar av detta skäl inte ha uttryckts på ett språkligt plan*, där förändringarna har förklarats och förankrats hos de operatörer som ska tillse att förändringarna verkligen sker.*

Det språk som förknippas med Lean Production i form av praktiker, verktyg och logik existerar enligt min tolkning endast på kontoret och diskuteras av och mellan ledning och stabspersonal. *Operatörerna har dock väldigt liten eller ingen kunskap om konceptet och har därför svårt att ta till sig av den nya produktionslogiken* som beskrivs av Oliver (2008). Detta visar att det fortfarande är en lång väg att gå när det gäller att få operatörer att förändra sina arbetsmetoder och själva ta till sig av och få ett förtroende för dessa idéer. Enligt Oliver (2008) *tenderar ett koncepts effektivitet och överlägsenhet att tas för givet* över tidigare produktionsmetoder, trots att dess logik oftast är motsatsen till den logik som legat till grund för de tidigare produktionsmetoderna. Analogt innebär införandet av Lean Production en ny tillverkningslogik som skiljer sig radikalt mot massproduktionens.

Enligt min tolkning är synsättet på partistorlekar, lager, kvalitet och optimering av produktionen *motsatta mellan ledning och många operatörer*. Detta riskerar att försvåra en *övergång från den ena tillverkningslogiken till den andra* bland personer som är inlärd och tar den traditionella logiken för givet.

Det finns dock *likheter i ledningens ambition att skapa stabila och tillförlitliga processer respektive operatörernas syn på vad som skapar motivation i arbetet*. Där produktionschef och produktionsledare talar om normalläge och standarder diskuterar operatörerna om hur skapandet av ett ”flyt” i produktionen ökar motivationen och arbetsglädjen. Begreppet ”flyt” kan tolkas som ett arbete som så långt det går är störningsfritt och där operatörerna samarbetar för att tillsammans underlätta arbetet. Enligt min tolkning kan detta ligga till grund för ett arbete mot att skapa gemensamma bilder av produktionsledningens mål och ambitioner å ena sidan och operatörernas vilja att skapa ett flyt i arbetet å andra sidan.

5.6 Institutionella förklaringar till införandet av Lean Production

Införandet och användningen av konceptet Lean Production inom SMT PU Borrstål och inom Appreteringen har enligt min tolkning tydliga institutionella förklaringar. Styrningsverktyget SMT Tillverkningsssystem som infördes i början av 2000-talet har styrt de principer som förändrings- och förbättringsarbete ska utgå ifrån och har influerat produktionsledningen att anamma dess praktiker. Rekrytering av produktionsledare och stabspersonal har till viss del baserats på deras erfarenheter och sin tilltro till Lean Production och dess tillverkningslogik, samtidigt som chefer som är skolade i den mer traditionella tillverkningslogiken har fått nya positioner.

Styrningsverktyget har dels styrt principerna för förändringsarbete, men även till viss del begränsat andra möjligheter till förbättringsarbete som inte ligger i linje med Lean Production. I likhet med Abrahamsson (1996) och Rovik (2008) tolkar jag detta som att konceptets införande främst drivs av en imiterande drivkraft där ledarna måste föra in konceptet för att inte förlora legitimitet. Ändå sker många implementeringar av koncept baserat på vad aktörerna ser som ett tvång för att legitimera sig själva och den verksamhet som de är ansvariga för att leda. (Ketokivi & Shroeder 2004). Detta kan ha implikationen att vissa principer införs utan att de egentligen passar verksamheten, med andra ord baserat på tro snarare än på förnuft (Oliver 2008).

SMT PU Borrstål har en väldigt speciell marknadsställning med en monopolställning som samtidigt skapar hårda krav från kunderna vad gäller leveranssäkerhet, kvalitet och kapacitet. *Dessa ständiga krav försvårar förändringar som påverkar produktionen på ett kortsiktigt negativt sätt, vilket enligt min tolkning har inneburit att små eller inga förändringar har prioriterats för att upprätthålla den kapacitet som finns snarare än att riskera en försämring för kunderna.* I likhet med Cooney (2002) är min tolkning att ledningen för SMT PU Borrstål måste ta ställning eventuell påverkan av konjunkturer och marknadens efterfrågecyklar, relationen med kunderna och även den påverkan som företaget i stort har på produktenheten. Detta är något som litteraturen kring Lean Production i de allra flesta fall ser som oberoende variabler som inte påverkar införandet.

