



CHALMERS

Kvalitetsanalys avseende reklamationer och kvalitetsbristkostnader hos Rådasand AB

Kandidatarbete inom Ekonomi och Produktionsteknik

REBECCA RECHENBERG

LINA HENNINGSSON

Examensarbete E2016:049

Kvalitetsanalys avseende reklamationer och
kvalitetsbristkostnader hos Rådasand AB

R. Rechenberg
L. Henningsson

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för supply & operations management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA Göteborg,
Sverige 2016

Kvalitetsanalys avseende reklamationer och kvalitetsbristkostnader hos Rådasand AB
R. RECHENBERG
L. HENNINGSSON

© R. RECHENBERG, 2016
© L. HENNINGSSON, 2016

Technical report no E2016:049
Department of Technology Management and Economics
Division of Supply and Operations Management
Chalmers University of Technology
SE-412 96 Göteborg
Sweden
Telephone + 46 (0)31-772 1000

Förord

Detta kandidatarbete omfattande 15 högskolepoäng är skrivet på institutionen Division of Service Management and Logistics and Division of Supply and Operations Management under våren 2016. Studien är en avslutande del på högskoleingenjörsprogrammet Ekonomi och produktionsteknik på Chalmers tekniska högskola.

Vi i projektgruppen, Rebecca Rechenberg och Lina Henningsson, vill tacka alla som på något vis varit inblandade under genomförandet av denna studie. Ett speciellt tack till Mats Johansson, vår handledare på Chalmers, och Jonas Thim, platschef och vår handledare på företaget Rådasand AB.

Sammanfattning

En definition av kvalitet kan beskrivas som frihet från fel vilket reducerar företagets omarbete, dess defekta produkter eller upplevd kundnöjdhet. För företaget Rådasand AB, som är ledande inom utvinning och tillverkning av sand, är kvalitet ett kärnvärde. Företaget har uppvisat problem med ett högt antal reklamationer och höga kvalitetsbristkostnader. En förundersökning inleddes därför för att kartlägga de mest frekvent förekommande reklamationerna. Reklamationer som kan kopplas till leveransprocessen visade sig vara det största problemområdet, som därav krävde vidare analys. Det framkom efter fortsatt analys att företaget levererar fel produkt till kund, i detta fall fel sandsort eller fel säckmängd. Vidare är syftet med denna studie att utforma lösningsförslag för att kunna reducera reklamationer och kvalitetsbristkostnader kopplat till leverans av fel sandsort eller fel säckmängd. En reduktion av reklamationer och kvalitetsbristkostnader antas kunna påverka kundnöjdhet vilket i sin tur kan kopplas till kvalitets definitionen ovan.

Med stöd från observationer, intervjuer och en litteraturstudie analyserades orsaker till reklamationer med hjälp av ett analysmetoden orsak-verkandiagram samt verktyget 5-Varför. Vid analysen användes en metod som kallas 7M där orsaker till problem kopplas till 7 grundläggande kategorier. Det uppdagades att Människa, Metod och Miljö var de kategorier som bidrog till flest reklamationer och kvalitetsbristkostnader. Med detta samt ett antal värderingskriterier som utgångspunkt, utformades fem lösningsförslag med syfte att reducera företagets reklamationer och kvalitetsbristkostnader. Utifrån värderingskriterierna ansågs att en arbetsberedning följt av en kunskapsmatris var de mest effektiva förslagen.

Quality analysis of complaints and quality costs of Rådasand AB
R. RECHENBERG
L.HENNINGSSON
Teknikens ekonomi och organisation
Division of Supply and Operations Management
Chalmers University of Technology

Summary

The word quality can be described as exemption from failure which might decrease the company's rework, its defect products or perceived customer pleasure. For the company Rådasand AB, who are a leading company in extraction and manufacturing of sand, the quality is a core value. The company has demonstrated problems regarding a high number of complaints and quality costs. A pre-trial investigation was initiated to discover the most frequent complaints. These complaints can be derived from the delivery process, which turned out to be the main issue of the study. Furthermore, after additional investigations it became clear that the company delivers the wrong amount of sand bags and the wrong sand assortment. In addition to this, the aim of this study is to formulate proposed solutions in order to reduce the complaints and quality costs. A reduction of complaints and quality cost might affect the customer pleasure, which might underline the pronounced quality definition above.

With support from the interviews and the literature study the causes to complaints were analyzed using a root-cause diagram and the tool 5-whys. In order to perform the analysis a method called 7M were used to create categories and divide possible causes into these. It was revealed that human, method and environment were the categories that contains the most complaints. With this and a valuation criteria in mind, five solution proposals were created.

Keywords: Quality, Quality costs, Total Quality Management, Delivery reliability

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----|
| FÖRORD | I |
| SAMMANFATTNING | II |
| SUMMARY | III |
| TERMINOLOGI | V |
| 1. INTRODUKTION | 1 |
| 1.1 Bakgrund | 1 |
| 1.2 Syfte | 1 |
| 1.4 Frågeställningar | 2 |
| 2. TEORETISK REFERENSRAM | 3 |
| 2.1 Definition av kvalitet | 3 |
| 2.2 Definition av kvalitetsbristkostnader | 4 |
| 2.3 Kategorisering av kvalitetsbristkostnader | 5 |
| 2.4 Total quality management | 6 |
| 2.5 Modell vid kartläggning av kvalitetsproblem | 8 |
| 2.6 Leveranssäkerhet | 10 |
| 2.7 Analysmodell | 11 |
| 3. METOD | 13 |
| 3.1 Arbetsgång | 13 |
| 3.2 Datainsamling | 14 |
| 3.3 Analysmetod | 16 |
| 3.4 Värderingskriterier | 16 |
| 3.5 Metodutvärdering | 18 |
| 4. NULÄGESBESKRIVNING | 21 |
| 4.1 Nuvarande situation | 21 |
| 5. ORSAKER TILL REKLAMATIONER | 31 |
| 5.1 Felorsaker | 31 |
| 6. LÖSNINGSFÖRSLAG | 37 |
| 6.1 Flytta skrivaren från kontoret till lagret | 37 |
| 6.2 Förändring av följesedelns utformning | 38 |
| 6.3 Kunskapsmatris | 39 |
| 6.4 Arbetsberedning | 42 |
| 6.5 Scanningssystem | 43 |
| 7. DISKUSSION | 45 |
| 7.1 Värdering av lösningsförslag | 45 |
| 7.2 Utvärdering av lösningsförslag | 51 |
| 8. SLUTSATS | 53 |
| 8.1 Sammanställning av resultat | 53 |
| 8.2 Trovärdighetsanalys | 53 |
| 8.3 Förslag till fortsatta studier | 54 |
| REFERENSER | 55 |
| BILAGOR: | 57 |

Terminologi

Brainstorming: En metod att till exempel generera idéer eller lösa problem där deltagarna i en grupp, muntligt eller skriftligt, framkastar mängder av förslag utan att själva censurera eller kritisera dem (NE, 2016)

Filtersand: Sand som används för vattenrening (Rådasand, 2016)

Förbättringsportal: Företaget Rådasands databas där reklamationer dokumenteras. Här framgår information om uppkomst, åtgärd samt kostnad av reklamationer

Gjuterisand: Sand som används för gjutning av motorblock inom järn- och aluminiumgjuterier (Rådasand, 2016)

Reklamation: Anmärkning mot köpt vara som visat sig vara behäftad med felmed krav på utbyte mot en ny (NE, 2016)

Rådaåsen: Naturområde i Lidköping varifrån sand utvinns

Sandsort: Avser den storlek på sandkornen som skall levereras

Silon: Större lagerbehållare (NE, 2016)

Småsäck: Säckar innehållande sand med en vikt upp till 25 kilo

Säckmängd: Avser de antal sandsäckar som skall levereras

Värderingskriterier: Den specifikation som använts för att prioritera lösningsförslagen

1. Introduktion

I kommande kapitel beskrivs bakgrunden till det syfte som valts med denna studie och varför det från början fanns ett behov av att utföra en studie inom området. Företaget samt dess kärnvärden beskrivs följt av studiens syfte. Vidare klargörs de avgränsningar och den frågeställning som använts i studien.

1.1 Bakgrund

Företaget Rådasand AB är verksamma i Rådaåsen, Lidköping, där utvinning, tillverkning och leverans av sand med hög kvalitet sker. Sanden som tillverkas i Rådaåsen säljs över hela Sverige, men även till andra länder i Europa och Asien. Den tillverkade sanden används till största del som filtersand för vattenrening, men även som gjuterisand. Hos företaget finns det strikta krav på att hålla hög kvalitet, framförallt gällande filtersanden som används för att rena dricksvatten. Det finns i dagsläget inte många konkurrenter till företaget vilket begränsar kundernas valmöjligheter.

Rådasand har upplevt problem med ett stort antal reklamationer av sand vilket har blivit kostsamt och skapat kundmissnöje. Dessa reklamationer dokumenteras i företagets så kallade förbättringsportal. Denna förbättringsportal består av en databas där företagets personal beskriver uppkomst, kostnad och eventuell åtgärd av de reklamationer som uppkommit. Begreppet reklamationer innefattar i denna studie både externa och interna reklamationer. Skillnaden mellan dessa typer av reklamationer beror på om reklamationen anmälts internt av företaget innan leverans eller efteråt, av extern kund. Via en förundersökning som grundas i företagets förbättringsportal gavs information om problemorsaker till reklamationer. Utifrån resultatet av förundersökningen kunde slutsatser dras att företaget uppvisar en bristande leveranssäkerhet. I detta fall innebär den bristande leveranssäkerheten att fel sandsort eller fel säckmängd levereras till kund. Vidare kan detta problemområde orsaka reklamationer och kvalitetsbristkostnader.

Kvalitet är för Rådasand ett kärnvärde som syftar i att tillfredsställa kunden. Då företaget uppvisat ett flertal reklamationer via sin förbättringsportal, kan det bekräftas att det finns återkommande kvalitetsproblem i företaget. Det finns även kostnader som beror på bristande kvalitet och kan uppkomma under olika skeden i samband med produktionen. Dessa kallas kvalitetsbristkostnader och är icke-värdeskapande kostnader som i största möjliga mån vill elimineras. Då bristande leveranssäkerhet bidrar till ett stort antal reklamationer i form av fel sandsort eller fel säckmängd levererat till kund, kan det via förbättringsportalen understrykas att detta medför stora kvalitetsbristkostnader.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att utforma lösningsförslag vilka kan införas i företagets verksamhet för att minska antalet reklamationer kopplade till leveransprocessen, och därmed fel sandsort eller fel säckmängd. Vidare antas att även kvalitetsbristkostnader kan minskas om

reklamationer reduceras.

1.3 Avgränsningar

En kartläggning kommer utföras gällande företagets reklamationer. Kartläggningen innefattar reklamationer som uppkommit i området kring företagets säckmaskin och leverans av småsäck som utgår från denna. Orsak till reklamationer samt hur stora kvalitetsbristkostnaderna varit under åren 2013-2016 kommer vidare undersökas. Kvalitetsbristkostnaderna uppkommer från företagets reklamationer, och vidare kartläggning kommer ske utifrån var de uppstår och hur stora de är. Det är viktigt att poängtera att enbart de kvalitetsbristkostnader som dokumenterats i förbättringsportalen tagits med i denna studie. Vidare fokuseras det på att försöka minska de externa och interna kvalitetsbristkostnaderna. Lösningförslagen ger företaget ett grundligt underlag för hur förändringar skulle kunna genomföras. Dock kommer inte lösningförslagen implementeras i företagets verksamhet i samband med denna studie. De lösningförslag som tagits fram har specificerats utifrån ett antal värderingskriterier för att reducera kostnader, tid och arbetsmoment samt maximera arbetarvänligheten.

1.4 Frågeställningar

Då det i inledningen av denna studie har pekats på problemet med reklamationer av småsäck har en problemformulering skapats för att försöka kartlägga vad som är orsaker till dessa reklamationer. Utifrån att orsaker kartlagts kan vidare analys ske för att ta reda på rotorsaken till reklamationen. Vidare undersöks vad reklamationerna kostar företaget och lämpliga åtgärder för att reducera dessa reklamationer. Då varje reklamation medför en kostnad, vissa mer än andra, krävs en redogörelse på var dessa kostnader uppstår och hur de kan reduceras på bästa sätt.

2. Teoretisk referensram

I detta kapitel kommer teorin som ligger till grund för denna studie att presenteras. Inledningsvis beskrivs definitionen av kvalitet, följt av definition av kvalitetsbristkostnader och en kategorisering av dessa. Därefter beskrivs metoder för hur kvalitetsfrågor kan integreras i verksamheten och de analysmetoder som är lämpliga att använda i studien. Information som kommer presenteras i delkapiteln nedan ger läsaren en förståelse för varför denna teori är relevant för studien.

2.1 Definition av kvalitet

Nedan beskrivs konceptet kring kvalitet, hur begreppet kan definieras samt dess koppling till kundnöjdhet. Därefter redogörs det för begreppen behov och förväntningar, samt skillnaden mellan dessa. Kvalitet är för företaget Rådasand AB ett kärnvärde och därför ansågs det viktigt att definiera begreppet, med syfte att ge läsaren förståelse för vikten av begreppet. Dessutom kan kvalitetsbegreppet med fördel användas för att senare i studien styrka de lösningsförslag som tagits fram.

Ordet kvalitet uppkom tidigt, redan under antiken, och används än idag. Det finns ett antal olika definitioner av ordet kvalitet och människor har olika uppfattning om dess innebörd (Bergman & Klefsjö, 2007). Juran (1998) beskriver att begreppet kvalitet kan förklaras med två olika definitioner. Det första kvalitetsbegreppet beskrivs som att kvalitet betyder de egenskaper hos produkter som leder till hög kundnöjdhet. Frihet från fel vilket reducerar företagets omarbete, dess defekta produkter eller upplevt kundmissnöje är den andra beskrivningen av kvalitetsbegreppet. Denna sistnämnda beskrivning av kvalitetsbegreppet kan bäst relateras till syftet med studien, eftersom problemet som uppvisats i inledningen är kopplat till reklamationer och därmed kundmissnöje.

Vidare poängterar Bergman & Klefsjö (2007) genom sitt citat; *“Kvalitén på en produkt är dess förmåga att tillfredsställa, och helst överträffa, kundernas behov och förväntningar”*, att det är stor skillnad mellan begreppen behov och förväntningar. Behov är något som kan beskrivas som ett grundkrav. Kunden förväntar sig inte att få behov uppfyllda utan det ses istället som en självklarhet. Sandholm (2000) beskriver Kano-modellen och de tre olika typerna av behov som bekräftar kundernas syn på kvalitet. De uttalade behoven är de behov som kunden anser viktiga och förväntar sig. Det obligatoriska och grundläggande behovet kallas det underförstådda behovet och innefattas av det mest nödvändiga. Om detta behov inte uppfylls kan missnöje uppstå, men ett uppnått underställt behov behöver nödvändigtvis inte leda till en hög kundnöjdhet. Det omedvetna behovet leder vid uppfyllande till markant ökning av värde för kunden. Genom att fokusera på detta behov kan företaget uppnå betydande konkurrensfördelar.

Som nämnt ovan är behov och förväntningar starkt skilda ifrån varandra. Förväntningar är något kunden räknar med att få via en produkt eller tjänst, men inte nödvändigtvis behöver. För att en kund ska bli hänförd och således trogen företaget, krävs att dennes förväntningar överträffas.

2.2 Definition av kvalitetsbristkostnader

I avsnittet nedan kommer definitionen av kvalitetsbristkostnader beskrivas, samt vad dessa kostnader kan ge upphov till. Det kommer att redogöras för hur ett företags rykte kan påverkas genom informationsöverföring via sociala medier eller personliga kontakter. Begreppet kvalitetsbristkostnader anses vara en genomgripande del i studien då syftet är att reducera dessa kostnader. Eftersom kvalitetsbristkostnader anses vara en stor del av studien, är det viktigt att ge läsaren förståelse vad begreppet innefattas av.

Ordet kvalitetsbristkostnad uppkom utifrån de kunskaper inom ämnet som Juran utvecklade under 1950-talet. Kvalitetsbristkostnader kan definieras som kostnader för avvikelser från krav kopplat till produktion (Sörqvist, 2001). Ett annat sätt att beskriva kvalitetsbristkostnader kan vara genom termen icke-värdeskapande kostnader, vilket tydligt visar brist på mervärde för kund.

“De kostnader som skulle försvinna om ett företags produkter och dess olika verksamhetsprocesser vore fullkomliga” är en annan definition som kan beskriva kvalitetsbristkostnadsbegreppet (Sörqvist, 2001). Denna definition har dock fått kritik på grund av att den anses för bred och oklar samt istället associeras mot produktkvalitet (Sörqvist, 2001). Trots denna kritik anses den största kopplingen till denna studie vara Sörqvists definition ovan. Anledningen till att denna definition valts i studien är att företaget uppvisar ett flertal kvalitetsbristkostnader, och syftet i studien är att reducera dessa.

Det är viktigt att poängtera att de stora kostnader i omarbetet eller ersättningen som erfordras vid defekta enheter eller felutförda tjänster grundar sig i bristen på kvalitet och inte kvalitetskostnaden i sig (Bergman & Klefsjö, 2007). Detta faktum är orsaken till att dessa kostnader kom att kallas kvalitets**brist**kostnader, och inte kvalitetskostnader.

Bristen på kvalitet kan bidra till missnöjda kunder vilket gör att kunderna har större benägenhet att välja andra konkurrerande företag på marknaden och därmed påverka företagets intäkter (Sörqvist, 2001). Dessutom kan företagets rykte försämrats på grund av bristen på kvalitet. Figur 1, problemsvampen, nedan beskriver det faktum att majoriteten av de kunder som är missnöjda inte klagar (Bergman & Klefsjö, 2007). Däremot sprids missnöje om företagsprestationer i hög grad till vänner och bekanta samt via sociala medier. Om missnöje sprids på detta vis kan svårigheter uppstå hos företag att snabbt åtgärda dessa. Det är praktiskt taget omöjligt att lösa problem de inte fått information om. I de fall då företaget istället erhåller en reklamation eller ett klagomål är det möjligt att omvända detta till något positivt genom att visa ödmjukhet mot kund (Bergman & Klefsjö, 2007). Figur 1, problemsvampen, illustrerar det faktum att 100 missnöjda kunder kan resultera i ungefär 1-10 klagomål. Dock får så många som ungefär 1000 personer reda på problemet från de missnöjda kunderna via exempelvis sociala medier.



