

## **Kvalitetsbristkostnader**

Examensarbete inom ämnet Företagsekonomi- Redovisning  
C-uppsats  
VT 2008

Pernilla Geidvall  
Astrid J. Åtland

Handledare: Joachim Samuelsson  
Examinator: Marianne Kullenwall

## **Kvalitetsbristkostnad**

Examensrapport inlämnad av Astrid J. Åtland och Pernilla Geidvall till Högskolan i Skövde, för kandidatexamen (BSC) vid Institutionen för Teknik och Samhälle:

**2008-05-12**

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är vårt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

-----  
Astrid J. Åtland

-----  
Pernilla Geidvall

## Summary

Title	Cost of poor quality.
Subject	Business administration, accounting
Writers	Astrid J. Åtland, Pernilla Geidvall
Instructor	Joachim Samuelsson
Examiner	Marianne Kullenwall
Key words	Quality, Cost of poor quality, shortage cost
Purpose	Try to come up with a good work procedure to make a summation of a companies cost of poor quality, trough a definition that we invent by comparing empirics and theory.
Method	We opted to use a qualitative investigation. The investigation has been performed by a case study at Volvo Powertrain in Skövde. The empiric is based on unstructured interviews. Our case study has been delimited to comprise only the production departments. Besides there are numerous information from Volvo's internal database that we have made use of.
Theory	We start by describing theories about quality and then we present the history of quality thinking. Then we present various kinds of work methods that can be used to achieve quality. Cost of poor quality emerges as a result of not achieving quality, a fact that will be explained thereafter. Moreover there will be suggestions how to proceed in order to gather these costs.
Conclusion	Cost of poor quality is often interpreted in the sense of being negative. Cost that are not lucrative, are not the kind of information that one likes to present. Cost within budget is treated as accepted cost. Therefore it is necessary for the company to decide a definition of cost of poor quality, and then the cost must be attended to. Furthermore it is necessary for the company to have good work methods to sum these cost. It is also very important that the work process does not cause increased workload for the employee's concerned. The most important thing is not to include all the cost, but to make it result in improvement measures.

## Sammanfattning

Titel	Kvalitetsbristkostnad
Ämne	Företagsekonomi, redovisning
Författare	Astrid J. Åtland, Pernilla Geidvall
Handledare	Joachim Samuelsson
Examinator	Marianne Kullenwall
Nyckelord	Kvalitet, kvalitetsbristkostnad, bristkostnad
Syfte	Finna ett arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader, utifrån en definition som tas fram genom en jämförelse av empiri och teori.
Metod	Vi har valt att göra en kvalitativ undersökning. Undersökningen har utförts i form av en fallstudie på Volvo Powertrain i Skövde. Empirin bygger på ostrukturerade intervjuer. Fallstudien har avgränsats till att endast omfatta produktionsavdelningarna. Dessutom finns inom Volvo mycket information i deras intranät som vi använt oss av.
Teori	Först beskriver vi olika teorier om vad kvalitet är samt behandlar kvalitetstänkandets historia. Sedan presenteras olika arbetssätt för att uppnå kvalitet. Följden av att inte kvalitet uppnås förklaras som kvalitetsbristkostnad och beskrivs härefter. Dessutom ges förslag på hur arbetet med att sammanställa dessa kostnader kan gå till.
Slutsats	Kvalitetsbristkostnad är ett laddat ord som för många enbart tolkas negativt, och kostnader som inte tillför något är inget som gärna visas upp. Kostnader som ryms inom budget är accepterade kostnader. Därför krävs en tydlig definition av kvalitetsbristkostnad så att kostnaderna blir synliga och så att detta leder till att de åtgärdas. Dessutom krävs ett väl fungerande arbetssätt för att ta fram dessa kostnader, ett arbetssätt som bör medföra minsta möjliga extraarbete för de berörda. Det allra viktigaste är inte att alla kostnaderna kommer med, utan att arbetssättet leder till förbättringsåtgärder.

## **Förord**

Vi vill härmed rikta ett stort tack till Volvo Powertrain i Skövde som tillåtit oss att göra en fallstudie på deras företag för vårt Examensarbete. Vi vill främst tacka Anders Petersson och Kristina Ahlin, som arbetar med olika områden inom kvalitet. Både Anders och Kristina är alltid lika glada människor och fulla av idéer. De har gett oss vägledning vid val av intervjupersoner och verkligen tagit sig tid med oss. Vi vill också tacka alla andra inom Volvo som tagit sig tid för våra intervjuer, detta trots deras uppbokade tidscheman. Dessutom skulle vi vilja ge våra nära och kära ett extra tack för att de på andra sätt hjälpt oss under denna rapportskrivning. Denna tid på Volvo Powertrain har varit väldigt lärorik men framför allt har den varit spännande.