Istället för att ta risken att fullt ut anamma styrningsverktyget SMT Tillverkningsssystem, med en oerhörd resurssnål tillverkning, har fokuset istället i första hand legat på att uppfylla kundernas efterfrågan på leveranser. Förändringarna som skett för att förbättra kapacitet och leveranssäkerhet, såsom införandet av fabrikationslager med färdigställning utifrån verkliga kundorders, förkortade produktionscykler och lägre buffertar kan dock kopplas till införandet av det ovan nämnda styrverktyget.

6. Praktiska och teoretiska bidrag

Detta kapitel beskriver möjliga teoretiska och praktiska bidrag som denna studie kan visa på. Bidragen stödjer sig på tre hörnpelare; den vetenskapliga litteraturen kring Lean Production, de två vetenskapliga synsätten samt den fallstudie som genomförts. De praktiska bidragen syftar till att ge möjliga vägar att gå i det fortsatta förändringsarbetet med Lean Production. De teoretiska bidragen beskriver de två synsättens möjligheter att bidra till en ökad förståelse av Lean Production samt möjligheterna med att kombinera de två synsätten.

6.1 Praktiska bidrag utifrån studien

6.1.1 Skapandet av gemensamma verklighetsbilder en grund för fortsatt utveckling

Den här studien visar att arbetet med konceptet Lean Production kräver svåra avvägningar som inte är helt lätta att göra och att prioritera emellan. Fallstudien visar tydligt på att kundernas ständiga krav på bibehållna och ökade volymer skapar svårigheter att arbeta långsiktigt i tillverkningen på produktionsnivå, samtidigt som den traditionella tillverkningslogiken försvårar en snabb förändring från massproduktion till Lean Production. Nedan redogörs för ett antal praktiska bidrag som studien visar på.

- En gemensam förståelse för konceptets grundläggande idéer ger en grund för fortsatt utveckling.

Det socialkonstruktivistiska synsättet betonar språket som ett sätt att skapa gemensamma bilder av verkligheten i form av ord och begrepp men även i form av symboler och artefakter. En tolkning som framförs i analysen av Appreterings användning av Lean Production är att språket och förståelsen av konceptet endast delas av ledning och stabspersonal. Operatörerna stöter i första hand på konceptet genom den påverkan det haft på materialflödet och i uppföljning av skiftlagens prestationer, men saknar dock ett språk som tydliggör logiken bakom förändringar som ledningen försöker genomföra. Detta medför att förändringar möts med skepticism, motstånd och försök att kringgå förändringarna och fortsätta i invanda spår. Lindvall (2001) ger införandet av nya koncept en idémässig och en teknisk dimension. Min tolkning utifrån detta ramverk är att den idémässiga dimensionen till stor del har kringgått till förmån för den tekniska.

En möjlig lösning som lutar sig på det socialkonstruktivistiska synsättet finns i att utveckla förståelsen mellan operatörer och ledning och ge de en gemensam språkbas. Utbildning i och kontinuerliga diskussioner om Lean Production är en nödvändighet för att skapa förståelse bland operatörer för de verktyg och förändringar ledningen försöker föra in. Detta måste ses som ett långsiktigt arbete som kan ta flera år i anspråk och kräver kontinuerligt stöd och engagemang från ledningen. Det går att införa flera verktyg som fysiskt och tekniskt förändrar arbetsituationen parallellt med en upplärning av konceptets delar, men utan en förståelse för de idéer, principer och den logik som konceptet baseras på riskerar förändringarna att stöta på ett stort motstånd från operatörer som ska agera i det nya systemet.

- En ökad förståelse gör det möjligt att se skillnad på värde och slöseri.

