



Fallstudie - Kvalitativ undersökning

Vad påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED

Per Gustafsson och Jari Wisjö

Maskinteknik 15hp

Halmstad 2014-05-28

Förord

Detta examensarbete har arrangerats i egen regi under våren 2014. Rapporten är det slutgiltiga projektet inom maskiningenjörsprogrammet och är skriven på kandidatnivå 15hp.

Vi vill tacka samtliga företag som har delgett oss information i samband med intervjuer och deras deltagande i undersökningen. Kunskapen som vi har fått genom dessa respondenter är av stor vikt inför framtida uppdrag efter studietiden här på Högskolan i Halmstad. Vi riktar även ett stort tack till respektive familj för stöttning och engagemang genom denna examensrapport.

Ett stort tack till vår handledare på Högskolan i Halmstad, Aron Chibba för att han delat med sig av sin erfarenhet samt kunskaper inom maskinteknik och verksamhetsutveckling. Vi vill även rikta ett tack till Fredrik Lessig och Urban Olofsson på Carlsberg Sverige AB som vi har haft som externa mentorer under projektets gång.

Halmstad, maj 2014

Per Gustafsson

Jari Wisjö

Sammanfattning

Till följd av globalisering och en växande konkurrens ställs det i dag allt större krav på organisationer. För att möta den hårdnande konkurrensen är det vanligt att företag implementerar olika kvalitetsprogram. Dessa förändringar ses som nödvändiga åtgärder för att kunna bibehålla marknadsandelar och vara konkurrenskraftiga. Genom att införa Lean-verktyg och arbeta med ständiga förbättringar minskar riskerna för att produktionen läggs ned eller flyttas till lågkostnadsländer.

Som examensarbete har författarna valt att studera ett av dessa Lean-verktyg som används för ställtidsreducering. Verktøget benämns SMED och står för "Single Minute Exchange of Die" vilket syftar till att öka maskintillgängligheten genom effektivare verktygsbyte mellan olika produkter. Examensarbetet är en kvalitativ fallstudie där författarna går på djupet för att skapa en förståelse över det som kan komma att påverka utfallet. Nyckelfrågan som författarna söker svar på är: Vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED?

Empiri har samlats in genom intervjuer och observationer för att besvara ovanstående problemformulering. Med stöd från TQM (Total Quality Management) har författarna valt att undersöka fyra områden och hur dessa korrelerar mot utfallet. De valda områdena benämns i denna studie som block och är: implementering, företagskultur, kompetens och ledarskap. Själva korrelationen utfördes med hjälp av en regressionsanalys i statistikprogrammet Minitab, där resultatet visar på att de fyra blocken påverkar, men har olika inverkan på utfallet. Blocken som påverkar mest är ledningen och företagskulturen som svarar för totalt 84 %. Ett resultat som enligt författarna uppfyllde undersökningens förväntningar och som kunde bekräftades genom denna studie.

Författarna anser att studien kan tillföra användbar information och kunskap inför implementeringen av SMED, då detta examensarbete innefattar intervjuer och observationer från tio företag.

Abstract

Globalization and growing competition are today placing increasing demands on organizations. To meet the tougher competition, it is common that companies implement various quality programs. These changes are seen as necessary measures in order to maintain market share and to be competitive. Introducing Lean tools and working on continuous improvement reduces the risk that production is shut down or moved to low-cost countries.

In this thesis the authors have chosen to study one of these Lean tools used for set-up time reduction. The tool is called SMED which stands for "Single Minute Exchange of Die" and aims to increase machine availability through more efficient tool change between different products. The thesis is a qualitative case study where the authors create an in-depth understanding of what it is that can affect the outcome. The key question that the authors seek to answer is: What influences the level of maturity before an implementation of SMED?

Empirical data was collected through interviews and observations to answer the above problem. With the support of TQM (Total Quality Management), the authors have chosen to examine four areas and how they correlate to the outcome. The selected areas are referred to in this study as blocks and are: Implementation, Leadership, Competence and Corporate Culture. The correlation was performed using a regression analysis program Minitab. There the result shows that all four blocks influence, but have different effects on the outcome. The two most influential are Leadership and Corporate Culture that are responsible for a total of 84 %. A result that according to the authors met the survey's expectations and that could be confirmed by this study.

The authors believe that this study can provide useful information and knowledge before implementation of SMED. As this thesis includes interviews and observations from ten companies.

Innehållsförteckning

Förord.....	i
Sammanfattning	ii
Abstract.....	iii
1 Introduktion	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.1.2 Företagspresentation	1
1.2 Syfte och mål	2
1.3 Problemdefinition	2
1.4 Avgränsningar.....	2
1.5 Individuella ansvarsområden	2
2 Metod.....	3
2.1 Metoddiskussion	3
2.2 Metodologi.....	3
2.2.1 Kvalitativ metod	3
2.2.2 Förhållningsätt	4
2.2.3 Fallstudie.....	5
2.2.4 Urval	5
2.2.5 Insamling av data	6
2.3 Analys av data.....	7
2.4 Validitet och reliabilitet	7
3 Teoretisk referensram	9
3.1 Total Quality Management	9
3.2 Implementering	9

3.3 Företagskultur	11
3.4 Kompetens	12
3.5 Ledning	13
3.6 Ställtidsreducering	14
3.7 SMED-metoden	15
3.8 Pågående forskning	17
3.9 Sammanfattning teori.....	17
4 Resultat	19
4.1 Empiri	19
4.2 Analys	23
5 Slutsats	26
5.1 Slutsatser.....	26
5.2 Reflektioner kring förändringsarbete	27
6 Kritisk granskning.....	28
6.1 Samhällsperspektiv	28
6.2 Förslag till fortsatt arbete	29
Referenser	30
Bilaga 1. – Frågeformulär	33
Bilaga 2. – Regressionsanalys	36
Bilaga 3. – TQM-modell.....	37
Bilaga 4. – Sambandsträd	38

1 Introduktion

I detta inledande kapitel ges bakgrunden till varför denna studie genomfördes av författarna. Här nämns syftet och målet med studien samt avgränsningarna som håller ihop detta examensarbete för att kunna ge svar på problemformuleringen.

1.1 Bakgrund

För att tillverkningsindustrin ska vara konkurrenskraftig och behålla produktionen inom vårt lands gränser menar Bellgran & Säfsten (2005) att Sverige behöver effektivisera sina processer. Genom att arbeta med ständiga förbättringar och med hjälp av olika Lean-verktyg kan riskerna minskas för att produktion läggs ned eller flyttas till lågkostnadsländer. Forskning visar på att det är genom utveckling av processerna snarare än produkterna som ger upphov till ekonomisk lönsamhet (Angelis & Fernandes 2012). Inom Lean finns ett antal verktyg och metoder vars syfte är att reducera slöseri samt effektivisera processer. Enligt Womack (2003) finns det sju typer av slöseri: överproduktion, väntan, transport och onödiga rörelser, felaktiga processer, lager, säkerhetsbrister samt producera och omarbета defekta enheter. Liker (2004) tar även upp outnyttjad kreativitet eller kompetens som det åttonde slöseriet. Ett av de Lean-verktyg som kan minska slöseri är Single Minute Exchange of Die (SMED) som är till för att reducera ställtider. Syftet med SMED är att öka maskintillgängligheten genom effektivare verktygsbyte mellan olika produkter.

I samband med redovisningen av ett Six-Sigmaprojekt på Carlsberg – Ramlösa diskuterades möjligheterna med deras Lean/TPM manager Fredrik Lessig om att göra ett SMED-projekt på Carlsbergs enhet i Falkenberg. Svaret var reserverat där det uttrycktes en viss osäkerhet om det fanns en produktionslinje i Falkenberg som var tillräckligt mogen för implementering av SMED. På vägen hem från redovisningen diskuterades detta om vad som egentligen hade åsyftats. Mognad vad innebär det? Utifrån detta uppkom projektidén till vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED.

1.1.2 Företagspresentation

Denna studie bedrivs i egen regi och är därför inte i anslutning till något specifikt företag. De tio företagen som ingår i denna fallstudie är ett resultat av de avgränsningar som är definierade längre ned i detta kapitel. Dessa tio verkar i olika branscher och har varierande storlek på sina organisationer. Genom skilda transformationssätt skapar de sina produkter, men gemensamt är att de har serieproduktion. De är verksamma inom metall-, gummi-, plast- och glasindustrin samt grafiskt verksamhet.

1.2 Syfte och mål

Syfte och mål med detta examensarbete är att undersöka vilket eller vilka förberedande insatser som kan vara av intresse inför en implementering av SMED. Arbetet förväntas ge svar på om, och i så fall hur mycket dessa insatser påverkar utfallet.

1.3 Problemdefinition

Denna studie är ämnad att undersöka: vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED?

1.4 Avgränsningar

Avgränsningarna för denna examensrapport på kandidatnivå är begränsad inom tidsramen för 15hp. Författarna har valt att avgränsa genom att undersöka tio till femton tillverkande företag i Halmstad med omnejd. Denna avgränsning genomfördes av praktiska skäl. Det ska vara skiftgående produktion med serietillverkning. Tidigare ställtid innan implementering bör varit över trettio minuter. Detta för att få bort enklare ställ då tiden i sig är en faktor av ställets omfattning. Författarna genomförde en förundersökning om möjliga företag för denna studie. Med hjälp av Halmstad näringsliv, Produktionslyftet samt de fadderföretag kopplade till ingenjörsprogrammet skapades bra förutsättningar för att lyckas få ihop rätt antal. Avgränsning för det tänkta området fick dock ändras då det inte fanns tillräckligt med företag som uppfyller kriterierna för SMED. Avgränsningen utökades till södra Halland, nordvästra Skåne, västra Småland samt sydöstra delen av Västra Götaland. Författarna har varit i kontakt med cirka tvåhundra företag och fick tag på tio företag för denna undersökning.

För att begränsa arbetets omfattning har författarna tagit hjälp av Oaklands (2003) TQM-modell som baseras på bland annat kompetent ledarskap, kultur och människan. Med detta som stöd har underlaget till denna studie byggts upp och resulterat i fyra block: implementering, företagskultur, kompetens och ledning.

1.5 Individuella ansvarsområden

I inledning av examensarbetet delade författarna upp denna rapport i att Per Gustafsson utveckla den teoretiska referensramen medan Jari Wisjö utvecklade metoddelen. Denna indelning gjordes i samförstånd där diskussioner fördes om vad kapitlen skulle innehålla. Dessa kapitel granskades och justerades av författarna för att få strukturen likvärdig, övriga kapitel är skrivna tillsammans. Intervjutillfällena hos respondenterna delades in så att Per noterade det som framfördes under intervjun, medan Jari höll i intervjun med respondenterna. Sammantaget är detta examensarbete genomfört i konsensus mellan författarna.

2 Metod

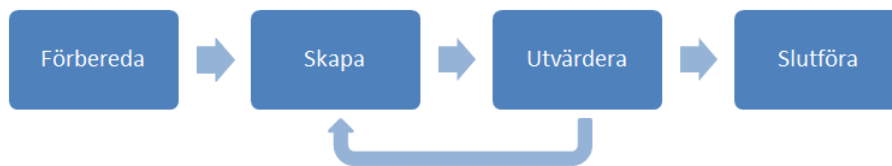
I detta kapitel kommer metodernas fördelar och nackdelar diskuteras samt vald ansats att presenteras. På liknande sätt kommer de valda tillvägagångssättet av studien presenteras med avseende på insamling av data samt en diskussion om studiens reliabilitet och validitet.

2.1 Metoddiskussion

Med denna studie vill författarna komma ner på djupet i kunskapen om vad som bidrar till effektivt genomförande och med ett positivt utfall av en implementering av SMED. För att lyckas med detta kommer en empirisk studie genomföras genom intervjuer samt observationer för en djupare förståelse över fenomenet.