***TACK!***

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>- 8 -</b>
1.1.	Problemformulering .....	- 10 -
1.2	Syfte .....	- 10 -
1.3	Avgränsning.....	- 10 -
<b>2</b>	<b>METOD .....</b>	<b>- 11 -</b>
2.1	Övergripande metod .....	- 11 -
2.2	Detaljerad arbetsgång.....	- 12 -
2.3	Teoretisk insamling.....	- 14 -
2.4	Pålitlighet/Reliabilitet .....	- 14 -
2.5	Replikerbarhet .....	- 14 -
2.6	Tillförlitlighet/Validitet.....	- 14 -
2.7	Generaliserbarhet .....	- 15 -
<b>3</b>	<b>TEORI .....</b>	<b>- 16 -</b>
3.1	Kvalitetsutvecklingens historia .....	- 16 -
3.2	Vad är kvalitet? .....	- 17 -
3.3	Kund och kunders behov.....	- 17 -
3.4	Olika arbetssätt för kvalitet .....	- 18 -
3.4.1	Kundcentrerad planering .....	- 18 -
3.4.2	Kundfokuserad produktutveckling .....	- 19 -
3.4.3	FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) .....	- 19 -
3.4.4	Vad är SIS-ISO/TS 16949:2002 och ISO 9001? .....	- 20 -
3.5	Vad är en kvalitetsbristkostnad? .....	- 21 -
3.5.1	Varför ska man undersöka kvalitetsbristkostnader? .....	- 24 -
3.6	Metod för kartläggning av kvalitetsbristkostnader .....	- 26 -
3.6.1	Metod för mätsystem.....	- 27 -
3.6.2	Mätsystem för kvalitetsbristkostnader.....	- 28 -
3.6.3	Insamling av uppgifter om kvalitetsbristkostnader .....	- 30 -
3.7	Uppföljning av kvalitetsbristkostnader .....	- 31 -
3.7.1	Hur kan uppföljningar göras av kvalitetsbristkostnader? .....	- 31 -
3.7.2	Det balanserade styrkortet .....	- 32 -
3.7.3	Internredovisning .....	- 33 -

<b>4</b>	<b>EMPIRI</b> .....	<b>- 34 -</b>
4.1	Historik .....	- 34 -
4.2	Redovisningssystemet .....	- 35 -
4.3	Global Performance Manager (GPM).....	- 36 -
4.4	Kvalitet.....	- 36 -
4.5	Tidigare arbetssätt med kvalitetsbristkostnader .....	- 38 -
4.6	Ostrukturerade intervjuer .....	- 38 -
4.6.1	Gjuteriet .....	- 38 -
4.6.2	Bearbetningen .....	- 40 -
4.6.3	Monteringen .....	- 41 -
4.6.4	Underhåll.....	- 42 -
4.6.5	Mottagningskontroll .....	- 42 -
<b>5</b>	<b>ANALYS</b> .....	<b>- 44 -</b>
5.1	Definition .....	- 44 -
5.2	Arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader.....	- 46 -
<b>6</b>	<b>SLUTSATS</b> .....	<b>- 48 -</b>
6.1	Definition .....	- 48 -
6.2	Arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader.....	- 49 -
<b>7</b>	<b>REFERENSER</b> .....	<b>- 52 -</b>
	<b>BILAGA 1. INTERVJUPERSONER</b> .....	<b>- 54 -</b>
	<b>BILAGA 2. FÖRKORTNINGAR OCH FÖRKLARINGAR</b> .....	<b>- 55 -</b>

# 1 Inledning

---

*I detta kapitel beskrivs kvalitets och dess betydelse i olika sammanhang. Därefter presenteras uppsatsens problemformulering, syfte och avgränsning.*

---

Kvalitet är ett begrepp som har upptagit människor i flera tusen år. En strävan efter att uppnå det optimala utifrån det som finns av råvaror och resurser. Det finns bevis för detta så långt tillbaka som till tiden när det byggdes pyramider i Egypten på 1400- talet före Kristus.



