



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

The Toyota Production System (TPS)

Ett verktyg för att skapa effektiv och lönsam produktion

A tool for creating effective and profitable production

Carl Johan Fries

The Toyota Production System (TPS)

Ett verktyg för att skapa effektiv och lönsam produktion

A tool for creating effective and profitable production

Carl Johan Fries

Handledare: Jerker Nilsson, Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för ekonomi

Examinator: Karin Hakelius, Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för ekonomi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i företagsekonomi C

Kurskod: EX0538

Program/utbildning: Ekonomi-kandidatprogram

Fakultet: Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap (NL)

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2012

Serienamn: Examensarbete/SLU, Institutionen för ekonomi

Nr: 720

ISSN: 1401-4084

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Toyota, Production, System, TPS, Lean, Effektivisering, Process



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

Abstract

Many companies are currently working to optimize and streamline their processes and production lines to achieve higher profitability. In increasingly competitive markets, companies are working to find solutions to increase the value of their production with such a small use of resources as possible.

A tool used to accomplish this is the Lean management system. Lean comes from the production system that Toyota has been developing since the early 1900's, The Toyota Production System (TPS). The Lean philosophy helps companies, by working towards continuous improvement in its operations, to achieve higher customer satisfaction, more efficient production and ultimately higher profitability.

Many companies are working to implement Lean in their organization. But there are many who fail to implement a complete change towards Lean. That's because many companies use only a few theories and tools as described in Lean, which is not enough.

This leads to the purpose of this study which is to examine how Lean tools can be used to achieve more efficient operations, increased customer satisfaction and improved profitability. In addition to this, Toyota's assertion that there is always room for continuous improvement within a business is examined to find out if it's reasonable or not.

To get answers to the above stated problem, a theoretical study of Lean and its principles and tools was conducted. In addition, a short study of process, organization and motivation theory to complement Lean theories was done. The theoretical findings were analyzed and then put in relation to an empirical study to link Lean to a specific case.

The conclusions of these studies are that Lean and its theories can help companies increase efficiency, increased customer satisfaction and ultimately increased profitability. Strong commitment and deep understanding is required of both the company management as of the employees in the organization. Only when the organization has the full understanding of the current situation, why a change in the business is required and the aim with the change is understood, you can put Lean into effective use. Lean is a powerful tool for an organization that wants to change and develop their business.

Sammanfattning

Många företag arbetar idag med att optimera och effektivisera sina processer och produktionslinor för att nå en högre lönsamhet. På alltmer konkurrensutsatta marknader arbetar företag med att hitta lösningar för att öka värdet på sin produktion med en så liten resursanvändning som möjligt.

Ett verktyg för att åstadkomma detta är ledningssystemet Lean. Lean härstammar från det produktionssystem som Toyota har utvecklat sedan början av 1900-talet, The Toyota Production System (TPS). Leanfilosofin innebär att företag genom att arbeta mot ständiga förbättringar i sin verksamhet skall nå en högre kundnöjdhet, effektivare produktion och slutligen en högre lönsamhet.

Många företag arbetar med att implementera Lean i sin organisation. Det är många som inte lyckas att genomföra en fullständig implementering av Lean. Det beror på att många företag endast använder enstaka teorier och verktyg som Lean beskriver, vilket inte är tillräckligt.

Det leder fram till den här studiens syfte att undersöka hur Lean som verktyg kan användas för att nå en effektivare verksamhet, nöjdare kunder och en förbättrad lönsamhet. Utöver detta undersöks också om Toyotas påstående att det alltid finns utrymme för ständiga förbättringar inom en verksamhet är rimligt.

För att få svar på ovanstående genomfördes en teoretisk studie av Lean och dess principer och verktyg. Utöver det gjordes en kortare studie av process-, organisations- och motivationsteori som en komplettering till Leanteorierna. De teoretiska slutsatserna analyserades och ställdes sedan i relation till en empirisk studie för att anknyta Lean till ett konkret fall.

Slutsatserna av studierna är att Lean och dess teorier kan hjälpa företag till ökad effektivitet, ökad kundnöjdhet och slutligen ökad lönsamhet. Stort engagemang och djup förståelse krävs av såväl företagsledningen som hos de anställda i organisationen. Först när förståelsen för den aktuella situationen, varför en förändring av verksamheten krävs och vad målet är, kan Lean börja användas effektivt. Lean som verktyg är ett kraftfullt instrument för en organisation som vill förändra och utveckla sin verksamhet.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND.....	1
1.2 PROBLEM.....	1
1.3 PROBLEMANALYS.....	2
1.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	3
1.5 DISPOSITION.....	3
2 TEORI	4
2.1 TPS; VAD ÄR LEAN?.....	4
2.2 LEANTEORIER.....	4
2.2.1 Toyotas 4P-modell.....	4
2.2.2 Muda – 7 typer av slöseri.....	6
2.2.3 Kaizen och PDCA, ständiga förbättringar.....	8
2.2.4 Grundstenarna Just-in-time och Jidoka.....	9
2.2.5 Lean och 5S.....	9
2.3 ORGANISATION OCH PROCESSER.....	10
2.3.1 Organisation.....	10
2.3.2 Fördelen med organisatoriska mål.....	10
2.3.3 Behovsteori: Motivation.....	11
2.3.4 Processer – en viktig del i Lean.....	12
2.4 TEORETISK ANALYS.....	13
2.4.1 Organisation.....	13
2.4.2 Processer.....	13
2.4.3 Ständiga förbättringar.....	14
3 EMPIRI	15
3.1 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	15
3.2 BE GROUP SVERIGE AB.....	15
3.3 BE GROUP OCH LEAN.....	15
3.3.1 BE Groups förutsättningar.....	15
3.3.2 BE Groups implementering av Lean.....	15
3.3.3 Produktionseffektivitet inom BE Group.....	18
4 ANALYS OCH DISKUSSION	21
5 SLUTSATSER	23
REFERENSER	25
BILAGOR	27

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Kvalitet, optimering av produktion, processflöden och resursslöseri är begrepp som ofta förekommer inom ramen för produktionssystem. Allt fler företag arbetar med att optimera sina processer och minska resursslöseri för att öka värdet på sin produktion samtidigt som de arbetar för att öka kundvärdet på en alltmer konkurrensutsatt marknad. Från att historiskt sett ha arbetat med att optimera enstaka led i värdekedjan är det idag vanligt att effektivisera hela processer och produktionslinor för att få ett jämnt och optimerat flöde i hela värdekedjan.

The Toyota Production System, TPS, föddes i början av 1900-talet då Toyotas grundare Sakichi Toyoda uppfann en vävstol som klarade av att automatiskt stänga av maskinen om tråden gick av under produktionen (Liker, 2004). Målet med stoppfunktionen var att förhindra att felaktiga produkter skulle produceras. Vävstolen och dess automatiserade funktion har sedan dess utvecklats och utgör idag en av grundprinciperna inom TPS, som idag är mer känt som Lean (Liker, 2004).

Med den automatiserade vävstolen kom uttrycket *Jidoka*, automation med mänsklig intelligens. Ett annat nyckelord som utvecklades ur detta är *Kaizen*, vilket myntades av "fadern" till TPS; Taiichi Ohno. *Kaizen* kan till svenska översättas som *förbättring* eller *förändring mot det bättre*. *Kaizen* är det begrepp som ofta dyker upp när man talar om Lean och är också det begrepp som genomsyrar hela Lean-filosofin: "*ingenting är så bra att det inte kan förbättras*" (Liker, 2004).

Lean är resultatet av att TPS utvecklats till ett produktionsledningssystem som blivit globalt erkänt som ett hjälpmedel för företag att effektivisera sin organisation och produktion. Lean bygger på den filosofi som Toyota arbetat fram sedan Sakichi Toyodas tid. Grundtanken med Lean (TPS) är att uppnå maximalt kundvärde med så liten resursförbrukning som möjligt, input skall vara lägre än output. En organisation som tillämpar Lean förstår innebörden av kundnyttan och fokuserar på att ständigt förbättra nyckelprocesserna i företaget. Det långsiktiga målet som genomsyrar Lean (TPS) sedan Sakichi Toyoda utvecklade, konstruerade och sålde sina vävstolar är att sträva mot ständiga förbättringar inom organisationen (www, Lean Enterprise Institute, 2012).

En organisation som konsekvent arbetar med Lean (TPS) fokuserar på att optimera flödet genom alla processer i hela värdekedjan snarare än att optimera vissa maskiner, enskilda tillgångar eller avdelningar. Elimineringen av resursslöseri genom hela värdekedjan skapar processer som bl. a. kräver mindre bundet kapital i varulager och mindre lagerutrymme.

1.2 Problem

Inom Toyota anser man att det alltid finns utrymme för ständiga förbättringar, att det alltid går att förbättra och optimera värdekedjorna i en verksamhet. Toyota har genom att arbeta med att eliminera icke värdehöjande aktiviteter förbättrat kundnöjdhet och lönsamhet samt effektiviserat sin produktion. Arbetet har resulterat i att Toyota identifierat principer och metoder för att effektivisera sin verksamhet. Dessa principer och metoder är det som idag utgör produktionssystemet Lean.

Idag finns mycket litteratur och hjälpmedel för företag som vill implementera Toyotas metoder för effektivare produktion. Toyota arbetar också med att hjälpa andra företag att införa Lean (Liker, 2004). Många företag som arbetar med att implementera Lean för att förbättra effektiviteten i organisationen lyckas inte alltid och projekten läggs ner. Det beror ofta på att företagen saknar full förståelse för Lean samt en engagerad ledning som motiverar personalen till förändring (Liker, 2004). För att få svar på hur Lean skall implementeras skall studien besvara frågorna:

- Hur kan Lean (TPS) som verktyg användas för att nå en effektivare verksamhet, nöjdare kunder och en förbättrad lönsamhet?
- Har Toyota rätt i sitt påstående att ”det alltid finns utrymme för ständiga förbättringar”?

1.3 Problemanalys

Jeffrey K. Liker (2004) menar i sin bok *The Toyota Way* att många företag bara skrapar på ytan, långt ifrån TPS och Toyotas filosofier ang. Lean. Företagen når inte hela vägen fram därför att förändringen inte genomsyrar hela organisationen. Ledningens engagemang och förståelse av förändringsarbetet som Lean innebär saknas i många fall hos företag som försöker implementera Lean.

Teori

Studien skall undersöka hur Lean och dess teorier kan användas av företag för att effektivisera verksamheten, öka kundnöjdheten och nå en högre lönsamhet. Teorierna inom Lean studeras i förhållande till organisationsteori och processteori för att sedan analyseras i relation till en empirisk studie.

Empiri

För att få en bild av hur Lean fungerar i ett företag samlas primärdata in genom ett studiebesök samt en intervju på BE Group Sverige AB och deras produktionsanläggning i Malmö. Aleksandar Karabeleski, Operations Manager, är en av de drivande krafterna i Leanarbetet på BE Group och utgör källan för den empiriska studien.

Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka hur Lean (TPS) kan användas av företag för att utveckla sin organisation och produktion för att öka effektiviteten i verksamheten, öka kundnöjdheten och förbättra sin lönsamhet.

1.4 Tillvägagångssätt

För att genomföra arbetet kommer teorier inom Lean (TPS) att analyseras genom en litteraturstudie vilken redovisas i avsnitt 3. För att få ytterligare perspektiv på och verklighetsanknytning till Lean kommer även en empirisk studie att genomföras. Den empiriska studien genomförs dels genom en intervju med Aleksandar Karabeski, Operations Manager på BE Group Sverige AB, samt genom ett studiebesök vid BE Groups produktionsanläggning i Malmö. Detta redovisas i avsnitt 4. Empirin är tänkt att prövas mot teorierna i avsnitt 3 för att få en större förståelse för hur Lean kan bidra med modeller och tekniker till en effektivare produktion och ökad lönsamhet hos företag.