Figur 1, Problemsvampen, illustrerar det faktum att 100 missnöjda kunder kan resultera i ungefär 1-10 klagomål

2.3 Kategorisering av kvalitetsbristkostnader

Kvalitetsbristkostnader kan delas in i olika klasser. Detta sätt att indela kostnader uppkom under 1950-talet av Feigenbaum (Feigenbaum, 1991). Tanken med denna indelning baseras på när och var kvalitetsbristkostnader uppkommer. Kategorierna för Feigenbaums klassificering innefattas av interna och externa felkostnader, kontrollkostnader samt förebyggande kostnader.

2.3.1 Interna kvalitetsbristkostnader

Dessa typer av kvalitetsbristkostnader uppkommer internt inom företaget och kvalitetsbristerna upptäcks innan produkter eller tjänster levereras till extern kund (Bergman & Klefsjö, 2007; Sörqvist, 2001). Kassation, stilleståndskostnader, omarbete, förseningar eller värdeminskning i verksamhetens delar är några exempel på interna kvalitetsbristkostnader.

2.3.2 Externa kvalitetsbristkostnader

Om kvalitetsbrister upptäcks efter att produkten eller tjänsten har nått extern kund, där önskad kvalitetsnivå ej är uppnådd, definieras dessa som externa kvalitetsbristkostnader (Bergman & Klefsjö, 2007; Sörqvist, 2001). Reklamationer, garantier, böter, rabatter, förlorade intäkter eller badwill är exempel på externa kvalitetsbristkostnader. Dock förekommer inte alla dessa felkostnader i studien, det fokuseras istället på de kostnader som uppkommit från förbättringsportalen - i detta fall reklamationer.

Enligt Sörqvist (2001) är externa kvalitetsbristkostnader betydligt allvarligare än de interna kvalitetsbristkostnaderna. Orsaken till detta är att de externa bristerna uppmärksammas av kund vilket kan leda till missnöje i form av reklamationer och stora kvalitetsbristkostnader.

2.3.3 Kontrollkostnader

De kostnader som kan relateras till kontroller av att produkter och tjänster uppfyller företagets givna krav på kvalitet i hela verksamheten definieras som kontrollkostnader (Bergman & Klefsjö, 2007; Sörqvist, 2001). Exempel på dessa kostnader är inspektion, övervakning, mottagningskontroll och slutkontroll.

2.3.4 Förebyggande kostnader

Det är svårt att definiera förebyggande kostnader och det diskuteras kring att bara använda de tre föregående beskrivna kvalitetsbristkostnaderna. En risk som finns med att arbeta med förebyggande kostnader kan vara att begreppet upplevs som missvisande då det förebyggande arbetet med kvalitet bör integreras som en del av verksamheten (Bergman & Klefsjö, 2007). Sammanfattningsvis kan förebyggande kostnader ses som en investering för att förbättra kvalitén för att undvika att fel uppstår.

Då företagets reklamationer endast innefattas av interna och externa kvalitetsbristkostnader kommer den fortsatta studien att grunda sig i dessa två typer av kvalitetsbristkostnader.

2.4 Total quality management

I nedanstående kapitel beskrivs konceptet Total Quality Management med dess hörnstenar vilka innefattas av sätta kunderna i centrum, basera beslut på fakta, arbeta med processer, arbeta ständigt med förbättringar samt skapa förutsättningar för delaktighet. I denna studie har en tillämpning av specifika delar av TQM-konceptet använts. Framförallt kopplas hörnstenen "skapa förutsättningar för delaktighet" till innehållet i denna studie. Genom att inkludera människor i processerna skapas delaktighet vilket i sin tur har stor påverkan på kvalitén. Dessutom kan hörnstenen "arbeta ständigt med förbättringar" relateras till studiens innehåll eftersom också denna del också påverkar kvalitén i stor grad. Dessa två hörnstenar antas vara mest framstående i denna studie.

Företag och organisationer fokuserar idag mycket på kvalitetsfrågor och ser detta som en integrerad del av verksamheten (Bergman & Klefsjö, 2007). Inom Total Quality Management, TQM, är denna integrering av kvalitetsfrågor grunden. Det handlar om att se kvalitet ur ett helhetsperspektiv. Bergman och Klefsjö (2007) beskriver TQM som ett sätt att försöka överträffa kundernas behov, både med hjälp av ett kontinuerligt förbättringsarbete till lägsta möjliga kostnad och genom medarbetare som är fokuserade på processer.

Ett engagerat ledarskap, som visar att kvalitet är en viktig aspekt, är grunden för att ett företag skall kunna lyckas med sitt TQM-arbete (Bergman & Klefsjö, 2007). Det engagerade ledarskapet i kombination med organisationens värderingar bidrar till en framgångsrikt arbete med kvalitetsutveckling. Nedan följer en förklaring av dessa värderingar, som kulturen bör grunda sig på.

2.4.1 Sätt kunderna i centrum

För att kunna utveckla varor och tjänster som överträffar kundernas behov är det av betydande vikt att ta reda på vad kunderna vill ha (Bergman & Klefsjö, 2007; Sandholm, 2000). Det är alltså kunderna som värderar kvalitet i relation till sina behov och förväntningar. Som beskrivits under delkapitel 2.1 ”Definition av kvalitet” kan, vid överträffande av kunders förväntningar, stora konkurrensfördelar uppnås.

2.4.2 Basera beslut på fakta

De beslut som fattas, framförallt i samband med produktframtagning, ska baseras på fakta. Vidare innebär det att slumpfaktorer inte skall vara avgörande (Bergman & Klefsjö, 2007). Beslut baserade på fakta bidrar till att företag i större grad fokuserar på kundernas behov och förväntningar, som diskuterats under delkapitlet ”Definition av kvalitet” ovan.

Genom att söka lämplig information, vilken sammanställs och analyseras, kan det ges användbart informationsunderlag till vad som orsakar problem och således fortsätta analysera dessa orsaker (Bergman & Klefsjö, 2007).

2.4.3 Arbeta med processer

Ordet process innefattas av ett nätverk olika aktiviteter som upprepar sig i tiden (Bergman & Klefsjö, 2007). Processers huvudsakliga uppgift är att förädla input, exempelvis information och material, till output, såsom varor och tjänster. Det som eftersträvas i processarbetet är att tillfredsställa kunder med hjälp av en stödjande organisation. Genom att använda sig av resurssnåla metoder inom företaget, samt göra leverantörer medvetna om processkraven, kan kostnader reduceras.

Processarbetet kan, vid rätt användning av verktyg och modeller, leda till framstående slutsatser om hur processen kan förbättras i framtiden, framförallt gällande informationsflöden (Bergman & Klefsjö, 2007). Dessutom är en viktig aspekt i processarbetet att ta hänsyn till hur processerna är beroende och påverkar varandra. Processarbetet är nära sammankopplat med medarbetarnas prestation och kunskap. Om medarbetarna saknar kunskap om processerna och arbetsförloppet kan detta leda till sämre prestation och således påverkas även kvalitén negativt.

2.4.4 Arbeta ständigt med förbättringar

Bergman & Klefsjö (2007) beskriver att ett arbete med ständiga förbättringar är en viktig hörnsten för att bibehålla sin position på marknaden. Teknik förändras ständigt och nya lösningar dyker upp på marknaden. I och med att företag fokuserar på ständiga förbättringar uppnås inte bara konkurrens- och kundfördelar, utan också en reduktion av kostnader som associeras till låg accepterad kvalitetsnivå. En bristande kvalitetsnivå kan leda till reklamationer och risken att förlora kunder (Bergman & Klefsjö, 2007).

2.4.5 Skapa förutsättningar för delaktighet

För att en anställd ska kunna utföra ett bra arbete måste denne känna engagemang och delaktighet i sitt arbete (Bergman & Klefsjö, 2007). Kommunikation, delegation och utbildning

är viktiga faktorer för att skapa delaktighet. Fortsättningsvis kan den anställdes engagemang kopplas till förbättrad kvalitet i processer. En bristande delaktighet hos de anställda kan leda till en försämrad prestation, vilken direkt påverkar kvalitén på produkten.

De hörnstenar som TQM-begreppet innefattas av antas alla på något sätt kunna bidra till svar på de frågeställningar som ställts upp i studien. Eftersom att kvalitet är ett kärnvärde för Rådasand krävs att alla hörnstenar involveras vid framtagning av lösningsförslag. Vissa kommer dock poängteras mer än andra, då det i detta avseende antas kunna kopplas mer till studiens syfte.

2.5 Modell vid kartläggning av kvalitetsproblem

Nedan kommer de analysmetoder som i studien använts för att kartlägga kvalitetsproblem samt dess orsaker beskrivas. Den analysmetod som valdes i samband med att en datainsamling utfördes var ett orsak-verkandiagram som i studien innefattas av 7M vilka är kategorier som kan kopplas till ett problems orsaker. Dessa 7M innefattas av människa, management, metod, maskin, material, miljö och mätning. Vidare beskrivs analysverktyget 5-Varför som också använts i studien.

2.5.1 Datainsamling

Ett första steg för att kartlägga kvalitetsproblem är att få ett ordentligt beslutsunderlag (Bergman & Klefsjö, 2007). Då insamling av data sker är det av betydande vikt att veta vad syftet med datainsamlingen är och vad datan ska användas till. Genom en analys av insamlad data kan ett flertal kvalitetsproblem identifieras, vilka kan vidare analyseras med hjälp av ett orsak-verkandiagram.

2.5.2 Orsak-verkandiagram

Efter att en datainsamling genomförts krävs ytterligare analys av de kvalitetsproblem som upptäckts (Bergman & Klefsjö, 2007). Ett orsak-verkandiagram kan då användas för att systematiskt komma fram till vad problemen grundar sig på och varför de uppkommer. Genom denna analysmetod beskrivs först grovt orsaker till problemet. Dessa orsaker förfinas sedan för att skapa ytterligare förståelse för problemets uppkomst.

Då det ibland är svårt att kartlägga just vad som är orsaker till olika problem, kan fördelar uppnås av att kombinera orsak-verkandiagrammet med ett 7M-diagram. Detta 7M-diagram grundar sig på de 7M:en som kan kopplas till ett problems orsaker. De utgörs av management, människa, metod, mätning, maskin, material och miljö.

Management

Under denna kategori finns orsaker som kopplas till ledningens stöd och resurser för att kunna utföra arbetet.

Människa

Under kategorin människa finns orsaker kopplade till operatörens utbildning, motivation och erfarenhet.

Metod

Under metod kopplas orsaker till mängden ritningsunderlag och styrbarhet. Även arbetsberedning, rutiner och en följesedelns utformning kan vara exempel på orsaker.

Mätning

Orsaker som beror på mätmetod, mättonens kalibrering, operatörsavvikelse samt rutiner för mätning tillhör denna kategori.

Maskin

Maskinrelaterade orsaker såsom underhåll av maskiner och maskinens kondition kan i sin tur påverka variation hos tillverkande enheter.

Material

Material kan handla om orsaker kopplade till kvalitén på materialet som används. Ett annat exempel är hur materialhanteringen går till.

Miljö

Den omgivande miljön kan påverka processer och kvalitén på dessa. Exempelvis kan lagermiljön och hur organiserad denna är vara en betydande orsak.

2.5.3 5-varför

En enkel metod att använda vid problemlösning kan vara att ställa frågan "varför" fem gånger, på fem olika nivåer (Toyota material handling, 2016). Genom att utföra "5-varförmetoden" skapas en förståelse för grundorsaker till de problem som uppkommit. När frågan varför ställs en första gång skapas genast resonemang kring vad som skulle kunna vara orsaker till problemet (ISexSigma, 2016). Detta leder i sin tur till att fler frågor rörande ämnet uppkommer. Vid en upprepning av frågan varför kan en mer djupgående förståelse för orsaker till problemet kartläggas. I och med denna mer grundliga kartläggning kan rotorsaker uppmärksammas och en lösning på problemet kan tas fram.

Ett enkelt exempel för att förstå metodiken bakom 5-Varför följer nedan.

Fråga 1: Varför stannade maskinen?

Svar: Säkringen gick.

Fråga 2: Varför gick säkringen?

Svar: Den var av fel storlek.

Fråga 3: Varför var det fel säkring i maskinen?

Svar: Ingenjören installerade den.

Fråga 4: Varför installerade ingenjören fel säkring?

Svar: För att han/hon fick fel säkring från förrådet.

Fråga 5: Varför fick han/hon fel säkring?

Svar: För att lagerhyllan var felmärkt.

I vissa fall kan frågan varför behöva ställas fler än 5 gånger för att utreda rotorsaken till problemet.

2.6 Leveranssäkerhet

I kommande kapitel beskrivs begreppet leveranssäkerhet samt hur ett välutformat och effektivt informationsflödessystem kan förbättra denna faktor. Vidare beskrivs skillnaden mellan ett internt och ett externt informationsflöde.

Leveranssäkerhet kan definieras som i vilken utsträckning en korrekt vara levereras samt att levererad vara är av rätt kvantitet (Matsson, m.fl. 2011). Med korrekt vara menas den avsedda produkten, men också den kvalitetsmässigt rätt avsedda produkten enligt dess specifikation. Med rätt kvantitet menas att varan levereras i den mängd som framgår från följesedeln, utan avvikelser. Leveranssäkerhet kan således mätas via förhållandet mellan antal bekräftade ordrar och skickade ordrar, alltså i hur stor grad kunden fått rätt kvalitet, kvantitet samt rätt sort levererad. Företaget har, som nämnts i inledningen av studien, haft problem med reklamationer på grund av att fel sandsort eller fel säckmängd levereras till kund.

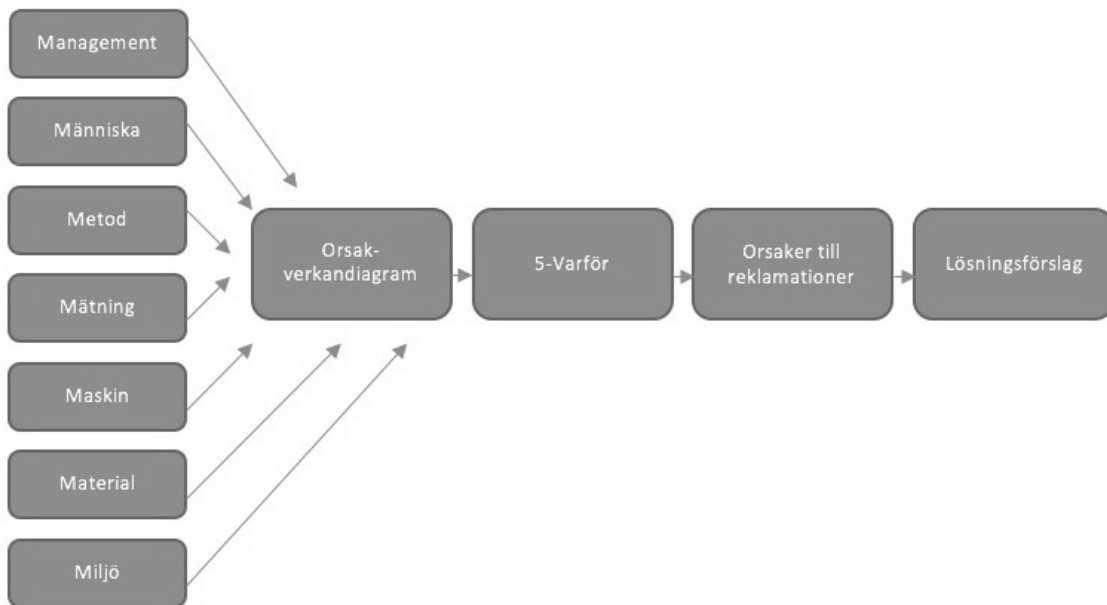
Leveranssäkerhet har visat sig ha stor betydelse gällande uppfyllandet av de olika delmoment som leder till hög kundtillfredsställelse (Durugbo, 2013). Dessa delmoment kan innefatta att leverera rätt produkt i rätt mängd samt levereras på utsatt tid. Sarmiento, m.fl. (2007) beskriver att leveranssäkerheten är nära sammankopplad med både den interna och externa kvalitetsprestationen. Om företaget kan ta till sig och översätta kundkrav till produktgenskaper, kan den interna kvalitén förbättras vilket påverkar både leveranssäkerheten och den externa kvalitén positivt (Sarmiento, m.fl. 2007).

2.6.1 Intern och extern kommunikation

Den interna och externa kvalitén kan förbättras avsevärt om företaget inser värdet av ett bra informationsflöde (Durugbo, 2013). Begreppet informationsflöde innefattas av ett externt och ett internt flöde. Det externa flödet innebär informationsutbyte mellan företag och kund (Savitskie, 2007). Den information som används och delas inom företaget kan istället samordnas via ett internt informationsflöde.

Vidare kan ett informationsflöde, både internt och externt, inkludera informationshantering vid exempelvis leveransprocesser. Kopplat till leveransprocessen finns ett flertal faktorer som kan förbättras vid ett effektivt informationsflöde (Matson, m.fl. 2011). Det kan exempelvis vara faktorer så som att identifiera varor som lastas av eller på lastbilar, hantering av följesedlar och orderbekräftelser.

2.7 Analysmodell



Figur 2, Analysmodell avseende datainsamling och analys för att hitta orsaker till reklamationer

Genom en analysmodell kan ett större ämne brytas ned i mindre beståndsdelar och på så sätt kan en bättre förståelse skapas. I figur 2 ovan beskrivs den analysmodell som denna studie grundar sig i. Genom att utgå från de 7M:en, och använda ett orsak-verkandiagram för att analysera dessa, kan möjliga orsaker till reklamation identifieras. Vidare används 5-varför på de M som enligt orsak-verkandiagrammet orsakar reklamationer. Med hjälp av 5-Varför kan mer ingående felorsaker identifieras. Dessa felorsaker förväntas sedan ge en inblick i vilka problem som bidrar till mest reklamationer och således störst kvalitetsbristkostnader. Varje reklamation har enligt förbättringsportalen en uttalad kvalitetsbristkostnad som bedömts av företaget. Vidare undersöks de felorsaker som identifierats från 5-varför, med understöd ifrån tidigare utförda intervjuer och observationer. Genom analysverktygen orsak-verkandiagram och 5-Varför erhöles information om orsaker till reklamationer. Lösningförslag togs därefter fram utifrån dessa orsaker till reklamationer. Lösningförslagen presenteras nedan under kapitel 6 "Lösningförslag".