Figur 1. Egyptisk kontrollant vid byggandet av en pyramid  
(Bergman & Klefsjö, 2001, s. 81)

På den tiden använde man sig av tillgängliga verktyg för att till exempel säkra att stenblocken hade korrekt dimension och på detta sätt säkra sig om en optimal pyramidkonstruktion (Bergman & Klefsjö, 2001). Pyramiden förväntades stå kvar i många år framöver, och det ställdes krav på kvalitet för att ge tillräcklig hållbarhet. Konsekvenserna om hållbarheten inte var tillräcklig och pyramiden skulle falla ihop vore katastrofala. Detta skulle utöver förlorade människoliv få konsekvenser för slutanvändaren, byggherrens rykte och till och med för den styrande kungen.

Ordet kvalitet betyder ”av vad” eller ”hurudant”. Vad förväntar man sig och hurudant kan man uppnå dessa förväntningar? Dessa frågor har upptagit människan i långa tider och det som har funnits av råvaror och resurser har använts för att uppnå kvalitet. Genom århundradena har det funnits människor som utifrån sina erfarenheter och uppfattningar skrivit ned definitioner på ett förståndigt och tydlig sätt. I slutet på 1800-talet när den industriella revolutionen inträffade, engagerade sig många för att definiera innebörden av ordet kvalitet. Bergman & Klefsjö (2001, s. 24-25) refererar till andra författare angående definitionen av kvalitet. Den första är Joseph Juran (1964) som definierar kvalitet som ”fitness for use”, dvs. ”lämplighet för sitt syfte”. Den andra författaren är Edward Deming (1986) som definierar kvalitet som: ”Quality should be aimed at the needs of the customer, present and future”. Han fokuserade på kundens framtida behov. Den sista författaren är Genichi Taguchi (1979) och hans definition löd ”samhällets totala förluster orsakade av produkten efter dess leverans”. Denna definition tar inte bara med fokus på kvalitet, utan också aspekten vid saknandet av sådan. Bergman & Klefsjö (2001 s. 25) har



kommit fram till följande definition: ”kvaliteten på en produkt är dess förmåga att tillfredställa, helst överträffa, kundernas behov och förväntningar”. Utifrån detta kan man se att innebörden av ordet kvalitet tolkas på lite olika sätt utifrån den enskildes omgivning, erfarenheter och vilka mål som ska uppnås. Kundens behov är ett fokus som är gemensamt för de flesta definitioner, inte så förvånande eftersom det trots allt är kunden som ska tillfredställas i slutändan.

I dagens samhälle råder hård konkurrens och det krävs allt mer av ett företag för att det ska kunna vinna eller till och med bara för att överleva. Det gäller att konkurrera med allt. Ett bra konkurrensmedel är kvalitet. I dag talas det mycket om effektivitet och förmågan att utnyttja sina resurser på ett effektivt sätt för att uppnå hög kvalitet på sina produkter. Det görs ständiga försök på att forska fram nya system, metoder eller arbetssätt för att uppnå bästa möjliga kvalitet. Ett av dessa sätt är FMEA (Failure Modes and Effects Analysis). FMEA är en systematisk metod att förutsäga möjliga fel, utvärdera felens konsekvenser och genom poängsättning föreslå vilka åtgärder som bör genomföras för att hindra att felet uppträder.

Kundcentrerad planering är ett annat arbetssätt för kvalitet, det engelska namnet är ”Quality Function Deployment” och förkortas QFD. Det var Shigeru Mizuno (1910-1989) och Yoji Akao (född 1928) som utvecklade detta arbetssätt som benämns kundcentrerad planering. I metoden fokuseras det på att uppnå konstruktionskvalitet (Bergman & Klefsjö, 2001). Utöver detta finns mängder av olika arbetssätt och metoder som har forskats fram på området under senare tid.