Litteraturen har valts med målet att kunna ge en övergripande och systembeskrivande bild av Lean. Kompletterande litteratur har använts för att ge en djupare förståelse för delar av teorierna inom Lean.

Då arbetet syftar till att undersöka hur Lean som verktyg kan hjälpa företag mot bättre effektivitet, kundnöjdhet och lönsamhet begränsas arbetet till att fokusera på fördelarna med Lean. Nackdelar eller svårigheter med Lean utesluts därför i arbetet.

1.5 Disposition

Valet av arbetsgång i detta arbete visas i figur 1. I inledningen tas bakgrunden upp till det problem studien skall behandla. Därefter följer en redogörelse för det problem studien syftar till att besvara i form av en problemanalys. Sedan beskrivs syftet med studien och det tillvägagångssätt som valts för att genomföra den.

I avsnitt 3 och 4 redovisas sedan den teori och empiri som tagits fram under arbetets gång för att sedan diskuteras och analyseras i avsnitt 5. Teorin skall analyseras i relation till empirin vilket skall leda fram till en slutsats som skall besvara de frågeställningar som uppmärksammats i punkt 1.2 Problem.



Figur 1: Beskrivning av studien.

2 Teori

2.1 TPS; vad är Lean?

Att arbeta med Lean är att maximera kundvärde genom att minimera slöseri, att skapa högre värden för kunden med mindre resurser. En organisation som arbetar med Lean förstår att kundvärdet kommer i första rummet och fokuserar därför på att använda sina resurser till att ständigt förbättra kundvärdet. Genom att minimera slöseri inom organisationen och effektivisera produktionen kan kundnöjdheten höjas genom kortare leveranstider, bättre precision i leveranser och t ex. optimerade lösningar för kunden. Det slutliga målet med Lean är att kunna erbjuda det perfekta värdet till kunden med en felfri, värdeskapande produktionskedja där allt slöseri har blivit eliminerat (www, Lean Enterprise Institute, 2012).

”Det enda vi gör är att titta på hur lång tid som går från det ögonblick då kunden ger oss en order till den punkt då vi får in pengarna. Den tiden förkortar vi genom att ta bort det som inte tillför något värde.”

– Taiichi Ohno, grundare av TPS.

Lean använder produktionsstrategin *Just-in-time* för att möta dessa krav. Varorna levereras till kund (även interna kunder) precis när kunden vill ha dem. Flexibla produktionslinor och korta genomflödestider ger nöjdare kunder, högre kvalitet, högre produktivitet. Dessutom utnyttjas utrustning och ytor mer effektivt (Liker, 2004).

Toyota är idag världens största biltillverkare. Lean genomsyrar varje del i Toyotas produktion och har lett till den höga kvalitet deras produktion håller idag (Womack et al, 2007). Ledarskapet är för Toyota en viktig del i det dagliga förbättringsarbetet. Toyota är en lärande organisation som uppmuntrar anställda till problemlösning och värdeskapande förbättringar. Kreativt tänkande både förväntas och uppmuntras inom Toyota, men för Toyota är det viktigt att Leanfilosofin är väl förankrad och förstås av såväl ledning som anställda (Liker, McGraw-Hill, 2004). Det är här Toyotas lärande organisationskultur och passionerade ledare gör ett starkt avtryck inom Lean.

Toyotas ledare formas av företaget, och Toyotas ledarkultur är stark (Liker, 2004). Ledarna måste grundligt studera och förstå den dagliga verksamheten och Toyotas kultur. Från det har uttrycket *genchi genbutsu* kommit, vilket betyder att det första steget för att förstå något, är att *”ta sig till platsen och se den faktiska situationen”*. En ledare som arbetar med Lean, tar ingenting för givet och vet vad han pratar om, eftersom han har fullständig kunskap om problemet (Liker, McGraw-Hill, 2004). Genom sin grundliga kunskap motiverar ledarna på Toyota medarbetarna genom att ställa utmanande, men uppnåeliga mål samt att visa resultatet genom Visual management system (VMS). VMS visar dagliga mål och dess resultat, men också mätningar och resultat av de förbättringsarbeten som utförs, vilket gör att medarbetarna ständigt kan se hur de presterar (Liker, McGraw-Hill, 2004).

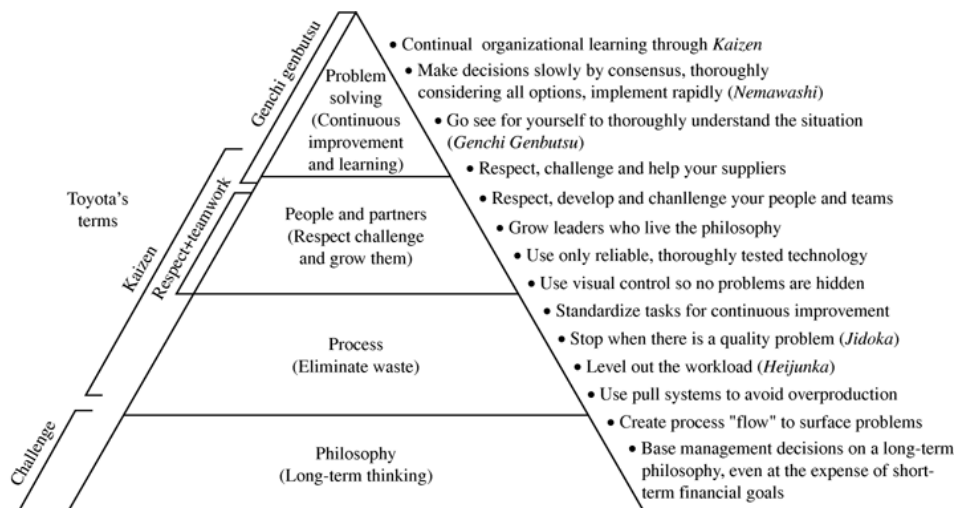
2.2 Leanteorier

2.2.1 Toyotas 4P-modell

TPS fyra huvudprinciper kan delas in i en pyramid med fyra nivåer: (se figur 2) *genchi genbutsu* (1), *kaizen* (2), *respekt och teamwork* (3), *anta utmaningar* (4). De fyra

huvudprinciperna är i pyramiden satta i relation till de fyra huvudgrupper som Liker (2004) identifierat (se figur 2): filosofi (1), processer (2), anställda och partners (3), problemlösning (4). Liker (2004) menar att många företag som arbetar med Lean idag egentligen bara skrapar på ytan av den produktionsfilosofi som Toyota skapat. Anledningen till det är att de flesta företagen fokuserar på processnivån (nivå 2) och på att använda sig av verktyg som Jidoka (automatiserad kvalitetssäkring), Just-in-time och att standardisera processer för att minimera slöseri i produktionen. De resterande 3 nivåerna glöms således bort, vilket gör att förändringsarbetet som Lean innebär kommer att stanna upp. För att genomföra en organisatorisk förändring mot Lean måste alla fyra nivåerna tas med, speciellt viktigt är arbetet med ständiga förbättringar (*Kaizen*, som också till en del innefattar utvecklingen av *people and partners*) då det är de ständiga förbättringarna som bidrar till att organisationen är ständigt lärande (Liker, 2004).

Företag som fokuserar på det andra P:et, process, stannar i utvecklingen då organisationen inte bygger någon förståelse för helheten med TPS och Lean. Om de fastnar vid verktygen i P nummer två bidrar organisationens medarbetare inte till ständiga förbättringar av produktionen eller av deras eget dagliga arbete då fokus flyttas från *Kaizen* till verktygen i P nummer två (Liker & Meier, 2006; Liker, 2004).



Figur 2: 4P-modell för Lean (Liker, 2004)

Philosophy

Lean bejakar långsiktiga beslut och det gör också att basen på pyramiden för de fyra P:na utgör en bred helhetssyn som trycker på vikten av tillämpa en filosofi att tänka långsiktigt, även om det sker på bekostnaden av kortsiktiga ekonomiska beslut (Liker, 2004). Tanken med Lean är den samma idag som den var när Sakichi Toyoda skapade sin automatiserade vävstol: att skapa mervärden för kunden och samhället, inte bara att tjäna pengar.

Process

För att nå högre än filosofinivån är en av grundidéerna inom Lean att rätt process måste utvecklas och följas för att få rätt resultat. Processerna är en viktig del inom Lean och det är i det andra P:et som verktygen och principerna för utveckling och förändring av processer finns. För att utveckla effektiva processer tillämpas dragande (pull-system) produktionssystem (*just-in-time*) som skall hjälpa till att eliminera onödiga processer och slöseri. Överproduktion och överbelastning är två typer av slöseri som kan elimineras genom att arbetsbelastningen jämnas ut (*Heijunka*) (Liker, 2004).

People and partners

I den tredje nivån i pyramiden, anställda och partners, finns verktygen för att få organisationen att växa. Det är i detta steg som ledare skall utvecklas för att kunna styra organisationen som helhet efter en Lean filosofi. Ledarna skall dessutom utmana och utveckla personalen, både på individnivå och som team (Liker, 2004). Detta skall leda till att hela organisationen kan respektera, utmana och utveckla leverantörer. Lean ska bidra med verktyg som för upp problem till ytan och tvinga medarbetare och leverantörer till att lösa problemen och på så sätt växa inom organisationen. Att ständigt växa och bli utmanad är inte alltid lätt och kan ofta leda till stress då individen styr mycket över sitt eget arbete. Oro för att göra misstag kan därför förekomma. Trots det växer Toyota, deras anställda och deras leverantörer och blir ständigt bättre (Liker, 2004; Womack et al, 2007).

Problem solving

Den sista nivån i pyramiden, problemlösning, handlar om förmågan att identifiera och lösa problem när de uppstår och lära sig av dem. Den ständigt lärande organisationen är viktig för arbetet med Lean och genom personlig observation av problem och problemlösning uppnås det ständiga lärandet. Problemlösningen på personlig nivå bidrar till kunskapen om hur problemet kan undvikas i framtiden, snarare än att åtgärden av problemet baseras på någon annans iakttagelser (Liker, 2004).

2.2.2 Muda – 7 typer av slöseri

Muda är den japanska termen för det slöseri som orsakas av aktiviteter som inte är värdehöjande för en organisation (Womack & Jones, 2003; Liker, 2004). Allt som orsakar extra arbetsrörelser, längre genomflödestider skapar överlager eller leder till olika slags väntan för personal och maskiner och kan direkt ses som slöseri (Womack et al, 2007; Liker, 2004). Att visualisera slöserierna och göra anställda uppmärksamma är det första steget för att kunna effektivisera verksamheten (se figur 3). När bristerna blivit uppmärksammade kan strategier för att eliminera eller reducera slöseriet tas fram. Ibland beskrivs också en åttonde typ av slöseri. De typer av slöseri som beskrivs inom Lean är (www, Lean innovations, 2003; Liker, 2004):

1. Överproduktion
2. Väntan
3. Transport
4. Överarbete
5. Lager
6. Rörelse
7. Felproduktion
- (8. Outnyttjad kompetens)

Överproduktion uppstår när produktionstakten överstiger efterfrågan och anses vara den vanligaste typen av slöseri. Överproduktion blir ofta grund till andra problem som skapar andra typer av slöseri som onödig lagerhantering, produkter som blir tillverkade för tidigt vilket leder till ökad lagerhantering (www, Lean innovations, 2003).