3. Metod

I nedanstående kapitel beskrivs och motiveras det tillvägagångssätt som studien utförts på. Inledningsvis beskrivs hur antalet reklamationer yttrar sig i företaget. Därefter insamlas teori kopplat till problemet med reklamationer. Detta för att förstå möjliga orsaker till dess uppkomst samt hur ett lösningsförslag kan tas fram. I kapitlet kommer det beskrivas hur metoderna datainsamling och analysmetod använts, samt en kritisk granskning av hur tillförlitliga dessa är.

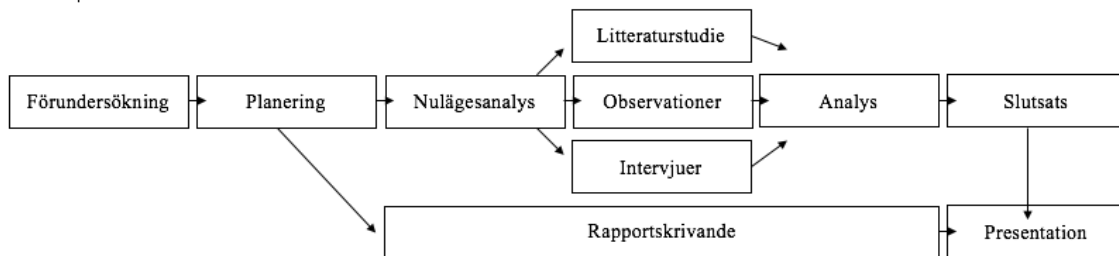
Företaget Rådasand har haft funderingar på att införa Lean Production i verksamheten. Dock kräver ett sådant införande en lång genomförandetid och kontinuerligt arbete med förbättringar. Då projektgruppen haft en begränsad tidsram har ett fullständigt införande av Lean inte kunna genomföras. Istället fokuserades det på kvalitetsförbättring och reducering av de reklamationer som kartlagts för att kunna eliminera kvalitetsbristkostnader.

3.1 Arbetsgång

I figur 3 ”Arbetsgång” nedan uppvisas studiens arbetsgång med de delmoment som genomförts. Inledningsvis utfördes i studien en grov, statistisk förundersökning för att utreda möjliga orsaker till reklamationer hos företaget. Vidare indelas dessa orsaker i fyra kategorier, vilka kommer diskuteras närmare i kapitel 4 ”Nulägesbeskrivning”. Förundersökningen utmynnade i en planeringsrapport, vilken utgjorde en grund i det fortsatta arbetet. Därefter kunde arbetet med att skapa en nulägesanalys påbörjas. För att kunna visualisera en bild av nuläget, och det problem som uppdragats genom förundersökningen, krävdes ytterligare åskådliggörande av orsaker till problemet. Genom litteraturstudie, observationer och intervjuer skapades ett underlag till fortsatt analys av problemområdet. Denna analys utfördes i kombination med en brainstorming. En brainstorming kan definieras som en metod för att generera idéer eller lösa problem där deltagarna i grupp framkastar mängder av förslag utan att själva kritisera eller värdera dem (Ne, 2016). Dessa förslag kan sedan styrkas via relevant teori från primär- och sekundärdata. Vidare frambringades en grund för att kunna förstå orsaker till problemet.

Efter att relevant teori insamlats samt efter att intervjuer och observationer utförts, skapades ett orsak-verkandiagram för att vidare kunna analysera de orsaker till reklamationer som uppdragats. Därefter utfördes 5-Varför på de mest betydande orsakerna kopplat till antal reklamationer. Med orsak-verkandiagram och 5-varför som grund togs ett antal lösningsförslag fram. Dessa lösningsförslag grundar sig i relevant teori, samt information som framgått från intervjuer och observationer. Vidare fördes en diskussion angående hur väl studiens resultat kan kopplas till syftet. Dessutom värderades lösningsförslagen efter de värderingskriterier som tagits fram. Ett sista steg var att, i form av en slutsats, sammanfatta de viktigaste resultaten från studien.

Rapporten har tagit form parallellt från dess att nulägesanalysen påbörjades fram tills att analysen utförts. Ett nästa steg i arbetsgången var slutföra rapportskrivandet och presentera resultatet i form av en muntlig presentation.



Figur 3, Arbetsgång som synliggör de olika moment som inkluderats i studien och utformandet av rapporten

3.2 Datainsamling

I nedanstående kapitel beskrivs hur data samlades in till studien. Denna data insamlades för att få en teoretiskt grund som senare kan kopplas till nuläget. Metoder för datainsamling kan delas in i två kategorier; primärdata och sekundärdata.

För att ett visst problem skall kunna tolkas och förstås av problemlösaren, krävs ofta en teoretisk grund vilken kan stödja de beslut som skall fattas (Ejvegård, 2009). Från den teoretiska grunden kan sedan intervjufrågor utformas för att stärka information från förbättringsportalen som tidigare kartlagts.

För att skapa sig en förståelse till den teori som kopplas till problemet med reklamationer valdes att i studien inledningsvis söka information från redan existerande källor, så kallad sekundärdata (Rabianski, 2003). Därefter gjordes intervjuer och observationer samt informationsinsamling från företagets förbättringsportal, vilket är exempel på primärdata.

3.2.1 Primärdata

Fakta som samlas in specifikt för en studie, genom exempelvis intervjuer eller direktobservationer av processer, kallas primärdata (Rabianski, 2003). Primärdata i denna studie har mestadels baserats på intervjuer. Vidare har också information hämtats från företagets förbättringsportal, vilken baseras på företagets erhållna reklamationer. Förbättringsportalen är en databas där reklamationer, med start från 2013, finns nedskrivna. I denna databas finns information angående reklamationerna beskrivna. Exempel på sådant som kan förekomma är uppkomst av reklamationen, kvalitetsbristkostnad, datum och eventuell åtgärd.

3.2.1.1 Observation

Att inhämta data via observationer innebär att man betraktar en aktivitet eller ett objekt och med hjälp av sina sinnen skapar en bild av händelsen som sker (Rabianski, 2003). Utifrån observationerna krävs en analys för att få en djupare förståelse för det som iakttagits. Denna djupare förståelse grundar sig i att alla observationer inte ger betraktaren direkt data (Rabianski, 2003). En del specifika händelser, exempelvis sådana som kan härledas till människan och dess handlingar, kan ge mer indirekt data. Detta kräver då att datan istället måste härledas från observationerna och sedan analyseras för att förstå situationen. Exempel på indirekt data i denna studie som kan hänföras till människors beteende kan vara attityder, vanor, livsstil, intryck och egenskaper, vilka inte alltid kan fastställas enbart via observationer (Rabianski, 2003) utan kräver vidare analys.

I studien har observationer främst fångats upp genom företagets förbättringsportal, men även egna iakttagelser i produktionen. I förbättringsportalen beskrivs olika reklamationer som uppkommit de senaste fyra åren. Dessa reklamationer kan direkt anknytas till, och användas som, orsaker till problem i den fortsatta studien. Vidare förklaring till varför denna slutsats kan dras förklaras längre ner i rapporten, under kapitel 5 "Orsaker till reklamationer". Utefter information från förbättringsportalen analyserades datan och delades upp i olika kategorier. Dessa kategorier utformades med utgångspunkt från de orsaker som kan ha bidragit till problemet. I figur 4 som infogats och diskuteras vidare i delkapitlet 4.1.2 "Dagens kvalitetsläge", kan den första kategoriindelningen av orsaker åskådliggöras. I figuren kan det även avläsas att "bristande hantering" är huvudorsaken till problemet. Med bristande hantering menas orsaker som kan härledas till den mänskliga faktorn. Vidare krävs ytterligare analys av orsaker till bristande hantering. Denna analys av underkategorier uppvisas nedan under delkapitel 4.1.2 "Dagens kvalitetsläge" i figur 6.

Utifrån datan som analyserats och kategoriserats ur förbättringsportalen skapades vidare ett orsak-verkandiagram med syfte att ytterligare kartlägga orsaker till problemet.

3.2.1.2 Intervjuer

För att fånga upp information som inte framgått från observationerna samt för att få detaljer från företagets personal utfördes ett antal intervjuer för att komplettera informationsunderlaget. Genom utförande av intervjuer samlades relevant data om nuläget in. En intervju innebär att det skriftligt eller muntligt, ställs ett antal frågor för att samla information om vederbörande ämne (Rabianski, 2003). Intervjuer kan utföras i grupp eller med enskilda personer, och kan utformas olika beroende på syfte. I denna studie utfördes intervjuer av de personer som berörs av problemområdet vid leveransprocessen. De personer som intervjuades var truckföraren som också arbetar med säckmaskinen, platschefen, produktionschefen, kvalitetsledare, säljare samt sälj-och marknadsansvarig. Vidare benämns i studien säljare och sälj-och marknadsansvarig som administrationspersonal. Intervjuerna utfördes enskilt för att stärka validiteten av informationen, begreppet validitet beskrivs mer ingående under delkapitel 3.4.2 "Validitet" nedan. Att intervjuerna utfördes enskilt betyder att intervjuobjektet var ensam med intervjuutförarna. För att säkerställa att alla svar på intervjufrågorna inkluderades i studien,

antecknades svaren av två olika personer. Frågorna som användes vid intervjuerna bifogas i bilaga 3.

3.2.2 Sekundärdata

Information från sekundära källor, alltså information som inte direkt tolkas av analytikern själv, kan inkludera publicerat eller opublicerat material vilket baseras på forskning som förlitar sig på primära källor (Rabianski, 2003). Viktigt att poängtera är att tillförlitligheten i sekundärdatans innehåll bör kontrolleras. Detta beskrivs mer utförligt under delkapitel 3.5 ”Metodutvärdering”.

3.2.2.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie utfördes med syfte att skapa en teoretisk grund för att få bättre förståelse för nuläget och problemet. I studien har framförallt vetenskapliga artiklar använts, men också relevant kurslitteratur. De databaser som nyttjats för att söka information, framförallt vetenskapliga artiklar, var *Scopus*, *Emerald*, *Google scholar*, *ABI/INFORM Complete* samt *ProQuest*. För att få fram väsentlig data från dessa databaser, som är kopplade till studien, har ett antal nyckelord anknytna till ämnet använts. De mest frekvent använda nyckelorden är *Kvalitetsbristkostnad*, *TQM*, *Total Quality Management*, *delivery reliability*, *leveranssäkerhet*, *information flow*, *informationsflöde*, *quality definition*, *kvalitetsdefinition*, *quality control*, *primary data*, *secondary data*, och *primärdata*.

3.3 Analysmetod

Då orsaker till reklamationer inte var fastställda vid inledning av studien, krävdes en grundläggande analys av möjliga orsaker. Orsak-verkandiagram, som beskrivits under delkapitel 2.5 ”Modell vid kartläggning av kvalitetsproblem”, ansågs mest lämplig eftersom detta diagram kan användas för att grovt ta fram orsaker inom olika områden av verksamheten. Dessutom var orsak-verkandiagrammet fördelaktigt på grund av att det kan användas i kombination med 7:M då det från början är svårt att kartlägga vad som är orsaker till reklamationer. Då orsak-verkandiagrammet tar fram grövre orsaker till reklamationer behövde felorsakerna förfinas ytterligare. För att gå mer grundligt in på felorsakerna kan med fördel metoden 5-varför användas. Med hjälp av denna metod kan rotorsaker åskådliggöras och lösningsförslag arbetas fram.

3.4 Värderingskriterier

Nedan redovisas de värderingskriterier som används för att värdera lösningsförslagen. Dessa värderingskriterier har tagits fram utifrån syftet med denna studie samt information från intervjuer med personalen på företaget. Ett antal aspekter kommer tas i åtanke för att utvärdera de lösningsförslag som tas fram. Värderingskriterierna kan delas upp i funktionella krav och kvalitetskrav (Kravspecifikation, 2016). De funktionella kraven som beskrivs nedan innebär funktionaliteten hos den önskade produkten, alltså vad produkten kommer medföra vid användning. Kvalitetskrav innebär istället produktens prestanda, och därmed hur produkten ska bete sig.

Funktionella krav:

- Reduktion av reklamationer
- Reduktion av kvalitetsbristkostnader

Då de funktionella kraven togs fram fokuserades det på syftet i studien, alltså att försöka minska reklamationer och därmed kvalitetsbristkostnader hos företaget. Dessa två punkter anses absolut nödvändiga för att uppfylla det syfte som finns uppsatt för studien. Avseende prioritet av dessa två punkter, anses de hänga samman och därav vara av lika hög prioritet. Om reklamationer reduceras kan det antas att också kvalitetsbristkostnader kommer att minska, vilket leder till att båda kraven uppfylls.

Kvalitetskrav:

- Införandetid: Den tid som krävs för att kunna implementera de olika lösningsförslagen. Här innefattas bland annat eventuell utbildning eller införande av nya system som krävs för att implementerandet skall lyckas. Införandetiden skall hållas så kort som möjligt.
- Kostnad: Den kostnad de olika lösningsförslagen innebär. Här innefattas också bland annat eventuell utbildning och införande av nya system. Kostnaden skall hållas så låg som möjligt.
- Prozesseffektivitet: De arbetsmoment samt tid per arbetsmoment som krävs i processerna då lösningsförslagen är implementerade. Antal arbetsmoment samt tid per arbetsmoment skall hållas så låga som möjlig för att skapa enkla processer.
- Arbetarvänlighet: Hur snabbt en användare lär sig att hantera det nya systemet. Denna inläring skall vara så effektiv som möjligt.

Vid utvärdering av lösningsförslag togs det stor hänsyn till den införandetid och kostnad som skulle krävas för att införa de olika förslagen. Dessutom önskades det att arbetsmomenten i processerna efter införandet skulle vara få i antal, vilket innebär en hög processeffektivitet. Hur snabbt en användare av det nya lösningsförslaget kan hantera arbetsuppgifterna är också en kritisk faktor som togs hänsyn till. Prioriteringsordningen av de kvalitetskrav som användes vid värdering av lösningsförslagen anses ha den ordning som beskrivs i punktlistan ovan. Detta kan relateras till de funktionella kraven som avser att reducera reklamationer och kvalitetsbristkostnader. Både införandetiden och kostnad anses vara de mest kritiska momenten vid införande av nya lösningsförslag. Det är viktigt att poängtera att de kostnader och den tid ett lösningsförslag kommer ta att införa, måste sättas i relation till kvalitetsbristkostnaderna företaget har. Om ett lösningsförslag på årsbasis innebär högre kostnader än kvalitetsbristkostnaderna under samma tid, är ett införande av just det förslaget av lågt värde.

3.5 Metodutvärdering

Både primär- och sekundärdata bör vara korrekt, tillförlitlig, precis, opartisk, giltig, lämplig samt rätt i tiden (Rabianski, 2003). Intervjuerna, som är en del av primärdatan i studien, kan antas vara tillförlitlig då svaren från samtliga intervjuer visade på samma sak. Detta diskuteras mer nedan under delkapitel 3.4.1 ”Reliabilitet”. Vidare beskrivs även tillförlitligheten hos observationerna under detta delkapitel.

För att uppnå en hög tillförlitlighet i sekundärdatan, samlades information framförallt in från vetenskapliga artiklar och godkänd facklitteratur. Facklitteraturen som användes har också använts som kurslitteratur på Chalmers och är därav godkänd som facklitteratur. Således har det tagits stor hänsyn och försiktighet vid val av sekundärkällor.

3.4.1 Reliabilitet

Med begreppet reliabilitet avses hur pålitligt ett mätinstrument eller en mätmetod är. Vid genomförande av repetitiva mätningar där alla värden ligger inom samma intervall kan slutsatser dras om en hög reliabilitet (Rabianski, 2003). Om det utförs två olika mätmetoder som visar på resultat inom samma intervall, indikerar också detta på hög tillförlitlighet.

I denna studie grundar sig en stor del av primärdatainsamlingen på observationer, vilka till viss del innefattas av de reklamationer som företaget dokumenterat i sin förbättringsportal. Viktigt att ta hänsyn till är dock det faktum att alla reklamationer inte registreras i förbättringsportalen och således kan detta påverka reliabiliteten negativt. Orsaker till att en del reklamationer inte förs in i förbättringsportalen kan vara att operatören inte har tid, eventuellt också att denne inte vill få skulden för reklamationen. En annan anledning kan vara att företaget hann lösa problemet innan varan mottagits av kund. Det kan dock fortfarande ha uppkommit en intern kvalitetsbristkostnad som inte dokumenterats i förbättringsportalen. Dessutom finns risken, då operatören inte dokumenterar problem som uppstår, att även externa kvalitetsbristkostnader försummas. Vidare kan en orsak till att reklamationer inte dokumenteras vara att operatören inte uppfattar en händelse som ett problem.

För att fånga upp de reklamationer som inte registrerats i förbättringsportalen utfördes ett antal intervjuer med medarbetarna på företaget. Syftet med intervjuerna var att stärka reliabiliteten och komplettera datainsamlingen från förbättringsportalen. Dock är det viktigt att ha i åtanke att information som erhålls från intervjuer kan vara inkorrekt och bidra negativt till reliabiliteten (Rabianski, 2003). Genom att intervjuobjektet exempelvis missförstår frågan, att svaret är i förväg konstruerat eller att denne inte väljer att svara, kan medföra att informationen blir inkorrekt. En annan orsak som kan bidra till inkorrekt information är om intervjuställarens handlingar, attityder eller beteende inkräktar på hur frågan ställs. Detta kan bidra till att intervjuobjektet känner av vilket svar intervjuställaren är ute efter.

Vid intervjuerna i denna studie fokuserades det på att ställa öppna frågor som inte indikerade på samma svar som tidigare intervjuobjekt uttalat. Dessutom förklarades de frågor som ställdes noggrant för att undvika misstolkningar. Genom att uppmärksamma dessa fallgropar innan

intervjuernas genomförande stärktes reliabiliteten. Då detta togs i åtanke vid utförande av intervjuerna erhöles svar som var omfattande och väl beskrivna. Således blev informationsunderlaget mer pålitligt och fullständigt.