2.2 Metodologi

Sörqvist (1998) beskriver att forskningsmetodologin kan delas in i fyra huvudsteg efter en modell av Yin (1994). Det första förberedande steget är att samla in information så som teori och vetenskap för senare anknytning mot empirin som samlas in via intervjuer och observationer. Därefter skapas en modell för analys av det inkomna primära data som är i fokus för observation samt det sekundära data som är den teoretiska referensramen. Vidare utvärderas det resultat som uppkommit under studien samt slutgiltigt redovisa resultatet (figur 2.1).



Figur 2.1: Fritt tolkad från Sörqvist (1998) - Forskningmodell

2.2.1 Kvalitativ metod

Studiens syfte är det som avgör om det blir en kvalitativ eller en kvantitativ metod. Det finns tre huvudsakliga frågeställningar när det är att föredra en kvalitativ metod enligt Yin (2014):

- Frågeställningen form: ”vem”, ”vad”, ”var”, ”hur”, ”varför”
- Forskaren har liten eller ingen kontroll av beteendemässiga händelser
- Fokus på studier av samtida fenomen

Denna kvalitativa studie kommer visa på dess styrkor genom att ge en helhetsbild som möjliggör en ökad förståelse över den analyserade processen (Olsson & Sörensen 2007).

Det kvantitativa alternativets styrkor är det strukturerade tillvägagångssättet samt med hjälp av statistik som kan kvantifiera storleken med ett tal eller procentsats över ett visst problem. Dess svagheter ligger i att det blir svårare att få en djupare bild över det fenomen som studeras (Holme & Solvang 1997).

Valet för denna studie är en kvalitativ studie. Då den är av undersökande natur och författarna vill få svar på problemformuleringen som tidigare nämnts. Den ökade förståelsen kommer författarna ta in genom intervjuer samt observationer som diskuteras senare. Det nämnda materialet ligger sedan till grund för empirin, som senare i studien analyseras mot den teoretiska referensramen. För presentation av resultatet har författarna tillämpat delar från den kvantitativa metoden.

2.2.2 Förhållningsätt

Som förhållningsätt finns det två alternativa tillvägagångssätt (Jacobsen 2002). Dessa är *positivism* samt *hermeneutik* där den förstnämnde står för en individualistisk samt distanserad bild av verkligheten och att den passar bättre för kvantitativa studier. Medan den hermeneutiska metodiken utnyttjas för att få en helhetsbild över fenomenet. Denna studie utesluter inte något av förhållningssätten utan blir en kombination. Där det hermeneutiska förhållningsättet används för att fånga in helheten kombinerat med den deduktiva ansatsen från positivismen. Med den deduktiva ansatsen menar Jacobsen (2002) att litteratur samt tidigare forskning ligger till grund för det fenomen som ska undersökas. Detta frambringade en teoretisk bild över vilka förväntningar som fanns ute i industrin. Dessa förväntningar skapades genom litteratursökning samt vetenskapliga artiklar som sedan jämfördes med empirin. Den induktiva ansatsen är motsatsen till vald ansats och går från empiri till teori (Jacobsen 2002). Detta kan skapa nya teorier hur de undersökta företagen arbetar. Då syftet är att få svar på författarnas frågeställningar kommer den deduktiva ansatsen skapa dessa möjligheter. Detta gör att en deduktiv ansats passar bättre för studiens ändamål. Eftersom metodvalet är en kvalitativ forskning är en holistisk bild viktig för att få en bra empiri över situationen och inte bara de hårda värdena så som maskinprestanda och kapital. En holistisk bild är till fördel då det undersökta fenomenet är av komplex karaktär (Jacobsen 2002). För att skapa en bra helhetsbild kommer intervjuer såväl som observationer att genomföras på respektive företag.

Författarnas val av förhållningssätt är både från positivismen samt hermeneutiken. Den deduktiva ansatsen hämtas från positivismen då teori och vetenskap skapar förväntningar om hur empirin är. Detta för att författarna inte ämnar finna nya teorier som den induktiva ansatsen ger utan att undersöka den verklighet som finns inom tillverkningsindustrin. Bidraget från den deduktiva teoretiska undersökningen kommer att skapa de ramverk för frågeformuläret som ligger till grund för intervjuunderlaget. Författarna vill inte få en distanserad bild som positivismens förhållningsätt ger utan fånga upp helheten så valet blir

hermeneutik som ger den holistiska bild över det undersökta fenomenet som författarna önskade.

2.2.3 Fallstudie

Fallstudier har blivit ett av de mest vanligt förekommande tillvägagångssätten vid kvalitativ forskning (Backman 2010; Denzin & Lincoln 2000). Vid forskning genom fallstudier och för att öka kunskap om empirin har acceptansen för kvalitativa undersökningar ökat (Runesson & Höst 2009). Vidare menar Runesson & Höst (2009) att den mer analytiska kvantitativa metoden inte fångar in det komplexa i ett visst fenomen. Fallstudier är ett gemensamt begrepp för den insamlingen av information från en grupp, individ eller en enhet (Olsson & Sörensen 2007).

Fallstudier är en komplex metod med många variabler och infallsvinklar som kan analyseras (Jiang, Eberlein & Far 2008). Det är en tidskrävande samt kostsam process med avseende på de intervjuer och observationer som ligger till grund till studien. Det diskuteras om två utformningar av fallstudier (Jacobsen 2002). Intensiv utformning som denna studie bygger på, är att genom ett fåtal enheter och försök till många nyanser över själva fenomenet. Vid fem till tio enheter får forskaren en överskådlig bild för en djupare analys (Jacobsen 2002). Detta kommer att ge författarna en djup kunskap över empirin samt få svar på problemformulering. Den extensiva utformningen ger än mer generaliserande bild över verkligheten då urvalet av enheter är många och variablerna få.

Då författarna ämnade få en holistisk bild över det undersökta fenomenet, genomfördes en intensiv utformning av denna fallstudie. Valet av den intensiva utformningen grundar sig på det antalet företag samt underökningens djup.

2.2.4 Urval

Jacobsen (2002) talar om en övre gräns om tjugio respondenter, därefter blir materialet för stort för att analysera vid en kvalitativ studie. Det finns ett antal kriterier att bestämma i samband med urval av respondenter som ska ingå i intervjun:

- Slumpmässigt urval: Där det slumpmässigt dras ett antal respondenter för intervju från en population.
- Bredd och variation: Populationen delas in i grupper för att särskilja de efter någon viss bakgrund, ålder, befattning etc. därefter genomförs en slumpvis dragning i grupperna.
- Information: Respondenten handplockas genom att välja de som har god kunskap om det fenomen som ligger till grund för undersökning.
- Det typiska: Välja en grupp som tros kan svara på frågan då de ger en positiv bild. Detta kan ofta ge en missvisande bild över det som ska studeras.

2 METOD

- Det extrema: Att välja enheter som är resurssvaga eller väldigt negativa till det mesta.
- Snöbollseffekten: En slumpvis respondent väljs ut för en första intervju. Ny respondent baseras på föregående intervju och på det viset byggs underlag upp för analys.

Författarna väljer att tillämpa urvalsprincipen för ”information” till denna studie. Avsikten är att intervjua den respondent som innehar den kompetens och kunskap över det som ska undersökas. Författarna anser att övriga urvalsprinciper inte uppfyller kraven för att ge den önskade informationen. Då de bygger på slumpen, negativitet eller grupper som har allmänt positiv syn utan kunskaper om det efterfrågade.

2.2.5 Insamling av data

Primärdata för denna studie samlades in genom intervjuer samt observationer som utfördes hos de valda företagen. Genom att förbereda respondenterna med ett frågeformulär (bilaga 1) elimineras risken med att inte beakta frågor som är viktiga för studien enligt författarna.

Samspelet vid en intervju är baserat på frivillighet och det är kommunikationen mellan intervjuare och respondent som är föremål för analys (Lantz 2007). För intervjun finns det två huvudsakliga former intervjuutformning (Denzin & Lincoln 2000). Dessa är strukturerad och ostrukturerade, där den sistnämnda kan variera mellan öppen – stängd. Detta innebär att dess gränser går mellan en mer diskussionsbaserad intervju med helt öppna frågor till en helt stängd som ger klara svar. Författarna har använt en semistrukturerad metod som baseras på den ostrukturerade formen och är halvt öppen. Denna metod skapar möjligheter till följdfrågor inom de valda blocken. Detta gav författarna öppna och innehållsrika svar som sedan användes för analys. Enligt Olsson & Sörensen (2007) bör frågeformuläret genomgå en förundersökning med avseende att validera dess innehåll. Vidare menar Jacobsen (2002) att genom en kvalitativ förundersökning ökar frågeformulärets giltighet. Det etiska dilemma vid en intervju är att inte påverka respondenten eftersom människan är påverkingsbar (Denzin & Lincoln 2000). Aspekter så som miljö och sociala händelser kan också påverka respondentens svar samt diskussion. Vid observationer finns det några aspekter att förhålla sig till, dessa är öppen eller dold, deltagande eller icke deltagande. Vid valet av öppen eller dold avgör observationens tillförlitlighet (Jacobsen 2002). Vid en öppen observation kan den observerade ändra beteende och agera på ett icke naturligt sätt jämfört vid en dold observation. Dold observation är ett etiskt dilemma då insamling av primär data görs på frivillig basis (Jacobsen 2002; Lantz 2007). Valet för denna studie är en dold samt icke deltagande observation. Vi kommer att uppmärksamma situationer på avstånd och bara betrakta vad som sker. Den deltagande observationen kräver någon form av öppenhet eftersom betraktaren är med i det som betraktas. Resultatet från observationerna beaktades vid analysförfarandet tillsammans med det som framkom genom frågeformuläret.

2 METOD

För insamling av sekundärdata genomfördes sökning av litteratur och vetenskapliga artiklar inom områdena ledarskap, företagskultur, kompetens samt SMED-metodikens grunder för en implementering. För litteratursökning är det Stadsbiblioteket i Halmstad samt biblioteket på Högskolan i Halmstad som främst har använts. För vetenskapliga artiklar är det databasen på Högskolan i Halmstad, ”Compendex” och ”Emerald”.

Sökord: Ledning, Kompetens, Företagskultur, Implementering, SMED, Ställtidsreducering,

2.3 Analys av data

Det insamlade råmaterialet fordrar en förenkling för att kunna genomgå en analys. Stegen från rådata till analys delas in i tre element enligt Jacobsen (2002). Dessa tre element är beskrivning, systematisering/kategorisering samt kombination. Det första elementet är beskrivning som innebär transkribering av intervjun. Genom att tillföra de notiser och observationer som gjordes, kompletterar detta informationen för nästa steg och ger en mer lättöverskådlig text. Denna text skickades ut till respondenterna för validering så att författarna hade uppfattat svaren på rätt sätt. Efter valideringen påbörjade den kritiska granskningen av det som antecknats samt att författarna kunde bilda sig en uppfattning med hjälp av tre ledord (Jacobsen 2002):

- Beskriva vad som sker, eller vad det talas om
- Värdera hur respondenten upplever den beskrivna situationen
- Förklaring till varför det upplevs på ett visst sätt

Systematisering och kategorisering som är nästa element påbörjades redan vid utformningen av frågeformuläret. Detta genom indelning i olika block så som implementering, företagskultur, kompetens, ledning och utfall som finns med för att ge svar på problemformuleringen. Genom en matris kommer dessa fyra block med inkluderande frågor skapa en enklare modell inför analysen. Modellen fungerar som underlag till en poängbedömning hur väl respondenten uppfyller ställd fråga. Frågornas poäng ger en summering till vardera block som används för vidare analys. I det sista elementet som är kombination, sökte författarna efter samband mellan dessa block. Med hjälp av programmet Minitab genomfördes en regressionsanalys för att undersöka i vilken utsträckning de fyra blocken korrelerar mot utfallet, se bilaga 2. Som avslutande moment undersöktes likheter och skillnader i empirin mot den teoretiska referensramen.