Litteraturen beskriver möjligheten att det gemensamma språket kan bidra till ett ökat engagemang och en förmåga att ”se” skillnad på de för Lean Production viktiga begreppen värde och slöseri, vilket ger möjlighet för operatörernas själva att prioritera mellan åtgärder och medverka till en bättre fungerande verksamhet. Denna studie visar att de gemensamma verklighetsbilderna kan skapa en gemensam förståelse som är en grund för att alla medverkande ska kunna dra åt samma håll i förändringsarbetet.

- En kontinuerlig dialog kan standardisera ett hantverk.

Studien visar på möjligheten att utifrån det socialkonstruktivistiska synsättet kombinera den nuvarande synen bland operatörerna om arbetet som ett hantverk och den standardisering som efterfrågas av ledningen i det fortsatta arbetet med Lean Production. Standardiseringen av många arbetsmoment kan genomföras genom att sätta upp generella riktlinjer beroende på den dimension, längd och stålsort som bearbetas, men det är i många fall svårt att i detalj ange hur delmoment ska genomföras. Utifrån den tradition av specialisering bland operatörerna som fallstudien visar på, kan en möjlig lösning vara att knyta en ”mästare” till varje maskin, som har ansvar för att leda standardisering och att i dialog utvärdera och följa upp operatörers utförande av arbetsmomenten i kontinuerliga intervaller. Vid upplärning av nya elever bör denna mästare utvärdera och följa upp elevens arbetssätt efter ca en, tre och sex månader för att kunna visa på sätt som ytterligare höjer prestation, kvalitet och säkerhet i arbetsmomenten.

- En alltför stark tilltro till konceptet kan begränsa den framtida konkurrensförmågan, samtidigt som konsekvenserna av ett framgångsrikt förändringsarbete måste planeras.

Den kritiska litteraturen kring Lean Production visar även på risker med att skapa en alltför stark tilltro till de problem som konceptet pekar på och de verktyg och tankesätt som konceptet beskriver som lösningar på problemen. Studien visar att risken med att sätta alltför stor tillförsikt till de lösningar konceptet erbjuder kan hämma problemlösning och förmågan att möta förändringar på marknaden. Företaget blir bättre på att lösa de problem som Lean Production fokuserar på, men detta interna arbete måste ha en tydlig koppling till marknadens behov och förväntningar. En tänkbar lösning på detta är att i hög grad involvera kunderna i förbättrings- och förändringsarbetet och att ha flera kontaktytor både bland tjänstemän och operatörer med slutkunderna.

Som studien visar måste även konsekvenser vid en framgångsrik implementation av Lean Production försöka förutses och planeras. Detta innebär att sänkningar i kostnader, ledtider och ökad kvalitet måste omvandlas i ökade intäkter samt investeringar i produkt- och produktionsutveckling för att konceptet inte ska leda till en försämrad konkurrensförmåga på lång sikt. Den här studien visar att konceptet som ett kortsiktigt verktyg för lägre kostnader kommer försvåra omställningar vid förändringar i efterfrågan och svårigheter att skapa någon verklig effekt av införandet.

6.1.2 Helhetssyn och ansvarstagande en grund för fortsatt arbete med Lean Production

Den här studien visar på behovet av att försöka stimulera helhetstänkandet inom Appreteringen, vilket innebär att operatörerna ska skifta fokus från att optimera produktionen i den tilldelade maskinen till att tillsammans optimera tillverkningen mot den gemensamma, interna kunden. Detta helhetstänkande kräver en god samarbetsförmåga operatörerna emellan samt en stark samordning i hela processen från valsverk till färdigställning. Det finns samtidigt ett behov av att försöka upprätthålla och utöka kompetensen bland operatörerna för att minska risken att vissa maskiner får stå när nyckelpersoner saknas, samt för att öka arbetsinnehållet och minska risken för förslitningsskador.

- Ett kontinuerligt och dragande produktionsflöde förenklar optimering men ställer också större krav på horisontell samordning.