Figur 3: 7+1 Former av slöseri enligt Lean (www, a Lean Journey, 2009)

Överproduktion skapar också ett system som trycker ut produkter (push-system) vilket inte är önskvärt inom Lean då det skapar ojämnheter i produktionstakt m.m. Tryckande system kan undvikas genom att produktionen styrs utifrån efterfrågan så ett dragande system (pull) uppstår, baserat på just-in-time (Liker, 2004).

Väntan, eller köande, syftar till perioder av inaktivitet som uppstår när aktiviteter i en process inte levererar uppströms, till nästa nivå, i produktionskedjan i tid. Detta skapar väntetider och produktionsstopp för den del i kedjan som då står utan arbete (www, Lean innovations, 2003). En Lean-baserad produktionslina skall aldrig vänta, även om det betyder att personalen kanske inte är helt sysselsatt. Det är produkten och inte personalens arbetsinsats som i första hand skapar värdet för kunden. Genom att planera produktionen kan personalens väntetid istället omsättas till internt värdeskapande för organisationen (Bicheno, 2007; Liker, 2004).

Transport innefattar alla onödiga förflyttningar av material som inte tillför kunden något värde, teoretiskt sett alla transporter som inte är transporten från producenten till kunden. Exempel på förflyttningar av material som inte tillför värde till kunden är work-in-progress (WIP), material som förflyttas från en operation till en annan. Onödiga transporter bör elimineras genom att flödet för produkterna i tillverkningen flyter på ett logiskt sätt (Alsterman, 2009). Enligt Lean finns det två anledningar att minimera transporter och onödiga förflyttningar: det tillförs tid till processen som inte är värdehöjande och det kan förekomma hanteringsskador på material (www, Lean innovations, 2003; Bicheno, 2007).

Skär *överarbete* har kundens önskemål inte tagits på allvar, produkterna överarbetas och kan få en högre kvalitet än kunden är villig att betala för. I Leanproduktion är kundens efterfrågan och önskemål viktiga att tillgodose eftersom kunden kanske inte är beredd att betala för moment som inte är nödvändiga (Alsterman, 2009).

Lagerhållning av material och produkter är kostsamt, det tar upp värdefulla ytor och dessutom binds mycket kapital i det som lagras. Att tillverka produkter och sen lägga dem i lager är också riskabelt då det finns en risk att produkterna blir omoderna och inte efterfrågas. Då har kapital bundits upp och kan inte användas till annat, exempelvis investeringar. Genom god planering och produktion ställd mot efterfrågan (*Just-in-time*) kan lagerhållningen minskas (Bicheno, 2007; Liker, 2004).

En arbetsplats kan lätt bli kaotisk om den inte utformas på ett naturligt sätt för personal och maskiner. Osorterade verktyg, material som förvaras långt från maskinen de ska användas till gör att personal måste utföra onödiga *rörelser* för att hämta dem. En komponent som behövs för att ställa in en maskin bör inte förvaras längre ifrån maskinen än att operatören bara ska kunna sträcka sig efter den (Bicheno, 2007). Onödiga rörelser leder till förlängd arbetstid och eventuella arbetsskador (Alsterman, 2009). Genom att tillämpa metoderna i 5S kan ordning enkelt skapas på arbetsplatsen (se 2.2.6).

Felproduktion förekommer ibland i produktionen. Defekta produkter kan bli kostsamma, då det kan resultera i att arbetet måste göras om, att levererade produkter måste återkallas/ersättas och att kunden kräver ersättning då produkten inte mött dennes efterfrågan. Ju tidigare ett fel upptäcks i produktionslinan, desto enklare blir det att åtgärda det (Bicheno, 2007). Vid felproduktion är det viktigt att, som vid andra typer av slöseri, hitta källan till problemet för att kunna förhindra att felet återuppstår. Fokus bör ligga vid att ta fram en pålitlig tillverkningsprocess (Alsterman, 2009).

Ibland tas en åttonde typ av slöseri upp, outnyttjad kompetens, som syftar till att ta vara på anställdas kompetens och nyttja den för att motivera och uppmuntra till förbättringsarbete. Genom att göra det kan ständiga förbättringar ske på fler områden, som annars kunde förbisetts (Alsterman 2009).

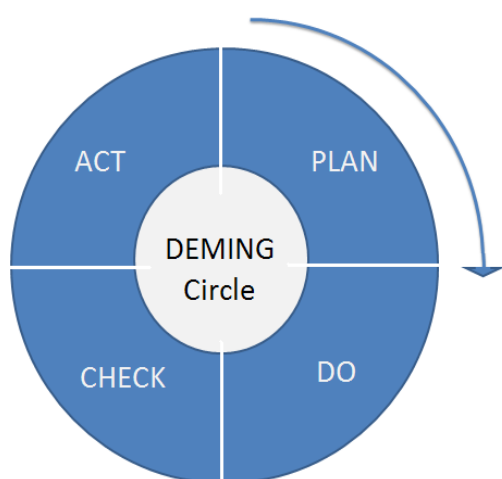
2.2.3 Kaizen och PDCA, ständiga förbättringar

Taiichi Ohno, grundaren av TPS sade: ”*det finns ingenting som inte kan förbättras*”. Detta blev senare ytterligare en av grundstenarna inom Lean, att sträva mot att ständigt förbättra en hel produktionslina eller enstaka processer. Idén är att genom kaizen åstadkomma värdeökande förbättringar (hur små de än är) och på så sätt uppnå målet med Lean: att eliminera *muda*, allt slöseri som ökar kostnader utan att tillföra något värde.

Ett effektivt verktyg i förbättringsarbetet är Demings PDCA-cykel (se figur 4). PDCA-cykeln är resultatet av att Edward Deming uppmuntrade Toyota att angripa problemlösning på ett systematiskt sätt. Att *planera (plan)*, *genomföra (do)*, *följa upp (check)* och *standardisera och förbättra (act)*, blev en hörnsten i Toyotas arbete med ständiga förbättringar (Liker, 2004). *Kaizen* är den japanska termen för ständiga förbättringar. Det är den process där man genomför värdeökande förbättringar, oavsett hur små de är. Kaizen uppmuntrar anställda att arbeta i team, samla in data och dokumentera förbättringsåtgärder och på så sätt visualisera problem som uppstår (Liker, 2004). Demings PDCA-cykel är ett verktyg som enkelt ser till att arbetet med ständiga förbättringar fortsätter kontinuerligt.

Plan handlar om att planera, undersöka och analysera hur organisationens processer ser ut i dagsläget. Vikten med att planera är att identifiera hur processerna bör förändras för att man skall nå de tilltänkta förbättringarna (www, balanced scorecard institute, 1998).

Do är den följande implementeringsprocessen som beskriver hur de nya förändringsåtgärderna skall genomföras och dokumenteras. Under implementeringsprocessen skall utförandet mätas för att sedan kunna utvärderas (www, balanced scorecard institute, 1998).



Check är det steg där prestationerna och förändringsprocessen skall utvärderas. Resultaten av mätningar och utvärderingar rapporteras till ansvariga inom organisationen som skall ta beslut om nästa steg (www, balanced scorecard institute, 1998).

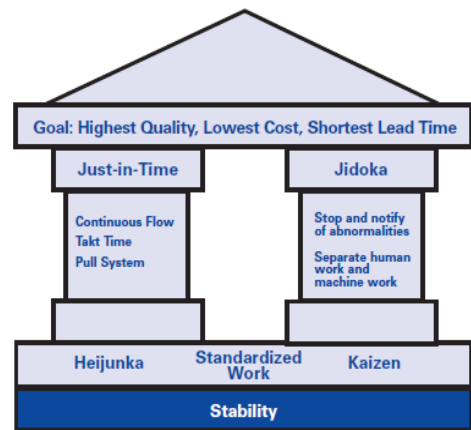
Act innebär att ledningen eller de ansvariga för förändringsarbetet skall bedöma och avgöra vilka förändringar som bör göras för att nå målen utifrån den utvärdering som gjorts tidigare. Eventuellt måste beslut tas om förändringar tidigare i processen, eller så fortsätter arbetet med att nya mål sätts upp. Organisationen återgår alltså till planeringsstadiet och påbörjar nya förbättringsarbeten (www, balanced scorecard institute, 1998).

Figur 4: Demings PDCA-cykel (internet, wikipedia, 2012).

2.2.4 Grundstenarna Just-in-time och Jidoka

TPS delas in i två grundpelare, just-in-time (JIT) och Jidoka vilket illustreras i figur 2. Jidoka (automatisering med mänsklig intelligens) innebär att maskiner stannar vid felproduktion och operatören kan då stoppa hela produktionslinan och inte bara en enstaka maskin. Automatiseringen förhindrar produktionen av defekta produkter, eliminerar överproduktion och fokuserar på att lösa problemet så det inte uppstår igen. Denna funktion har resulterat i att kvaliteten på produktionen kraftigt ökat då operatörerna kan ägna sig åt mer värdeskapande arbeten än att enbart övervaka maskinerna. Idag är automatiseringen standard i alla Toyotas maskiner, alla produktionslinor och alla Toyotas driftoperationer (www, Lean Enterprise Institute, 2008).

JIT är ett dragande produktionssystem som tillverkar och levererar helt efter kundorder. Då produceras inte mer än nödvändigt, vilket minskar överproduktion och onödiga buffertlager. Målet JIT är att minimera slöseri i produktionen för att åstadkomma hög leveranssäkerhet, låg materialkostnad och materialanvändning samt att kunna kapa ledtiderna för produktion och leverans (www, Lean Enterprise Institute, 2008).



för

Figur 5: Toyotas "produktionshus" (www, Lean Enterprise Institute, 2008)

Huset enligt figur 5 är uppbyggt på ett sätt som skall illustrera vikten av att hela Leanteorin måste appliceras för att systemet skall fungera. Grunden, stabiliteten i huset, bygger på att ständiga förbättringar (*Kaizen*) eftersträvas, att produktionen håller en jämn takt (*Heijunka*) och att man arbetar efter ett standardiserat arbetssätt. Sedan adderas de två pelarna *JIT* och *Jidoka* vilka tillsammans håller upp taket. Taket är målet med Lean och det bärs upp av grunden och pelarna; högsta kvalitet och lägsta ledtider till minsta möjliga kostnad. Saknas grundstabiliteten, eller en av pelarna, faller hela huset vilket visar vikten av att hela filosofin tillämpas på organisationen.

2.2.5 Lean och 5S

Seiri (*sortera*), seiton (*strukturera*), seiso (*städa*), seiketsu (*standardisera*) och shitsuke (*skapa disciplin*) är fem termer som skall stärka teamwork inom organisationen. Tanken är att organisera arbetsplatsen och göra det lättare att utföra det arbete som krävs. Det handlar t ex om att samla verktyg och komponenter på permanenta ställen där operatörer lätt kan hitta och hämta dem. Ett problem som ofta uppstår är att företag tror att 5S är samma sak som att ha en Lean produktion (Liker, 2004):



Figur 6: Toyotas 5S (www, Lean Enterprise Institute, 2008).

Seiri – Sortera

Rensa och sortera ut verktyg, material och annat som inte behövs för produktionen. Allt som inte tillför ett värde till produktionen och arbetet som utförs bör flyttas bort från arbetsområdet. De verktyg som dagligen används för värdeskapande aktiviteter skall sorteras och märkas och vara lättillgängliga för operatören.

Seiton – Strukturera

Tid som går åt till att leta efter verktyg, göra tunga lyft eller att gå längre sträckor än nödvändigt för att hämta komponenter till maskiner är slöseri. Allt som kan underlätta sådana saker bör genomföras för att höja värdet på produktionen. Målet är att operatören lätt skall kunna nå verktyg och komponenter utan större ansträngning: alla onödiga lyft, transporter och tidsödande aktiviteter räknas som *muda* (Liker, 2004).