2.4 Validitet och reliabilitet

Kriterierna för granskning av en studie genomgås genom att undersöka dess validitet samt reliabilitet. Enligt Jacobsen (2002) är inte avsikten med kvalitativa studier att bli generaliserade. Validitet innebär att mäta det som ska mätas (Olsson

2 METOD

& Sörensen 2007). Vidare beskriver Yin (2014) att det finns tre kategorier för kontroll av validitet:

- Konstruktiv, att flera källor används samt källans ursprung.
- Den interna för den kritiska granskningen av studien samt förklarande uppbyggnad av studien och logiska modeller.
- Den externa, vilken grad av generaliserbarhet har studien, är repeterbarheten god.

För validering av detta examensarbete har författarna använt sig av flera källor. Resultat har jämförts med annan forskning som visar på likvärdiga resultat. Studien är uppbyggd efter de ramverk som Högskolan i Halmstad, sektionen för ekonomi och teknik använder sig utav för rapportskrivning på kandidatnivå. Författarna har skapat modeller där en bild förtydligar eller visar vad som diskuteras för att åskådliggöra detta bättre. Generaliserbarheten i denna kvalitativa studie är svår, då det inte går att påvisa samma resultat för hela populationen av tillverkande företag.

Reliabiliteten enligt Jacobsen (2002) är att visa dess tillförlitlighet. Denna undersökning är till för att kontrollera om den valda metoden kan påverka resultatet. Vidare nämner Galtung (1967) att kravet är på minst två dimensioner/kategorier för att genomföra en god analys. Författarna benämner denna indelning som block istället för kategori då det ämnas använda ordet kategori i annat syfte. Jacobsen (2002) beskriver reliabilitet:

- Studien kan utföras av andra med samma förutsättningar och få likvärdiga resultat.
- Kontexten i studien visar också på dess trovärdighet.
- Val av respondenter som är kompetenta inom de områden som beaktas.
- Data för studien är objektivt insamlad utan påverkan på respondenter.

För reliabiliteten har författarna förarbetat ett frågeformulär som genomgått en triangulering. Genom triangulering av intervjuunderlaget bekräftas frågeformulärets tillförlitlighet. Syftet är att låta flera källor granska materialet ur ett objektivt perspektiv. Detta för att minska och/eller eliminera svar på frågorna som inte bidrar till problemformuleringen. I denna förstudie skickades underlaget för granskning till handledare och Fredrik Lessig (Lean/TPM-Manager, Carlsberg Sverige AB). Detta för att bättre kunna styrka frågorna inför den kommande analysen. Författarna uppfyller enligt Galtung (1967) kraven för god forskning då de använder sig av fyra block (dimensioner/kategorier).

Valet av respondenter är endast de som är kompetenta på det område som undersöks. Intervjuerna är inspelade och författarnas förhållningsätt till respondenterna var neutralt för att inte påverka resultatet.

3 Teoretisk referensram

I detta kapitel presenterar författarna relevant teori som examensarbetet grundar sig på. Områden som belyses är: Total Quality Management, implementering, företagskultur, kompetens, ledning, ställtidsreduktion och SMED. Kapitlet avslutas med diskussion där de omnämnda teorierna sammanfattas och kompletteras med dagens forskning inom området SMED.

3.1 Total Quality Management

Offensiv kvalitetsutveckling eller Total Quality Management (TQM) syftar till att ständigt förbättra verksamheten så att kunderna kan erhålla en god kvalitet (Bergman & Klefsjö 2007). Kvalitet baseras på kundernas önskemål och förväntningar av en vara eller tjänst. Dessa kopplas till kriterier för verksamhetens styrning och fungerar som riktlinjer åt de anställda samt som en indikation för verksamhetens kommande resultat. Enligt Oakland (2003) började företag i västvärlden intressera sig för TQM filosofin först på 1980-talet, och det var främst då den började praktiseras på allvar. Själva filosofin härstammar och syftar på W. Edward Deming och Joseph M. Juran tankar från deras arbete under 1950- och 1960-talen i den japanska industrin. Bergman & Klefsjö (2007, s 37) tolkar TQM som att: *"man ständigt strävar efter att uppfylla, och helst överträffa, kundens behov och förväntningar till lägsta kostnad genom ett kontinuerligt förbättringsarbete där alla är engagerade och som har fokus på organisationen processer"*. En viktig faktor för att lyckas med den offensiva kvalitetsutvecklingen är ledningens ständiga engagemang och att de brinner helhjärtat för kvalitetsfrågor. Enligt Bergman & Klefsjö (2007) fungerar ledningen som en grund till de fem hörnstenar i deras modell. Dessa stenar byggs på värderingar och syftar till att: sätta kunden i centrum, basera beslut på fakta, arbeta med processer, arbeta ständigt med förbättringar och skapa förutsättningar för delaktighet.

Förutom Deming och Juran nämner Oakland (2003) Philip B. Crosby som en av pionjärerna för TQM filosofin. Det är utifrån deras teorier som sedan Oakland skapar sitt ramverk, där kunder och leverantörer står i centrum. Ramverket hanterar delar i organisationen med avseende på att höja den operationella kvaliteten. Strukturen bygger på tre pelare bestående av planering, personal och processer som sammankopplas med kunder och leverantörer. Mellan pelarna har Oakland placerat mjuka aspekter som delaktighet, kommunikation och kultur (bilaga 3).

3.2 Implementering

För att implementering av ett förbättringsverktyg skall bli verkningsfullt krävs ett starkt förbättringsprogram med tydlig struktur menar Sörqvist (2004). De viktigaste aspekterna för att lyckas med en implementering är personalens samt ledningens engagemang och deltagande. Till detta krävs en väl fungerande

infrastruktur med avseende på kommunikation, där tydliga mål och strategier förmedlas neråt i organisationen (Henry 2013). Infrastrukturen fungerar också som en kanal där medarbetarnas förslag och idéer fångas upp och kommuniceras tillbaka till projektgruppen. Genom god planering innan projektstart ökar möjligheterna till ett lyckat införande av förbättringsverktyget (Sörqvist 2004). Planering bör genomföras med stöd från delar av högsta ledningen samt andra viktiga nyckelpersoner. Vidare bör även personer med specialkompetens samt representanter från produktionen ingå i denna projektgrupp. En av gruppens främsta uppgifter är att utforma ett lämpligt förfarande vid en implementering med avseende på verksamhetens förutsättningar samt rådande kultur. Då organisationen inte alltid har den kompetens som erfordras vid en implementering kan det vara lämpligt att ta hjälp från en extern expert (Henry 2013).

Det är vanligt att projekt misslyckas just i den inledande fasen, och dessvärre ges det sällan en andra chans vilket gör den första implementeringen ytterst viktig. Många misslyckade implementeringsprojekt skulle kunna undvikas genom utförandet av en grundlig förstudie och nulägesanalys (Sörqvist 2004). Denna förstudie har två övergripande syften där det första är att skapa argument till införandet, och det andra är att samla in viktig kunskap om verksamheten. Genom dessa två skapas en bred plattform med kunskap till argumentation inför genomförande av en implementering. Med hjälp av denna kunskap kan brister påvisas om de problem som råder i verksamheten samt de förbättringar och resurser som krävs för att åtgärda dem. Vid en nulägesanalys tillämpas oftast beräkningar med avseende på kvalitetsbristkostnader, detta för att ge en bättre ekonomisk bild över situationen. Denna beräkning kan sedan ligga till grund för att frigöra kapital till just detta projekt eller som ett argument till att ledningen skall öka projektets prioritet. Tyvärr har äldre misslyckade projekt stor inverkan på nysatsningar, vilket gör det viktigt att förstå varför de inte föll väl ut så att rätt åtgärder kan vidtas.

Genom att intervjua centrala personer i organisationen skapas en klar bild över vad ledningen har för inställning samt attityd till förbättringsarbetet (Sörqvist 2004). Via denna intervju kan viktiga tankar och idéer fångas upp som annars lätt missas. Det bör även genomföras liknande intervjuer där medarbetarna får tycka till om implementeringen och framföra sina önskemål. Resultatet från medarbetarintervjun skapar en förståelse för hur de upplever ledningens delaktighet i förbättringsarbetet. Att utföra denna typ av intervjuer frambringar delaktighet hos både ledning och medarbetare, och därigenom förenklas mycket av det annars krävande arbetet vid en implementering.

3.3 Företagskultur

Ur ett teoretiskt synsätt är företagskultur uppbyggt kring strukturer med regler och normer samt kognitiva mönster vilket tillsammans skapar organisationens särprägel (Aronsson et al. 2012). Vissa yrkesgrenar har på grund av sitt hårda fysiska arbete även satt en ”machoprägel” på hela branschens kultur. Själva begreppet kultur definieras i allmänhet som en uppsättning av värderingar, normer och underliggande antagande som omsätts i praktiken av en kollektiv grupp. De normer som gruppen följer och rättar sig efter anses vara det normala sättet att hantera situationer på inom företaget (Tonnqvist 2012). Förändringar av normer tar ofta väldigt långt tid då dessa kan vara djupt rotad i företaget samt bära på en lång historia och tradition (Aronsson et al. 2012). För att nya ska få fäste krävs återkommande repetition av proceduren så att de accepteras och sprids socialt bland gruppens medlemmar. I vissa branscher kan förändringar ske väldigt fort vilket kan komma att påverka företagen negativt om de inte innehar förmågan att snabbt kunna anpassa sig. Gamla rotade normer, vilka företagen stark förhåller sig till, kan då innebära att de självdör när branschen genomgår snabba förändringar.

Utöver de normer som gör intryck på företagens kultur har värderingar en stor inverkan (Sörqvist 2004). Många av de ledande svenska företagen arbetar aktivt med att bygga upp sin företagskultur kring värderingar. Några av de nyckelord som vanligtvis omnämns i värderingarna är: öppen attityd, teamwork, etik och moral, ansvar, effektivitet samt kundfokus. Ofta görs en koppling mellan nyckelorden och företagets mål samt hur de ska fördela sina resurser för att nå dit. Företagen kan delas in i tre olika kategorier enligt Sörqvist (2004), beroende på hur de använder och tillämpar värderingar. Den första är de företag som har arbetat med värderingar sedan starten och där allt internt arbete genomsyras av dessa. Förhållningsättet brukar omnämnas som ett uppifrån och ned perspektiv där riktlinjerna enbart kommer från toppen. Nästa kategori är de företag som styr sina värderingar efter en specifik person, vilket medför att de ofta förändras i samband med byte av VD eller styrelse. Signifikant för dessa företag är att de ofta involverar medarbetarna i det nya framtagningsarbetet, därför kan detta betraktas som ett nerifrån och upp perspektiv. Den sista är de företag som bestämmer sina värderingar på slentrian, ofta influerade av de trender som råder eller av andra företag. Denna kategori av företag har helt missat poängen med värderingarnas syfte, då ständiga förändringar skapar mer oreda än den tilltänkta nyttan.

Vidare nämner Sörqvist (2004) att de finns tydliga kopplingar mellan en stark företagskultur baserat på värderingar och medarbetarnas motivation. En av de faktorerna som är återkommande i företagens värderingar är kärnideologier som uppmuntrar och inspirerar medarbetarna. Vedertaget är att dessa företag har decentraliserade organisationer där medarbetarna tar ett större ansvar och känner en högre delaktighet. Bland dessa företag fanns en förhöjd effektivitet där företaget visade på ett klart bättre resultat jämfört företag som saknade dessa värderingar.