Mitt råd är att införa ett enknippesflöde (den lägsta produktionskvantiteten) genom hela Appreteringen, vilket knyter ihop flödet från valsverk till färdigställning och skapar en tydlig styrning av var operatörerna behövs för att optimera flödet. Detta skapar ett kontinuerligt och ett dragande flöde mellan produktionsstegen inom Appreteringen. En utökad utjämning av produktionen med kortare valskampanjer skapar ett återkommande mönster som lättare kan förutses och där operatörerna själva kan organisera sig utifrån behov. Studien visar dock på ett införande av ett kontinuerligt och dragande produktionsflöde underlättar optimering, men samtidigt ställer ökade krav på samordning och helhetssyn bland operatörerna.

- Rotation och samordnare på skiftlagen förenklar optimering och samordning.

Med stöd av litteraturen kring multifunktionella team är mitt råd att införa systematisk rotation på skiftlagen för att stimulera helhetstänkandet bland operatörerna. Förutom att det upprätthåller kompetensen och minskar risken för förslitningsskador ger detta även en jämnare arbetsbelastning och bidrar till att öka känslan att operatörerna äger och därför är ansvariga för processen. Studien visar dock på att det finns en rädsla bland mer erfarna operatörer att etablerade maktrelationer och arbetsfördelningar rubbas med ett utökat rotationsförfarande. Risken finns att detta kan orsaka missnöje och motstånd vid ett införande. En samtidig möjlig lösning av det utökade kravet på horisontell samordning är införandet av samordnare på varje skiftlag som ansvarar för kommunikationen i och mellan angränsande avdelningar.

- Operatörer med ha ansvar för standardisering, underhåll och kvalitetsutveckling får känslan av ett ägande och engagemang för uppgiften.

Studien visar att standardiseringen av arbetet inom Appreteringen är en del i det utökade ansvar som kvalificerade operatörer bör ges när det gäller att producera produkter med arbetsmetoder som ger rätt kvalitet och klarar de krav på cykeltider som ställs. Med stöd av litteraturen bör ansvar även ges för att upprätthålla maskinernas status genom att operatörerna får ett ökat ansvar att utföra tillsyn och förebyggande underhåll av avdelningens maskiner. Operatörerna anser att de vill ha ansvar för en specifik maskin när det gäller underhåll och förbättringsarbete, vilket inte står i vägen för ett utökat ansvar som kan skapa en ökad känsla av ”ägande”, där operatörerna blir måna om att hålla maskinerna i gott skick.

Genom att ledning och operatörer i samråd med underhållsfunktioner konstruerar checklistor över områden som ska kontrolleras kan oplanerade och plötsliga driftavbrott i hög grad ersättas av planerade och förebyggande underhållsstopp. Checklistor bör tas fram för förebyggande underhåll och kontroll av maskinstatus för varje dag, vecka och månad, där operatörerna ges tillfälle att kontrollera, rapportera och följa upp avvikelser i maskinernas prestanda. Detta kräver även att ledningen visar sitt tydliga stöd för att operatörer genomför dessa aktiviteter och att de kan ta längre tid till en början innan rutinerna sätter sig. Dessa checklistor bör kontinuerligt utvärderas med det långsiktiga målet att få bort kontrollpunkter genom att bygga bort de.

Studien drar även slutsatsen att operatörernas egna kunskaper och erfarenheter på något sätt måste överföras från enskild kunskap till att bli tillgänglig för alla, t ex genom att bygga in och bygga om maskinerna så att kvalitetsfel inte kan uppstå. Detta kräver ett närmare samarbete mellan ledning, konstruktörer och engagerade operatörer som är villiga att satsa energi på att förändra och förenkla arbetet för att på längre sikt höjer kvalitetsnivån.

6.2 Teoretiska bidrag utifrån studien

6.2.1 Systemsynsättet den dominerande kraften i styrkonceptens utveckling

Det främsta teoretiska bidraget från den här studien är enligt min tolkning beskrivningen av systemsynsättet som ett dominerande inslag i den forskning och litteratur kring olika former av styrkoncept, i synnerhet Lean Production. Det finns väldigt lite forskning kring konceptet som kan sägas höra till det socialkonstruktivistiska synsättet, utan forskningen är i regel inriktade på styrkoncept i allmänhet.