Seiso – Städa

Att städa och se till att de procedurer som skapats genom de två första s:en efterföljs och att produktionen inte faller tillbaka till det gamla oorganiserade sättet att arbeta är ett viktigt steg. Seiso kräver starkt teamwork för att hålla arbetsplatsen sorterad och strukturerad och kräver ofta stort engagemang från cheferna (Liker, 2004).

Seiketsu – Standardisera

Att skapa regler för att upprätthålla de tre första s:en genom att standardisera arbetet med 5S-modellen är viktigt för att kunna fortsätta arbetet med 5S. Att skapa en gemensam, teamorienterad förbättringsteknik där alla vet vad som gäller och hur de kan bidra till förbättringen är avgörande.

Shitsuke – Skapa disciplin

Genom granskning från ledningen skall disciplinen för fortsatt arbete med de tre första s:en upprätthållas. Finns inte viljan och disciplinen att fortsatt arbeta mot ständiga förbättringar faller organisationen snart tillbaka till stadiet innan Seiri, arbetsplatsen blir oorganiserad och muda återuppstår vilket medför sämre kvalitet (www, Lean Enterprise Institute, 2012).

2.3 Organisation och Processer

2.3.1 Organisation

Organisationen och dess utveckling är en viktig komponent inom Lean. Det är genom att sätta upp mål och strategier som verksamheter kan styras och utvecklas åt det håll ledningen vill. Ledningens engagemang är avgörande för ett Leanarbets framgång. Med *mål* beskriver organisationens ledning ett önskat framtida tillstånd (Abrahamson & Andersen, 2005). Organisatoriska mål är ett tillstånd företaget vill att organisationen skall uppnå i framtiden genom att genomföra olika aktiviteter. De organisatoriska målen syftar till hur *organisationen* och dess *kultur* skall utvecklas, inte dess produktion.

Strategi är ett annat viktigt begrepp inom organisationsteori, som beskriver dels målet som företaget tagit fram, dels *hur* organisationen skall nå dit, vilka medel som skall användas osv. Strategin är en långsiktig plan som sträcker sig från var organisationen befinner sig idag och fram till önskat mål. Strategisk planläggning kräver att organisationens slutliga mål är väl specificerade (Abrahamsson & Andersen, 2005).

2.3.2 Fördelen med organisatoriska mål

Att ha väl beskrivna mål inom en organisation är viktigt för att kunna utveckla organisationen. Detta kan ibland vara svårt eftersom många organisationer ofta arbetar mot flera delmål i sitt förändringsarbete. Genom att ha välformulerade mål ges viktiga fördelar inför förändringsprocesser. Abrahamsson & Andersen (2005) tar upp dessa fördelar:

- Tydliga riktlinjer för hur organisationen skall handla:
 - Finns det inga mål beskrivna är det inte möjligt att planera och kontrollera verksamheten
- Begränsningar och riktlinjer
 - Genom att ha tydliga mål ges också anvisningar om vad som inte är viktigt och vilka aktiviteter som inte är nödvändiga
- Målen blir motivationsfrämjande
 - Målen kan ofta fungera som motivationsfaktorer där lokala och individuella mål har större effekt än de övergripande målen. Målen gör det också möjligt att dokumentera prestationer, att kunna prestera är en stor motivationsfaktor

2.3.3 Behovsteori: Motivation

Motivation är en central del när det kommer till organisationer och förändringar av dessa. Motivation definierar hur människor handlar, varför de handlar på ett visst sätt och hur man upprätthåller människors önskade beteenden (Abrahamsson & Andersen, 2005). Motivationsteorier innehåller förklaringar av människors beteenden i olika situationer. Vad som är viktigt för organisationen när det kommer till motivation är hur individens motivation påverkas av arbetet, tillhörigheten till organisationen och framför allt av arbetsförhållandena (Abrahamsson & Andersen, 2005).

Behovsteori: Maslows teori och Lean

Maslows behovstrappa är en modell för att beskriva Maslows teori om hur människors motivation är det samma som att sträva efter att tillfredsställa inre behov. Enligt Maslow är den högsta graden av motivation självförverkligande, men för att nå den högsta graden av motivation måste ett antal grundläggande motivationsnivåer nås. Behov som Maslow identifierat kallar han fysiologiska behov och dessa har han delat in i en behovstrappa med fem steg. De fem stegen delas upp i kroppsliga behov, behov av trygghet, kärlek och gemenskap, uppskattning och slutligen behovet av självförverkligande. Maslows trappa visar hur människan prioriterar sina behov. För att nå de högsta stegen måste de lägre först uppnås. Kroppsliga behov (att ha mat på bordet) är det första steget, att känna trygghet (trygghet i hemmet, inte känna sig hotad) är steg nummer två. Behov av kärlek och gemenskap (att känna sig omtyckt av sina medmänniskor) är det tredje steget i trappan och behovet av att vara uppskattad av sin omgivning är det fjärde. För att kunna nå den högsta graden av motivation (självkänslan, att känna sig nöjd med sig själv, självförverkligande, strävan att utveckla sig själv) måste alla dessa grundläggande behov tillfredsställas (Abrahamsson & Andersen, 2005).

Liker (2004) menar att de som arbetar på Toyota (eller i en Lean organisation) får sina grundbehov tillfredsställda. Bra löner, trygghet på arbetsplatsen och en säker och kontrollerad miljö på arbetsplatsen är faktorer som tillfredsställer dessa behov. Lagarbetet som främjas med Lean-filosofin tillfredsställer också de sociala behoven, och de utmanande arbetssituationerna bygger upp självförtroende hos personalen. Slutligen tillfredsställs det högsta behovet tack vare att de kan experimentera (ständiga förbättringar) och se resultatet av sitt arbete och då förverkliga sig själva (Liker, 2004).

Behovsteori: Herzbergs teori och Lean

Herzbergs teorier påminner mycket om Maslows, men Herzberg menar istället att Maslows behov av lägre ordning är ”hygienfaktorer” (Abrahamsson & Andersen, 2005). Saknas ”hygienfaktorer” skapas missnöje hos individen. Hygienfaktorer kan vara en ljus arbetsplats, trevligt lunchrum, men dessa motiverar inte personalen att jobba hårdare. För att motivera måste steget tas förbi ”hygienfaktorerna”, ansvarstagande, feedback/erkännande och prestationer är faktorer som Herzberg kallar ”inre” motivation. Är dessa faktorer otillfredsställda finns ett behov av att tillfredsställa dessa och på så sätt skapas motivation för att täcka behovet.

I en Lean organisation återfinns Herzbergs teori i 5S, visuell styrning av processer och personalvård som ”hygienfaktorer”. 5S teorin skapar en arbetsplats som är städad och organiserad vilket tillfredsställer personalens hygienfaktorer. Arbetet med ständiga förbättringar, arbetsrotation och variation av arbetsuppgifter med daglig feedback på utfört arbete (Visual Management System) fungerar också som motivationsfaktorer (Liker, 2004).

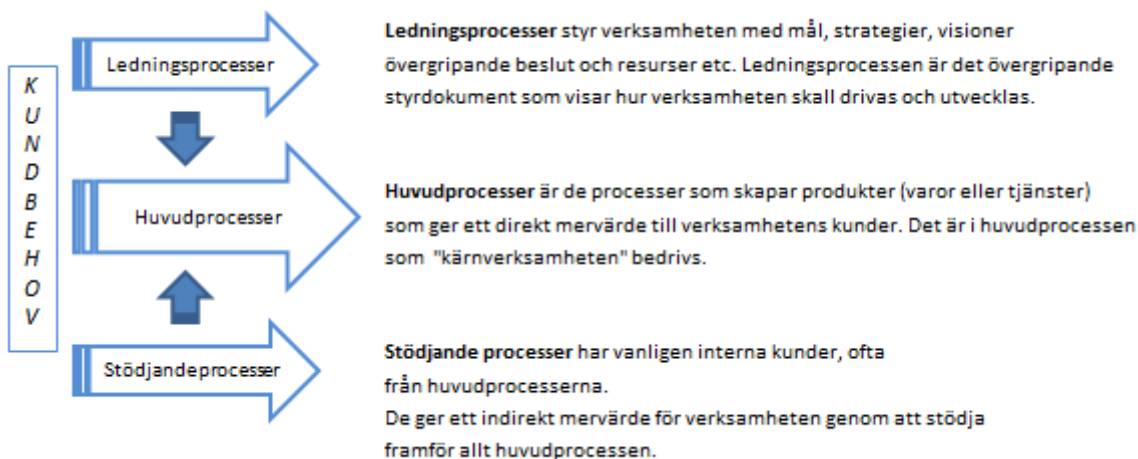
2.3.4 Processer – en viktig del i Lean

Processorientering kan sägas innebära ökat fokus på de olika processerna i verksamheterna. Genom att fokusera på processerna är ambitionen ofta att skapa en bättre integration i verksamheten och därmed bland annat bli mer kundorienterad, flexibel och effektiv i sin produktion. Några angreppssätt som kan förekomma i samband med processorientering är att korta ledtider, förbättra kvaliteten i alla led i processen, arbeta i team, synliggöra kunden, skapa förståelse för processen, omforma processer och förändra kulturen (Nilsson, 2003).

Toyotas ledare anser att rätt process ger rätt resultat. Att kontinuerligt arbeta med processflöden för upp problem till ytan. Flödet är själva kärnan i Lean-filosofin som innebär att om den totala tiden från input av råmaterial till dess att den färdiga produkten står klar kortas ner, leder det till högsta kvalitet, lägst kostnad samt kortast leveranstid. Ett strukturerat och väl beskrivet flöde av verksamheten har också effekten att locka fram andra Lean-aktiviteter och tankesätt, exempelvis förebyggande underhåll av maskiner och inbyggd kvalitet – *jidoka* (Liker, 2004).

Det är därför viktigt för en organisation att på ett strukturerat och dokumenterat sätt analyserar och kartlägger sina processer för att på bästa sätt ta till vara på den kunskap och kompetens som finns i organisationen (Liker, 2004). Det är också viktigt att de anställda deltar när processer tas fram, dels för att få en korrekt beskrivning av processen, dels för att skapa delaktighet och ansvarstagande för processen. Att personalen är informerad och har kunskap om hur processerna är beskrivna och hur de samverkar är väsentligt i en verksamhet (Nilsson, 2003).

Det är också viktigt att en processorienterad verksamhet utgår från kunden och hur största möjliga kundvärde kan skapas genom att tillämpa ett processorienterat synsätt på verksamheten. När en verksamhet skall kartläggas och beskrivas delas de vanligen in i tre olika typer av processer: lednings-, huvud- och stödprocesser. De tre processerna stödjer varandra och visualiserar också enkelt och tydligt hur en verksamhet är uppbyggd (se figur 7)(Bergman & Klefsjö, 2002; Nilsson, 2003).



Figur 7: Illustration över processtyper (Bergman & Klefsjö, 2002).

2.4 Teoretisk analys

Med utgångspunkt i den teoretiska sammanställningen i avsnitt 3 framställs här ett antal teoretiska slutsatser som skall ligga till grund för den empiriska analysen.

2.4.1 Organisation

Utifrån redogörelsen av teori i avsnitt 3 står det klart att organisationen har en avgörande roll i arbetet med Lean. Lean är uppbyggt på ett sätt som gör det omöjligt att fullfölja arbetet om filosofin inte genomsyrar hela organisationen, från ledningen ner till golvet i organisationen. Oberoende av vilken teori inom Lean som diskuteras finns det en stark kultur av team work, djupgående och aktivt ledarskap med ledare som är väl införstådda med det dagliga arbetet.