3.4.2 Validitet

Begreppet validitet avser i hur stor grad den verkliga mätningen stämmer överens med det som planerats att mäta (Ejvegård, 2009). Vid utförande av intervjuer kan validitet kopplas till hur relevanta frågor som ställts utifrån studiens syfte.

I denna studie fokuserades det på att utforma intervjufrågor som gav lämplig och användbar information att utgå ifrån vid det fortsatta arbetet. Det antas att studien har en stark validitet då frågorna utformades för att få svar på den frågeställning som ställts upp. Då intervjufrågorna utformades på ett sådant sätt att intervjuobjektet var tvungen att hålla sina svar inom det område som frågan avser, eliminerades irrelevant information. Dessutom intervjuades intervjuobjekt enskilt för att undvika påverkan och gruppträck från medarbetare, samt för att skapa en öppen diskussion. Då lösningsförslag sedan tas fram har dessa diskuterats noga med intervjuobjekten för att få åsikter om dessa.

4. Nulägesbeskrivning

I nedanstående kapitel presenteras hur företagets nuvarande situation ser ut. Inledningsvis beskrivs hur företagets processer ser ut och kan kopplas samman. Det kommer redogöras för dagens kvalitetsläge och de problemområden som kartlagts med hjälp av förbättringsportalen samt genom intervjuer och observationer. Vidare görs en analys av dessa problemområden för att kunna åskådliggöra det verkliga problemet till de reklamationer som uppkommit.

4.1 Nuvarande situation

I detta kapitel beskrivs de processsteg i produktionen som krävs för att producera den sand som levereras till kunderna från Rådasand, samt processernas ordningsföljd. Vidare redogörs för dagens kvalitetsläge och reklamationer kategoriseras utefter dess orsak.

Företaget Rådasand AB är ett tillverkande företag som levererar kvalitetssand i hög klass. Sanden används bland annat till vattenrening, inom byggindustrin, till värmebekämpning samt inom fritids- och hobbysektorn. Produktion av sand hos Rådasand innefattar ett antal processsteg, från utvinning till leverans till kund. Sanden utvinns som ett första steg i processen, från Rådaåsen, där sedan tillverkningsprocessen tar vid.

Försiktning

Ett första steg i produktionen är stationen försiktning, där sanden grovsorteras. Stenar större än 150 mm sorteras bort och resterande sand som tillhör intervallet 0-150 mm fortsätter via ett transportband till ytterligare sortering.

Sandtvätt

Nästa steg är att sortera bort de stenar som befinner sig inom intervallet 16-150 mm för att sanden inom intervallet 0-16 mm skall kunna föras vidare till bearbetning i sandtvätten. I sandtvätten tvättas sanden med syfte att skrubba bort orenheter, framförallt lera. Efter tvättningen siktas sanden i tre fraktioner, där de finaste sandkornen siktas i ytterligare ett steg. Därefter mellanlagras sanden i olika silon uppdelat efter fraktion eller sandsort.

Sandtorkning

Efter mellanlagring i sandtvätten är nästa steg i produktionen är att torka sanden. Materialet lagras i depåer för att dräneras. Anledningen till detta är att optimal verkningsgrad vill uppnås. Vidare körs materialet sedan till inmatningsfickor där ett transportband transporterar sanden in i torkningsanläggningen där resterande vatten i sanden förångas.

Sandkyl

En del kunder vill ha sanden levererad kyld, och i dessa fall kyls sanden i en sandkyl. Sanden som hamnar i sandkylen har en ingångstemperatur på 80 grader och kyls därefter ned till 30 grader.

Siktning

Den torkade sanden med storlek mellan 0,5-3 mm transporteras vidare via bandtransportörer och en sikt för mer noggrann sortering.

Paketering och/eller Lagring

Efter siktning lagras eller paketeras sanden i små- eller storsäck med hjälp av företagets säckmaskin.

4.2 Dagens kvalitetsläge

I kommande delkapitel beskrivs företagets nuvarande kvalitetsläge samt de kategorier som reklamationerna delats upp i. Även de kategorier av reklamationer som inte framkommit vara mest betydande beskrivs med syfte att ge läsaren förståelse för dagens kvalitetsläge. De kategorier som inte är mest betydande anses också vara en del av resultatet.

Då projektgruppen sattes in för att reducera antalet reklamationer erhöles information om att hantering av säckmaskinen var den största bidragande faktorn till det höga antalet reklamationer. Denna information erhöles från platschefen på företaget. För att bekräfta att det var just säckmaskinen som var en stor problemfaktor fick projektgruppen tillgång till företagets förbättringsportal. Denna visade på stora reklamationer just kopplade till säckmaskinen. En kartläggning av dessa reklamationer kommer redovisas nedan i detta kapitel.

Rådasand AB har haft återkommande problem med både externa och interna reklamationer. Såväl externa och interna reklamationer benämns i denna studie för reklamationer. Majoriteten av företagets reklamationer kan enligt förbättringsportalen härledas direkt till området kring säckmaskinen och i samband med leverans. Personalen beskriver genom intervjuer hur leveransprocessen går till och även hur administration fungerar gällande detta. Det synliggörs då brister i hur följesedeln hanteras och läses av. När lastbilschauffören anländer till området hämtar denne upp två följesedlar från kontoret, en till sig själv och en till truckföraren på lagret. Därefter fortsätter lastbilschauffören till lagret där truckföraren möter upp. Kommunikation mellan dessa två sker ofta muntligt genom att lastbilschauffören meddelar truckföraren vad följesedeln säger. Truckföraren lutar i de flesta fall på vad lastbilschauffören säger och levererar uttalad mängd och sort. I vissa fall har redan truckföraren förberett ordern han tror skall lastas och ställt upp denna vid lastområdet. Fel levererad sandsort och fel levererad säckmängd innebär att leverans ej har skett enligt följesedeln och det kan därmed uppstå en reklamation. Beroende på om felet uppstår innan leverans hinner gå iväg eller om felet upptäcks av kund, kan denna reklamation antas vara intern eller extern.

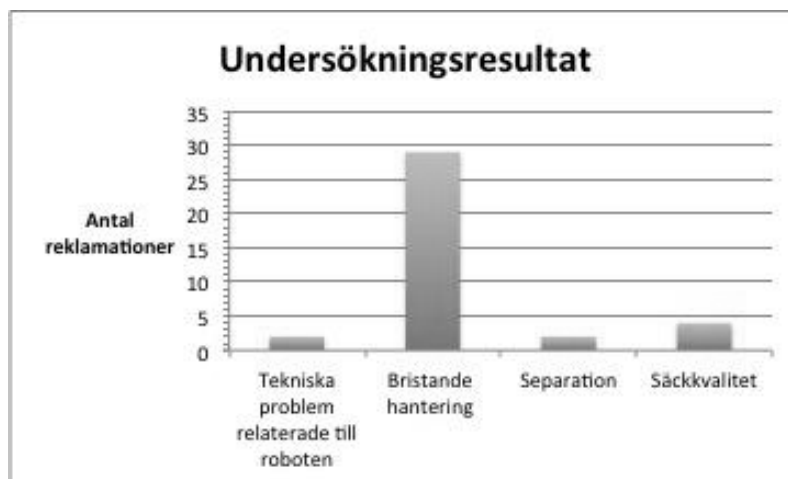
Företaget har relativt många stamkunder som ofta beställer samma säckmängd respektive samma sandsort. Dock kan avvikelser gällande order förekomma och det finns då en risk att fel order levereras när truckföraren tar för givet att samma order som vanligt skall lastas. På grund av detta beskriver administrationspersonalen på kontoret att de ibland markerar avvikelser i ordrar genom att använda en överstrykningspenna. De beskriver också att de anser detta som onödigt arbete och att det är truckförarens eget ansvar att uppmärksamma förändringar.

Truckföraren i sin tur anser att felet ligger i hur följesedeln är utformad. Han anser att det är svårt att läsa av följesedeln då texten är för liten, att förändringar inte uppmärksammas samt att strukturen är ologisk. Det finns därmed en önskan från truckföraren att utforma följesedeln så att den blir lättare att läsa av.

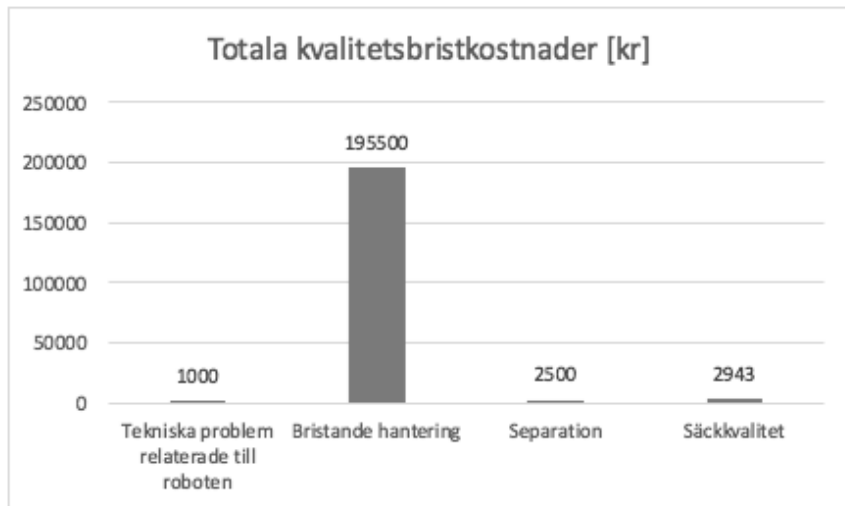
Utifrån intervjuer har information erhållits om hur processen med att tillsätta vikarier går till när ordinarie personal är sjuk eller på semester. Projektgruppen har då insett att ersättande personal sätts in utan att dess tidigare kunskaper tas i åtanke utan snarare vem som är tillgänglig vid tidpunkten. Detta kan bidra till att personen inte har kunskaper om vederbörande arbetsstation. Vidare kan detta resultera i att fel inträffar i större grad på grund av bristande kunskaper, vilket kan leda till reklamationer. Företaget har tidigare använt sig av en så kallad kunskapsmatris där personalens kunskaper dokumenterats med syfte att kartlägga personalens kunskaper. Denna kunskapsmatris beskrivs, från intervjuer, som väldigt uppskattad av personalen. Dock har användandet av denna kunskapsmatris avtrappats med åren, och används ej i nuläget.

4.3 Resultat från förundersökning

I detta underkapitel kommer det redogöras för de fyra kategorier som valdes vid indelning av reklamationer. De kategorier som valdes var; tekniska problem relaterade till roboten, bristande hantering, separation samt säckkvalitet. Kategorierna togs fram genom att dela in likartade reklamationer för att få en tydligare uppdelning och en mer begriplig bild av vad problemet vid säckmaskinen verkligen grundar sig i.



Figur 4, Undersökningresultat från förbättringsporta, där reklamationer från förbättringsportalen delats in i kategorier



Figur 5, Totala kvalitetsbristkostnader, där kvalitetsbristkostnader (kr) för varje kategori anges

Då figur 4 visar tydligt på att bristande hantering är en stor orsak till de reklamationer som har relateras till säckmaskinen, antas att denna kategori bör undersökas mer noggrant än de andra kategorierna. Detta faktum förstärks sedan via figur 5, där företagets kvalitetsbristkostnader redovisas för varje kategori. Då syftet med denna studie var att försöka minska reklamationer och därmed kvalitetsbristkostnader, valdes att fokusera vidare på just kategorin Bristande hantering. Trots att denna kategori är mest betydande kommer ändå de andra kategorierna beskrivas för att skapa en förståelse för varför dessa inte är av lika stor vikt att undersöka. Nedan kommer det nu redogöras för varje kategori och vad dessa innefattas av.

Bristande hantering

Kategorin bristande hantering innefattas av reklamationer som kan kopplas till att hanteringen av säckmaskinen, och området runt omkring, brister på grund av mänskliga faktorer. Denna kategori innefattas specifikt av leveransprocessen efter säckmaskin, ofullständig rengöring, material saknas, order ej färdigställd, felhantering av truck samt felhantering av siktstation. Antalet reklamationer i denna kategori är stor till antalet och innefattas av kostnader som uppgår till 195 500 kronor vilket antas vara en förhållandevis hög kostnad. Därav kommer ytterligare analys genomföras längre ner i detta kapitel.

Tekniska problem relaterade till roboten

Roboten, som är placerad i anslutning till säckmaskinen, används för att lyfta smäsäckarna till rätt pall efter att sanden fördelats i säckar. De två problem som kan relateras till roboten är att roboten tekniskt sett krånglar samt att den förstör säcken. Vid kartläggning av de kvalitetsbristkostnader som kan relateras till roboten blev summan av dessa två reklamationer 1000 kronor. Om kostnader för denna kategori ställs i relation till kostnader för kategorin ”Bristande hantering” visas tydligt att ytterligare undersökning är irrelevant. Denna slutsats dras av resultatet från figur 4 och 5.

Separation

Separation innebär att sanden som rinner ner i silon hos säckmaskinen separeras enligt en timglasprincip. Detta kan förklaras som att sandstorlekar fördelas olika i silon. De stora sandkornen är tyngre och lägger sig vid kanten vilket gör att de rullar ner snabbare. Företaget har fått reklamationer angående att kornstorleken är för liten, dock befinner sig dessa korn fortfarande inom rätt intervall och därför tas denna typ av reklamation inte vidare. Däremot kan kostnader ändå uppkomma inom denna kategori eftersom det kan anses viktigt att möta kundens önskemål. Dock uppgår dessa kostnader endast till 2500 kronor vilket är en relativt liten summa i jämförelse med kategorin bristande hantering.

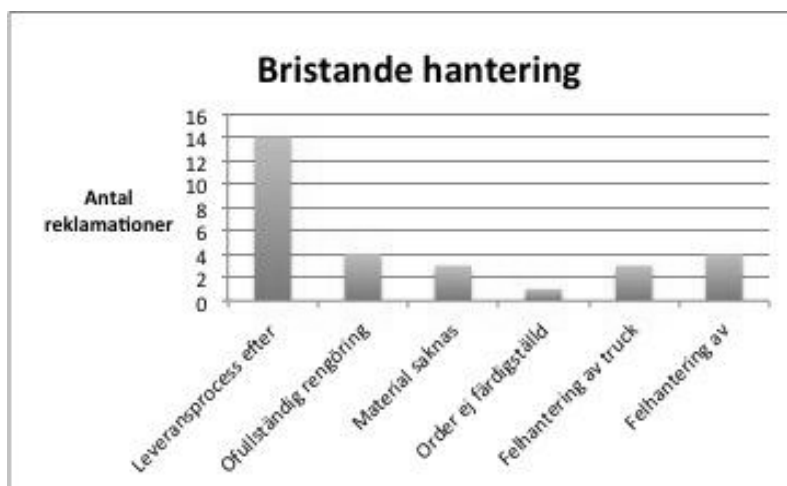
Säckkvalitet

Denna kategori innefattar reklamationer gällande att kvalitén på säckens material brister eller att säcken ej svetsats ihop ordentligt. Dock är antalet av dessa reklamationer förhållandevis små till antalet och kostnaden för dessa reklamationer uppgår till 2943 kronor. På grund av den förhållandevis låga kostnaden för reklamationer av detta slag fokuseras kategorin ej vidare i denna studie.

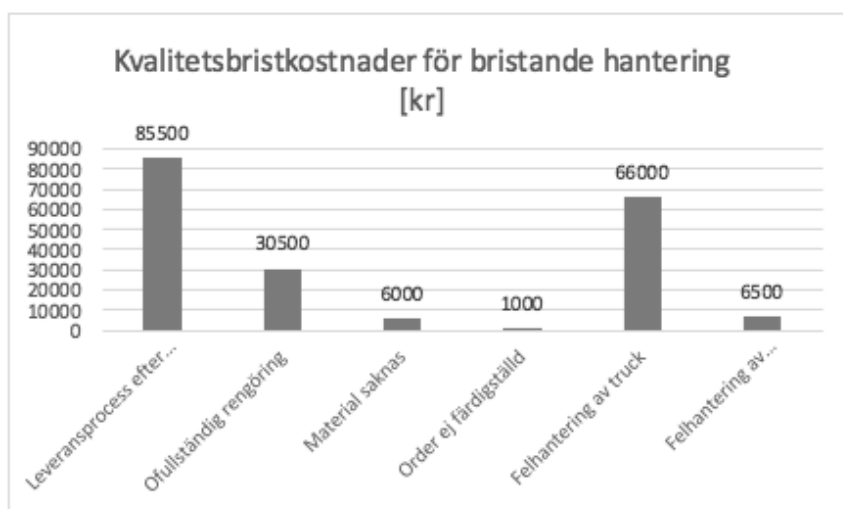
Efter denna kartläggning av de fyra kategorierna, uppvisas stora skillnader i de kostnader som vardera kategori innebär. Kategorin ”Bristande hantering” visar på avsevärt mycket större kvalitetsbristkostnader än de övriga beskrivna kategorier av reklamationer. På grund av detta kommer nedan en mer utförlig analys av just ”Bristande hantering” utföras.

4.4 Bristande hantering

Då bristande hantering bekräftas vara den kategori som innefattar flest reklamationer följer nedan en mer ingående beskrivning av vad denna kategori innefattas av. De kategorier som ingår i bristande hantering är leveransprocess efter säckmaskin, ofullständig rengöring, material saknas, order ej färdigställd, felhantering av truck, felhantering av siktstation. Enligt undersökningsresultatet av antalet reklamationer och kvalitetsbristkostnader kopplade till bristande hantering, som kan avläsas i figur 6 och 7, bidrog underkategorin Leveransprocess efter säckmaskin med flest reklamationer och högst kvalitetsbristkostnader. Således kommer denna kategori beskrivas närmare, dock kommer även de övriga underkategorierna beskrivas för att få en förståelse varför dessa inte är av lika betydande vikt.



Figur 6, Underkategori "Bristande hantering", där kategorin bristande hantering delats upp i ytterligare kategorier. För varje kategori anges antal reklamationer (st) som orsakats av dessa.



Figur 7, Kvalitetsbristkostnader Bristande hantering, där kategorin bristande hantering delats upp i ytterligare kategorier. För varje kategori anges kvalitetsbristkostnader (kr) som orsakats av dessa.