Med utgångspunkt i att ett företag vill uppnå bästa möjliga kvalitet på sina produkter till sin kund, vill det i denna ”icke- perfekta” värld uppstå fel under processen med framställning av produkten. Det finns många typer av fel och många orsaker till att dessa fel uppstår. Dessa fel har fått en gemensam benämning, nämligen kvalitetsbristkostnader. Kvalitetsbristkostnad kan delas in i en intern och extern del, som ofta beskrivs som kostnader som uppkommer innan och efter leverans till extern kund. Många har kommit med sitt bidrag till en definition av denna kostnad. En definition enligt Juran (1989, s.199) lyder: ”de kostnader som skulle försvinna om ett företags produkter och dess olika verksamhetsprocesser vore fullkomliga”. Det vill med andra ord säga att i en perfekt värld finns inte kvalitetsbristkostnader. Det kan också uttryckas som att kvalitet inte kostar, men att det kostar att inte uppnå denna kvalitet. Brister i kvalitet är något som är kostsamt för företagen. Inte bara genom stora kostnader, utan också genom förlorade intäkter (Sandholm Associates, 1996). Artikelnen hänvisar till Sörqvist, som säger att för att få fram ett företags totala kvalitetsbristkostnader är mätmetoden av betydelse. Hans undersökning av ett 40-tal företag visar på kostnader på upp till 20 procent av omsättningen. Kvalitetsbristkostnader tillför inte något till företaget utan istället bör dessa försöka reduceras till ett minimum. Sörqvist anser att företag som mäter sina kvalitetsbristkostnader inte är de som ska anses som dåligt skötta företag, utan att det är de mest välskötta som bryr sig om att redovisa sina kostnader. Ett dåligt skött företag kan ha kvalitetsbristkostnader som inte syns och som i vissa fall överstiger omsättningen. Han menar att det inte krävs avancerade arbetssätt för att reducera de största kvalitetsbristkostnaderna. Först och främst gäller det att lyfta fram betydelsen av arbetet för ledningen, för att på så sätt få ett engagemang och för att försäkra sig om att rätt prioriteringar görs. Anledningen till att synliggöra kvalitetsbristkostnaderna är för att det

till slut ska leda till ett förbättringsarbete och för detta krävs ledningens engagemang. Eftersom kvalitetsbristkostnader är något som inte tillför till företagen är det lätt att detta blir något som man vill dölja. Detta för att kvalitetsbristkostnader till exempel kan tyda på ineffektivitet och slarv.

## **1.1 Problemformulering**

För att kunna reducera kostnaderna, som det oftast handlar om för att kunna öka sin vinst, gäller det att dessa kan identifieras. Detta för att bättre kunna styra och följa upp dem. Kvalitetsbristkostnader är något som vi tror finns i alla företag då den perfekta världen inte existerar. Begreppet kvalitetsbristkostnad saknar "lagstadgad" definition vilket gör att de kanske inte är så synliga, utan rymms under andra rubriker. Hur vet man vad som bör klassificeras som en kvalitetsbristkostnad? Hur kan kvalitetsbristkostnader sammanställas på ett lämpligt sätt?

## **1.2 Syfte**

Vårt syfte är att:

Finna ett arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader, utifrån en definition som tas fram genom en jämförelse av empiri och teori.

## **1.3 Avgränsning**

Vi har valt att begränsa oss till en fallstudie på ett företag. Företaget vi har valt heter Volvo Powertrain (i fortsättningen benämnt Volvo). Volvo tillhör en stor koncern och är beläget i Skövde. Arbetet begränsar sig till att enbart gälla interna kvalitetsbristkostnader. Med detta avses förlusterna som orsakas av avvikelser som upptäcks före leverans till extern kund. Beträffande definitionen tänker vi försöka titta på företaget som helhet. Däremot tänker vi, beträffande arbetssättet att sammanställa företagets kvalitetsbristkostnader, begränsa oss till att enbart undersöka produktionsavdelningarna; gjutningen, bearbetningen och monteringen. Inom dessa avdelningar tänker vi avgränsa oss på så sätt att vi inte på detaljnivå försöker identifiera kvalitetsbristkostnaderna, utan endast gör detta översiktligt. Detta medför att arbetssättet med sammanställningen av företagets kvalitetsbristkostnader på totalnivå, också kommer att vara av översiktlig karaktär.

## 2 Metod

---

*För att få en uppfattning om hur uppsatsen har blivit till, beskrivs i detta kapitel en övergripande metod och sedan en detaljerad arbetsgång. Därefter förklaras hur den teoretiska insamlingen har gått tillväga. Till sist i detta kapitel utreds uppsatsens trovärdighet.*

---

### 2.1 Övergripande metod

För att kunna uppfylla vårt syfte, har vi valt att göra en kvalitativ forskning med hjälp av en fallstudie. En fallstudie används mycket vid kvalitativ forskning, men också i samband med kvantitativ forskning. Det grundläggande med fallstudie är att till exempel en viss plats eller ett företag studeras noga. Studien görs ofta med hjälp av bl.a. ostrukturerade intervjuer för att uppnå tillräcklig intensiv och detaljerad information. Vi har arbetat efter en kvalitativ metod. Det vill med få ord säga att tonvikten för insamling av data för vår rapport ligger på ord och inte på kvantifiering. En kvantitativ forskning bygger i allmänna ordalag på numerisk data. Det finns fördelar och nackdelar med båda dessa metoder. Kvalitativ forskning kan i vissa fall bli subjektiv då resultatet ofta bygger på den enskilde forskarens meningar om vad som är viktig och inte viktigt. En forskare måste förhålla sig till sina undersökningspersoner, det behövs inte i en kvantitativ metod. Detta kan ha en viss effekt på forskningsresultatet. I en kvalitativ metod kan det vara svårt att utifrån det ofta ostrukturerade arbetssättet göra om undersökningen på exakt samma sätt. I en kvantitativ metod måste forskaren förlita sig på numerisk data från en enkätundersökning till exempel. Svaren i dessa enkäter kan ha olika betydelse för olika personer. Eftersom dessa nyanser inte kommer fram, kan detta ha viss påverkan på resultatet. En fördel med kvalitativ metod kan vara att det inte finns några entydiga regler för hur undersökningen ska genomföras. Forskaren står därför friare i att anpassa undersökningen efter egen fantasi och idéer, för att få fram ett bästa möjliga resultat. (Bryman & Bell, 2005)