3.4 Kompetens

Enligt Tonnqvist (2012) och Ljungberg & Larsson (2012) är kompetens en förmåga att kunna realisera kunskaper i praktiken inom ett visst område. Kompetens synliggörs genom att individen som innehar denna väljer att omsätta sina kunskaper i handling. När ett projekt genomförs är det den samlade kompetensen hos individerna som avgör för framgångsfaktorn för hur utfallet kommer att bli (Ljungberg & Larsson, 2012). Vidare menar Tonnqvist (2012) att det är vanligt med företag som upprättar så kallade kompetensmatriser där medarbetarnas kunskaper synliggörs. Matrisen kan sedan användas som underlag inför ett projekt så att utbildningar kan skräddarsys efter det rådande behovet. Det förekommer även certifiering av projektledare, där syftet är att säkra kompetensen och ge ett mått på förmågan hos ledaren. Företag med hög intern kompetens har ofta en tydlig struktur där medarbetarna är klara över sina roller. Kommunikationen sker direkt och anses vara öppen och spontan. En hög acceptans råder därför mellan medarbetarna samt att konflikter hanteras omgående av dem själva. Företag med denna kompetens är mer fokuserade på att hitta konstruktiva lösningar tillsammans, i stället för att lägga sin energi på interna personalproblem.

Vidare menar Tonnqvist (2012) att alla individer innehar två typer av kompetens, den faktiska- och den formella kompetensen. Till den formella kompetensen räknas de kunskaper som förvärvats via utbildning och som finns bekräftad genom betyg, intyg samt diplom, medan den faktiska kompetensen är den kunskap som individen använder sig av för att utföra sitt arbete eller lösa ett problem. När företag bedriver projekt är det viktigt att personer med rätt typ av kompetens och erfarenhet utnyttjas för att bästa utfall ska uppnås. Figur 3.1 nedan illustrerar kopplingen mellan projekt och individens kompetenser:

		PROJEKT	
		<i>Förskriften kompetens.</i>	<i>Situationens krav på kompetens.</i>
I N D I V I D	<i>Formell kompetens som det finns betyg på.</i>	Efterfrågan och tillgång som teoretiskt passar varandra.	Praktisk erfarenhet av behovet men bara formell kunskap tillgänglig.
	<i>Bevisad kompetens som passar den beskrivna efterfrågan.</i>	Bevisad kompetens som passar den beskrivna efterfrågan.	Utnyttjad kompetens = efterfrågan och tillgång passar varandra.

Figur 3.1: Fritt tolkad från Tonnqvist (2012) – Individ & projektmodellen

Som tidigare nämnts spelar gruppens samlade kompetens en stor roll vid implementering av förbättringsprojekt (Ljungberg & Larsson, 2012). Tonnqvist (2012) väljer att dela in projektgrupper i tre kategorier efter deras förmåga. Den

första kategorin är grupper med erfarenhet, som har genomfört många projekt tidigare. Gruppen innehar då en generell kompetens inom projektledning och innehåller individer med specialkompetens för projektets ändamål. Deltagaren har en hög disciplin och är van vid att ta ansvar för sitt eget arbete vilket gör att delegeringen fungerar väl. Nästa kategori är den lärande gruppen, där det finns en vilja att utvecklas och att lära sig mer. Här är den praktiska erfarenheten lägre och det råder en bristande förmåga att bedöma storleken av sitt eget arbete. Den sista kategorin är den grupp som är okunniga och som saknar kunskaper och insikt inom området projektmetodik. Gruppen bemannas ofta med individer som baseras på personliga relationer snarare än projektets behov av kompetens.

3.5 Ledning

Enligt Bergman & Klefsjö (2007) och Kotter (1996) handlar ledarskap om ett samspel mellan ledaren och de medarbetare som blir ledda. Genom detta samarbete kan de båda parterna gemensamt skapa möjligheter och finna nya angreppssätt på problem. Denna sunda relation underlättar för ledaren vid delegering av ansvar och befogenheter, vilket i sin tur stimulerar medarbetarens personliga utveckling. Vidare nämner Kotter (1996) att ledarskap handlar om att skapa en vision för organisationens medarbetare där de kan känna sig delaktiga. Via visionen utvecklas en gemensam färdväg, och genom att motivera och inspirera påskyndas organisationens rörelse i denna riktning mot ständiga förbättringar (Tonnqvist 2012). Det är viktigt att ledarna agerar förebilder ute i verksamheten då dessa har en stark indirekt påverkan på sina medarbetare i en förändringssituation. Kotter (1996) har utvecklat en åttastegs-modell där han belyser områden som anses viktiga för ett lyckat förändringsarbete.

- Att skapa ett angelägenhetsmedvetande.
- Att skapa den vägledande koalitionen.
- Att utveckla en vision och en strategi.
- Att förmedla förändringsvisionen.
- Att ge befogenheter för handlande på bred bas.
- Att skapa kortsiktiga vinster.
- Att befästa vad som uppnåtts och att producera fler förändringar.
- Att förankra de nya inställningarna i företagskulturen.

Utbildning av ledare

En av de primära delarna för att ett förbättringsprojekt skall lyckas är ledningens inställning och engagemang (Sörqvist 2004). Om deltagandet uteblir från chefer och ledning så blir framgången svår att uppnå. Vanliga anledningar till det uteblivna deltagandet i förbättringsprojekt kan då vara bristande motivation och att arbetet blir bortprioriterat då ägarna främjar andra projekt. Vidare menar Sörqvist (2004) att bristande engagemang inom företagsledningen kan förebyggas genom utbildning, något som dessvärre inte alltid prioriteras i ordinära organisationer. Genom att avsätta resurser till utbildning av ledarna ökar

möjligheterna att lyckas i förbättringsarbetet. Ett alternativ är att ta hjälp av erfarna coacher som bistår ledningen med nödvändiga råd och stöd för att de ska kunna agera på lämpligt sätt (Tonnqvist 2012). Här kan en tydlig koppling göras mellan framgångsrika företag och den tid de spenderar på att utbilda personer på högre befattningar. För att en organisation ska lyckas driva förbättringsarbeten krävs därför en aktiv och fokuserad verksamhetsutveckling genom utbildning av ledarna.

3.6 Ställtidsreducering

Enligt Olhager (2013) och Henry (2013) definieras ställtid som tiden mellan den sista bearbetade detaljen i en serie till den första korrekta detaljen i nästa. Hit räknas även testkörningar och efterjusteringar som uppstår i samband med omställningen. Genom en reduktion av ställtiden kan fortfarande företag vara konkurrenskraftiga även vid mindre seriereproduktion (Shingo 1985). Fördelar som nämns är ökad flexibilitet, snabbare leveranser och högre produktivitet. Henry (2013) menar att ställtidsreduktion ofta feltolkas bland medarbetare då tidsreduktion har en negativ framtoning. Många tror då att de ska utföra samma typ av omställning men på en avsevärt kortare tid. En feltolkning som har lätt till motstånd i samband med införandet. Henry (2013) rekommenderar att i stället använda ordet Lean-omställning, vilket då syftar till att eliminera åtta typer av slöseri. Dessa är: överproduktion, väntan, transport och onödiga rörelser, felaktiga processer, lager, producera och omarbeta defekta enheter, säkerhetsbrister samt outnyttjad kompetens (Liker 2004). Genom elimineringen blir omställningen mer effektiv och mindre resurskrävande.

Olhager (2013) menar att effekterna från ställtidsreduktion kan leda till ökad lönsamhet via tre typer av besparingar. Dessa är kostnadsreduktion, kapitalreduktion samt ökade intäkter. Bilaga 4 illustrerar ett sambandsträd med kopplingar mellan de tre besparingarna och deras inbördes samverkan. Dessa kan utnyttjas var för sig men även kombineras på olika sätt för att åstadkomma det resultat eller utfall som önskas. Enligt Shingo (1985) kan ställtid för en traditionell omställning innan SMED fördelas mellan fyra kategorier, som tillsammans svarar för den totala ställtiden.

- Förberedelse och efterproduktionsjustering (30 %): I momentet ingår tid som är relaterad till allt förarbete, så som framtagning av nytt verktyg och nya delar. Hit räknas också demontering och avlägsnande av den utrustning som föregående produkt tog i anspråk. Även efterjusteringar på maskinen och av det gamla verktyget samt rengöring och städning av utrustningen skall räknas hit.
- Montering samt avlägsnande av installationsverktyg (5 %): Till detta moment räknas tiden som har med installationen av det nya verktyget samt borttagningen av den utrustning som behövdes till utförandet.

- Mätning, inställning och kalibrering (15 %): Det tredje momentet syftar till mätningar och kalibreringar av utrustningen innan maskinen startas. Hit räknas inställning och centrering av verktyget samt reglering av temperatur, tryck, spänning, mm.
- Testkörning och injustering (50 %): Det sista momentet tar längst tid i anspråk och innefattar testkörning och efterjustering av maskinen. Beroende på hur noggrant kalibreringen utfördes i föregående moment, kan denna tid komma att variera mycket. En annan faktor som har stor betydelse för injusteringstiden är omställningsoperatörens erfarenhet.

3.7 SMED-metoden

Single Minute Exchange of Die (SMED) är en systematisk metod för att reducera ställtid, där Shingo anses vara upphovsmannen bakom (Olhager 2013). SMED har sina rötter från Toyota där Shingo Shingeo arbetade med att utveckla och förfina metoden under 19 års tid (Shingo 1985). Förbättringsverktyget togs ursprungligen fram till verktygsbyten för pressar där "Die" syftar till omställningen mellan två typer av pressdynor. Metoden avser precis som namnet antyder att göra en omställning på under tio minuter (Single Minute Exchange of Die). Även om inte det förväntade utfallet blir så, kommer ändå omställningstiden förbättras dramatiskt. Shingo (1985) nämner att det finns två typer av omställningsmoment, interna och externa. De interna definieras som moment vilka bara kan genomföras när maskinen står still medan de externa kan utföras under drift. Metoden består av fyra olika steg som utförs vid en SMED implementering, där det första kallas för noll då det syftar till en förberedande fas.

Steg noll – Förberedande fas

Anledning till att en traditionell omställning tar tid är att interna och externa moment görs parallellt när maskinen står still, i stället för att utföras enligt den uppdelning som Shingo (1985) förespråkar. Det förberedande steget syftar till att genomföra en grundlig analys av processen innan en implementering av SMED genomförs. Steget kan delas in i tre delmoment där det första är att videofilma hela omställningsoperationen. Fokus ska ligga på de moment som operatörens händer utför vilket kräver att kameramannen interagerar med operatören. Nästa del är att gå igenom videon med operatören samt de övriga i implementeringsgruppen, genom en öppen diskussion där varje moment beskrivs. Sista delen blir att studera videon i detalj samt föra anteckningar över den tidsåtgång som de olika momenten för i anspråk.

Steg ett – separering

Det viktigaste steget för att lyckas med en SMED implementering är enligt Shingo (1985) det första, då uppdelningen sker mellan de interna och externa omställningsmomenten. Till de externa momenten räknas följande:

- Förbereda och kontrollera verktyg och delar inför omställningen.
- Utföra reparationer på skadade formatdelar.
- Placera material och verktyg intill maskinen inför omställningen.
- Se till så att omställningspersonalen är på plats.

Att utföra dessa moment under tiden som maskinen är i drift kan reducera ställtiden med 30 - 50%. Genom användandet av en omställningschecklista som innefattar information om personal, material samt verktygsbehov kan ovanstående moment prickas av i god tid före omställningen. En väl planerad och strukturerad verksamhet innan omställningen, hjälper till att underlätta hanteringen vid själva genomförandet.