Problemlösning på individnivå och rotation mellan olika arbetsuppgifter bidrar till en lärande och utvecklande organisationskultur. Ledarskapet motiverar personalen till att utveckla sig själva genom ständiga förbättringar vilket bidrar till att personalen tillfredsställer sina behov enligt både Maslows och Herzbergs motivationsteorier.

Med hjälp av teorier som Demings PDCA-cykel och Likers 4P-modell kan slutsatsen dras att företag med hjälp av Lean kan förbättra organisationen till fördel för utveckling och självförverkligande hos personalen men också ständiga förbättringar av verksamheten.

2.4.2 Processer

Enligt Lean och teorier kring processorientering visar det sig att utveckling av och rätt styrda processer är ett måste för att nå önskat resultat. Lean är ett utmärkt verktyg för att utveckla och maximera nyttan i en verksamhets processer. Genom att identifiera och eliminera slöseri och icke värdeskapande processer kan ledtider kortas och lönsamheten växa.

Kartläggning och dokumentation av processerna i en verksamhet kan också underlätta för ledningen att ta tillvara på personalens kompetens. Kompetent personal på rätt plats i produktionen kan innebära stora skillnader i effektivitet jämfört med en person som inte sitter på den kompetens som behövs i en viss process. Dokumentation av processer hjälper också personalen att förstå hur processerna är utformade och hur de samverkar för att önskat resultat skall nås.

En processkarta är ett enkelt men bra verktyg att beskriva en verksamhets uppbyggnad, hur helheten ser ut och hur delarna samverkar, (se exempel från BE Group i avsnitt 3.3.3). En processkarta är en form av Visual Management System (VMS) som är ett mycket bra verktyg att använda för att visualisera allt från organisatoriska mål och strategier, till daglig uppföljning av resultat.

2.4.3 Ständiga förbättringar

De ständiga förbättringarna som genomförs med hjälp av teorier som 5S, PDCA-cykeln och genom att eliminera de 7 typerna av slöseri är den filosofi som ligger till grund för alla delar inom Lean. Tanken att ingenting någonsin är så bra att det inte kan göras bättre blir den största faktorn som leder till motivation och utveckling av såväl organisationen som produktionsprocesser och produktionslinor. Strävan efter att alltid bli effektivare gör att arbetet för de anställda ofta blir varierande och ökar arbetsmoralen då de genom VMS-tavlor kan se hur de presterar.

3 Empiri

3.1 Tillvägagångssätt

Den empiriska studien syftar till att genom en intervju och besök på BE Group Sverige AB, ge en verklighetsbaserad bild av hur Lean kan tillämpas och hjälpa företag att bli effektivare och skapa lönsamhet. Studien utgörs av primär information genom en personlig intervju med Aleksandar Karabeleski, Operations Manager på BE Group.

3.2 BE Group Sverige AB

BE Group Sverige AB ingår i koncernen BE Group AB. BE Group är ett service- och handelsföretag inom stål, rostfritt och aluminium i norra Europa, med en växande del i Central- och Östeuropa. Den egna produktionen består av kapande och skärande bearbetning i olika former, blästring och målning, bockning, prefabricerade stålkonstruktioner och stommar. Bolaget är organiserat i tre olika affärsområden: Sverige, Finland och CEE (Central & Eastern Europe). Huvudkontoret ligger i Malmö. År 2011 omsatte företaget 5 941 Msek och har idag 924 anställda (pers med., Karabeleski, 2012). Företaget är certifierat enligt kvalitets- och miljöledningssystemen ISO 9001 och ISO 14001 sedan mitten av 1990-talet.

3.3 BE Group och Lean

3.3.1 BE Groups förutsättningar

Kundförståelse är en utgångspunkt i allt som BE Group företar sig. Det är genom att verkligen förstå den enskilda kundens förutsättningar och behov som BE Group kan uppfylla sitt löfte – att skapa mervärden för sina kunder och därmed bidra till att förbättra deras konkurrenskraft (pers med., Karabeleski, 2012).

Vidareförädling, eller produktionsservice, som det kallas internt, är det område där BE Group ser sin största tillväxtpotential. Genom att erbjuda fler lösningar som är unikt utvecklade för en specifik kund kan de ytterligare förstärka sin position i värdekedjan. Ett exempel på vad BE Group menar med kundförståelse är att de drar nytta av sin närvaro runt om i Europa i sitt samarbete med leverantörer och nyckelkunder som har en internationell verksamhet (pers med., Karabeleski, 2012).

Enligt Karabeleski (2012) är trenden idag att stålproducenterna arbetar med allt större minimileveranser till slutkund vilket innebär att färre kunder kan köpa direkt från stålverken. BE Group är med sina stora inköpsvolymmer en attraktiv samarbetspartner för både producent och slutkund. För kunden tillför dessutom BE Group en flexibel inköpsprocess och produkter som är anpassade efter deras specifika önskemål. Samverkan med leverantörer, nyckelkunder och underleverantörer är ett ständigt arbete för att hitta en effektiv process för hela värdekedjan.

3.3.2 BE Groups implementering av Lean

Beslutet om att påbörja arbetet med Lean kom från ledningsgruppen i BE Group när den dåvarande logistikchefen såg möjligheterna med att kunna förbättra processflöden i organisationen och även organisationen i sig. Implementeringen med Lean började i samband

med att Aleksandar Karabeleski anställdes som Operations Manager under 2007 (pers med., Karabeleski, 2012).

Det operativa ansvaret ligger hos arbetsledarna och deras respektive avdelning. Karabeleski menar att det är oerhört viktigt att alla i organisationen är engagerade i arbetet med Lean för att organisationen skall kunna utvecklas till sin fulla potential. Är någon inte med på vad som skall ske faller hela tanken med förbättringsarbetet. Ledningens engagemang och strategiska arbete är avgörande för utvecklingen av Lean menar Karabeleski. På BE Group är därför ledningen noga med att hitta och se resultatet av förändringarna som sker och agera utifrån dem för att fortsätta arbetet (pers med., Karabeleski, 2012).

BE Group valde att börja implementera Lean på sin anläggning i Malmö. Anledningen till detta var att det ansågs lättare att börja i liten skala och kunna använda anläggningen i Malmö som en ledstjärna och uppvisningsanläggning för att visa den positiva effekten av Lean för BE Groups övriga anläggningar. Idag har Vice President Production (BE Group AB:s produktionsdirektör) ansvaret för att implementera Lean på övriga anläggningar i bolaget (pers med., Karabeleski, 2012).

Det största problemet, som uppdagades tidigt i processen, var motståndet mot förändringar från de anställda. Många tyckte att det var bra som det var och att förändringarna inte skulle skapa mervärden, eller bara kosta pengar. För att få bukt med detta problem berättar Karabeleski (2012) att arbetet för att skapa en förändringsvilja sattes igång på allvar. Så kallade "Lean-spel" användes för att öppna upp ögonen för Lean hos de anställda och visualisera värden som kunde skapas med Lean. Utbildning var också en viktig del i förändringsarbetet inför Lean. Stor vikt lades på att utbilda ledare inom organisationen då det är de som har det yttersta ansvaret för att se till att Lean genomsyrar hela organisationen (pers med., Karabeleski, 2012)

En organisation måste vara ständigt lärande för att Lean skall fungera. Vid problem skall källan till felet uppmärksammas och lösas. Frågan "varför uppstod problemet?" skall ställas snarare än "vem är ansvarig för att felet uppstod?" (pers med., Karabeleski, 2012). I en Lean organisation är det inte intressant vem som orsakade ett fel utan vad som orsakade det så att källan till felet visualiseras och kan lösas för att förhindra att det uppstår igen. Enligt Karabeleski gäller det att alltid söka efter den bästa lösningen på problem, både inom organisationen och produktionen, och att inte lägga energi på att fråga sig *varför* problemen bör åtgärdas eller inte.

När det gäller utbildning, menar Karabeleski (2012) att det är viktigt att inte fokusera på begreppen inom Lean, utan dess funktion. När begrepp lärs ut finns det risk för att fokus hamnar på att uppfylla teorier, istället för att hitta lösningar på problem och ständiga förbättringar. Genom att istället trycka på funktionen och framför allt resultatet av teorier, uppmuntras problemlösning och förbättringsarbete på individnivå i organisationen. På BE Group försöker ledningen att kartlägga och dokumentera de anställdas kunskaper och färdigheter. Anledningen till detta är att ledningen anser det vara viktigt att kunna rotera personalen för att variera arbetsuppgifter. Dessutom kan ett par "färska" ögon komma med bra lösningar på problem som annars skulle missas eftersom man lätt blir "hemmablind". Kompletterande kompetensutveckling och vidareutbildning är en viktig åtgärd inom BE Group för att ytterligare underlätta variationen av arbetsuppgifter för personalen (pers med., Karabeleski, 2012).

BE Group började tidigt använda sig av VMS (Visual Management Systems) för att uppmuntra och engagera sina anställda till att arbeta med ständiga förbättringar (pers med., Karabeleski, 2012). Vid flera stationer i produktionshallarna finns VMS-tavlor uppsatta som dagligen uppdateras med produktionsresultat, produktionstakt och även bilder med beskrivningar av förbättringar som de anställda gjort. Detta är tänkt att hjälpa de anställda med motivationen för att fortsätta arbetet med förbättringar, oavsett hur små de är. Något så enkelt som att en soptunna placeras på ett annat ställe kan i slutändan korta ledtiderna för att onödiga förflyttningar och transporter elimineras (pers med., Karabeleski, 2012).

De hittills största resultaten som BE Group kan koppla direkt till Lean och arbetet med att sträva efter ständiga förbättringar är:

- Ledtiderna i måleriet har kortats med 50 %
- Ordning och reda i anläggningen som ett resultat av arbetet med 5S
- Verksamheten har visualiserats med processkartor och VMS-tavlor som ökat insikten och förståelsen av verksamheten
- Motivationen och ”tänket” hos de anställda har ändrats. Man har lyckats vända kritik till att positivt tänkande istället för att beskylla varandra för fel och misstag.

När det gäller uppfyllelse av de mål som sattes från början, ser man ett positivt resultat av Lean hos BE Group. Idag utför 37 personer samma arbete som 50 personer gjorde innan implementeringen i Malmöanläggningen gjordes (pers med., Karabeleski, 2012).

Genom att involvera personalen i problemlösning och dagligt förbättringsarbete kan BE Group se en stor skillnad i arbetsmoral och trivsel på arbetsplatsen. Dagligen sker problemlösning på individnivå tillsammans med arbetsledaren på plats. Många känner sig nu mer delaktig i den dagliga verksamheten och känner att de kan förändra sin arbetsplats och se resultatet av sina insatser (pers med., Karabeleski, 2012).

Uppföljningen av arbetet med Lean görs på daglig basis. Bland annat mäts mål i form av leveransprecision och transporter för att kunna förbättra dem i framtiden. Dokumentation av arbetet förekommer i form av dagliga, veckovisa och månadsvisa visuella dokumentationer på VMS-tavlor uppsatta på strategiska platser i verksamheten. Arbetsledaren samlar sin personal dagligen och går igenom VMS med mål och aktuella resultat. Avstämning och rapportering till ledningen förekommer inte oftare än per kvartal då det syns via VMS-tavlor men framför allt i resultaten för BE Group (pers med., Karabeleski, 2012).

Med hjälp av Lean har BE Group blivit kostnadseffektivare, leveransprecisionen har blivit avsevärt bättre och ledtiderna i produktionen har blivit betydligt kortare än tidigare (pers med., Karabeleski, 2012). Med de korta ledtiderna och leveranssäkerheten har också kundnöjdheten blivit bättre och kunderna börja nu ställa krav på ytterligare förbättringsarbeten m.m. Internt har arbetsmoralen ökat och anställda känner sig delaktiga, de har utrymme att växa och hjälpa till att utveckla företaget (pers med., Karabeleski, 2012).