I korta steg kan arbetsgången i en kvalitativ metod specificeras enligt Bryman & Bell (2005) i följande steg:

Steg 1: Problemformulering. Vi vände oss till Volvo och frågade om möjligheten att försöka utreda begreppet kvalitetsbristkostnad hos dem. Det vi ville försöka finna var en gemensam definition av kvalitetsbristkostnadsbegreppet inom företaget, och ett arbetssätt för att sammanställa kvalitetsbristkostnaderna på totalnivå.

Steg 2: Val av relevanta platser och undersökningspersoner. För oss gällde det att relativt snabbt få en övergripande bild av hur Volvo är uppbyggt. För att få en sådan bild besökte vi de olika produktionsavdelningarna och pratade med produktionsledare och ekonomer. Dessa personer fick vi hjälp att utse utav en person från avdelning kvalitet och en ekonom. Vi förlitade oss på deras kunskap om Volvo och att de var bäst lämpade att veta vilka som kunde ge oss relevant information. När vi väl insåg hur stor Volvo egentligen är började vi ganska snabbt avgränsa oss. Beträffande definitionen av kvalitetsbristkostnad, har vi försökt att se till hela Volvo. Däremot har vårt arbete avgränsat sig till att enbart omfatta

produktionsavdelningarna angående sammanställningen av dessa kostnader. Det skulle ha varit för arbetskrävande att jobba med en mera grundlig problemlösning för denna uppsatsens storlek.

Steg 3: Insamling av relevant data. Primärdata samlade vi in i form av kvalitativa intervjuer med dessa utvalda personer. Vår empiri bygger på ostrukturerade intervjuer. Med detta menas en form av intervju där våra inledande frågor har byggts på intervjupersonernas egna synsätt och uppfattningar. Intervjun har inriktats på den intervjuades ståndpunkter och vi har låtit vederbörande styra intervjun i den riktningen som känts mest relevant och riktig. Det finns en underdefinition till kvalitativ intervju, så kallad ostrukturerad intervju. Vi har använt lösa minnesanteckningar som hjälp och det har ibland hänt att vi bara har haft en enda fråga och den intervjuade har fått associera helt fritt. Till sin natur har intervjun liknat ett vanligt samtal. En fördel med ostrukturerade intervjuer är att så kallade ledande frågor har kunnat undvikas. Detta är oftast ett problem vid strukturerade intervjuer då känslan av att man styr respondentens tankegångar kan uppstå. Allmänt känt är också att om någon får någon att prata fritt upplever denne det mer stimulerande.

Steg 4: Tolkning av data (och insamling av ev. ytterligare data). Efter att ha sammanställt primärdata insåg vi att ytterligare data var nödvändigt. Sekundärdata har bestått av sökandet i Volvos interna databas och deras redovisningssystem.

Steg 5: Begreppsligt och teoretiskt arbete. Från början kan ett problemområde vara ganska ostrukturerat och stort. Detta gör att ytterligare data inom ämnet måste analyseras och utifrån detta bör informationen kompletteras ytterligare. Detta iterativa beteende leder till snävare problemformulering.

Steg 6: Rapport om resultat och slutsatser. Det viktiga är att resultatet presenteras och att slutsatser tas från detta. Detta så att arbetet kan leda till förbättringsåtgärder för företaget, vilket innebär reduktion av kostnaderna

För att säkerställa en korrekt yttre dräkt på våran uppsats, har vi använt oss av författaren Åke Bjestedts rekommendationer (1997). Vi har bland annat hittat rekommendationer för marginaler, referenser, och även använt boken som en uppslagsbok. Det har varit viktigt för oss att uppsatsen ska ge ett enhetligt intryck, något som underlättats genom att använda en enda författares rekommendationer.