Leveransprocess efter säckmaskin

I denna underkategori sammanfattas alla reklamationer som uppkommit just i samband med leveranser. Då dessa reklamationer var många i antal så valdes ytterligare en uppdelning i fel levererad sandsort respektive fel levererad säckmängd, just på grund av att många av reklamationerna uppkom just på grund av detta. Tabell 1 och 2 uppvisar antalet reklamationer som beror på fel sandsort eller fel säckmängd samt kostnaderna som kan härledas från dessa reklamationer. Summan för reklamationer relaterade till fel sandsort uppgår till 78 000 kronor. För fel säckmängd uppgår kostnaden för reklamationer istället till 7500 kronor. Av dessa siffror kan en slutsats dras om att fel vid leverans på grund av fel sandsort är den största bidragande faktorn till kvalitetsbristkostnader. Trots att fel sandsort bidrar till den största summan kvalitetsbristkostnader kan ej uteslutas att fel säckmängd också är en stor bidragande faktor till reklamationer och bör undersökas närmare. Således har lösningsförslag tagits fram med syfte att möjliggöra minskning av båda dessa typer av reklamationer. Reklamationer gällande fel

sandsort och fel säckmängd ingår båda i underkategorin ”Leveransprocess efter säckmaskin”. Detta innebär att dessa två typer av reklamationer båda sker i samband med leveransprocessen och dess rotorsaker kan därför antas vara av likartat slag. Vidare kommer alltså båda dessa typer analyseras ytterligare. Tillsammans uppgår de till en summa av 85500 kronor.

Som beskrivits under delkapitel 2.3 ”Kategorisering av kvalitetsbristkostnader” skiljer man på olika typer av kvalitetsbristkostnader. Som beskrevs i stycket ovan uppgår kvalitetsbristkostnaderna i samband med leveransprocessen till 85500 kronor och uppvisas i tabell 1. Såväl externa och interna reklamationer, som i studien benämns gemensamt under namnet reklamationer, kan bidra till kvalitetsbristkostnader. Då underkategorin ”Leveransprocess efter säckmaskin” uppvisas innefatta det största antalet reklamationer och ha den största summan kvalitetsbristkostnader anses vidare undersökning av felorsaker vara nödvändig. Denna undersökning av felorsaker kommer beskrivas under nästkommande kapitel ”Orsaker till reklamationer”.

| Händelser | Antal |
|---------------------------------------|--------------|
| Fel vid leverans, pga fel sort | 11 |
| Fel vid leverans pga fel mängd | 3 |
| | |
| Fel vid leverans, pga fel sort | Summa |
| 3 st | Okänt |
| | 50000 |
| | 3000 |
| | 3000 |
| | 5000 |
| | 2000 |
| | 1000 |
| | 11000 |
| | 3000 |
| Summa totalt | 78000 |

Tabell 1, Uppdelning av kostnader p.g.a., fel sandsort levererats till kund

| Fel vid leverans, pga fel mängd | Summa |
|---------------------------------|-------------|
| | 4000 |
| | 500 |
| | 3000 |
| Summa totalt | 7500 |

Tabell 2, Uppdelning av kostnader p.g.a., fel säckmängd levererats till kund

Ofullständig rengöring

Problem relaterade till bristande städning av säckmaskinen kan härledas till underkategorin Ofullständig rengöring. Dessa problem har uppvisats i form av att städning av området kring säckmaskinen inte skett fullständigt vilket skapat en dålig miljö. Denna dåliga miljö kan i sin tur bidra till att kvalitén inte upprätthålls och smuts hamnar i säckarna. En oren miljö bidrar

negativt till företagets kvalitetsläge då de hanterar produkter som kan kopplas till hygien och säkerhet. Då diagrammet med antal reklamationer i figur 6 och kvalitetsbristkostnaderna i figur 7 uppvisar en tydlig bild av förhållandet mellan de olika reklamationer som påträffats, kan slutsatser dras om att ofullständig rengöring inte är det problem som bör fokuseras på i detta fall.

Material saknas

Till denna underkategori kan allt rörande uteblivet material kring säckmaskinen härledas. Att material saknas kan resultera i långa stilleståndstider då materialet som skall användas inte finns tillgängligt. Detta i sin tur kan bidra till försenad produktion och därmed försenade leveranser. Att material saknas har i företaget uppvisats genom att sanden inte fanns på plats då paketering skulle ske. Även utrustning som krävs för att sanden ska kunna paketeras, har vid enstaka tillfällen inte funnits tillgänglig.

Ur figur 6 uppvisas att material som saknas är få i antal och således inte innebär någon större påverkan på den bristande hanteringen. Dessutom bidrar inte heller kvalitetsbristkostnader i figur 7 till en stor del av företagets totala kvalitetsbristkostnader.

Order ej färdigställd

Problem som kopplas till att leverans inte kan ske på grund av att ordern ej är färdigställd härrörs till denna underkategori. Detta kan bidra till långa väntetider och därmed försämrade leveranssäkerhet. Hos företaget uppvisas detta problemområde genom att ordrar som skall levereras till kund ej finns färdiga då leverans är redo att gå iväg.

Som kan avläsas i figur 6 är ordrar som ej är färdigställda inte något stort problem gällande den bristande hanteringen. Kvalitetsbristkostnader orsakat av att order ej är färdigställd bidrar inte heller till någon större del av de totala kvalitetsbristkostnaderna.

Felhantering av truck

Exempel på problem relaterade till denna underkategori kan vara att truckföraren kört vårdslöst vilket skadat ordern. En annan orsak som kan kopplas till denna underkategori är att truckföraren inte har kunskap eller utbildning nog att hantera trucken.

Relativt till de totala reklamationerna som uppvisats i figur 6, bidrar inte felhantering av trucken till någon större påverkan. Däremot visas, i figur 7, att kvalitetsbristkostnader orsakat av felhantering av truck som väldigt höga. Det är framförallt en reklamation, som uppgår till 65000 kronor, under denna underkategori som bidrar till de höga kostnaderna. Denna reklamation som orsakats av en påkörning av pallar med truck kan antas vara en olyckshändelse eftersom detta problem ej återkommit. Således kommer ingen vidare analys av Felhantering av truck utföras.

Felhantering av siktstation

Problem som kopplas till att säckarna innehåller exempelvis stora stenar eller fibrer kan härledas till denna kategori. Av intervjuerna har det framgått att det ofta ligger stenar och smuts i säckmaskinens olika delar vilket kan skapa risk för försämrade kvalitet. Den försämrade

kvalitén kan uppvisas genom att större stenar faller ner i säckarna och då bidrar till att sanden ej längre håller sig inom rätt storleksintervall. Genom att säcken innehåller fel sandstorlek, vilket i sin tur påverkar sandsorten, bidrar detta till att kunden inte får varan som denne beställt. Vidare kan fel vara levererats bidra till en reklamation som kan bero på bristande leveranssäkerhet. Då många produkter hos företaget kräver hög kvalitet eftersom sanden exempelvis skall användas till att rena vatten, är det av yttersta vikt att produkterna som levereras till kund är felfria.

Som kan avläsas ur figur 6 och 7 uppvisas dock att felhantering av siktstation inte bidrar i stor grad till den bristande hanteringen. Det anses därmed finnas andra reklamationer som upplevs bidra mer till det stora antalet reklamationer, och därmed de höga kvalitetsbristkostnaderna. Det kan antas, utifrån den analys av undersökningsresultatet som uppvisats ovan, att säckmaskinen i sig inte är den mest betydande faktorn till det stora antalet reklamationer. Istället indikerar resultatet på att leveransprocessen efter just säckmaskinen är den kategori som bör analyseras ytterligare.

5. Orsaker till reklamationer

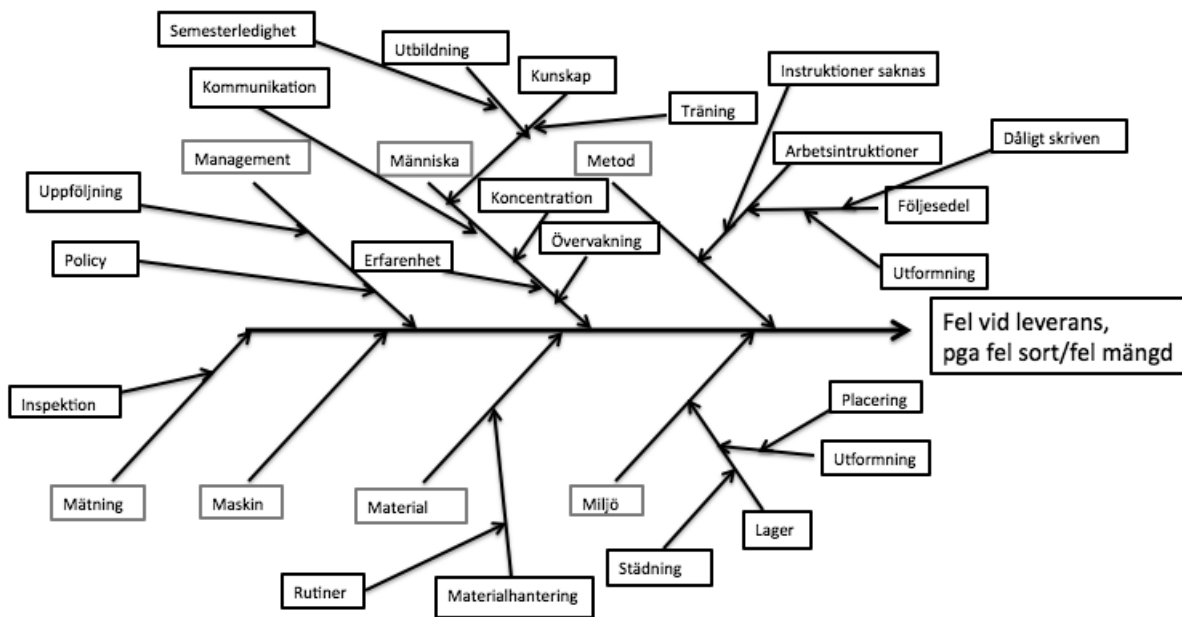
I nedanstående kapitel presenteras möjliga orsaker till reklamationer utifrån undersökningsresultatet i föregående kapitel, nulägesbeskrivning. Detta undersökningsresultat analyseras vidare med hjälp av de 7:M som tidigare beskrivits. Därefter utförs 5-Varför på de M som har mest påverkan på reklamationerna för att mer ingående komma fram till orsaker.

I föregående kapitel redogjordes för dagens kvalitetsläge på företaget Rådasand AB. Det utfördes en undersökning för att komma fram till de mest frekvent förekommande reklamationerna som uppdragats i företagets förbättringsportal. Undersökningsresultatet visade på en bristande hantering där reklamationerna var mest frekventa i samband med kategorin "Leveransprocess efter säckmaskin".

Som beskrivits under delkapitlet 2.5 "Modell vid kartläggning av kvalitetsproblem" kan med fördel ett orsak-verkandiagram användas för att systematiskt komma fram till vad problem grundar sig på och varför de uppkommer. Som undersökningsresultatet i delkapitlet 4.1 "Nulägesbeskrivning" uppvisade uppkommer de flesta reklimationsproblem vid leveransprocessen efter säckmaskin. Det är fortsättningsvis denna underkategori som kommer fokuseras.

5.1 Felorsaker

Utifrån arbetsgången, som redogjorts för under kapitel 3 "Metod" ovan, beskrivs arbetsprocessen för att komma fram till möjliga felorsaker till uppkomst av reklamationer. Processen inleddes med förundersökning, planering och nulägesanalys, för att därefter gå vidare med observationer och intervjuer. Efter genomförda intervjuer och observationer, där det erhöles information om nuläget, påbörjades en analys innefattande brainstorming för att hitta möjliga felorsaker att utreda. Dessa möjliga felorsaker dokumenterades i ett orsak-verkandiagram. Vid framtagande av orsak-verkandiagrammet lades stor vikt vid den information som erhöles i samband med intervjuer och observationer. I och med att informationen erhöles direkt från primärkällor säkerställs tillförlitlighet till det framtagna orsak-verkandiagrammet. Det är dock viktigt att ha i åtanke att information från intervjuer och observationer kan vara osann. Denna osanning kan bero på att intervjuobjekt medvetet eller omedvetet undanhåller information.



Figur 8, Orsak-verkandiagram, här beskrivs de 7M:en och de orsaker som kategorierna kan grunda sig i

5.2 Analys av orsak-verkandiagram

Utifrån figur 8 uppvisas möjliga felorsaker till de fel som uppdragats i samband med leveransprocessen efter säckmaskin, och som har bidragit med leverans av fel sandsort eller fel säckmängd. Figur 8 visar resultatet från den brainstorming som genomförts, nedan kommer nu redogöras för vad varje M innebär och hur de bidrar till reklamationer. Det kommer framgå att vissa M bidrar mindre till reklamationer än andra M. Det anses dock ändå att dessa är betydelsefulla för resultatet, då de bakomliggande orsakerna till varför det uteslöts också är en del av resultatet.

Management

Då ledningen utgör en viktig del av produktionen, kan just management vara en kritisk faktor som bidragit till reklamationer. De felorsaker som kan kopplas till denna rubrik är uppföljning och policy. Uppföljning innebär i detta fall hur ledningen följer upp arbetet i produktionen och arbetar med att ständigt förbättra utförandet av processer. Med policy menas hur riktlinjer för exempelvis beslutsfattande ser ut. Dessa riktlinjer kan sättas upp av ledningen och således kan dessa också användas vid arbete med förbättringar. En annan aspekt som kan kopplas till management och påverka arbetet kan vara engagemang och uppmuntran från ledningen.

Då det uppdragats, från intervjuer och observationer, att ledningens arbete inte har särskilt stor påverkan på de reklamationer som uppkommit anses vidare analys av just management ej nödvändig. Något som dock bör poängteras är att vid eventuell förändring av leveransprocessen efter säckmaskinen kan det vara viktigt att ledningen följer upp resultatet av förändringen.

Människa

Det har visat sig, både via intervjuer och observationer, att människans inverkan gällande reklamationer är en betydande faktor. Det finns, som uppvisas i orsak-verkandiagrammet ovan, ett flertal felorsaker som kan komma att orsaka reklamationer. Intervjuer och observationer visar på att kunskap och erfarenheter kan vara två felorsaker som i stor utsträckning bidrar till reklamationer vid leveransprocessen. Dessa behöver dock undersökas närmare, i detta fall genom att längre ner i kapitlet ställa sig frågan varför fem gånger för att på så sätt komma närmare rotorsaken. Andra felorsaker som också kan härledas till rubriken människa handlar om kommunikation, koncentration och övervakning. Dessa tre bidrar dock inte i lika stor grad till problemet med leveransprocessen, enligt den information som samlats in om ämnet. Vidare kan också kunskap om varför det är viktigt att hålla en hög kvalitet på produkterna påverka resultatet. Detta kan kopplas till ledningens uppmuntran och engagemang. Det är viktigt att veta i vilken grad bristande kvalitet skulle kunna inverka på den slutgiltiga produkten.

Metod

Det har framkommit att en stor bidragande faktor till det höga antalet reklamationer är bristen på instruktioner och rutiner i samband med leveransprocessen. Som redogjorts för i kapitel 4 "Nulägesbeskrivning" finns inga beskrivningar tillgängliga för hur leveransprocessen skall gå till. Då metod har visat sig bidra till ett stort antal reklamationer och höga kvalitetsbristkostnader, kommer detta utredas mer utförligt under delkapitlet 5.1.2 "Utförande av 5-varför" nedan.

Mätning

Som beskrivits under delkapitel 2.5 "Modell vid kartläggning av kvalitetsproblem" innebär begreppet mätning; mätmetod, mättonens kalibrering, operatörsavvikelser och liknande. Då mätning inte har uppkommit som en reklamation och inte heller framgått som en betydande felorsak vid observationer och intervjuer antas inte mätning vara av betydande vikt vid fortsatt analys.

Maskin

I samråd med platschefen på Rådasand bestämdes att fokusera på säckmaskinen och området kring denna. Därav är säckmaskinen den enda maskinen som tas i åtanke gällande rubriken maskin. Vidare visade förundersökningen på att säckmaskinen samt dess robotarm skulle kunna vara en felorsak till reklamationer. Dock visade intervjuer och observationer på motsatsen och således är inte maskin en betydande orsak till reklamationer.

Material

Under rubriken material innefattas materialhantering, vilket kan förklaras som rutiner gällande hur materialet hanteras, i vilket grad materialet finns tillgängligt samt vid rätt tidpunkt. Materialhantering kan i detta fall kopplas till hanteringen av material som sker i samband med säckmaskinen. Det kan exempelvis handla om att materialet ska finnas på plats när det skall paketeras. Utifrån tidigare informationsinsamling framgick att materialhantering inte var en stor bidragande faktor till reklamationer och därav analyseras inte detta vidare.

Miljö

Miljö handlar om lagermiljön vilket kan innefattas av städning samt utformning av lageryta och placering av material och utrustning. Utifrån insamlad information från intervjuer och observationer kan det utläsas att dessa bidrar i stor grad till reklamationer, och således kommer vidare redogörelse för detta ske under delkapitel 5.1.2 ”Utförande av 5-Varför”.

5.3 Utförande av 5-Varför

Då metod, människa och miljö var de tre faktorer som uppvisade störst inverkan på reklamationerna, och därmed inverkan på kvalitetsbristkostnader och kvalitet, är det dessa som bör studeras mer ingående med hjälp av metoden 5-varför. Då orsak-verkandiagrammet gav en mer överskådlig bild av möjliga orsaker till reklamationer, krävs en djupare förståelse via 5-varför för att komma fram till rotorsaken.

Människa

Som uppvisats från figur 8 vilket illustrerar orsak-verkandiagrammet, är kunskap och erfarenhet två bidragande faktorer till antalet reklamationer. För att få svar på mer ingående hur dessa två påverkar reklamationer utfördes 5-Varför.

Resultatet av 5-varförmetoden blev att kunskap kan kopplas till den anställdes utbildning och träning. Kopplat till utbildning kunde även paralleller dras till frånvaro. Detta innebär att om en anställd är på semester eller sjukskriven krävs en ersättare som snabbt kan vikariera för personen som är frånvarande. Utifrån information från intervjuer och observationer bekräftas att de personer som ersätter ordinarie personal ofta har bristande utbildning och träning vilket kan bidra till att fel uppstår i högre grad.