BE Group anser att valet att implementera Lean var helt rätt efter att ha sett resultaten från arbetet och de anser att Lean fungerar bra inom industriell tillverkning. Karabeleski menar att Lean ofta handlar om sunt förnuft, att finna källan till problem och att inte ha en beskyllningskultur. Inga ”scape goats” (syndabockar) får förekomma, alltså att någon beskylls

för ett fel, istället skall frågan varför problemet uppstod ställas, och källan visualiseras och elimineras (pers med., Karabeleski, 2012).

3.3.3 Produktionseffektivitet inom BE Group

Hos BE Group arbetar man inom produktionen också med ett verktyg som kallas OEE, *Overall Equipment Efficiency*. OEE är ett sätt att mäta hur effektivt maskinparken på ett företag utnyttjas (pers med., Karabeleski, 2012). Effektiviteten följs upp och visualiseras i en s.k. stopptidsuppföljning. Stopptidsuppföljningen är ett viktigt verktyg för BE Group (pers., med Karabeleski, 2012). Man mäter bl. a stopptider, orsaker till oförutsedda stopp samt olika nyckeltal som beskriver t. ex. tillgängligheten hos en maskin. Till varje maskin har en programvara kopplats in som ständigt mäter av maskinens aktiviteter. Detta är ett effektivt sätt att kontinuerligt mäta och tydliggöra hur en maskin används, vilket gör det lätt att identifiera flaskhalsar i produktionslinorna. Att kunna eliminera flaskhalsar bidrar till ökad effektivitet, bättre lönsamhet och bättre konkurrenskraft. OEE är ett arbetssätt där mål sätts som sedan följs upp i rapporter och baserat på konkreta resultat blir det en naturlig del i det ständiga förbättringsarbetet (pers., Karabeleski, 2012).

För att kunna utnyttja en maskins fulla kapacitet måste alla typer av slöseri/förluster i produktionen elimineras. Traditionellt är det de mer synliga förlusterna i form av ställtid, haverier och felkörningar som BE Group fokuserat sitt arbete på. Mer svårupptäckta förluster som återkommande korta stopp av olika slag eller hastighetsförluster har tidigare varit svårare att identifiera. Hastighetsförlust innebär att maskinen inte producerar till sin fulla kapacitet.

Följande grupper av förluster är, enligt Karabeleski, traditionella förluskällor som mäts i OEE:

Stopptid:

1. Utrustningsfel och avbrott

Är alla driftstopp i maskinen pga. att t ex. komponenter, styrsystem etc. går sönder.

2. Ställtid och justeringar

Tid för att ställa in, förbereda eller byta verktyg/komponenter i maskinen.

Hastighetsreduktion:

3. Tomgång och småstopp

Små problem som uppstår i maskinen, t ex. att något fastnar eller hänger upp sig. Kan bli ett problem om de dyker upp frekvent.

4. Reducerad hastighet

När maskinen körs i en lägre hastighet än den har prestanda för.

Kvalitetsförluster:

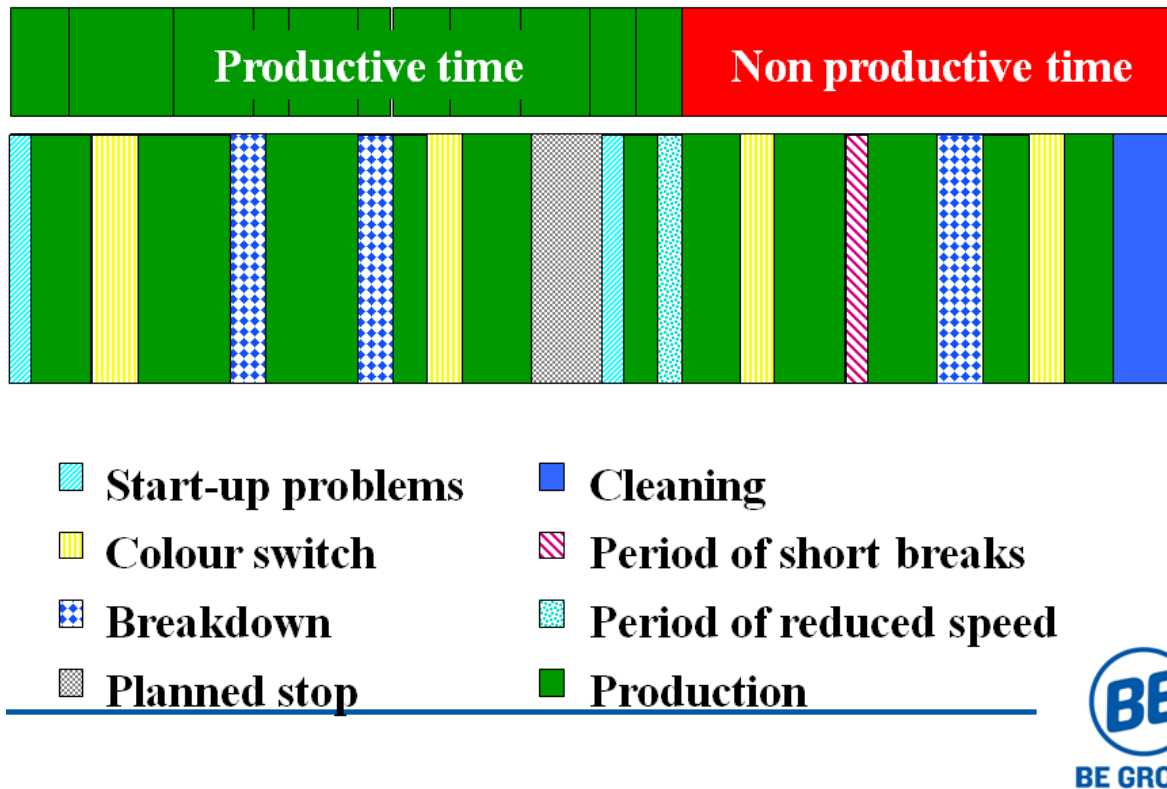
5. Defekter i processen

Felaktig bearbetning som måste kasseras. Om omarbetning inte kan göras är även råmaterialet en förlust.

6. Reducerat utbyte

Uppstår om en maskin är instabil vid uppstart t ex. efter verktygsbyte eller stillestånd och producerar defekta produkter innan processen är normalt stabil.

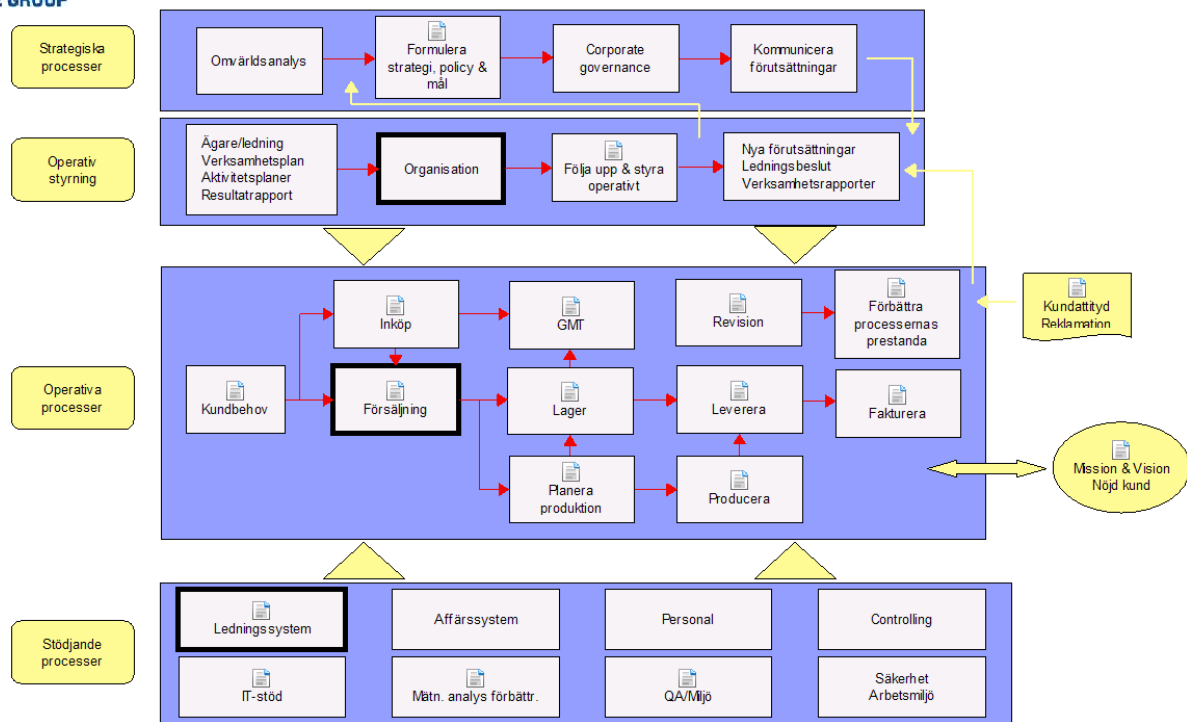
I Figur 8 visas ett exempel på hur en stopptidsuppföljning kan se ut vid BE Groups produktionsanläggning i Malmö. Karabeleski berättar att de blev förvånade på BE Group när de första gången såg visualiseringen av stopptidsuppföljningen. Den effektiva produktionstiden visades tillsammans med den ineffektiva tiden som bestod av de 6 förlusterna som beskrivs ovan. Trots korta avbrott var den effektiva produktionstiden för maskinen i exemplet nedan bara hälften av vad den hade kapacitet för.



Figur 8: Exempel på stopptidsuppföljning vid BE Groups produktionsanläggning i Malmö (Aleksandar Karabeleski, 2012).

Förbättringsarbetet är en viktig del för att förstå och analysera nuläget för att se vilka förbättringsmöjligheter som finns i verksamheten. För att kunna analysera och fatta rätt beslut är det viktigt att relevant data finns om hur produktionen fungerar och framför allt vilka störningar som orsakar förluster. Resultaten i OEE redovisas och analyseras för att rätt åtgärder kan tillämpas av förbättringsgrupper för att effektivisera produktionen. OEE är ett bra verktyg och hjälpmedel som kan bidra till att nå uppsatta mål (pers., med Karabeleski).

BE Group valde också att tidigt göra en kartläggning över verksamhetens processer. Ledningen insåg att ett tydliggörande och kommunikation av verksamhetens olika processer var viktig för Leanprojektets utveckling. BE Groups processkarta anknyter i huvudsak till Bergman & Klefsjö (2002) teoretiska modell med strategiska-, huvud-, och stödjande processer.



Figur 9: Processkarta BE Group AB (Aleksandar Karabeleski, 2012).

Processkartan visar hur processerna inom BE Group interagerar. Alla delprocesser är lika viktiga för att helheten skall fungera på ett för organisationen begripligt och effektivt sätt. Varje delprocess i processchemat kan brytas ned till ytterligare delnivåer.

4 Analys och diskussion

4.1 Hur kan Lean (TPS) som verktyg användas för att nå en effektivare verksamhet, nöjdare kunder och en förbättrad lönsamhet?

Grundtanken med Lean, att eliminera slöseri och effektivisera produktionslinorna i verksamheten, är det första steget företag bör ta som vill bli effektivare och mer lönsamma. Att se över sin verksamhet och ta bort och göra om alla processer som inte tillför värde till produktionen och framför allt till slutkunden borde vara självklart för alla företag. Det handlar lite om sunt förnuft, så länge aktiviteter inte tillför mer värde än vad de kostar att genomföra, borde de tas bort ur produktionslinan.