## **2.2 Detaljerad arbetsgång**

Vårt arbete startade med ett introduktionsmöte med våra handledare på Högskolan i Skövde och på Volvo. Detta för att få uppsatsens syfte och problem klarlagt och godkänt. Efter att fallstudien blivit godkänd för start presenterades vi för flera personer på företagets ekonomi-, och kvalitetsavdelning. När vi fick klart för oss vilket stort företag Volvo var, så bokade in flera besök hos personer som kunde tänkas ge oss en inblick i företaget som helhet. Därefter bokade vi in möten med personer som kunde tänkas vara lämpligast för vår fallstudie. Kristina Ahlin och Anders Petersson har hjälpt oss att välja ut lämpliga intervjupersoner.

Vi började med en rundvandring genom delar av Volvos produktion (gjuteriet och monteringen) för att få en överblick över processerna. Efter att ha förstått storleken på Volvo och insett att vi måste begränsa oss började vi med att boka möte med gjuteriets kvalitetsansvarige Robert Andersson, som förklarade hur de definierade kvalitetsbristkostnader och hur de tas upp

i redovisningen. Vid detta tillfälle var även produktionsekonomen för gjuteriet Marianne Ulkner närvarande, och gav oss sin syn på saken. Denna dag blev vi också presenterade för produktionsekonomer och controllers för bearbetningen. En av dessa var Mats Olsson, som förklarade bearbetningens syn på kvalitetsbristkostnader. De andra hette Pekka Savolainen, Charlotte Ekström och Thomas Karlsson. De berättade om hur deras arbete ser ut och beskrev bland annat Puffasystemet. Den kvalitetsansvarige på bearbetningen heter Tomas Sandström och honom träffade vi också för att göra en intervju. Ytterligare en person inom bearbetningen som vi träffade var Lars Petterson. Han arbetar som kontaktperson för kunder vid eventuella fel som uppstår. Han ansvarar också för ”brandsläckningsarbete” då akuta situationer uppstår i fabriken. Han berättade om sina arbetsuppgifter och erfarenheter av företagets kvalitetsbristkostnader. Vi fick också bra förklarar för oss hur produktionen av vevaxlar går till utav Michael Larsson. Han har arbetat på många olika ställen i företaget, och har därmed stor inblick i hur företaget fungerar. Dessutom fick vi träffa och diskutera med Roger Lundgren, som är chef för alla produktionsekonomer och insatt i att alla redovisar sina kostnader lite olika. Nästa kvalitetsansvarige vi träffade var Stig Andersson, som ansvarar för monteringen. Han delgav oss sin syn på kvalitetsbristkostnader. För att dessutom få en ekonomisk syn från monteringen, intervjuade vi Petter Gumaelius som är enhetsekonom där.

Som stödenhet betraktas de avdelningar som inte utför någon direkt produktion. Till denna kategori hör underhåll där vi intervjuade Björn Lindstrand och Anders Lindberg. En annan stödenhet på Volvo är logistik och där träffade vi Stellan Galle, som är ekonomiansvarig för logistik. Han berättade om rutinerna gällande extra transporter vid olika fel med mera. Ytterligare en stödenhet vi besökte var mottagningskontrollen där vi pratade med Nils-Arne Arvidsson.

De som kunde tänkas hjälpa oss att få en övergripande bild av företaget var bland annat Torbjörn Arnholm som är chef för redovisningsavdelningen. Han gav oss en inblick i hur företagets redovisningssystem är uppbyggt. För att ytterligare försöka förstå helheten i Volvo bokade vi in ett möte med Anders Wahlström. Han är den som har hand om varulagervärderingen på företaget och berättade om detta arbete. Senare samma dag besökte vi Marianne Högmark, som är chef för avdelningen ekonomisk planering och ansvarig för kalkylering av priser. Hon berättade om det budgeteringsarbete hon bedriver. Till sist mötte vi den tidigare kvalitetschefen för Volvo, Harald Engström, som berättade kring sina erfarenheter som kvalitetsansvarig. Dessutom berättade han lite om sina nya uppgifter som gick ut på att stödja olika funktioner i rationaliserings sammanhang.

Vår handledare Anders Petersson, som vi dagligen pratade med, bokade vi en tid med för

att på så sätt få en ”oavbruten intervju”. Kristina Ahlin är också en person som vi dagligen ventilerat våra frågor och funderingar med. Vi bokade in ett möte med ledningsgruppen för kvalitet där vi presenterade vårt förslag på en definition av kvalitetsbristkostnad. Varje produktionsavdelning fick sedan i uppgift att ta fram vilka kostnader som rymdes inom denna definition. Kostnaderna har visat sig finnas inom olika rapport system. Med hjälp av Kristina Ahlin diskuterade vi olika lösningar för att få med de olika kostnaderna i en rapport.