I kombination med utbildning kan paralleller också dras till erfarenhet. Det är bevisat att ju fler gånger en uppgift utförs desto mer precision uppnås. De personer som ersätter ordinarie personal har oftast inte lika stor erfarenhet av vederbörande uppgifter. Bristande erfarenhet kan vara en stor bidragande faktor till de dokumenterade reklamationerna i företagets förbättringsportal.

Vidare kan ett annat problem som kopplas till människa vara avsaknaden av arbetsberedning. Utifrån intervjuer kan det bekräftas att det inte finns någon lathund eller arbetsberedning som beskriver hur leveransprocessen bör ske. Avsaknaden av arbetsberedning blir framförallt en bristfaktor då ersättare hoppar in istället för ordinarie personal, och ej vet hur arbetet ska utföras.

Metod

Som uppvisats i orsak-verkandiagrammet, figur 8, kan de finnas en brist på arbetsinstruktioner och rutiner i samband med leveransprocessen. För att utreda detta mer noggrant och komma fram till rotorsak utfördes 5-Varför.

Resultatet från 5-Varför visar att bristen på arbetsinstruktioner är den största bidragande orsaken till reklamationer, sett till rubriken Metod. 5-Varförmetoden visade också på andra

orsaker till reklamationer som kan inträffa i samband med leveransprocessen. Då kommunikation mellan lastbilschaufför och truckförare ofta sker muntligt är det lättare att missa detaljer och på så sätt leverera en felaktig order. Vidare kan andra anledningar vara språkskillnader mellan truckförare och lastbilschaufför, höga ljudnivåer vid lastområden eller ointresse att ta del av information.

Förutom kommunikationsproblem mellan lastbilschaufför och truckförare vid leveransprocessen, uppvisas även problem gällande att truckföraren antar att ordern till en kund inte förändras mellan de olika ordertillfällena. Företaget har ofta stamkunder som beställer samma sort och mängd, dock kan det ändå ibland variera och förändringen missas därför. Orsaker till detta kan vara för litet textsnitt, att förändringar i följesedel inte framhävs tillräckligt eller dålig utformning av följesedel.

Miljö

Som beskrivits i företagets nulägesbeskrivning väljer truckföraren ibland att förbereda ordrar. Orsaken till att truckföraren väljer att förbereda dessa ordrar beror på att företaget har många stamkunder som ofta beställer samma mängd och sort.

Resultatet av 5-varför gällande detta problem visade på anledningen att truckföraren försöker spara in tid. Behovet av tidsbesparing kan bero på att arbetssituationen är stressig, men enligt information från intervjuer tyder det snarare på att truckföraren vill jobba upp sig. Problem som kan uppstå då truckföraren förbereder ordrar kan vara att om sjukskrivning inträffar vet inte ersättaren vilken order som står förberedd på lagret. Ett annat problem kan vara att truckföraren förbereder en stamkundsorder, som senare kommer visa sig förändrad och den förberedda ordern stämmer således inte överens med den verkliga.

6. Lösningförslag

I detta kapitel presenteras lösningförslag som syftar till att åtgärda eller minska de problem som finns i samband med leveransprocessen efter säckmaskinen, som beskrivits i delkapitel 4.1.2 "Dagens kvalitetsläge". Förslagets för- och nackdelar, samt införandets möjliga tidsbehov diskuteras vidare. Nedan presenteras de lösningförslag som utformats enligt en punktlista, för att sedan diskuteras mer ingående i delkapitlen längre ner:

- **Flytta skrivare från kontoret till lagret:** Genom förslaget att flytta skrivaren från kontoret till lagret kan fördelar uppnås i form av att ansvarig personal känner mer eget ansvar för sitt arbete samt får bättre överblick över arbetsuppgifterna.
- **Förändring av följesedelns utformning:** Det har uppkommit att följesedeln är dåligt utformad och svår att läsa av. Genom att förändra följesedelns utformning och signalera förändringar i ordrar antas det att leverans av fel sandsort eller fel säckmängd kan undvikas.
- **Kunskapsmatris:** Ett förslag om kunskapsmatris utformades på grund av att leverans av fel sandsort eller fel säckmängd ofta uppkommer i samband med att vikarier tillsätts i produktionen. En kunskapsmatris innebär att man kartlägger personalens kunskaper för att underlätta val av ersättare då ordinarie personal är frånvarande.
- **Arbetsberedning:** I dagsläget används ingen arbetsberedning i produktionen och det antas att ett införande av en noggrann arbetsberedning kan bidra till att fel vid leverans reduceras. Dessutom kan arbetsberedningen vara en grund till att kontinuerligt förbättra processer.
- **Scanning:** Ett scanningssystem innebär att scanners används för att kontrollera att rätt sandsort och säckmängd levereras till kund. Genom att införa ett scanningssystem signaleras fel och det antas att detta kan reducera uppkomsten av fel vid leverans.

6.1 Flytta skrivaren från kontoret till lagret

I kapitel 4 "Nulägesbeskrivning" redogörs för hur administrationsprocessen ser ut i samband med hantering av följesedlar. Därefter, i kapitel 5 "Orsaker till reklamationer", beskrivs att administrationsprocessen och därmed följesedelshanteringen är betydande felorsaker. Ett förslag om att flytta skrivaren som skriver ut följesedlar från kontoret till lagret skulle kunna innebära ett flertal fördelar, framförallt kopplat till orsaker under M:et metod. Genom att låta truckföraren som sköter leveransprocessen skriva ut följesedeln direkt i anslutning till lagret skulle dels antal administrativa steg i samband med leveransprocessen minska. Dessutom skulle kommunikationsproblem mellan truckförare och lastbilschaufför kunna reduceras. Om truckföraren själv får möjlighet att skriva ut följesedlar direkt i anslutning till lagret, där leveransen sker, kan detta innebära en känsla av ökad meningsfullhet och därmed ett ökat engagemang i arbetet. Att skapa delaktighet, vilket en förflyttning av skrivaren kan bidra med, beskrivs under delkapitlet 2.4 "Total quality management". I kapitlet om TQM diskuteras vikten av att arbeta med förbättringar och hur medarbetarna bidrar till en del av processen för att skapa värde för kund. Vid utskrift i lagermiljön kan truckföraren lättare få en överblick över ordern samt upptäcka förändringar och på så sätt undvika att fel uppstår. Förslagsvis skulle processen se ut på så vis att personalen på kontoret fortfarande får in ordrar och kontrollerar

dem för att sedan faxa eller maila dessa till lagret där truckföraren i sin tur skriver ut dem. I slutet av dagen går truckföraren till kontoret och lämnar in följesedlar med ordrar som skickats för att personalen på kontoret skall kunna dokumentera dessa.

Genom att skriva ut alla ordrar som skall levereras i början av dagen, kan fördelar uppnås genom att truckföraren får en överblick över dagens arbetsuppgifter. Dessutom kan hen förbereda ordrar utan att chansa på att order till stamkunder ser som den brukar göra. En annan fördel med förberedelse av ordrar är att stressiga situationer kan undvikas i större grad. Vid förberedelse av dagens ordrar har operatören mer tid att gå igenom dessa och se vilka arbetsuppgifter som krävs under dagen. Då operatören tidigare uppvisat en vilja på att förbereda ordrar ute i lagermiljön, kan detta kompromissas med hjälp av en förberedande utskrift.

En svårighet som kan antas uppkomma vid förflyttning av skrivaren är att kommunikationsproblemet istället blir omvänt. Det är nu truckföraren som bär ansvaret för följesedeln och kommunicerar detta med lastbilschauffören. Problemet med muntlig kommunikation kvarstår därför, men det kan antas att de problem som uppstår på grund av felavläsning av följesedel kan reduceras. Vidare vid en förflyttning av skrivaren kan det finnas en risk att truckföraren känner en ökad stress på grund utökade arbetsuppgifter.

Omfattningen av detta lösningsförslag anses som liten och genomförandetiden som kort. Genom att flytta skrivaren till lagret kan truckföraren få bättre överblick över vad som skall levereras. Denne får då mer tid på sig att överblicka ordern och ta in information om vad som skall levereras. De externa kvalitetsbristkostnader på grund av fel sort eller fel mängd anses då som ett efterföljande steg kunna reduceras. I samband med reduktion av fel sort eller fel mängd skulle också leveranssäkerheten öka och det finns möjlighet till ökad kundnöjdhet. Sammanfattningsvis skulle detta lösningsförslag framförallt kunna lösa det problem som uppdagats angående följesedelns hantering. Vidare antas också att kommunikationsproblemet mellan lastbilschaufför och truckförare delvis skulle kunna lösas genom detta lösningsförslag. Båda dessa problem kopplas till M:et metod som tidigare visat sig ha stor påverkan på antalet reklamationer.

6.2 Förändring av följesedelns utformning

Då det under delkapitel 5 "Orsaker till reklamationer" uppdagats ett antal felorsaker kopplade till M:et metod och därmed följesedelns utformning är ett av lösningsförslagen relaterat till just detta. Genom att exempelvis öka textstorleken på följesedeln kan denna tydliggöras och det blir samtidigt lättare att få en överblick över vad som skall levereras. Ett annat förslag för att skapa bättre överblick är att ändra textfärgen eller markera i följesedeln med exempelvis -1 då det skett en förändring av säckmängd eller sandsort från stamkunders normala ordrar. Ett exempel på hur detta skulle kunna se ut går att avläsa från figur 9. Till ordernumret 0123456 läggs -1 till för att visa på att en förändring i ordern har skett. Om ytterligare förändring sker läggs istället -2 till, vilket illustreras i figur 10. Genom att signalera förändringar på detta vis kan det bli enklare att åskådliggöra förändringar och på så sätt undvika att fel leverans går iväg. Förslag på hela följesedelns utformning går att avläsa i bilaga 2. De förändringar som kan förekomma

kan handla om allt från förändrad leveranstid, pris, antal, leveransvillkor eller leveransadress. Den första ändring som genomförs kallas alltså -1, och därefter -2, -3 osv.

| ANTAL | ORDER NUMMER | BESKRIVNING | PRIS PER STYCK | TOTALT |
|-------|--------------|--------------------------|----------------|--------|
| 15 | 0123456 | | 200 | 3000 |
| 15 | 0123456-1 | Beställde 2 extra säckar | 200 | 3002 |

Figur 9, Förslag 1 på signalering av avvikelser i följesedel

| ANTAL | ORDER NUMMER | BESKRIVNING | PRIS PER STYCK | TOTALT |
|-------|--------------|--|----------------|--------|
| 15 | 0123456 | | 200 | 3000 |
| 15 | 0123456-2 | Beställde 2 extra säckar, samt ändring av leveransadress | 200 | 3002 |

Figur 10, Förslag 2 på signalering av avvikelser i följesedel

Vidare uppdagades genom orsak-verkandiagrammet en felorsak gällande strukturen i följesedelns utformning. En omstrukturering skulle kunna innebära att följesedelns utformning blir lättare att överblicka och på så sätt skulle fel kunna undvikas i högre grad. En annan fördel med ovan beskrivna förändringar av följesedelns utformning kan vara att truckföraren blir varse om avvikelser som sker från normalläge. Detta kan i sin tur innebära färre reklamationer, då truckföraren i större grad uppmärksammar förändringarna. Då följesedelns utformning förändras kan även det interna informationsflödet, som beskrivits i delkapitel 2.6.1 ”Intern och extern kommunikation”, förbättras. Ett internt informationsflöde innebär den information som används och delas inom företaget. I detta fall skulle informationsflödet förbättras i det avseende att informationen blir lättare att tolka och avläsa.

Nackdelar med en förändring av följesedelns utformning skulle kunna vara att det administrativa arbetet gällande markering av avvikande ordrar i följesedelns ökar. Även eventuell omstrukturering av följesedelns utformning skulle kunna medföra mycket administrativt arbete. Därav antas omfattningen av detta förslag vara något större än föregående förslag, just på grund av att förslaget med förändring av följesedel är mer arbetskrävande.

Sammanfattningsvis skulle många av de problem som relateras till M:et Metod att lösas vid införande av detta lösningsförslag.

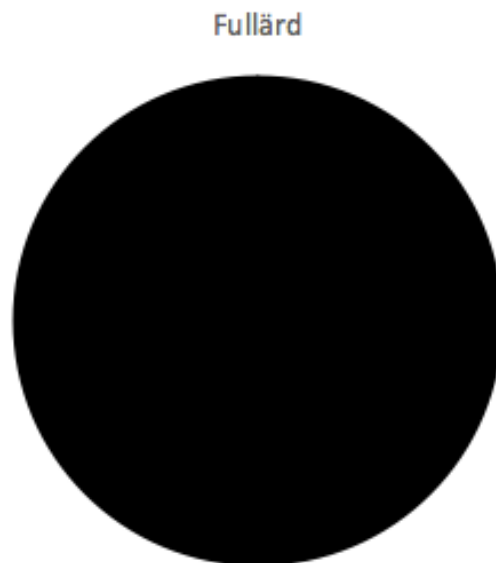
6.3 Kunskapsmatris

De problem som kan uppkomma då ordinarie personal är på semester eller sjukskrivna skulle förslagsvis kunna lösas med hjälp av en så kallad kunskapsmatris. Ett av de största problemen hos företaget verkar uppkomma i samband med frånvaro hos ordinarie personal, vilket kan kopplas till M:et Människa. Då ordinarie personal är sjuk eller på semester krävs ersättare, som

ofta har bristande utbildning och erfarenhet. Oberoende av om ersättarna sätts in i produktion på grund av semester eller utbildning sker ingen grundläggande utbildning eller träning.

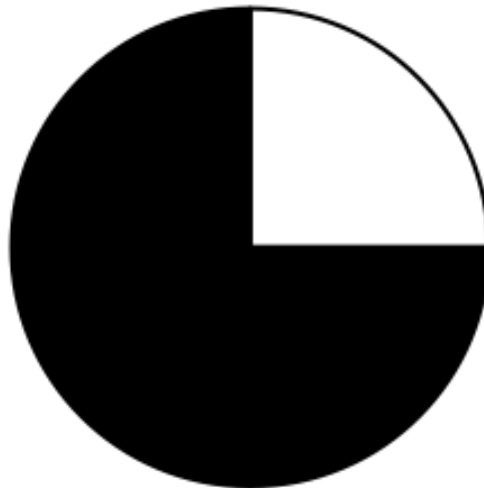
En kunskapsmatris innebär att en kartläggning av personalens kunskap och färdigheter vid olika arbetsmoment sker. Denna kunskapsmatris kan användas för att välja ersättare baserat på kunskap då ordinarie personal är frånvarande. Genom att kartlägga kunskap på detta sätt kan högre kvalitet och färre fel uppnås i produktionen. Förslagsvis kan kunskapsmatrisen komma att utvecklas med hjälp av en cirkel som indelas i fyra lika stora delar. Hela cirkeln motsvarar 100% färdighet inom just vederbörande arbetsmoment. Vidare motsvarar resterande delar 75%, 50% och 25%. Figur 11, 12, 13 och 14 illustrerar just detta. Att dela in kunskapsnivån hos de anställda på detta sätt innebär ett enkelt åskådliggörande av personalens kunskaper och träning inom just det specifika arbetsområdet. Kunskapsmatrisen bör innefattas av alla anställda som arbetar i produktion, både ordinarie och ersättare.

Ett förslag på hur själva kartläggningen kan ske är genom arbetsprover på de arbetsmoment som skall innefattas i matrisen. Dessa arbetsprover kan exempelvis utföras två gånger per år för att få en uppdatering om personalens kunskaper. Träning av personal för att utveckla kunskaper inom de olika arbetsmomenten är en väldigt viktigt komponent.



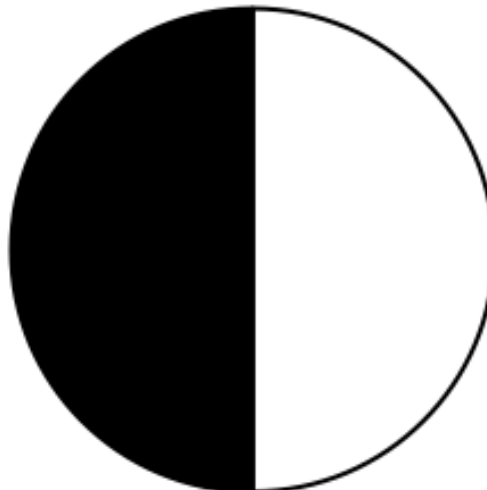
Figur 11, Ett förslag på hur en kunskapsmatris hade kunnat utformas för att kunna kartlägga personalens kunskaper. I detta fall har personen i fråga fullt utvecklad kunskap inom arbetsmomentet.

Väldigt goda kunskaper



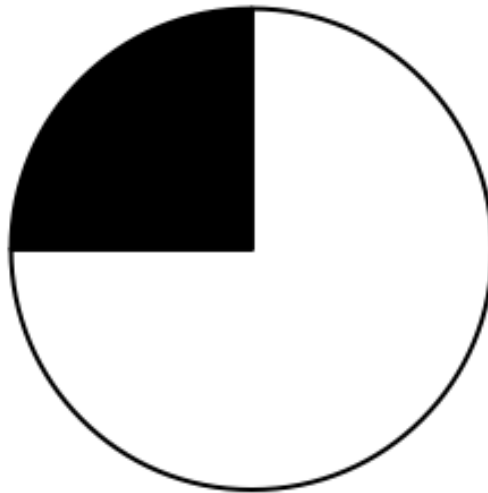
Figur 12, Ett förslag på hur en kunskapsmatris hade kunnat se ut för en person med 75% uppmätt kunskap inom arbetsmomentet.

Goda kunskaper



Figur 13, Ett förslag på hur en kunskapsmatris hade kunnat se ut för en person med 50% uppmätt kunskap inom arbetsmomentet.

Måttliga kunskaper



Figur 14, Ett förslag på hur en kunskapsmatris hade kunnat se ut för en person med 25% uppmätt kunskap inom arbetsmomentet.

Fördelar med en kunskapsmatris kan vara att valet av ersättare vid frånvaro blir mer rationellt och bättre anpassat till vilka kunskaper ersättarna innesitter. Det kan antas att felen som bidrar till reklamationer av fel sandsort eller fel säckmängd hade blivit färre om val av ersättare skedde på detta vis. En annan möjlig fördel med en kunskapsmatris kan vara att personalen motiveras till arbete om de får överblick över vilka kunskaper de har samt vad de behöver arbeta vidare med. Vidare får också personalansvarig och ledningen en bättre bild över vilka kunskaper som företaget innesitter. Dessa dolda tillgångar i form av kunskap kan vara viktiga för ledningen att känna till och ta med i fortsatta beräkningar av personalkostnader.