Aleksandar Karabeski på BE Group kallar Lean för ”sunt bondförnuft”. Med det menar han att många av teorierna inom Lean är ett arbetssätt som varje ledare inom en organisation borde se som något trivialt och självklart i den dagliga verksamheten. En maskin som inte opererar till sin fulla potential, eller anställda som måste vänta på andra delar i produktionen är moment som inte tillför något värde till varken kunder eller den egna verksamheten. Det borde vara självklart för vilken företagsledare eller arbetsledare som helst att passiv personal och ineffektiva maskiner kostar mer pengar än de tillför. Det är detta Aleksandar och många andra menar när de säger att Lean kan liknas vid sunt förnuft, det är självklara aktiviteter och åtgärder som borde finnas även i organisationer som inte tillämpar Lean.

När det gäller att eliminera slöseri är det även en ganska självklar åtgärd för att minska icke värdeskapande processer. Planering och kommunikation är viktigt i en produktionsprocess. Att t ex hålla inne en leverans i väntan på att kunna fylla lastbilen full och köra en transport istället för att köra en halvfull lastbil 2 gånger är ett typexempel på slöseri som inte får förekomma i en Lean organisation.

Lean är ett bra verktyg för organisationer att identifiera och eliminera alla icke värdeskapande processer genom att implementera filosofin och ”tänket” i Lean. Toyotas sju typer av slöseri kombinerat med teorin om 5S är ett av de mest använda verktygen för att skapa en effektivare verksamhet. Tillsammans trycker dessa två teorier på vikten av att identifiera alla oönskade moment och motivera personalen till att hitta bättre och effektivare lösningar på problemen. Vad som framkommit i teori- och empiriavsnitten är att det inte räcker att använda sig av ett fåtal verktyg för att bli en helt Lean organisation.

Liker (2004) har i sin bok *The Toyota Way* funnit att huvuddelen av de företag som misslyckas med att implementera Lean lägger allt, eller större delen av sitt arbete kring processtadiet i Likers (2004) 4P-modell. Företagen fastnar sedan i processtadiet och förstår inte hur viktigt det är att alla fyra nivåerna genomsyrar organisationen. Det visar på att Lean inte bara är ett effektivt verktyg utan att det också kräver stort engagemang från i huvudsak ledningen på företagen. Ledningen ska se till att hela organisationen förstår varför Lean skall implementeras och motivera alla inblandade till engagemang.

Genom den empiriska studien av BE Group visas exempel på hur Lean kan påverka output hos företag. BE Group som utvecklat ett Leantänk i etapper visar vikten av ledningens engagemang. På BE Group har arbetsledningen varit väldigt noggrann med att visualisera och

förklara anledningen till att Lean implementerats, och också hur det skall genomföras. BE Group är ett bra exempel på hur en ledning kan åstadkomma en organisatorisk förändring. Genom att använda den kompetens som finns i företaget i form av humankapital och motivera sina anställda att åstadkomma förändringar. Genom små förändringar och förbättringsarbeten kan BE Group ett antal år efter implementeringen av Lean uppvisa förbättrade resultat både på individ- och organisationsnivå.

I takt med att motivationen hos de anställda på BE Group ökade, höjdes också arbetsmoralen och produktionen blev effektivare både vad gäller resursanvändning och ledtider. En stor förändring var också den ökande kundnöjdheten som uppstod när leveransprecisionen ökade och leveranstider kortades.

Med bakgrund i både teori och empiri går det att utläsa att arbete med ständiga förbättringar är ett avgörande verktyg när det kommer till att effektivisera en verksamhet. Genom att planera produktionen kan arbetstakten jämnas ut, samt att maskiner och personal inte överutnyttjas eller blir passiva i väntan på arbete. Att optimera produktionsflödet är också en viktig del i att eliminera icke värdeskapande processer. Med en jämn produktionstakt kan också leveranssäkerheten bli bättre, vilket i slutänden leder till nöjda kunder.

Slutsatsen som kan dras av detta är att det inte slutar med effektivisering och ständiga förbättringar. Med hjälp av 5S och PDCA-cykeln måste utvecklingen fortsätta för att den höga nivån skall behållas och förbättras. Ett företag kan bli störst, men det är förmågan att stanna på topp som är det svåra och detta har Toyota lyckats med genom att använda alla de verktyg som finns att använda inom Lean.

4.2 Har Toyota rätt i sitt påstående att "det alltid finns utrymme för ständiga förbättringar"?

Tanken med ständiga förbättringar är att se en verksamhet som en organisation som aldrig blir fulländad och att det alltid finns utrymme för förbättringar. Här återkommer tanken om att Lean är sunt förnuft utifrån ett konkurrensperspektiv. Även om ett företag i dagsläget är bäst i sin bransch kommer konkurrenterna alltid att sträva efter att bli bättre och med det ta platsen som "bäst" på marknaden. Med den tanken i bakhuvudet inser företag ganska snart att det finns stora chanser att alltid förbättra, effektivisera eller göra om processer inom sin verksamhet. Även de minsta förbättringarna och förändringarna kan leda till ökad effektivitet. På BE Group har man sett att så enkla saker som att städa upp en arbetsplats kan leda till att arbetet kan utföras snabbare och lättare. Det finns alltid saker att förbättra, oavsett hur små de än är.

Svaret på frågan om det alltid finns utrymme för ständiga förbättringar blir således ja. Genom att tillämpa verktyg och mäta resultat och dagliga processer utformade efter Lean går det att arbeta framgångsrikt med ständiga förbättringar. Det skall dock åter igen uppmärksammas att Lean och arbetet med ständiga förbättringar kräver engagemang från såväl ledning som personal. Att ha och kommunicera tydliga mål och resultat är ett måste för att framgångsrikt arbeta med Lean. Med rätt hantering av verktygen som Lean bidrar med finns det alltid plats för ständiga förbättringar.

5 Slutsatser

Studien visar att ökad kundnöjdhet, högre arbetsmoral och trivsel hos anställda samt ökad lönsamhet kan uppnås med hjälp av TPS och Lean. Resultatet av studien pekar dock på att enbart implementeringen av delar av verktygen från Lean inte alltid leder till ovanstående resultat. Stort engagemang och djup förståelse krävs av såväl företagsledningen som hos de anställda i organisationen. Först när förståelsen för den aktuella situationen, varför en förändring av verksamheten krävs och vad målet är, kan Lean börja användas effektivt.

Slutsatsen är att Lean som verktyg är ett kraftfullt instrument för en organisation som vill förändra och utveckla sin verksamhet. Ett Leanarbete kräver dock ett stort engagemang och uthållighet för att bli framgångsrikt. Att organisationen är öppen för förändring, utveckling och att ta personligt ansvar är viktiga aspekter.

En viktig hörnsten som framkommer både i teorierna och empirin är vikten av företagsledningens engagemang och delaktighet i Leanarbetet. Att ge tillräckliga och uthålliga resurser är viktigt för att driva arbetet. Dessutom är det essentiellt att ge en tydlig vision av målet med en klar strategi och övergripande målsättningar för att lyckas fullt ut. Att kommunicera visioner, mål och utfall och att uppmuntra till engagemang tillhör chefernas viktigaste uppgifter.

För att nå framgång måste företagsledningen också säkerställa en kontinuerlig och relevant återrapportering om Leanprojektets utveckling. Vilka övergripande svårigheter som kan uppstå, hur de löses, om övergripande mål eller processer behöver ses över och om projektet har tilldelats rätt resurser är frågor som företaget kan ställa sig.

Att också driva Leanarbetet mot en processororienterad organisation är att ge förutsättningar för en bättre integration i verksamheten och därmed bli mer kundorienterad, flexibel och effektiv. En processkarta visualiserar också verksamheten och visar på sambanden mellan olika delprocesser på ett enkelt sätt vilket underlättar kommunikationen internt.

Att starta projektet i mindre skala för att testa och utvärdera det och skapa en pilot kan vara en bra arbetsmodell. Piloten kan användas som modell och föredöme i det fortsatta Leanarbetet. BE Group tillämpar det arbetssättet framgångsrikt.

Avgörande faktorer för framgång vid införandet hos BE Group har bl.a. varit:

- Engagerad och delaktig ledning
- Strategiska målsättningar och detaljmål har tagits fram
- Leanutbildning och motivationsaktiviteter för produktionsledare och personal
- Ledarskapsutbildning och att skapandet av en lärande organisation
- Projektstart i form av pilot
- Processkartläggning
- Målsättningar, uppföljning och VMS
- Dagliga/vecko/månadsmöten för produktionsledning och produktionspersonal med återkoppling till måluppfyllelse och resultatförändring
- 5S-aktiviteter genomförs
- PDCA filosofin med ständiga förbättringar tillämpas

- OEE-mätningar/stopptidsuppföljning
- Positivt utfall, förbättrad effektivitet, bättre resultat, effekt av personligt engagemang leder till en positiv spiral hos personalen
- Långsiktig ambition från företagsledningen

Leanprojekt startar ofta med höga ambitioner inom många företag. Det är inte ovanligt att organisationer inte orkar färdigställa eller driva processen framgångsrikt.

Skälen är flera – några orsaker är enligt min uppfattning:

- Svag förankring och uppföljning i företagsledningen
- Tillräckliga resurser avsätts inte för projektet
- Kunskaperna om Lean är för svaga
- För få drivande eldsjälar
- Tydliga mål och uppföljning saknas
- Brist på engagemang hos personalen
- Motiverande åtgärder och utbildning brister
- Brister i intern kommunikation om motiv och förväntningar
- Uthålligheten brister

Leanteorin och de många olika verktyg för verksamhetsstyrning och förbättringsarbete är enligt min uppfattning både relevanta och effektiva. De är var och en inte särskilt komplicerade att använda sig av. Som framgår i empiriavsnittet handlar det om sunt förnuft och systematiskt arbete. Det är att bygga en samordnad lednings- och verksamhetsstyrning som omfattar Leanteorins hela bredd som är utmaningen för ett företag. Många organisationer orkar helt enkelt inte att arbeta sig igenom ett komplett Leanprojekt. BE Groups sätt att arbeta med Lean bekräftar att teori och verktyg fungerar i verkligheten. Erfarenheten från BE Group är också att börja i liten skala, skapa ett pilotprojekt som kan fungera som referensobjekt för övriga delar i organisationen. Slutligen vill jag trycka på vikten av att ledningen är mycket engagerad och långsiktig i sin inställning till Leanarbetet. Är inte ledningen engagerad når företaget inte ända fram. Det bekräftas också av Karabeleski (2012) som bl.a berättar om hur viktigt ledningens motivation av de anställda på BE Group hjälpt deras arbete med Lean.

Referenser

Abrahamsson B., Aarum Andersen J. (2007). *Organisation: att beskriva och förstå organisationer*. Liber, Solna (ISBN: 9147076720).

Alsterman, H., Blücher, D., Broman, M., Johansson, O. & Petersson, P. (2009). *Lean: Gör avvikelser till framgång!* Part Media, Sverige (ISBN: 9163327961).

Bergman, B. & Klefsjö, B. (2002). *Kvalitet i alla led*. Studentlitteratur AB, Lund (ISBN: 9144023731).

Bicheno, J. (2007). *Ny verktygslåda för Lean: För snabbt och flexibelt flöde*. Picsie Books, Buckingham (ISBN: 9789163195488).

Liker, J.K. (2004). *The Toyota Way: Lean för världsklass*. Liber, Solna (ISBN: 9147089024).