### **2.3 Teoretisk insamling**

Till en början gällde det att välja ut relevanta och intressanta böcker. Vi började med att läsa andra examensarbeten som på något sätt behandlade kvalitet. Dessa fann vi genom att söka på Internet via sökmotorn Google. Sökorden vi använde var kvalitet, kvalitetsbrist och bristkostnad. Utifrån uppsatserna och övrigt på Internet fick vi många uppslag på författare. Detta ledde oss till biblioteket och till ytterligare förslag på författare, då en särskild hylla med enbart böcker om kvalitet finns på biblioteket på Skövde Högskola. Allt eftersom vi har fortsatt vårt arbete har vi utökat vårt sökande från flera bibliotek i Falköpings kommun. Vi har också hittat en del teori i tidigare kurslitteratur, inom ämnet företagsekonomi.

### **2.4 Pålitlighet/Reliabilitet**

Alla forskningssteg samt alla tankegångar vi har haft under arbetets gång har vi ventilerat med handledaren på skolan, samt våra handledare på Volvo. Detta gör undersökningen trovärdig, då flera med oss kunnat vara delaktiga och gett oss sin syn på forskningen (Bryman & Bell, 2005).

### **2.5 Replikerbarhet**

Replikerbar betyder upprepningsbar, det vill säga går undersökningen att upprepa? Detta kräver att undersökningens tillvägagångssätt i detalj är beskriven. En kvalitativ undersökning som vår, bygger på ostrukturerade samtal och kan vara svår att replikera. Detta beroende på att vi själva, allt eftersom intervjuerna fortgått, har kunnat välja vad vi velat veta mera om, genom att ställa följdfrågor. (Bryman & Bell, 2005).

### **2.6 Tillförlitlighet/Validitet**

Intervjuer bör i många fall vara inspelade för att det vid eventuella frågetecken lätt ska kunna gå att kontrollera vad den intervjuade har sagt.. Vid våra intervjuer har vi båda fört anteckningar. När vi sedan sammanställt resultaten har vi enbart tagit med sådant som båda två har uppfattat. Vid eventuella frågetecken har fördelen varit vårt tilldelade kontor på företaget. Detta har medfört att vi lätt kunnat maila, ringa eller till och med besöka vederbörande igen för att på så sätt försäkra oss om rätt svar. Sekundär data som vi har använt oss av i

form av Volvos interna databas måste anses som mycket tillförlitligt. Beträffande respondentvalidering har vi presenterat vårt resultat för de deltagande, där de då har fått komma med synpunkter på vår gemensamma uppfattning (Bryman & Bell, 2005).

## **2.7 Generaliserbarhet**

Extern validitet, det vill säga förmågan att generalisera resultatet till andra företag, bedöms inte som stor. En fallstudie som vi har utfört på Volvo måste bedömas som för liten för att kunna generaliseras, och dra några allmänna slutsatser utifrån (Bryman & Bell, 2005).

### 3 Teori

---

*För att ge en grundläggande syn på problemet kommer nästa avsnitt att ge aktuell information utifrån olika teoretiska källor. Först berättas lite om historiken och sedan förklaras de grundläggande begreppen inom området. För att få en helhetsbild beskrivs några arbetssätt och metoder för kvalitetsarbete. Sedan redogörs det för olika mätmetoder och arbetssätt angående kvalitetsbristkostnader som kan användas.*

---

#### 3.1 Kvalitetsutvecklingens historia

Intresset och önskan om att skapa kvalitet har funnits bland människor under lång tid. Ett bevis för människans förmåga att utforma kvalitet och robusta konstruktioner finns i akvedukten Pont du Gard i Frankrike, akvedukten har hållit i mer än 2000 år. På senare tid, efter att industrialismen fick sitt genombrott, har kvalitetsbegreppet utvecklats betydligt. En av personerna som har betytt mycket för kvalitetsutvecklingen är Walter A. Shewhart (Bergman & Klefsjö, 2007). Han var engagerad i att övervaka produktionsprocessen och sedan ta hand om dessa data för att kunna dra slutsatser från dessa. I teorin går ofta begreppet kvalitet och önskan om att tillfredställa kunden hand i hand. W. Edwards Deming (1900-1993) var även han en person som hade stor betydelse för arbetet med kvalitet. Han ansåg att mycket låg på ledningens roll i kvalitetsarbetet. Han menade att bara ett helhjärtat engagemang från företagsledningen kunde säkra ett varaktigt förbättringsarbete.