De nackdelar som kan antas uppkomma i samband med ett eventuellt införande av en kunskapsmatris kan vara att personalen känner större press då arbetsprover och kartläggning av deras kunskaper sker. Därför antas det viktigt att motivera personalen till varför en kunskapsmatris skall införas och en noga beskrivning av de fördelar som förväntas uppkomma vid ett införande. En annan nackdel som kan uppkomma är den förhållandevis stora omfattning detta skulle innebära. Det skulle ta tid att utföra kontinuerliga arbetsprover, träning samt administrering av matrisen.

Sammanfattningsvis skulle problem relaterade till människan och hennes erfarenhet och utbildning kunna lösas med hjälp av en kunskapsmatris. Ovan under M:et Människa diskuterades hur kunskap och erfarenhet bidrog till ett stort antal reklamationer, vilka nu anses kunna lösas via detta lösningsförslag.

6.4 Arbetsberedning

Som beskrivits under delkapitel 5.1.1 ”Analys av orsak-verkandiagram” saknas arbetsbeskrivningar och rutiner för leveransprocessen. Avsaknaden av arbetsberedning blir framförallt ett problem vid ersättning av ordinarie personal och kan således kopplas till problem relaterade till M:en Metod och Människa. Ersättarna som tillsätts i produktionen har, som

tidigare nämnts, inte alltid tillräcklig kunskap för att kunna utföra de arbetsuppgifter de tillskrivs.

Ett lösningsförslag gäller därmed ett införande av en arbetsberedning, där alla olika processteg i samband med leverans finns beskrivna. Genom att betrakta en arbetsberedning bör ett säkerställande av att alla arbetsmoment utförts korrekt fastställas. Eftersom de flesta problem som orsakar reklamationer grundar sig i att fel sandsort eller fel säckmängd levereras kan det antas att en arbetsberedning skulle minska antalet reklamationer. En annan fördel med att införa en arbetsberedning kan vara att dokumentera ett "rätt sätt" att utföra arbetsmomenten på. Dessutom kan detta "rätta sätt" användas för att utveckla arbetsmomenten ytterligare och uppnå förbättringar. Det är också lättare att se vad som utförs fel om man har en beskrivning på det rätta sättet att utföra momentet på. Då en kartläggning av de olika arbetsmomenten sker kan bristerna lättare åskådliggöras och förbättras. Inom TQM, som beskrivits under delkapitel 2.4 "Total quality management", är just att arbeta ständigt med förbättringar en utav hörnstenarna. Denna hörnsten är viktig för att företaget skall bibehålla sin position på marknaden och skapa sig konkurrensfördelar samt upprätthålla bra kvalitet.

Nackdelar med införandet av detta förslag skulle kunna vara att det tar tid att skapa de arbetsberedningar som krävs vid arbetsstationen. Dessutom finns risken att ingen vet det bästa sättet att utföra momenten på och att en ytterligare utveckling av processtegen bör ske. Det kan finnas flera olika sätt att utföra dessa processteg på, och således kan det vara tidskrävande att analysera vilket som är mest lämpligt. Vid ett införande av en arbetsberedning finns också risken att personalen i fråga inte utnyttjar denna utan istället fortsätter arbeta som de tidigare gjort. För att undvika att personalen fortsätter arbeta som tidigare kan förslagsvis en slags kredit införas som en extra morot till att följa arbetsberedningen. Genom att införa detta kan personalens medvetande om vikten av hög kvalitet öka, och således antas att reklamationer skulle kunna minskas. Eftersom det också kan antas att den nya arbetsberedningen är utvecklad ifrån det bäst utförda sättet att arbeta på så kan kvalitén på produkter öka på om denna följs. En kredit kan exempelvis vara en bonus som delas ut om arbetsberedning följs, kvalitén höjs och reklamationer minskar. Således kan en strävan efter att följa arbetsberedningen att öka. Viktigt att poängtera är att om arbetsmomenten förändras vid stationen, kommer även arbetsberedningen behöva ändras vilket är en tidskrävande process.

Sammanfattningsvis kan omfattningen av detta lösningsförslag antas relativt stort då det är tidskrävande att ta fram en helt ny arbetsberedning. Lösningsförslaget skulle dock kunna lösa problem som kopplas både till M:en Metod och Människa. Vidare är det viktigt att vid ett införande låta personalen involveras i framtagningen för att ett lyckat resultat skall kunna uppnås.

6.5 Scanningssystem

Ett förslag för att lösa problemet gällande att fel sandsort eller fel säckmängd levereras kan vara att införa ett scanningssystem i lagermiljön. Detta lösningsförslag grundar sig på problemen som kopplas till M:et Miljö. Ett scanningssystem skulle kunna utföras genom att truckföraren

scannar de varor som skall skickas och vid scanning av fel sort eller fel mängd fås ett felmeddelande om avvikelse. I scannern bör ordern som skall levereras finnas inlagd vilket medför att avvikelser kan åskådliggöras innan leverans hinner nå kund. Detta för att undvika att externa kvalitetsbristkostnader uppstår, mer om detta under delkapitel 2.3 "Kategorisering av kvalitetsbristkostnader".

Fördelar med ett scanningssystem är att truckföraren får en direkt signal om det har uppstått en avvikelse. Detta kan medföra att risken för fel kan minska i stor grad. Dessutom kan det administrativa arbetet, framförallt i form av pappersarbete, minska då orderhantering istället sker elektroniskt. Ett införande av detta lösningsförslag kan minska processtegen i leveransprocessen, vilka beskrivits under delkapitel 5.1.2 "Utförande av 5-Varför". Dessutom kan det vid ett införande av scanningssystem, precis som vid en förändring av följesedlarnas utformning, ske en förbättring av det interna informationsflödet.

Ett eventuellt införande av ett scanningssystem kan dock vara kostsamt och tidskrävande då nya tekniska system skall läras in. De problem som skulle kunna lösas vid ett införande är kopplade till M:et miljö. Ibland kan motstånd från personal uppstå vid stora, genomgripande förändringar vilket kan påverka införandet negativt. Genom ett införande av scanningssystem kan företaget även tvingas använda sig av helt andra dataprogram. Det kan då krävas mer avancerade system som kan hantera detta arbete med scannern. Mer avancerade system kräver direkt mer upplärning och träning, vilket i sin tur också är tidskrävande.

7. Diskussion

I nedanstående kapitel presenteras de lösningsförslag som tagits fram utefter de värderingskriterier som beskrevs under delkapitel 3.4 "Värderingskriterier". Dessa kriterier grundar sig i det syfte som finns uppställt i studien och antas kunna hjälpa företaget vid en bedömning av vilket förslag som bör införas först.

Då syftet med arbetet var att utforma lösningsförslag för att minska antalet reklamationer kopplat till fel säckmängd eller fel sandsort kommer nedan en redogörelse för i vilken grad lösningar på problemet kan uppnås. Kopplat till det beskrivna kvalitetsläget hos företaget uppvisades ett antal brister i kvalitén. Orsaker till dessa brister visade sig framförallt i kategorin bristande hantering, som uppkommer i samband med leveransprocessen efter säckmaskinen.

7.1 Värdering av lösningsförslag

De lösningsförslag som togs fram kan antas bidra till olika stora på reduceringar av reklamationer. Dessutom kan vissa lösningsförslag i kombination med varandra bidra till en större reduktion än vad de gör var för sig. Som beskrivits i metodkapitlet bedöms sedan lösningsförslagen efter de värderingskriterier som åskådliggjort under delkapitel 3.4 Värderingskriterier. Nedan bedöms varje lösningsförslag utefter värderingskriterierna som innefattas av kraven nedan. Ytterligare beskrivning finns under delkapitel 3.4 Värderingskriterier.

Funktionella krav:

- Reduktion av reklamationer
- Reduktion av kvalitetsbristkostnader

Kvalitetskrav:

- Införandetid
- Kostnad
- Processeffektivitet
- Arbetarvänlighet

7.1.1 Värdering angående arbetsberedning

Som beskrevs under kapitel 6 "Lösningförslag" kan en arbetsberedning bidra till att arbetsmomenten utförs på rätt sätt och således kan fel minimeras. Detta lösningsförslag antas kunna lösa många problem kopplade till den bristande kunskap och utbildning som i nuläget uppvisas i företaget.

Införandetid

Ett införande av arbetsberedning skulle innebära en relativt lång införandetid. Det antas vara tidskrävande att utforma det rätta sättet att utföra ett arbetsmomentet på, samt att dokumentera detta i en arbetsberedning. Det kan eventuellt komma att krävas en tidsstudie för att kartlägga hur lång tid varje arbetsmoment tar att genomföra. Förslagsvis kan det alltså behöva

genomföras en grundlig studie över hur lång tid varje moment bör ta, för att på så sätt ta fram en arbetsberedning som grundats i det bästa sättet att utföra uppgiften på. Vidare behöver personalen utbildas i hur arbetet ska utföras på bästa sätt.

Kostnad

Om man ser till totala kostnaden för att införa en arbetsberedning anses denna innefattas framförallt av kostnader relaterade till personal. Dessa personalrelaterade kostnader kan vara utbildning samt lönekostnad för utformandet av arbetsberedningen.

Process effektivitet

Genom att upprätta en arbetsberedning kan processerna förbättras och således innefattas av färre arbetsmoment. Färre arbetsmoment kan i sin tur leda till förbättrade processer och således minskade kostnader. Det kan även anses att en reduktion av arbetsmoment skulle innebära att fel inte uppstår i lika stor grad, därav kan den bristande kvalitén också förbättras. Ett antagande om att fel inte uppstår i lika stor grad har sin grund i det faktum att det är lättare att komma ihåg färre arbetsmoment och således lättare att utföra dem rätt.

Arbetsvänlighet

Angående arbetsvänlighet anses att en arbetsberedning hade kunnat underlätta arbetet med kvalitet, arbetsmiljö och samtidigt skapa ett utgångsläge för att kunna förbättra arbetsmomenten. Den huvudsakliga fördelen med detta lösningsförslag anses vara att personalen snabbt kan överblicka hur processerna bör gå till. Det finns risk för, vid avsaknad av en arbetsberedning, att de misstag som eventuellt görs i arbetet inte upptäcks i tid. En arbetsberedning, där alla olika moment finns beskrivna, hade kunna bidra till att personalen gör rätt från början och att eventuella fel undviks. I nuläget följs ingen arbetsberedning, vilket medför att det är lättare att föra vidare fel i processen som i värsta fall hinner nå kund och utvecklas till en extern reklamation. Om en arbetsberedning finns till hands när vikarien tillsätts anses arbetsprocessen bli enklare att genomföra, och fel undviks i större mån. För att detta lösningsförslag ska vara värt att genomföra krävs dock ett säkerställande om att personalen verkligen kommer följa arbetsberedningen. Ett säkerställande om detta anses svårt att utlova. Dock anses att motivationshöjande åtgärder kan medföra fördelar, förslagsvis genom uppvisande av pilotprojekt.

7.1.2 Värdering angående kunskapsmatris

Detta lösningsförslag antas kunna påverka de problem som grundar sig i insättning av vikarier och den bristande systematik som ligger bakom detta. Ett införande av en kunskapsmatris innebär att personalens kunskaper dokumenteras och att det således skapas en grund för hur personal skall sättas in.

Införandetid

Framförallt gällande införandetiden innebär detta lösningsförslag en lång genomförandetid. Det krävs mycket arbete av både personalen och ledningsgruppen för att kunna införa ett förslag om en kunskapsmatris. Någon i företaget måste ta ansvar för att utforma matrisen och sedan hålla den uppdaterad. Vidare kräver lösningsförslaget att en kartläggning av personalens

kunskaper måste ske. Om kartläggningen uppvisar bristande kunskaper inom något arbetsmoment kan eventuell utbildning krävas, vilket också kan vara tidskrävande.

Kostnad

De totala kostnaderna som möjligen kan uppkomma vid ett eventuellt införande av en kunskapsmatris kan innefattas av kostnader för utbildning vid bristande kunskaper samt lönekostnader för utformandet av kunskapsmatrisen. Det kan antas att detta lösningsförslag är relativt kostsamt i jämförelse med de andra förslagen. Anledningen till detta är den frekventa uppdatering som kommer krävas av företaget. Ett införande hade alltså inte bara bidragit till en engångskostnad utan även kostnader relaterade till uppdatering av matrisen.

Processeffektivitet

En kunskapsmatris kan medföra att processen med att sätta in vikarier, då ordinarie personal är frånvarande, förbättras och förenklas. Det är osäkert om antal arbetsmoment i samband med en kunskapsmatris kommer minska vid ett införande. Dock kan det antas att insättandet av vikarier sker på faktabaserade grunder. Vid ett mer rationellt val av ersättare antas fel kunna minskas i stor grad och därmed öka kvalitén kopplat till företagets leveransprocess.

Arbetarvänlighet

Genom att kartlägga kunskaper och införa en kunskapsmatris skulle den mest kompetenta personen för en arbetsstation sättas in då ordinarie personal är frånvarande. Det anses att om ersättande personal är kompetent och kunnig inom en arbetsstation kan risken för att fel uppstår minska och således kan också reklamationer reduceras. Med hjälp av en kunskapsmatris kan det också ges en överskådlig bild av de kunskaper som personalen besitter. Detta i sin tur kan vara underlag till ett bestämmande av relevanta utbildningar som skulle kunna öka kompetensen hos medarbetarna. Dock kan det antas att stress hos personalen ökar på grund av de kunskapstester som kommer utföras vid ett eventuellt införande. Det är därför viktigt att motivera personalen till varför dessa kunskapstester genomförs och vilka fördelar som skulle kunna uppnås. Att få bättre kunskaper inom olika delar av processen kan antas ha en motivationshöjande effekt och skapa delaktighet inom företaget.

7.1.3 Värdering angående förändring av följesedel

Då det uppdagats att truckföraren har problem med att läsa av följesedeln eftersträvades ett lösningsförslag som skulle kunna underlätta avläsningen av denna. Förslaget gällande en förändring av följesedeln innefattas av två mindre förslag som båda anses kunde bidra med relativt stor effekt. Dessa två förslag innefattas av en markering med överstrykningspenna respektive förändring av ordernummer vid avvikelser från stamkundorder.

Införandetid

En relativt enkel metod för att uppmärksamma förändringar är en användning av överstrykningspenna då ordern avviker från normalläge. Detta anses som en lätt åtgärd, som innebär en minimal tidsåtgång. Ett annat förslag som diskuterats handlar om en förändring av

ordernumret då förändring sker. Detta förslag innebär att siffror läggs till ordernumret för att signalera en förändring. Också detta lösningsförslag antas innebära en minimal tidsåtgång.

Kostnad

Båda de förslag som diskuterats under införandetid anses innebära en låg kostnad att införa. Den enda tänkbara möjligheten till kostnad i detta fall skulle i så fall vara relaterad till det arbetsmoment som läggs till.

Processeffektivitet

Vid en förändring av följesedeln kommer ytterligare arbetsmoment att införas. Oberoende av vilket av de två lösningsförslagen som företaget väljer att införa anses detta arbetsmoment vara minimalt i jämförelse med hela processen kring leverans. Genom att administrationspersonalen stryker över eller lägger till en siffra efter ordernumret så kan arbetet till stor del underlättas för truckföraren i lagret. Om en reduktion av fel kan åstadkommas, kan denna relativt minimala ökning av arbetsmoment vara värt besväret. Fortsättningsvis anses även det interna informationsflödet förbättras.

Arbetarvänlighet

En förändring av följesedeln skulle för truckföraren innebära att en mer överskådlig och tydlig bild ges av förändringar. Administrationspersonalen däremot anser att en markering med överstrykningspenna för att synliggöra förändringar inte är nödvändigt. Det kan dock antas att detta lösningsförslag är lätt att lära sig hantera och hade varit till stor hjälp för truckföraren i sitt arbete.

7.1.4 Värdering angående införande av scanningssystem

Genom att införa ett scanningssystem antas att leverans av fel sandsort eller fel säckmängd kan reduceras. Detta på grund av att ordrarna förs in i scannern och vid leverans scannas varje vara för att eventuella avvikelser skall kunna signaleras.

Införandetid

Den totala införandetiden som ett eventuellt införande av ett scanningssystem förväntas ta är relativt lång. Den relativt långa införandetiden kan bero på av att det anses vara en komplicerad och tidskrävande process eftersom ett helt nytt tekniskt system skall införas och personalen skall också lära in detta. Dessutom, som det beskrivits under kapitel 6 "Lösningsförslag", finns risk att personalen ställer sig negativt mot en sådan stor genomgripande förändring som ett införande av scanningssystem skulle innebära. Denna negativa inställning kan bero på att det sker en omställning från manuellt arbete till mer datastyrda lösningar. Således kan personalen behöva motivation och argument till varför ett scanningssystem skulle underlätta för dem i sitt arbete, exempelvis med hjälp av ett pilotprojekt. Att eventuellt behöva motivera personalen är också en tidskrävande process.

Kostnad

Den totala kostnaden i samband med ett eventuellt införande av ett scanningsystem kan antas vara hög. Detta på grund av att det är en dyr process att köpa in och byta ut ett system samt utbilda personal gällande hur systemet skall användas. Det behövs dock ta en diskussion om huruvida ett scanningsystem vore en investering i det framtida arbetet hos företaget. Det kan komma att krävas ett ställningstagande gällande en engångssumma av detta slag i relation till de stora kvalitetsbristkostnader som reklamationer kopplade till leveransprocessen i nuläget innefattas av.

Processeffektivitet

Det kan antas att ett scanningsystem skulle öka processeffektiviteten avsevärt. Ökningen antas bero på att färre administrativa processer krävs då orderhantering sker elektroniskt. Processeffektiviteten kan också bero på vilket typ av scanningsystem som införs och om truckföraren behöver gå av trucken för att scanna varor eller om detta kan ske sittandes i trucken. Även administrationspersonalens uppgifter antas kunna minska då ordern läggs in direkt i scannern och hanteringen av följesedlar istället sker elektroniskt.