- Systemsynsättet beskriver Lean Production som ett säkert recept för framgång, men har samtidigt en naiv syn på organisationers påverkan av omvärldsförändringar.

Den här studien visar att systemsynsättet har rötterna i en modernistisk och rationell forskningstradition som baseras på en ständig framstegs- och utvecklingsoptimism, där forskningen ska bidra till att öka effektiviteten i de organisatoriska system samhället är uppbyggt av. Det ökade fokuset på processer, synergieffekter, optimering, värdekedjor och helhetssyn rotar sig enligt min tolkning i det systemsynsätt som beskrivits och är grundläggande beståndsdelar för de principer och idéer som konstituerar Lean Production.

Studien visar även att speciella marknadsmässiga och branschspecifika villkor bör beaktas vid införandet av Lean Production för att inte skada konkurrensförmågan på längre sikt. En stor del av forskning och litteratur kring Lean Production hanterar organisationen och dess omvärld som ett system med ständigt utbyte och har på senare tid alltmer börjat betrakta Lean Production som ett produktionssystem för att minimera variation i värdekedjan. Systemsynsättet tenderar trots det att ha en naiv eller förenklad syn på hur omvärldsförändringar påverkar det enskilda företaget, då det främst diskuterar minimering av variation i relationerna med leverantörer och kunder, men till stor del bortser från påverkan av branschspecifika, marknadsmässiga och politiska villkor. Istället anses skapandet av ett kontinuerligt flöde med minimala lager kunna ge företaget förmågan att anpassa sig till alla typer av förändringar i efterfrågan och utbud. Det finns dock lite eller ingen empirisk bevisning på om detta påstående är giltigt.

- Det socialkonstruktivistiska synsättet visar att Lean Production har en legitimerande funktion i organisationer, men ger liten kunskap om de förändringar som sker i organisationer.

Den här studien visar även att införandet av Lean Production kan ha en legitimerande funktion för såväl organisationen som de personer som är tillsatta för att effektivisera organisationen. Det socialkonstruktivistiska synsättet ser organisationers strävan efter legitimitet och införandet av de praktiker och processer som anses rådande och rationella inom samhället som ett av de viktigaste sätten för en organisation att överleva, oberoende av hur effektiva de nya praktikerna och processerna är i ett kort perspektiv. I fallstudien visar detta sig främst på att införandet av Lean Production är något som drivits igenom uppifrån och som skapar förväntningar på chefer och medarbetare att använda sig av de praktiker och anamma de idéer som förordas. Det socialkonstruktivistiska synsättet tenderar dock att bortse från, eller till viss

del inte förmå förklara att faktiska förändringar sker i organisationer, vilket visar på en väg för fortsatt forskning.

- En kombination av synsätten ger en kritisk men ändå möjliggörande bild av införandet av styrkoncept.

Att kombinera systemsynsättet respektive det socialkonstruktivistiska synsättet ger möjligheter att se på Lean Production ur två skilda perspektiv. Trots synsättens diametrala motsättningar vad gäller verklighetsuppfattning och syn på effektivitet och förändring kan de båda generera kunskap till stöd för aktörer som frivilligt eller av tvång använder sig av styrkoncept i sin yrkesutövning. Systemsynsättets dominans på området gör att dess grundläggande förutsättningar och idéer är och bör vara föremål för kritik. Min tolkning är att det socialkonstruktivistiska synsättet kan bidra med kritik som problematiserar konceptens möjligheter att förändra och effektivisera organisationer, men samtidigt ge möjligheten att finna alternativa vägar för att förändra med aktörerna som utgångspunkt.

6.3 Avslutande reflektioner

Den här studien har varit oerhört intressant att genomföra, men samtidigt oerhört påfrestande där svårigheterna legat i att förstå, särskilja och visa på skillnaderna i de två vetenskapliga synsätt som används för att analysera styrkonceptet Lean Production. Användandet av en tolkande utgångspunkt har varit väldigt givande och skapat en nyfikenhet för hur aktörer förstår och tolkar sitt arbete och sin omgivning.