Steg två – konvertering

Enligt Shingo (1985) avser detta steg konvertering från interna till externa omställningsmoment. Han menar att nyckeln till att lyckas med detta är att tillåta sig själv att studera maskinen utifrån som att det var den första gången ni såg den, och på så sätt förbise gamla fördomar. Steget kan delas in i två delar där den första baseras på en omvärdering av föregående uppdelning mellan internt och externt. Genom att titta på varje moment var för sig med avseende på dess funktion och syfte, kan en ny uppdelning göras. Del två bygger på att hitta nya lösningar för att kunna konvertera omställningsmoment till externa. Shingo (1985) nämner tre tekniker som kan användas för att reducera omställningstiden:

- Förberedelser inför en intern omställning:
 - Hämta nödvändiga verktyg, delar och annan utrustning.
 - Byta ut insatsmaterial eller lagra det tillfälligt vid maskinen innan en omställning.
 - Förvärma verktyg så att inte onödig tid går åt till detta.
- Standardisera funktioner och verktyg genom:
 - Samordna infästningspunkter på verktyg.
 - Centrerung av verktyg med jigggar och styrningar.
 - Använda ett kassettsystem där den yttre fixturen alltid har samma mått.
- Gemensam verktygsplatta:
 - Vilket bygger på att en hel platta med infästningsmoduler där verktyg kan spännas fast och justeras in externt, för att sedan snabbt bytas vid omställning.

Steg tre – optimera och strömlinjeforma

Det sista steget enligt Shingo (1985) syftar metoden till att optimera och strömlinjeforma alla omställningsmoment. Detta görs genom att varje moment behandlas en gång till för att finna det bästa och mest effektiva sättet att utföra dem på. Han ger även förslag på olika metoder som kan användas till att optimera och reducera de interna ställtiderna. Exempel på detta är parallella operatörer, funktionella fastsättningar och eliminering av justeringar. Här kan stora vinster göras då testkörning och efterjustering står för ca 50 % av tiden i en omställning. Det sista som bör införas då allt annat är testat och utprovat är mekanisering, då denna inte kommer lösa de andra problemen. Mekanisering bör därför ses som en finjustering av processen eller som ett hjälpmedel vid tunga lyft.

3.8 Pågående forskning

SMED-metoden utvecklades av Shingo Shingeo i mitten på 80-talet och har under de senaste 30 åren praktiserats och används flitigt inom industrin (Henry 2013). Metoden beskrivs i dag som ett vanligt förekommande Lean-verktyg som organisationer väljer att implementera (Karim & Arif-Uz-Zaman 2013). Vidare nämner Karim & Arif-Uz-Zaman även kanban, 5s, visuell styrning och Poke Yoke som frekvent förekommande verktyg. SMED-metoden har sedan dess uppkomst haft syftet att systematiskt reducera ställtid genom konvertering av interna till externa omställningsmoment. Moderna forskning visar på att metoden kan komma att anpassas till att lösa även andra typer av förluster inom produktionsprocessen, men hittills har inga konkreta försök dokumenterats där metoden blivit fullt implementerad (Benjamin, Murugaiah, & Marathamuthu 2011).

3.9 Sammanfattning teori

Författarna har valt att göra en sammanfattning av ovan nämnda teorier för att underlätta och skapa en helhet för läsarna.

Denna studie grundar sig på TQM-modellen som Oakland (2003) har utvecklat, och syftar till att höja den operationella kvaliteten. Modellen är byggd på tre hörnpelare: planering, personal och processer och länkas samman med de mjuka aspekterna: delaktighet, kommunikation och kultur. Med stöd från TQM har författarna sedan valt att fördjupa sig i fyra områden som de finner intressanta och som har en inverkan på utfallet. De valda områdena är implementering, företagskultur, kompetens och ledning. Implementeringen av ett förbättringsverktyg görs via ledningens och personalens delaktighet och engagemang (Sörqvist 2004). Därför krävs det ett starkt förbättringsprogram med tydlig struktur för att förbättringsverktyget skall bli verkningsfullt. Vidare talar Sörqvist (2004) om företagskultur som en av drivkrafterna bakom medarbetarnas motivation till förändring. Kotter (1996) menar på att det är via ledarskap och ledarens förmåga att skapa och omsätta en vision, som bidrar till att medarbetare

3 TEORETISK REFERENSRAM

känner sig delaktiga. Genom delaktighet kan sedan medarbetarnas kompetens och förmågor realiseras i praktiken (Tonnqvist 2012; Ljungberg & Larsson 2012).

Ställtidsreduktion som denna studie handlar om definieras enligt Olhager (2013) och Henry (2013) som tiden mellan den sista bearbetade detaljen i en serie till den första korrekta detaljen i nästa. Författarna har här valt att fördjupa sig i SMED-metoden som Shingo (1985) har utvecklat. Denna syftar till att konvertera interna till externa omställningsmoment, där de interna definieras som moment vilka bara kan genomföras när maskinen står still medan de externa kan utföras under drift.

4 Resultat

I detta kapitel kommer författarna att redovisa och analysera material som framkommit under intervjuer med företagen. Som tidigare nämnts baseras denna studie på ett frågeformulär bestående av trettio frågor fördelat på fem block, se bilaga 1. Det femte och sista blocket innehåller frågor kring utfallet, som kommer att korreleras mot de fyra andra i slutet på detta kapitel. Författarna har valt att skriva empirin och resultatet i en sammanfattande text och blockvis för att bevara kontexten i materialet. Organisering av den insamlade empirin sker enligt Jacobsens (2002) metod för systematisering och kategorisering.

4.1 Empiri

Implementering av SMED

Inför en implementering är det angeläget att veta vilken nivå företaget befinner sig på, för att veta vilka resurser som förbättringsverktyget SMED tar i anspråk. Den inledande frågan handlade om, det genomfördes någon nulägesanalys och i fall de kunde se några fördelar med detta. Hälften av respondenterna svarade att de genomfört någon form av analys för att ta reda på var de befann sig inför projektet. Det var dock en stor variation mellan företagen med avseende på hur ingående denna analys hade genomförts. Det vanligaste var att företagen hade mätt sina processer med avseende på OEE-tal (Overall Equipment Efficiency) och kartlagt sina ställtider. Vissa företag hade även intervjuat sin personal för att fånga upp eventuella farhågor samt göra dem delaktiga i ett tidigt stadium. I efterhand kunde företagen se vinster med att ha genomfört en förstudie inför implementeringen. Ett av svaren som framkom var: ”Fördelarna är att veta var man är, för att kunna ta sig framåt”. Fördelar som nämndes var att de fick bättre insikt i SMED-verktygets behov, och kunde därmed rikta sina insatser och styra utbildningar där efter. Några av de respondenter som inte hade genomfört en förstudie uppgav att de hade önskat detta i efterhand, då även de kunde se fördelar med detta.

När implementeringen sedan skulle genomföras gick samtliga företag ut med information till sin berörda personal. Här skiljde det en hel del mellan tillvägagångssätten hur de distribuerade informationen och vilka som gjorde det. Vanligt förekommande var att projektgruppen framförde SMED's syfte under ett möte samt att information spreds via PM och mail. Två företag tog det ett steg längre och utförde workshops, där SMED-spel genomfördes samt att det hölls gruppdiskussioner för att öka medarbetarnas förståelse för verktyget. Gemensamt för alla företag var att under själva implementeringsfasen visualiserades projektens progression genom tavlor och på möten. Här varierade mötesintervallerna mellan företagen, där vissa hade det på veckobasis medan andra hade det på månadsbasis.

I sista delen på detta block svarade respondenterna på hur resursfördelningen har varit med avseende på tid, kapital och personal. På frågan om det avsattes tillräckligt med tid svarade fyra av tio företag ”Nej”. Ett av företagen uppgav att de var för ivriga med att nå resultat, vilket gjorde att de inte klarade önskat utfall. Genomgående ansåg företagen att det hade satsats tillräckligt med kapital för att deras projekt skulle lyckas, beroende på process så kunde det skilja mycket mellan investerat kapital. I samband med implementeringen förstärkte flera av företagen sin personalstyrka på ett eller annat vis. Detta genom resursfördelning av befintlig personal samt övertid, medan vissa tog även in extern personal i samband med implementeringen.

Företagskultur

Vid införandet av nya förbättringsverktyg kan normer i företagskulturer skapa hinder. Samtliga respondenter svarade att de påverkades i någon utsträckning av dessa normer i samband med deras omställning till SMED. Vissa företag hade arbetat aktivt under en längre tid med att bryta ner gamla normer för att förenkla införandet, medan andra inte hade gjort det vilket medförde större hinder och motstånd. Något som nämndes var att normer kunde likställas med syndrom och att de var djupt rotade i företagets historia. Detta medförde att medarbetarna blev bekväma i sina roller och därmed rädda för förändring. Det var även en av respondenterna som svarade att deras ledning stod för ett stabilt motstånd i samband med förändringar.

På frågan om medarbetarna var involverade och motiverade vid implementeringen blev svaret från respondenterna snarlikt. De flesta medarbetarna som var i direkt anslutning till projektet blev eller var involverade, motivationen varierade dock mellan företagen. Några beskrev den som stegrande under projektets gång, medan andra uppgav att den helt uteblev och önskade mer i efterhand.

Genom värderingar kan företag bygga upp sin förändringskultur, beskriv ert arbete? Företagen arbetade på olika vis med sina värderingar för att skapa en positiv förändringskultur. Då nästan alla svar var unika, valdes några ut och redovisas i punktform nedan.

- Medarbetarna har gemensamt tagit fram en folder med vägledande ord och dess värdegrunder.
- Kommunikation och information direkt till medarbetarna nere på golvet.
- Lyhördhet mot personalen, och att alltid återkoppla på frågor som ställts.
- Involvera samtliga genom förbättringsgrupper och arbeta mot en gemensam plan.

Kompetens

För att höja kompetensen bland medarbetarna inför en implementering har företagen valt olika strategier. Vanligt är att företaget tagit hjälp av externa konsulter som utbildat personalen i både Lean och SMED. Här förekommer en viss variation på utbildningslängden med allt från enstaka dagar till upp emot 1½ år. Några av de större företagen i studien tog även hjälp från centralt håll för att höja kompetensen genom interna utbildningar. En annan strategi har varit att utbilda sin personal via högskola, så som distansutbildningar inom Lean och förbättringsarbete. Även utbyte och samarbete har förekommit med universitet där studenter har bidragit med sin tid och kunskap. Ett av företagen utnyttjade sina kunders kompetens för att höja sin egen. Samarbetet byggde på att företaget tog del av deras kunskaper inom SMED medan kunden erhöles en lägre prisbild. Några respondenter nämnde även att de skapat en kompetensmatris för att få en bra bild över medarbetarnas samlade kompetens.

Alla företagen har erfarenheter från tidigare förbättringsarbeten innan implementeringen av SMED, vanligt förekommande var 5s. Här såg företagen positiva fördelar med att införa ordning och reda (5s) innan SMED. Några nämnde även att det hade införts verktyget TPM (Total Productive Maintenance) och kunde se fördelar med detta. Förutom konkreta förbättringsverktyg fördes även KPI: er (Key Performance Indikator) och daglig styrning på tal. Där OEE (Overall Equipment Efficiency) var något som utnyttjades för att veta var de var innan projektets start.

Ledningen

I detta block har frågor ställts om hur ledningens involvering och roll var under implementeringen. Eftersom det var organisatoriska skillnader mellan företagen har projektgrupperna haft olika konstellationer. På första frågan om ledningens involvering och på vilket sätt, uppgav sex företag att projekten var ledningsdrivna. Här talas det om utbildningspaket för medarbetarna till att vara mer fysiskt aktiva ute på golvet under införandet. De fyra övriga företagens ledningar hade kännedom om projektens genomföranden men var endast involverade genom regelbundna möten. Inför implementeringen hade nästan alla företag satsat på generella Lean-utbildningar där SMED ingick, till de chefer som var berörda av projektet. Fyra av företagen tog även hjälp av externa konsulter för att skapa bättre förutsättningar.

Informationsflödet mellan projektgruppen och ledning var varierande mellan företagen, beroende på hur deras organisation ser ut. I de ledningsdrivna företagen var det bra informationsflöden då cheferna ingick i själva projektgruppen. Medan i de andra företagen spreds informationen till ledningen genom mail och möten.