Arbetarvänlighet

Ett införande av ett scanningsystem i verksamheten antas förenkla processerna när personalen lärt sig systemet. Dock är själva inläringen av scanningsystemet komplicerad på grund av den nya teknik ett eventuellt införande skulle innebära och vid inlärningsfasen antas arbetarvänligheten därför vara låg. Vidare kan det antas att lösningsförslaget på lång sikt hade medfört ett flertal fördelar för företaget.

7.1.5 Värdering angående förflyttning av skrivare till lagret

Som beskrivits i kapitel 6 "Lösningförslag" skulle en förflyttning av skrivaren från kontoret till lagret kunna medföra att truckföraren får bättre överblick över vad som skall levereras och även känna sig mer delaktig i sitt arbete. Detta anses dock enbart påverka antal reklamationer indirekt och det saknas underlag gällande om truckföraren skulle uppleva en förbättring om skrivaren flyttas. På grund av att detta lösningsförslag enbart anses påverka antal reklamationer indirekt antas inte förslaget värderas lika högt som de andra. Därav kan också slutsatser dras om att förslaget hade givit störst genomslag vid kombination med något av de andra förslagen.

Införandetid

Den totala införandetiden i samband med en eventuell förflyttning av skrivaren till lagret antas vara kort. I införandetiden inkluderas själva förflyttningen av skrivaren samt upplärning av truckföraren gällande hur utskriften skall gå till.

Kostnad

En förflyttning av skrivaren från kontoret till lagret antas inte påverka kostnaderna mer än ett eventuellt inköp av ytterligare en skrivare, samt de utbildningskostnader som kan uppkomma när truckföraren ska lära sig hantera det nya systemet.

Processeffektivitet

Det kan antas att processeffektiviteten ökar om skrivaren flyttas från kontoret till lagret. Denna ökning kan bero på att de administrativa steg som kan kopplas till hantering av följesedlar minskar. Dock måste det tas i åtanke att truckförarens arbetsuppgifter ökar på grund av att han måste skriva ut följesedlarna i lagermiljön istället för att få information från lastbilschauffören. Det faktum att administrativa steg kan minskas på kontoret kan antas väga högre än det faktum att truckföraren får ytterligare ett arbetsmoment. Anledningen till detta är att minst två arbetsmoment kan elimineras gällande administrationsprocessen, om skrivaren flyttas ut till lagret. Dessa två arbetsmoment som kan elimineras antas vara att administrationspersonalen slipper skriva ut följesedeln och att lastbilschauffören slipper hämta följesedeln på kontoret. Truckföraren däremot, får endast en extra arbetsuppgift - som också anses av enklare sort än de arbetsuppgifterna som kunde elimineras.

Arbetarvänlighet

Det kan anses enkelt att hantera ett lösningsförslag som detta eftersom det inte innefattar så svåra arbetsmoment respektive inlärningsmoment. Dock kommer truckföraren få ytterligare ansvar i form av utskrift av följesedlar, detta ansvar kan i vissa fall upplevas som stress. Vidare uppvisas denna arbetarvänlighet genom de tidigare beskrivna kommunikationsproblemen. Vid en förflyttning av skrivaren får truckföraren ansvaret att förmedla det som skall lastas på. Försättningsvis kan detta betyda att den muntliga kommunikationen kvarstår, fast i omvänd ordning. Tidigare var det lastbilschauffören som uttalade ordern till truckföraren, nu är det tvärtom. Genom att truckföraren istället får följesedeln och själv kan studera det som skall lastas anses risk för fel kunna minskas. Truckföraren är anställd på företaget och således anses ha större press på sig att rätt leverans skall gå iväg. Det krävs dock ändå att lastbilschauffören kontrollerar att truckföraren kört fram rätt leverans, innan lastbilen lämnar området.

7.1.6 Värdering angående reduktion av reklamationer och kvalitetsbristkostnader

Som beskrivits under delkapitel 3.4 "Värderingskriterier" innebär de funktionella kraven att reducera antalet reklamationer och kvalitetsbristkostnader. Nedan kommer en diskussion föras gällande vilka lösningsförslag som antas bidra till den största reduktionen av reklamationer och kvalitetsbristkostnader. Det är dock också viktigt att ta hänsyn till kvalitetskraven då ett val om eventuellt införande av ett lösningsförslag skall övervägas. Vid ett eventuellt införande bör alltså både de funktionella kraven och kvalitetskraven tas med i beräkningarna. Målet är visserligen att minska antalet reklamationer och kvalitetsbristkostnader, men samtidigt kan inte detta ske till vilket pris eller vilken införandetid som helst. Det som eftersträvas är en så stor reduktion av reklamationer och kvalitetsbristkostnader som möjligt, till så låg kostnad och tid samt så hög processeffektivitet och arbetarvänlighet som möjligt. Dessutom är det viktigt att ta hänsyn till storleken på de nuvarande kvalitetsbristkostnaderna i relation till storleken på kostnaden för ett införande av ett lösningsförslag som skulle reducera dessa kvalitetsbristkostnader. Reduktionen av kvalitetsbristkostnader skall vara högre än kostnaden för ett införande av vederbörande lösningsförslag.

Det lösningsförslag som antas uppnå de funktionella kraven och kvalitetskraven i största grad är lösningsförslaget arbetsberedning. Som beskrivits ovan i detta delkapitel skulle visserligen införandetiden för en arbetsberedning vara relativt stor, men processeffektiviteten och arbetarvänligheten antas kunna öka markant. Kopplat till de funktionella kraven antas det att den förbättrade processeffektiviteten kan bidra till att fel minskar och således också kvalitetsbristkostnaderna. Dessutom skulle troligtvis de reklamationer som uppkommer i samband med att vikarier har bristande kunskaper kunna reduceras i stor grad vid ett införande av en arbetsberedning. Vidare krävs en noggrann analys av exakt hur stora kvalitetsbristkostnader som kopplas till bristande kunskaper hos vikarier i relation till kvalitetskraven i samband med en arbetsberedning.

En kunskapsmatris antas också kunna uppnå de funktionella kraven och kvalitetskraven i stor grad. Dock skulle ett eventuellt införande av en kunskapsmatris innebära en lång införandetid, troligtvis längre än för en arbetsberedning. Det antas att beslutet för hur vikarier sätts in skulle rationaliseras då den personen med bäst kunskaper sätts in, vilket skulle bidra till att antalet reklamationer och kvalitetsbristkostnader minskar. Precis som vid ett eventuellt införande av en arbetsberedning skulle vidare analys krävas vid ett införande av en kunskapsmatris.

De övriga lösningsförslagen antas också kunna uppnå de funktionella kraven, men inte i samma utsträckning som ett införande av en arbetsberedning eller kunskapsmatris.

7.2 Utvärdering av lösningsförslag

Då syftet med studien var att utforma lösningsförslag för att minska antal reklamationer samt reducera kvalitetsbristkostnader kommer det redogöras för hur väl dessa lösningsförslag stämmer överens med det uttalade syftet.

För att bästa resultat skall kunna tas fram utfördes en bedömning utifrån värderingskriterier i delkapitel 7.1 ”Värdering av lösningsförslag” ovan. Det kan antas att om företaget väljer att följa denna bedömning kan antalet reklamationer minskas, såväl externa som interna. Vidare antas även kvalitetsbristkostnaderna kunna minskas, både de som uppkommer inom företaget samt de som uppkommer hos kund. Vid framtagandet av lösningsförslagen valdes att utforma dessa med fokus på att framförallt minska de externa kvalitetsbristkostnaderna. Anledningen till detta är det antagande om att det är dessa som bidrar till störst kundmissnöje. Trots att största fokus var på att minska de externa kvalitetsbristkostnaderna, önskades även att de interna kvalitetsbristkostnaderna skulle minskas. De interna reklamationer som i sin tur kan leda till interna kvalitetsbristkostnaderna antas i det långa loppet också kunna påverka kundnöjdhet samt i slutändan de externa reklamationerna. En intern reklamation som inträffar kan förklaras som att något gått fel i produktionen. Detta i sin tur kan påverka kvalitén på de produkter som företaget planerar att leverera till kund. Om en intern reklamation inte upptäcks och den felaktiga varan hinner nå kund kan kundmissnöje och en eventuell extern reklamation uppstå.

Det är viktigt att poängtera att inte alla kunder som upplever kundmissnöje meddelar företaget. En koppling till detta kan härledas från Kano-modellen som beskrivits under kapitel 2

”Teoretisk referensram”. Kano-modellen förklarar att majoriteten av de kunder som är missnöjda inte klagar, men för vidare negativ information om sina erfarenheter till vänner och bekanta. Således har företaget inte någon chans att åtgärda de negativa upplevelserna som kunderna upplevt och åtgärda detta. Sammanfattningsvis är det viktigt att undvika både interna och externa reklamationer i så stor grad som möjligt för att undvika kundmissnöje. Interna och externa reklamationer antas kunna reduceras vid ett införande av lösningsförslagen enligt värderingskriterierna. En annan aspekt att ha i åtanke är att då företaget inte har många konkurrenter på marknaden kan kvalitetsläget påverkas av detta. I och med att kunderna inte har så många valmöjligheter kan det vara svårt att byta leverantör om kvalitetsbrister uppkommer.

Det kan antas ta lång tid innan företaget kan uppvisa en reduktion av reklamationer samt kvalitetsbristkostnader. En förklaring till detta är att en implementering av lösningsförslagen tar lång tid att genomföra och på så vis att få genomslagskraft. Ytterligare en anledning är att företaget har lång ledtid eftersom antal processteg för att tillverka sanden är många och processen därför tar lång tid.

8. Slutsats

I nedanstående kapitel sammanställs de viktigaste resultaten från denna studie. Därefter diskuteras det kring hur trovärdigt studiens resultat är. Vidare redovisas förslag till fortsatta studier.

8.1 Sammanställning av resultat

För att fortsätta kunna leverera sand i högsta kvalitet krävs att en del förändringar i företagets sätt att arbeta genomförs. Då företagets reklamationer kopplade till leveransprocess efter säckmaskin, under åren 2013-2016, uppgick till 14 stycken i antal och dess kvalitetsbristkostnader uppgick till 85 500 kronor togs ett antal lösningsförslag fram för att reducera dessa värden. De lösningsförslag som tagits fram i studien kan antas ha en betydande effekt på de reklamationer samt de kvalitetsbristkostnader som företaget i dagsläget har. Ambitionen med studien var att se över området kring säckmaskinen då det från förundersökningen framkommit att detta var ett problemområde. Vid vidare analyser uppdagades det dock att problemen kunde härledas till att fel sandsort eller fel säckmängd levereras till kund och således visade det sig att problemen snarare var kopplade till leveransprocessen. Med detta som utgångspunkt togs fem lösningsförslag som grundar sig i olika värderingskriterier fram. Eftersom att lösningsförslagen grundar sig i de mål och krav som uppvisas i värderingskriterierna kan det antas att förslagen ger bättre skäl att införas och det blir mer trovärdigt att det syfte som finns uppsatt nås.

8.2 Trovärdighetsanalys

De resultat som tagits fram i denna studie kan anses vara trovärdigt av ett flertal olika anledningar. Trovärdigheten antas främst ligga i de intervjuer som utförts, då denna information inhämtats från primära källor vilka kan antas vara väldigt tillförlitliga. Intervjuerna har utförts med ett flertal i personalen som har direkt koppling till produktionsprocessen och därmed leveransprocessen. Dessutom har observationer utförts via företagets förbättringsportal. Den information som samlats in ifrån förbättringsportalen kan antas ha bristande trovärdighet, då det framkommit från intervjuer att inte alla reklamationer läggs in i portalen. Därför kan ett antagande om att kvalitetsbristkostnaderna som framkommit från förbättringsportalen ligga i underkant. Inte heller de administrativa uppgifterna angående reklamationer läggs in i portalen, och därav kan det antas att summan är högre än vad studien presenterat. Genom förbättringsportalen har information erhållits om reklamationernas uppkomst och vidare analys kunde därefter genomföras med hjälp av ett orsak-verkandiagram samt verktyget 5-varför. Dessa analysmetoder är ultimata för att analysera problem och finna orsaker till dessa. Vidare antas det att de orsaker till reklamationer som redovisats i studien med hög säkerhet är trovärdiga. Anledningen till detta grundar sig framförallt i att de reklamationer som studien bygger på utspelar sig under 4 år, och därmed kan det antas att detta är frekvent uppkomna problem hos företaget. Dessutom innefattade kategorin Leveransprocess efter säckmaskin betydligt fler reklamationer och högre kvalitetsbristkostnader än övriga kategorier.

8.3 Förslag till fortsatta studier

Vidare finns möjlighet till fortsatt undersökning hos Rådasand AB. Då lösningsförslagen som tagits fram tar tid att implementera fanns ingen möjlighet för projektgruppen att arbeta fram en arbetsberedning eller kunskapsmatris. Anledningen till detta var den tidsbegränsning som var satt för studien. Då projektgruppen endast behandlat en liten del av produktionsprocessen antas det finnas många andra förbättringsområden i företaget. En värdeflödesanalys hade kunnat kartlägga ytterligare problemområden. Förslagsvis hade det kunnat fokuseras på de kvarstående reklamationer som finns i företagets förbättringsportal, som då är kopplade till andra delar av produktionsprocessen. Företaget har tidigare visat intresse att införa Lean Produktion i processen. Detta kräver dock en längre införandetid med mer resurser och en större kartläggning av hela processen. Det kan dock antas att ett införande av Lean Produktion skulle medföra ett flertal förbättringar, både gällande personalfrågor och förändringar av produktionsprocessen.

Referenser

Bergman, B., Klefsjö, B., (2007). *Kvalitet från behov till användning*. Lund: Studentlitteratur, 4e uppl.

Durugbo, C., Tiwari, A., Alcock, J., (2014), "Managing integrated information flow for delivery reliability", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 114 Iss 4 pp. 628 - 651
Permanent link to this document: <http://dx.doi.org/10.1108/IMDS-10-2013-0430>

Ejvegård, R. (2009). *Vetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur

Feigenbaum, A.V., (1991). *Total Quality Control. Third Edition, Revised*. McGraw-Hill: USA

I Six sigma (2016), Determine The Root Cause: 5 Whys
<https://www.isixsigma.com/tools-templates/cause-effect/determine-root-cause-5-whys/> [2016-04-21]

Juran, J., Godfrey, B., (1998). *Juran's quality handbook*. Mc Graw-Hill, 5e uppl.

Kravspecifikation 2016-05-11, Hur man skriver en kravspecifikation
<http://www.kravspecifikation.se>

Matson, S-A., Jonsson, P., (2011). *Logistik: läran om effektiva materialflöden*. Lund: Studentlitteratur, 2a uppl.

Rabianski, J. S. (2003). Primary and secondary data: Concepts, concerns, errors, and issues. *The Appraisal Journal*, 71(1), 43-55. Retrieved from
<http://search.proquest.com/docview/199981547?accountid=10041>

Sandholm, L. (2000). *Total Quality Management*. Lund: Studentlitteratur, 2a uppl.

Sarmiento, R., Byrne, M., Contreras, L., Rich, N., *Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 18 No. 4, 2007 pp. 367-386. Emerald Group Publishing Limited 1741-038X DOI 10.1108/17410380710743761

Savitskie, K. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* Vol. 37 No. 6, 2007 pp. 454-468. Emerald Group Publishing Limited 0960-0035
DOI: 10.1108/09600030710763378

Sörqvist, L., (2001). *Kvalitetsbristkostnader - ett hjälpmedel för verksamhetsutveckling*. Lund: Studentlitteratur, 2a uppl.

Toyota material handling (2016). Testa logiken- "5 varför". [http://www.toyota-forklifts.se/Sv/company/Toyota-Production-System/Kaizen/Pages/default.aspx?tabname=5%20varför?](http://www.toyota-forklifts.se/Sv/company/Toyota-Production-System/Kaizen/Pages/default.aspx?tabname=5%20varfor?) [2016-02-17]

Bilagor

Bilaga 1



Arbetsberedning Leveransprocess

Upprättad av:

Senast ändrad:

Aktivitet/Arbetsmoment: Leveransprocess

Föregående aktiviteter:

Tidplan:

Ansvarig/Organisation:

1. Arbetsuppgift

Arbetsmoment med beskrivning

| |
|----|
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| 5. |
| 6. |
| 7. |
| 8. |

Personal

| Personalresurser | Behörighets-, utbildnings-, kompetenskrav |
|------------------|---|
| | |
| | |
| | |

2. Risker & Möjligheter

| Riskbedömning arbetsmoment | Åtgärd | Ansvarig |
|----------------------------|--------|----------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |

3. Avvikelser

| Avvikelse | Ansvarig | Avvikelse | Ansvarig |
|-----------|----------|-----------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Øvrigt:

| |
|--|
| |
| |

Har tegnet del av informasjonen:

| Datum | Namn | Sign | Datum | Namn | Sign |
|-------|------|------|-------|------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

FAKTURA # [100]
 DATUM: MAJ 3, 2016

Sandtagsvägen 1
 531 57 Lidköping
 Telefon: 010 456 89 00
 E-post: info@radasand.se

TILL Namn
 Företagsnamn
 Gatuadress
 Stad, Postnummer
 Telefon
 Kund ID [ABC12345]

SKICKAS Namn
TILL Företagsnamn
 Gatuadress
 Stad, Postnummer
 Telefon
 Kund ID [ABC12345]



| ANTAL | ORDER NUMMER | BESKRIVNING | PRIS PER STYCK | TOTALT |
|-------|--------------|--|----------------|--------|
| 15 | 0123456 | | 200 | 3000 |
| 15 | 0123456-2 | Beställde 2 extra säckar, samt ändring av leveransadress | 200 | 3002 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| Betalningsuppgifter Information om hur och var betalning ska ske. Här kan du ange företagets bankkontonummer och bankgironummer. | |
| | |
| | |

Bilaga 3

Intervjufrågor:

1. Genomförs någon form leveranssäkerhet vid lastning?
2. Om svaret på ovanstående frågan är Ja, finns det några rutiner för detta?
3. Vart anser du att detta brister- om det brister någonstans?
4. Har operatörer någon kontrolluppgift?
5. Hur tycker du att kontrollen skulle kunna förbättras?
6. Påverkar stress?
7. Hade en ny kunskapsmatris varit något som uppskattas?