Den begränsade tiden för insamling av empiri har gjort att studien kan ses som en ögonblicksbild av verksamheten inom SMT PU Borrstål. Ett mer processuellt perspektiv där verksamhetens undersöktes och följdes upp under en längre tidsperiod skulle ge studien fler insynsvinklar på hur organisationer hanterar införandet och användandet av olika former av styrkoncept.

Forskningen kring styrkoncept är enligt min tolkning till stor del inriktad på att diskutera konceptets eventuella effektivitet utifrån ett relativt oproblematiskt införande av olika former av verktyg. Jag anser att en ytterligare belysning av hur aktörers förståelse av styrkonceptets logik och principer påverkar användningen av konceptet behövs. Detta innebär en breddning där forskningen försöker öka förståelsen för hur koncept tas emot och används av aktörer som är tänkt att använda sig av och påverkas av styrkonceptens praktiska implikationer.

Jag har personligen blivit starkt influerad av Røvik (2008) och hans diskussion om behovet av translatorkompetens vid införandet av organisationsrecept, dvs. förmågan att anpassa olika former av koncept till en organisations särskilda förutsättningar. En ytterligare belysning utifrån detta perspektiv skulle vara till nytta för framtida införanden av styrkoncept i olika former av organisationer.

7. Referenser

7.1 Litteratur

- Alvesson, M. & Sköldbberg, K. (2008), ”*Tolkning och reflektion : vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*”, Studentlitteratur, Lund.
- Arbnor I, Bjerke, B. (1994) ”*Företagsekonomisk Metodlära*”, Studentlitteratur, Lund.
- Arbnor I, Bjerke, B. (2009) ”*Methodology for Creating Business Knowledge*”, Sage, London.
- Ax, C & Ask, U. (1995), ”*Cost Management: Produktkalkylering och ekonomistyrning under utveckling*”, Studentlitteratur, Lund.
- Barlebo-Wennerberg, S. (2001), ”*Socialkonstruktivism: positioner, problem och perspektiv*”, Liber, Malmö.
- Berger P.L. & Luckmann, T. (1966), ”*The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*”, Doubleday, New York, N.Y.
- Dalen, M. (2008), ”*Intervju som metod*”, Gleerups Utbildning, Malmö.
- Gustavsson, B. (1998) ”*Metod: Grundad Teori för ekonomer*”, Academia Adacta, Lund.
- Liker, J.K. (2004), ”*The Toyota Way: 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer*”, McGraw-Hill, New York, NY.
- Lindvall, J (2001), ”*Verksamhetsstyrning: Från traditionell ekonomistyrning till modern verksamhetsstyrning*”, Studentlitteratur, Lund.
- Kvale, S. (1997), ”*Den kvalitativa forskningsintervjun*”, Studentlitteratur, Lund.
- Ohno, T. (1988), ”*Toyota Production System: Beyond Large-scale Production*”, Productivity Press, Portland, OR.
- Puxty, A.G. (1998), ”*The Social & Organizational Context of Management Accounting*”, International Thomson Business Press, London.
- Røvik, K.A. (2008), ”*Managementsamhället*”, Liber, Malmö.
- Sandkull, B. & Johansson, J. (2000), ”*Från Taylor till Toyota: Beträktelser av den industriella produktionens organisation och ekonomi*”, Studentlitteratur, Lund.
- Searle, J.R. (1999) ”*Konstruktionen av den sociala verkligheten*”, Daidalos, Göteborg.
- Silverman, D. (2005), ”*Doing qualitative research: a practical handbook*”, Sage, Los Angeles, CA.