Den avslutande frågan handlade om vilken roll cheferna tog vid implementeringen. Svaren varierade från ”liten roll” till att de ”drev och

coachade” projektet. Där det framgick att cheferna tog en ”liten roll” fanns det i efterhand önskemål från projektgruppen om en större delaktighet under implementeringen. Vissa av företagen hade integrerat sin ledning där cheferna var direkt involverade samt drev och coachade arbetet. Cheferna kunde här stötta och hjälpa medarbetarna på ett annat vis än de som intog en passivare roll. Genom detta skapades en högre förståelse för vad det är som implementeras och vinsten med det.

Utfall

Åtta av tio företag som deltog i studien uppger att utfallet från implementeringen blev positivt, där omställningstiden hade reducerats. Många uppger en halvering som en direkt effekt efter införandet av SMED, men att det var svårt att bevara denna nivå. Ett av de ”lyckade” företagen nämner att de efter två månaders tid nästan hade återgått till samma nivå som innan projektet. De två återstående företagen hade inte lyckats göra någon besparing med avseende på tidsreduktion. Ett av dem hade som syfte att enbart utbilda och ge sin personal en större förståelse för Lean samt skapa möjligheter till framtida förbättringsarbeten. Det andra företaget gick inte i mål med sitt projekt och kunde därmed inte göra några mätningar.

Åtta av tio företag i undersökningen arbetar med någon form av SMED-aktiviteter i sitt dagliga arbete. Två av de åtta företagen har utvecklat sin egen strategi och gjort om verktyget så att de passar bättre på deras verksamhet. Fyra av dessa nämner även att de har förbättringsgrupper som arbetar aktivt med SMED-relaterade förbättringar dagligen. Ett av företagen tillsätter en speciell projektgrupp vid vikande OEE-tal eller när en potentiell förbättring kan ses.

På frågan om företagen skulle vilja förändra något från de genomförda projekten gav respondenterna ett entydigt JA. Här nedan följer ett antal svar på vad de skulle vilja förändra till sitt nästa SMED projekt.

- Tvärfunktionellt arbete över hela maskinparken, samordna upprustningen av maskinerna då flertalet var av samma typ.
- Mer involverad produktionsledning hade önskats i själva projektet.
- Förbättrad information och kommunikation till produktionspersonal.
- Förändringen gjordes genom att gå till "SMED - Light" då riktigt SMED var allt för tungt.
- Dela in processen i mindre steg för att det inte skulle bli en allt för stor introduktion.
- Tillsatt en SMED-general tidigare som kan arbeta heltid med förbättringar.
- De vill gå i mål samt arbeta med checklistor för att hålla en bra standard.
- Mer dokumentation och visualisering, ”hur såg det ut”, ”vad ska vi göra”, ”hur blev det”.
- Information och delaktighet så tidigt som möjligt.

4 RESULTAT

- Skulle vilja ändra standarden för hur de arbetar, för att kunna göra det på kortare tid med bibehållet resultat genom uppföljning och analys.

Den sista frågan till respondenterna var: vilket av de fyra blocken som har störst påverkan på ett lyckat utfall enligt dem, nedan ser ni fördelningen.

- Ledning = 58 %
- Företagskultur = 17 %
- Implementering = 17 %
- Kompetens = 8 %

4.2 Analys

I analysfasen använder författarna kombinationsmetoden som beskrivs enligt Jakobsen (2002). Detta för att kunna sammanställa all rådata som framkommit under intervjuerna. Utfallet från kombinationsmetoden resulterade i en matris och en jämförelse mot den teoretiska referensramen. Matrisen fungerar som ett hjälpmedel för att kunna förkorta ner respondenternas ibland väldigt långa och uttömmande svar till korta meningar och ord. Med hjälp av bandupptagningarna kunde en bedömning göras av hur väl respondenterna uppfyllde frågeställningarna. Där efter gjordes en sammanställning blockvis av varje företags samlade målfyllnad. Ett resultat som sedan kunde användas för vidare jämförelse och regressionsanalys i programmet Minitab. Syftet var här att korrelera de fyra blockens inverkan på utfallet, för att kunna ge svar på frågan: ”Vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED”. I bilaga 2 presenteras resultatet från regressionsanalysen, över hur de fyra blocken korrelerade mot utfallet. Nästa steg var att göra en jämförelse av respondenternas svar mot vad teorin förespråkar, vilket presenteras här nedan.

Implementering

Genom att utföra en grundlig förstudie och nulägesanalys minskar risken för en misslyckad implementering menar Sörqvist (2004). I denna studie svarade hälften av respondenterna att de inte hade genomfört någon typ av förstudie, men att det fanns önskemål om detta i efterhand. Samtidigt uppger några att inte utfallet hade blivit som förväntat med avseende på tidsbesparingen. Författarna till detta projekt kan se en koppling till vad teorierna säger om ett grundligt förarbete och utfallet. När sedan förbättringsverktyget ska implementeras fordras en god kommunikation inom projektgruppen (Sörqvist 2004). Här ska information om mål och strategier kommuniceras ut, men även fånga upp medarbetarnas åsikter och tankar. Vanligt förekommande var att företagen använde sig av mail och PM för att delge information om implementeringen. Även informationsmöten och workshops förekom för att involvera medarbetarna. Författarna anser att företagens tillvägagångssätt är positiva då det omnämns i teorin.

Företagskultur

Enligt Aronsson et al. (2012) bygger företagskultur på en struktur bestående av regler och normer. Vanligt är att företagen förändrar sin företagskultur genom att arbeta med värderingar som byggs upp kring att antal nyckelord. Två av respondenterna uppgav att de har skapat en folder med företagets värderingar tillsammans med samtliga medarbetare. Ett initiativ som helt ligger i linje med vad teorin förespråkar om ett aktivt arbete mot normer. Vidare menar Aronsson et al. (2012) att dessa normer kan innebära hinder när företaget gör stora förändringar i allt för snabb takt. Företagen som deltog i studien upplevde vissa hinder på grund av deras ”gamla” normer i samband med införandet. Överlag så fanns det en medvetenhet om dessa där företagen arbetade aktivt med att involvera och engagera medarbetarna till förändringar. Respondenterna uppgav i intervjun att motivationen hos deras medarbetare varierade och ibland helt saknades. Författarna tolkar detta som att samtliga företag borde arbeta aktivare med sina värderingar för att uppnå en högre motivation. I teorin nämner Sörqvist (2004) att det finns tydliga kopplingar mellan medarbetarnas motivation och en stark företagskultur baserad på värderingar.

Kompetens

När ett förbättringsprojekt ska genomföras är det gruppens samlade kompetens som är en av faktorerna för framgång menar Tonnqvist (2012). Han nämner även att grupper ofta skapas utifrån personliga relationer än projektets behov. Genom att i stället kombinera och anpassa grupper med olika kompetenser skapas bättre förutsättningar för projektets ändamål. Flera av företagen i denna studie hade följt teorin och skapat tvärfunktionella team bestående av olika befattningar och befogenheter. Författarna anser att det är viktigt och nödvändigt att utnyttja spetskompetensen i företagen för att skapa de bästa förutsättningarna. I teorin nämns att kompetensmatriser kan användas som underlag för att skraddarsy utbildningsbehovet för medarbetarna (Tonnqvist 2012). Hälften av företagen uppgav att de utnyttjade någon form av kompetensmatris för att få en översikt av den samlade kompetensen. Materialet fungerade som underlag till planeringen av kommande utbildningar. Vissa av företagen utnyttjade interna experter för att vidareutbilda sin personal medan andra tog hjälp av externa konsulter.

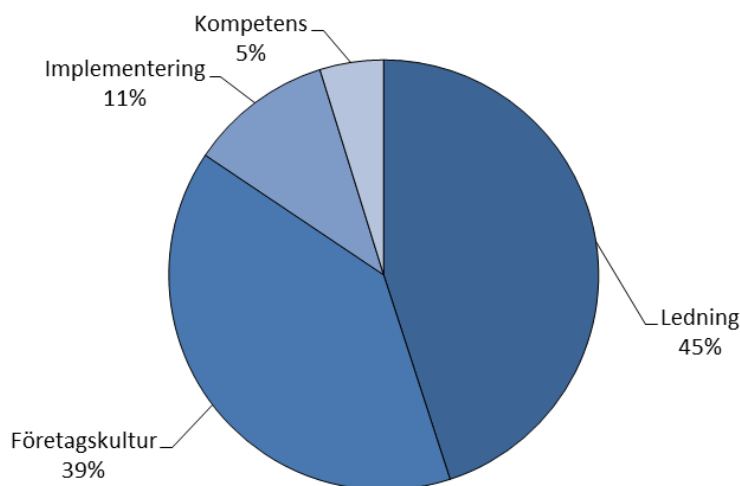
Ledning

I teorin nämner Kotter (1996) att en av de grundläggande delarna för att lyckas med förbättringsprojekt är genom en involverad och engagerad ledning. I studien förekom det stora organisatoriska skillnader mellan företagen med anledning av dess storlek. I de större företagen var det ofta de operativa cheferna som var projektledare och drev förbättringsarbetet framåt, medan i de mindre företagen var ledningen, där ibland Vd:n, direkt involverade och drev projekten. Det generella intrycket var att företaget eftersträvade att ha en ledning som var involverad och engagerade i enlighet med teorin. Dock ansåg några av respondenterna att ett ökat

engagemang hade skapat en bättre förståelse vid implementeringen. Sörqvist (2004) menar att bristande engagemang kan förebyggas med hjälp av riktade utbildningar inom det specifika förbättringsverktyget. Företagen som deltog i studien hade satsat på generella Lean-utbildningar till sina chefer där SMED ibland ingick. Författarna anser att med tanke på vad teorin säger så borde fler chefer genomgått en nischad SMED utbildning för att bringa en ökad förståelse. En annan viktig aspekt är de relationer som finns mellan olika befattningar inom projektgruppen (Bergman & Klefsjö 2007). För medarbetarnas personliga utveckling är det viktigt med en god relation inom projektgruppen så att inte deras engagemang hämmas. Genom kontinuerlig information och uppmuntran från chefernas sida kan en sund grupprelation uppnås. Efter avslutade intervjuer anser författarna att det råder sunda relationer i samtliga projektgrupper vilket tolkas som positivt.

Regressionsanalys

Programmet Minitab utnyttjades för att genomföra en regressionsanalys på det framkomna resultatet från matrisen. För att validera resultat från analysen togs hjälp från statistikern Urban Olofsson (Kvalitetsingenjör, Carlsberg Sverige AB). Resultatet presenteras i ett tårtdiagram här nedan, där en procentuell fördelning mellan blocken visas. Diagrammet belyser att ledningen har störst påverkan och är av betydelse för en lyckad implementering av SMED. Inte långt efter kommer företagskulturen som också har en stor påverkan på utfallet. Implementeringsförfarandet och kompetensen spelar en mindre roll vid själva införandet.



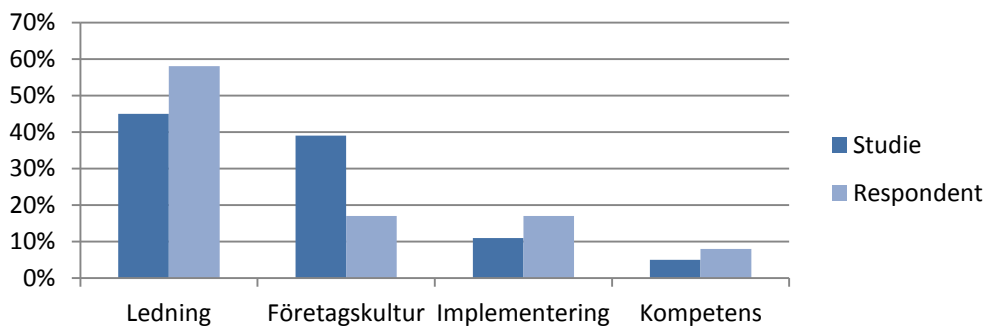
Figur 4.1: Blockens inverkan på utfallet

5 Slutsats

I detta kapitel kommer författarna att presentera slutsatser som är kopplade till problemformulering och frågeställningar.