Liker, J.K., McGraw-Hill, T. (2004). Sammanfattning av *The Toyota Way: Lean för världsklass*. (Finns i fulltext på: <http://www.learnership.co.uk/archive/38.pdf>)

Liker, J.K. & Meier, D. (2006). *The Toyota way fieldbook: A practical guide for implementing Toyota's 4Ps*. McGraw-Hill Professional, Ohio (ISBN: 0071448934).

Nilsson, G. (2003). Akademisk avhandling ekonomie doktor, Handelshögskolan Stockholm. *Processorientering och styrning – Regler, mål eller värderingar?* (finns att ladda ner i fulltext på: hhs.diva-portal.org/smash/get/diva2:221412/FULLTEXT01)

Womack, J.P., Jones, D.T. & Roos, D. (2007). *The machine that changed the world*. Free Press, New York (ISBN: 0743299795).

Womack, J.P., Jones D.T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated*. Free Press, New York, ISBN: 0743249275.

Internet

A Lean Journey, www.aleanjourney.com

7+1 typer av slöseri, 2012-05-14

<http://www.aleanjourney.com/2009/10/downtime-and-eight-wastes.html>

2012-05-14

Balanced Scorecard Institute, www.balancedscorecard.org

The Deming cycle, 2012-05-12

<http://www.balancedscorecard.org/thedemingcycle/tabid/112/default.aspx>

Learnership, www.learnership.co.uk

Sammanfattning av *The Toyota Way*, 2012-05-05

<http://www.learnership.co.uk/archive/38.pdf>

Lean Innovations, www.leaninnovations.ca
7 typer av slöseri, 2012-05-14
http://www.leaninnovations.ca/seven_types.html

Lean Enterprise Institute, www.lean.org
What is Lean, 2012-05-03
<http://www.lean.org/whatslean/>

Personliga meddelanden

Karabeleski, Aleksandar; Operations Manager, BE Group Sverige AB 2012. Intervju och besök i Malmö 2012-05-08.

Bilagor

Bilaga 1

Intervjufrågor inför besök på BE Group AB i Malmö.

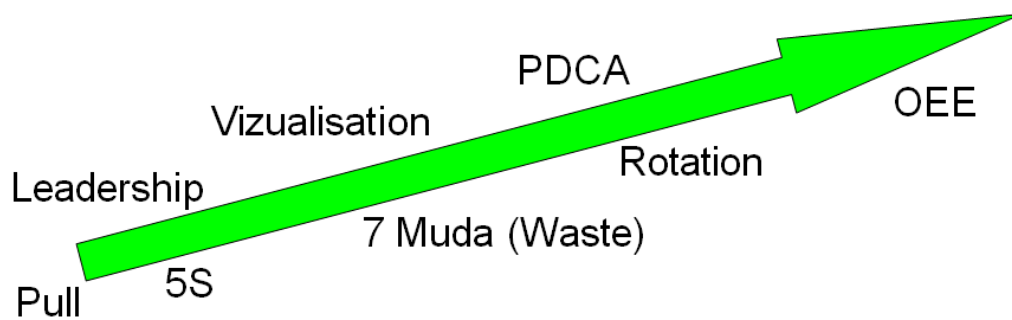
1. Varför valde BE Group att börja jobba med Lean?
2. På vems initiativ startades processen?
3. När började ni implementeringen av Lean?
4. Vem i organisationen har det operativa ansvaret för arbetet med Lean? Varför det valet? Hur drivs det dagliga Leanarbetet organisatoriskt?
5. På vilket sätt är processen förankrad i företagsledningen och hur håller de sig uppdaterade kring processens utveckling?
6. Valde ni att implementera Lean på vissa delar eller på hela företaget på samma gång? Är hela BE Group Leanbaserat idag, eller bara vissa delar av verksamheten?
7. Hur har ledningen gått tillväga för att implementera teorier och funktioner för Lean, har det använts externa resurser för att hjälpa till med implementering och utbildning av personal?
8. Krävs det någon form av investeringar i kompetens, teknik eller andra hjälpmedel för att starta arbetet samt slutföra det?
9. Hur jobbar ni med ständiga förbättringar? Hur motiveras personal att fortsätta arbetet med Lean?
10. Vilka är de mest påtagliga resultaten av arbetet? Nämn de tre viktigaste.
11. Hur har Leanarbetet utvecklats mot de processmål ni satte upp? Är ni nöjda med utvecklingen – och då varför?
12. Hur var personalens attityd till införandet av Lean? Vilka komplikationer stötte ni på?
13. Hur involverad är personalen vid problemlösning? Uppmuntrar ni t ex maskinoperatörer att själva lösa problem som uppstår vid deras station eller har ni problemlösar-team eller liknande? Hur jobbar man med problemlösning?
14. Kan ni se någon positiv effekt som Lean haft på personalens arbetsmoral och delaktighet/beslutsfattande i den dagliga verksamheten?
15. Finns det någon form av kompetenskrav/uppföljning/belöningsystem på individnivå kopplat till Leanprocessen? Vad och varför?

16. Hur mäter och följer ni upp arbetet idag?
Mål? Om ja vilka.
Dokumentation/rapporter?
Möten/vem och typ av, periodicitet?
Mäter ni ständiga förbättringar? Exempel?
Förbättringsgrupper?
Avstämning/rapportering till ledningen?
Utbildning/kompetens?
Annat?
17. Hur har er lönsamhet, leveranssäkerhet, ledtider och/eller kundnöjdhet förbättrats med ert Leanarbete?
18. Vad är nästa större steg i ert Leanarbete och vad är målet?
19. Är företaget certifierat enligt ISO 9001 och/eller ISO14001, annat? Om ja, vad var anledningen till införandet?
20. Tycker BE Group att man gjorde rätt som införde Lean när man har facit i hand och kan se effekterna?
21. Skulle ni rekommendera andra företag att införa Lean? Varför?

Bilaga 2

Bilder med exempel på Lean- och förbättringsarbeten i BE Group AB.

What has happened in Malmö?



**How many balls are there?
Which colour is missing?**

BE GROUP

**How many balls are there?
Which colour is missing?**

BE GROUP

Exempel på hur 5S (Sortera, strukturera, städa, standardisera, skapa disciplin) kan förenkla arbetet i en verksamhet.

Before



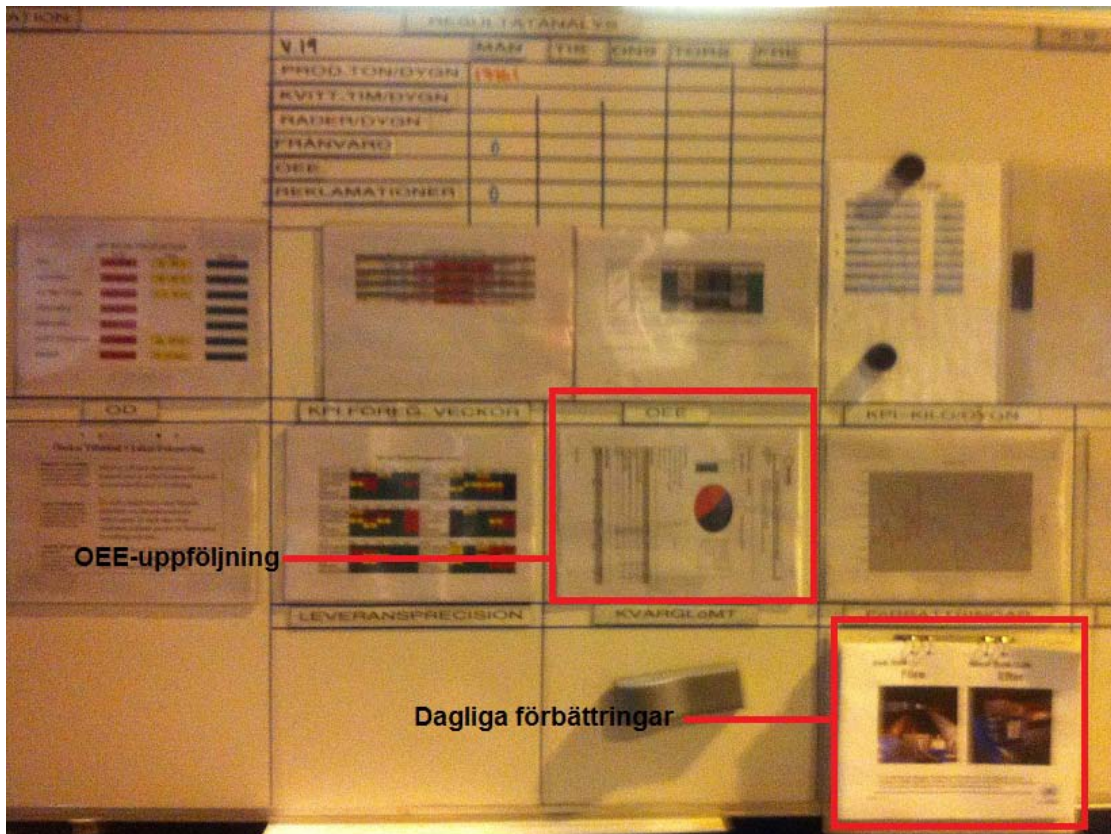
After



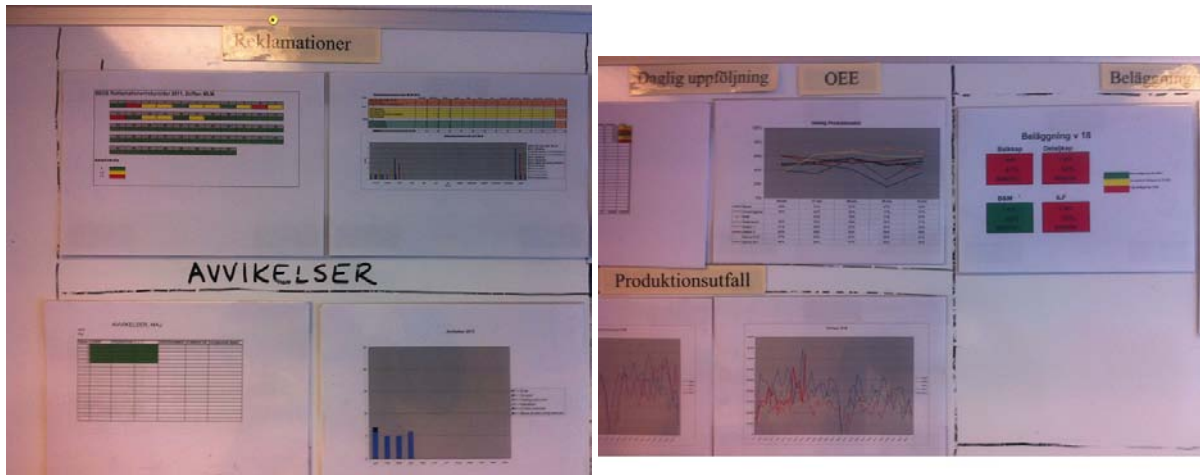
- FÖRBÄTTRAD FÖRVARING AV DORN OCH VERKTYG



Bättre förvaring av verktyg minskar tiden det tar för personalen att kalibrera och underhålla maskiner. Ledtiderna kan kortas.



Exempel på en VMS-tavla ute i en produktionshall. OEE (overall equipment efficiency) och personalens dagliga arbete med ständiga förbättringar visualiseras och mäts.



Exempel på VMS-tavlor i kontorsbyggnaden. Avvikelser, produktionsutfall och daglig uppföljning visas. Det ska vara enkelt att se hur produktionen fortlöper varför färgerna grön, röd och gul används. Grön är normalt, gult innebär t ex en hastighetsreduktion och rött innebär att något gjort att produktionen stått stilla eller att maskiner inte arbetar för full kapacitet.