- Sörling, S. (2002), ”*Konstruktion av ekonomistyrning*”, Universitetspress US AB, Stockholm.
- Womack, J.P., Jones, D.T. and Roos, D. (1990), ”*The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*”, Rawson Associates, New York, NY.
- Womack, J.P. and Jones, D.T. (2003), ”*Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*”, Free Press, New York, NY.
- 7.2 Publicerade artiklar**
- Abrahamsson, E. (1996), "Management Fashion", *Academy of Management Review*, Vol. 21 No: 1, sid. 254-285.
- Bartezzaghi, E. (1999), "The evolution of production models: is a new paradigm emerging?", *International Journal of Operations & Productions Management*, Vol. 19 No: 2, sid. 229-250.
- Bhuyian, N. & Baghel, A. (2005), "An overview of continuous improvement: from the past to the present", *Management Decision*, Vol. 43 No.5, sid. 761-771.
- Cooney, R. (2002), "Is "lean" a universal production system? Batch production in automotive industry", *International Journal of Operations & Productions Management*, Vol. 22 No: 10, sid. 1130-1147.
- de Treville, S. & Antonakis, J. (2006), "Could lean production job design be intrinsically motivating? Contextual, configurational, and levels-of-analysis issues", *Journal of Operations Management*, Vol. 24 sid. 99-123.
- de Treville, S., Shapiro, R.D. & Hameri, A.P. (2004), "From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 21 sid. 613-627.
- Hines, P., Holweg, M. & Rich, N. (2004), "Learning to evolve – A review of contemporary lean thinking", *International Journal of Operations & Productions Management*, Vol. 24, No. 10, sid. 994-1011.
- Holweg M. (2007), "The genealogy of lean production", *Journal of Operations Management*, Vol. 25, sid. 420-437.
- Hopp, W.J., Spearman, M.L. (2004), "To pull or not to pull: what is the question", *Manufacturing and Service Operations Management*, Vol. 6 No: 2, sid. 133-148.
- Hüttmeir, A., de Treville, S., van Ackere, A., Monnier L. & Prenninger, J. (2009), "Trading off between heijunka and just-in-sequence", *Int J. Production Economics*, Vol. 118, sid. 501-507.
- Karlsson, C. & Åhlström P. (1996), "Assessing changes towards lean production", *International Journal of Operations & Productions Management*, Vol. 16 No. 2, sid. 24-41.

Ketokivi, M. & Schroeder, R.G. (2004), "Strategic, structural contingency and institutional explanations in the adoption of innovative manufacturing practices", *Journal of Operations Management*, Vol. 22, sid. 63-89.

Lewis, M.A. (2000), "Lean Production and sustainable competitive advantage", *International Journal of Operations & Productions Management*, Vol. 20 No: 8, sid. 959-978.

Meyer, J.W. & Rowan, B. (1977), "Institutionalised Organisations: Formal Structure as Myth and Ceremony", *The American Journal of Sociology*, Vol. 83 No. 2, sid. 340-363.

Narasimhan, R., Swink, M., Wook Kim, S. (2006), "Disentangling leanness and agility: An empirical investigation", *Journal of Operations Management*, Vol. 24, sid. 440-457.

Olivella, J., Cuatrecasas, L., Gavilan, N. (2008), "Work organisation practices for lean production", *Journal of Manufacturing Technology*, Vol. 19 No: 7, sid. 798-811.

Oliver, N. (2008), "Rational choice or leap of faith? The creation and defence of a management orthodoxy", *The Learning Organization*, Vol. 15 No: 5, sid. 373-387.

Petterson, J. (2009), "Defining Lean Production: some conceptual and practical issues", *The TQM Journal*, Vol. 21 No. 2, sid. 127-142.

Shah, R. & Ward, P.T. (2003), "Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 21, sid. 129-149.

Shah, R. & Ward, P.T. (2007), "Defining and developing measures of lean production", *Journal of Operations Management*, Vol. 25, sid. 785-805.

Zucker, L. G. (1977). "The role of institutionalization in cultural persistence", *American Sociological Review*, Vol. 42, 726-743.

7.3 Muntliga referenser

Intervjuer genomförda på SMT PU Borrstål. Namn är anonymiserade av integritetsskäl.

Operatör 1 – 2009-10-26

Operatör 2 – 2009-10-26

Operatör 3 – 2009-10-28

Operatör 4 – 2009-11-02

Produktionschef - 2009-11-04

Produktionsledare 2009-11-09

Ingenjör ständiga förbättringar 2009-11-09

Chef Förebyggande Underhåll 2009-11-04