5.1 Slutsatser

Enligt nationalencyklopedin beskrivs mognad som: *Psykologiskt begrepp som innebär att egenskaper utvecklas till en nivå där de blir funktionsdugliga. Mognaden öppnar möjligheter för nya beteenden och nya inlärningsformer som inte varit möjliga att utveckla innan mognaden inträtt.* Med stöd av ovanstående formulering har författarna studerat vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED. Utgångspunkten har varit Oaklands (2003) TQM teorier där författarna hämtat stöd till sin undersökning. Områden som har valts att belysas är implementering, företagskultur, kompetens och ledning. Där författarna anser att det krävs en viss mognadsgrad för ett lyckat utfall. Nedan visas en jämförelse mellan denna studie och det som respondenterna själva anser ha störst inverkan.



Figur 5.1: Jämförelse mellan respondent och studie.

Resultatet från studien samt respondenternas svar pekar på att det är ledningen som har störst påverkan för ett lyckat utfall. Kompetensen har i båda fallen varit det område som har haft minst inverkan på utfallet. Studien visade att företagskulturen hade större påverkan än vad respondenterna ansåg, medan implementeringen var mer jämnt fördelad. Svaret på problemformuleringen om vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED, är att alla områden påverkar men har olika inverkan på utfallet. De två som påverkar mest enligt denna studie är ledningen och företagskulturen som svarar för totalt 84 % för ett lyckat utfall. Studiens resultat om att ledningen har störst inverkan går även att styrka i annan vetenskaplig forskning (Oakland 2003; Zhang et al. 2012; Antony & Laureani 2012).

Författarna väljer att redovisa de mest kritiska framgångsfaktorerna enligt Antony & Laureanis (2012) forskning.

- Ledningens engagemang
- Organisationskultur
- Länka Lean Six Sigma till affärsstrategi
- Ledarstilar
- Kommunikation

Som tidigare nämdes i denna studie så har kompetensen den minsta inverkan på utfallet. Författarna har funnit stöd för detta i annan forskning gällande personlig utveckling. Jayamaha et al. (2014) nämner i sin artikel att utveckling av medarbetare inte har någon direkt inverkan på själva utfallet. Däremot understryker de den indirekta påverkan av kompetenshöjningen som kan leda till processförbättringar.

5.2 Reflektioner kring förändringsarbete

Samtliga intervjuer avslutades med att ställa en fråga som var utanför ordinarie analys. Här fick respondenterna möjlighet att dela med sig av sina egna erfarenheter med avseende på förändringsarbetet och implementering av SMED. Några råd på vägen löd:

- Gör inte för långa analyser utan delge information kontinuerligt.
- Övertyga medarbetarna om visionen och vinsten med projektet.
- Gäller att vara uthållig och arbeta långsiktigt.
- Locka fram den dolda kompetens som kan finns hos medarbetarna.
- ”Train the trainer” ledarna ska driva och utbilda.
- Få medarbetarna involverade samt känna sig betydelsefulla och delaktiga.
- En engagerad ledning med fokus som inte driver projektet från sidan.
- Få support från högsta ledningen i en tidig fas av projektet.
- Genomföra och slutföra projekt.
- Ledningen måste lyssna.
- Hitta eldsjälar som kan arbeta med det på heltid.
- Det handlar om att vara pragmatisk och ibland gå ifrån teorin för att få en bättre praktisk lösning.

6 Kritisk granskning

I detta avslutande kapitel kommer examensarbetet att genomgå en kritisk granskning ur ett samhällsperspektiv där etiska-, sociala-, ekonomiska- samt miljö- och arbetsmiljöaspekter behandlas. Författarna kommenterar även arbetets generaliserbarhet och avslutar det med att ge förslag på fortsatt forskning.

6.1 Examensarbete

En av de orsaker som har försvårat generaliserbarheten är bristen på företag som passat in på författarnas avgränsningar. En kvantitativ studie hade möjligen skapat andra förutsättningar för arbetet då upptagningsområdet hade kunnat utökas. Detta genom exempelvis en enkätundersökning som hade varit enklare att distribuera. Den kvantitativa metoden skapar även möjligheter till en mer noggrann statistisk analys, och då ökat generaliserbarheten. Det är ett etiskt dilemma vid intervjuer då respondenter kan påverkas då människan är påverkingsbar (Denzin & Lincoln 2000). Aspekter så som miljö och sociala händelser kan också påverka respondentens svar samt diskussion. Författarna har genomfört intervjuerna med vetskap av dessa dilemman.

6.2 Samhällsperspektiv

Resultatet från denna studie visade på att ledningen och företagskulturen var de som hade störst inverkan på mognaden. Författarna anser att dessa områden direkt påverkar arbetsmiljön och finner stöd för detta i teorin. Enligt Aronsson et al. (2012) är samspelet mellan chefer och medarbetare via positiva relationer en avgörande faktor för en sund arbetsmiljö. Genom detta kan organisationsklimatet stärkas och bidra till en tryggare vardag med gynnsamma psykosociala hälsoeffekter som resultat. Vidare menar Lagrosen & Lagrosen (2009) att ett väl fungerande socialt stöd på arbetsplatsen kan skydda mot allt för påfrestande arbetsförhållanden. Påfrestningar som i förlängningen kan leda till hjärt- och kärlsjukdomar vilket blir en belastning för individen och slutligen samhället.

Inom miljöarbetet är det viktigt att förebygga slöseriet i våra processer. Studiens problemformulering är inte direkt kopplat till miljö men det verktyg som rapporten belyser kan inverka positivt på den. Enligt Liker (2004) finns det åtta typer av slöserier i form av överproduktion, väntan, onödiga transporter, onödigt eller felutfört arbete, onödigt stora lager av råvaror, onödiga rörelser och förflyttningar, misstag och korrigeringar samt outnyttjad kreativitet. Används verktyget på rätt vis så finns här energi- och transportbesparingar att göra. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv skapar detta en hållbar utveckling (Bergman & Klefsjö 2007). Även Olhager (2013) visar med sitt sambandstråd på de ekonomiska vinsterna detta verktyg skapar, så som lägre lager och mindre materialhantering.

Författarna anser att genom arbetet med ställtidsreduktion och ständiga förbättringar skapas förutsättningar för en hållbar utveckling. Något som ISO 14001 tar upp är just arbetet med ständiga förbättringar och att ständigt sträva efter att bli bättre inom miljöarbetet. Vidare nämner även Bergman & Klefsjö (2007) den sociala utvecklingen som en grundläggande del för hållbar utveckling.

6.2 Förslag till fortsatt arbete

Under projektets gång har författarna kommit i kontakt med frågeställningar som ligger utanför studiens avgränsningar. Det är möjligt att dessa kan användas till framtida forskning. Här nedan följer några tankar och funderingar som kommit upp:

- Engagerat ledarskap är en avgörande faktor vid en implementering, vad innebär engagemang i detta avseende?
- Varför har så få företag implementerat SMED, då det finns stora vinster med verktyget?
- En kvantitativ undersökning som lyfter samma eller fler aspekter från TQM-modellen.

Referenser

- Angelis, J. Fernandes, B. (2012). *Innovative lean: work practices and product and process improvements*. International Journal of Lean Six Sigma, v 3, n 1, p 74-84.
- Antony, J. Laureani, A. (2012). *Critical success factors for the effective implementation of Lean Sigma*. Department of Design, Manufacture & Engineering Management, v 3, n 4, p 274-283.
- Aronsson, G. Hellgren, J. Isaksson, Kerstin. Johansson, G. Sverke, M. Torbiörn, I. (2013). *Arbets- & organisationspsykologi, Individ och organisation i samspel*. Falkenberg: Team Media Sweden AB.
- Backman, J. (2010). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Bellgran, M. Säfsten, K. (2005). *Produktionsutveckling - Utveckling och drift av produktionssystem*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Benjamin, S. J. Murugaiah, U. Marathamuthu, S. M. (2011). *The use of SMED to eliminate small stops in a manufacturing firm*. Journal of Manufacturing Technology Management, v 24, n 5, p 792-807
- Bergman, B. Klefsjö, B. (2007). *Kvalitet - från behov till användning*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Denzin, N. K. Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of Qualitative research: Second edition*. India: Sage publications, Inc.
- Galtung, J. (1967). *Theory and methods of social research*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Henry, J. R. (2013). *Achieving Lean Changeover, Putting SMED to Work*. USA: CRC Press
- Holme, I. Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik, Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Jacobsen, I. D. (2002). *Vad, hur och varför?* Lund: Studentlitteratur AB.
- Jayamaha, N.P. Wagner, J.P. Grigg, N.P. Campbell-Allen, N.M. Harvie, W. (2014). *Testing a theoretical model underlying the 'Toyota Way' – An empirical study involving a large global sample of Toyota facilities*. International Journal of Production Research. DOI:10.1080/00207543.2014.883467
- Jiang, L. Eberlein, A. Far, B. H. (2008). *A case study validation of a knowledge-based approach for the selection of requirements engineering techniques*. Requirements engineering, v 13, n 2, p 117-146.

REFERENSER

- Karim, A. Arif-Uz-Zaman, K. (2013). *A methodology for effective implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations*. Business Process Management Journal, v 19, n 1, p 169-196.
- Kotter, J.P. (1996). *Leda förändring- hur du blir framgångsrik på 2000-talet*. Malmö: Egmont Richter AB.
- Lagrosen, S. Lagrosen, Y. (2009). *Mänsklig kvalitetsutveckling*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Lantz, A. (2007). *Intervjumetodik*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Liker, J. (2004). *The Toyota Way, 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. USA: McGraw Hill.
- Ljungberg, A. Larsson, E. (2012). *Processbaserad verksamhetsutveckling, varför – vad – hur?* Lund: Studentlitteratur AB.
- Oakland, J. S. (2003). *TQM, text with cases*. Great Britain: Biddles Ltd.
- Olhager, J. (2013). *Produktionsekonomi*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Olsson, H. Sörensen, S. (2007). *Forskningsprocessen, Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber.
- Nationalencyklopedins nätversion (2014). *Mognad*.
<http://www.ne.se/lang/mognad/257763> [2014-05-07]
- Runesson, P. Höst, M. (2009). *Empirical Software Engineering*, v 14, n 2, p 131-164.
- Shingo, S. (1985). *A Revolution in Manufacturing, the SMED System*. USA: Productivity Press
- SS-EN ISO 14001, *Ledningssystem för arbetsmiljö (ISO 14001:2 004)*. Stockholm: SIS förlag.
- Sörqvist, L. (1998). *Poor Quality Costing*. Stockholm: Dept of Materials processing Production Engineering.
- Sörqvist, L. (2004). *Ständiga förbättringar*. Lund: Studentlitteratur
- Tonnqvist, B. (2012). *Projektledning*. Stockholm: Bo Tonnqvist och Sanoma utbildning AB.
- Womack, J. P. Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking*. New York: Free press.

REFERENSER

Yin, K. R. (1994). *Case Study Research, Design and Methods*, second edition. India: Sage Publications, Inc.

Yin, K. R. (2014). *Case Study Research, Design and Methods*, fifth edition. India: Sage Publications, Inc.

Zhang, Q. Irfan, M. Khattak, M. A. O. Abbas, J. Zhu, X. Shah, M. S. (2012). *Critical Success Factors for Successful Lean Six Sigma Implementation in Pakistan*. Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business, v 4, n 1, p 117-124.

Respondenter

AB Halmstad gummifabrik (2014-03-17)

Ardagh glas Limmared AB (2014-03-07)

Axjo plastic AB (2014-03-04)

Brickpack AB (2014-03-19)

Emballator Lagan plast AB (2014-03-06)

EWES AB (2014-03-18)

Falkenberg Grafic Media AB (2014-03-19)

Haldex AB (2014-03-18)

Lindab AB (2014-03-17)

SwePart Transmission AB (2014-03-11)

Mentorer

Carlsberg Sverige AB

Fredrik Lessig, Lean/TPM manager (2014-02-27)

Urban Olofsson, Kvalitetsingenjör (2014-04-04)

Bilaga 1. – Frågeformulär

Företag :

Respondent :

Befattning :

Antal år på befattning :

Utbildningsbakgrund :

Vad är ställtidsreduktion för dig :

Antal genomförda SMED-projekt :

Nedan följer fyra block av frågor som är inriktade på att ge svar på vår problemformulering:

”Vad som påverkar mognadsgraden inför en implementering av SMED”.
(Med anledning av den efterföljande analysen, vänligen lämna utvecklande svar)

Implementering

Inför en implementering är det angeläget att veta vilken nivå företaget befinner sig på, gjordes en nulägesanalys och i så fall hur?

Om nulägesanalys genomfördes, vad såg ni för fördelar med detta?

Utfördes det några intervjuer och/ eller workshops för att samla in chefernas samt medarbetarnas åsikter?

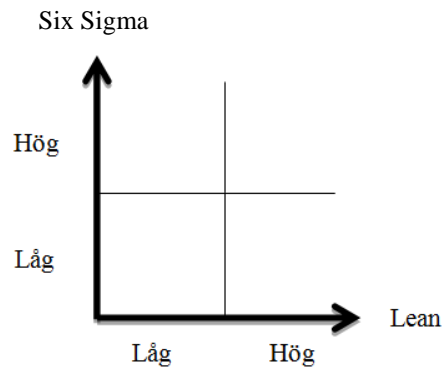
Beskriv hur informationsflödet var inför implementering av SMED?

Hur fungerar förändringsarbetet med avseende på?

- Tidsåtgång för implementeringsprojektet (avsattes där tillräckligt lång tid)
- Kapital (avsattes där tillräckligt för att projektet skulle lyckas)
- Resurser (avsattes extra tid för personalen i samband med införandet)

Företagskultur

Placera er på diagrammet, så som ni vill profilera ert förbättringsarbete.



Vilken relation finns mellan ledning, anställda samt eventuell projektgrupp?

Påverkas företaget av gamla normer i samband med förändringar?

Upplevde ni att dessa normer skapade hinder vid införandet av SMED?

Var medarbetarna involverade och motiverade vid implementeringen?

Genom värderingar kan företag bygga upp sin förändringskultur, beskriv ert arbete?

Hur ser ert dagliga förbättringsarbete ut på golvet, samt är alla delaktiga och bidrar?

Vad aktiverar förbättringsarbetet, samt initierar er till förändring?

Kompetens

Många företag tar hjälp av extern kompetens vid införandet av ett nytt verktyg, gjorde ni det?

Anser ni att medarbetare och chefer hade rätt typ av kompetens innan implementeringen, om ej vad satte ni in för resurser för att höja denna?

Hur såg den samlade kompetensen ut i projektgruppen?

I vilken utsträckning har gruppens medlemmar deltagit i tidigare förbättringsprojekt?

Anser ni att det fanns fördelar med införandet av ett visst förbättringsverktyg innan SMED, utveckla gärna svaret på frågan?

Ledning

Var ledningen involverad, och på vilket sätt inför förändringen?

Vilken utbildning har chefer fått inför implementeringen?

Tog ni experthjälp av externa coacher för att skapa bättre förutsättningar?

Hur fungerar informationsflödet mellan projektgruppen och ledningen?

Vilken roll tog cheferna vid implementeringen?

Utfall

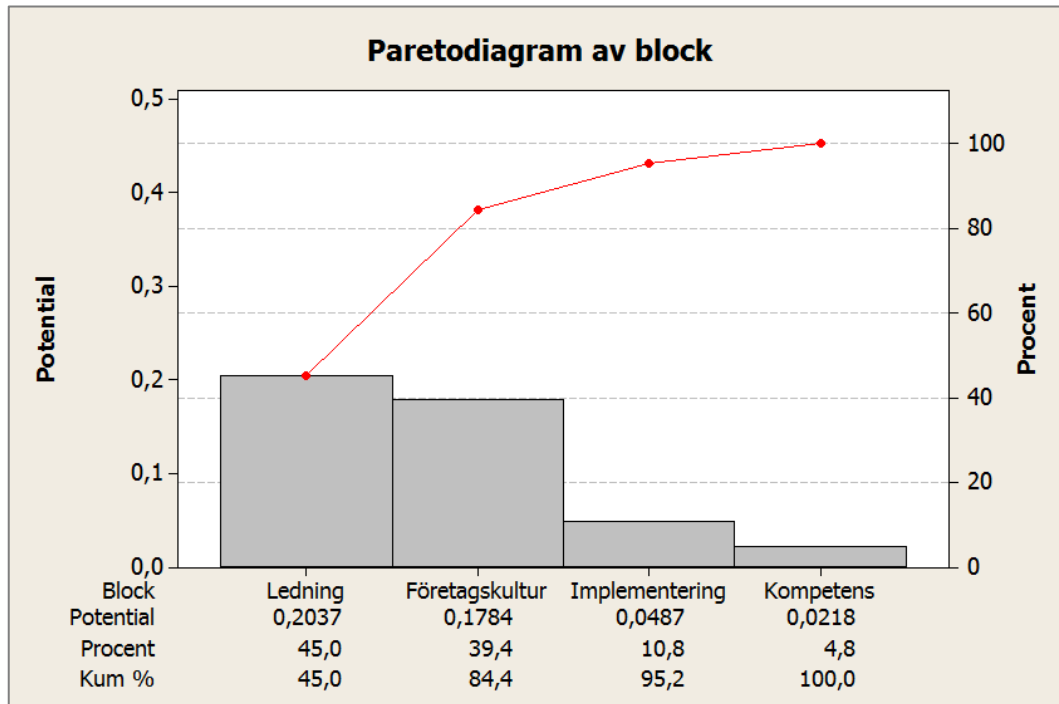
Blev utfallet av implementeringen som ni hade tänkt er, med hänseende på en möjlig besparing?

Ingår SMED i ert dagliga arbete idag, eller arbetar ni med det i projektform?

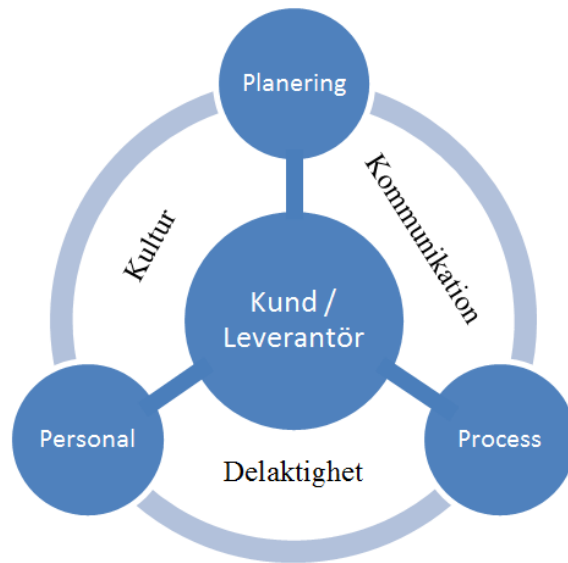
Om ni tittar tillbaka på de genomförda SMED projekten, vad skulle ni vilja förändra?

Av ovanstående rubriker, vilken anser ni har störst betydelse för ett lyckat utfall?

Bilaga 2. – Regressionsanalys

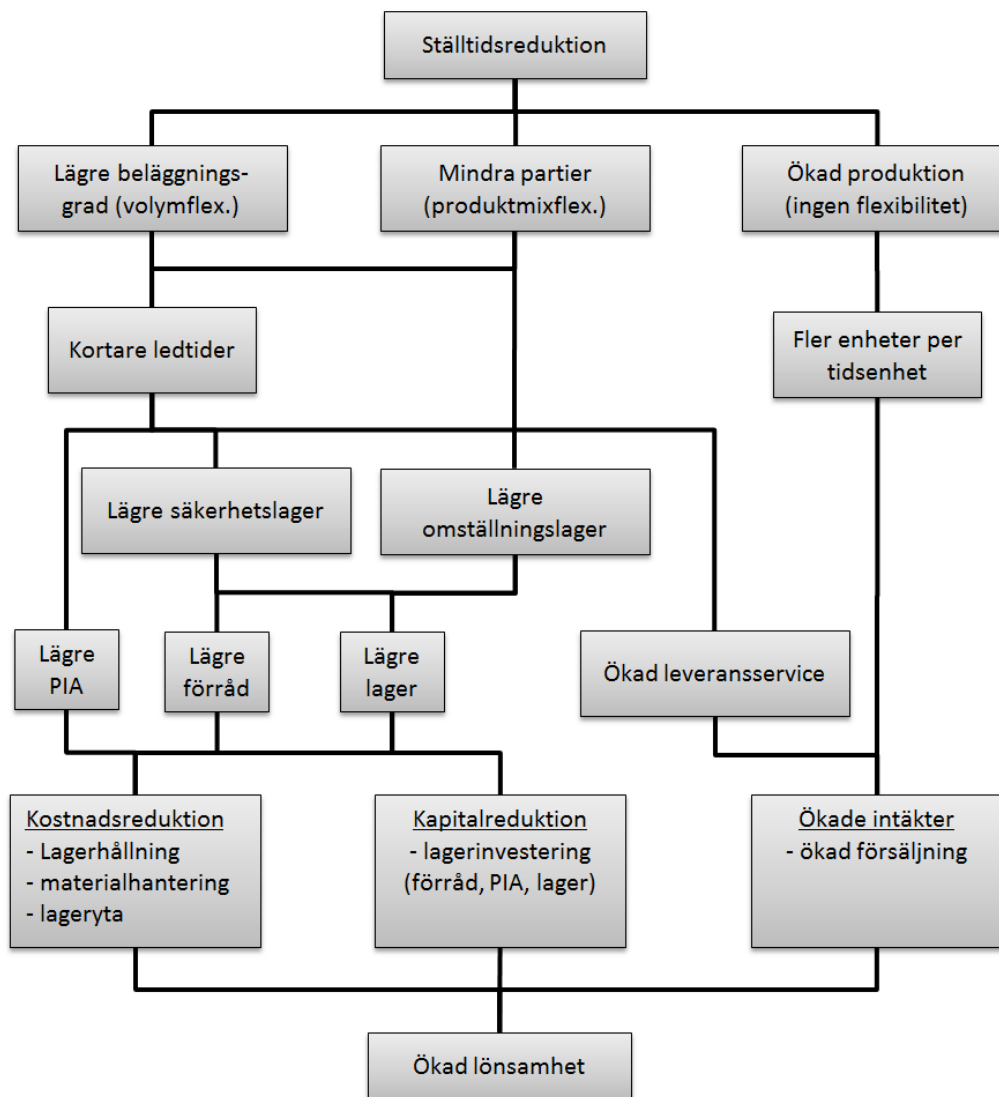


Bilaga 3. – TQM-modell



TQM – modell: Fritt tolkad från Oakland (2003)

Bilaga 4. – Sambandsträd



Sambandsträd: Fritt tolkad från Olhager (2013)

Per Gustafsson
0703-175451
per_rep@hotmail.com

Jari Wisjö
0731-595570
jari.wisjo@hotmail.com



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad
Telefon: 035-16 71 00
E-mail: registrator@hh.se
www.hh.se