En viktig och anmärkningsvärd period inom bilindustrins kvalitetsutveckling var perioden från ungefär 1955 till 1985, när Japan lyckades utveckla sin bilindustri på ett överlägset bra sätt. Förutom att utveckla ny teknik och nya arbetsmetoder fanns ett starkt fokus på utvecklingen av företagets ledarskap. Deming och Joseph M. Juran (född 1904) var några av dem som bidrog i denna process. Juran fokuserade liksom Deming starkt på att ha ett bra ledarskap och att detta var lika viktigt som statistik och styrdiagram. Det sägs att det egentligen först är på senare tid som kvalitetsutvecklingen har fått sitt fäste i den akademiska världen. Detta trots att tidigare experter på området som Shewhart, Juran och Deming hade betydande akademisk bakgrund. Det har visat sig att en stor del av utvecklingen inom området numera är "konsultbaserat". Utvecklingen inom kvalitetsarbetet har gått i olika faser de sista åren. Under de senaste årtionden har kvalitetsarbetet börjat allt tidigare i produktframtagandet. Det försiggår en ständig kontroll igenom hela processen och sedan görs nödvändiga justeringar efterhand. Förr var arbetet dominerat av betydligt kontrollarbete under själva produktionen med påföljande justeringar i efterhand (Bergman & Klefsjö, 2001).



## 3.2 Vad är kvalitet?

Ordet kvalitet härstammar från det latinska ordet "qualitas", som betyder "beskaffenhet" eller "egenskap". Författaren P. H. Crosby (1988, s.11) anser att "kvalitet är gratis". Det som kostar är sådana saker som inte är kvalitet, det vill säga sådant som beror på att arbetet inte utförs rätt första gången. Enligt P. H. Crosby (1988, s 83) definieras kvalitet som "överensstämmelse med kraven, inte som något som är bra". Den allmänna uppfattningen är annars att kvalitet endast är det som är bra. Bergman & Klefsjö (2007 s. 25) har kommit fram till följande definition: "kvaliteten på en produkt är dess förmåga att tillfredställa, helst överträffa, kundernas behov och förväntningar". Författarna visar på vikten av att lyfta fram behov och förväntningar som två olika saker. Behov står för det vi verkligen behöver och förväntningar för vad vi har förhoppningar om att få uppfyllt. Utifrån dessa två egenskaper definieras en kunds "krav", men författarna anser begreppen behov och förväntning som viktigast (Bergman & Klefsjö, 2007). Sörqvist (2001, s.13) definierar kvalitet som "alla sammantagna egenskaper hos en vara, tjänst eller process som ger dess förmåga att tillfredsställa uttalade, underförstådda och omedvetna behov".

Mycket forskning finns som visar på att utvecklad kvalitet och lönsamhet hör ihop (Bergman & Klefsjö, 2007). Problem i tillverkningen kan tyda på en bristande intern kvalitet. Detta leder till ökade buffertlager för att minska problemen för nästa produktionsavsnitt. Genom ökad intern kvalitet minskar behoven av mellanlager, vilket minskar kostnaderna och på så sätt leder till ökad lönsamhet.

## 3.3 Kund och kunders behov

Ett företags kunder kan vara både externa och interna. Kunder kan alla kallas som på ett eller annat sätt påverkas av produkterna. Alla har de olika sorters behov och önskemål. Kundernas behov kan indelas som följande enligt Sörqvist (2001):

Uttalade behov: Dessa är de som specificeras och som kunden anser som viktiga.

Underförstådda behov: Detta är den kvalitet som är tvungen att finnas, det vill säga det lägsta krav som ska uppfyllas. Dessa krav är så underförstådda att de inte nämns: t.ex. köper du en hundvalp så förutsätter du att den lever, detta är inget du behöver fråga om. Däremot andra önskemål som till exempel ras och vaccinationer kan vara sådana saker som måste specificeras.

Omedvetna behov: Detta är behov som varken är uttalade eller förväntade. Överraskande kvaliteter hos produkten leder till att kunden upplever mervärde. För att fortsätta på exemplet hundvalp, så är den redan när den levereras dresserad till att hämta morgontidningen.

Kundernas behov förändras hela tiden, vilket gör att till exempel de omedvetna behoven efter ett tag blir invanda och därför inte förblir omedvetna. Exempel på externa kunder är inte bara de direkta konsumenterna utan även till exempel samhället i den mån den ställer

miljökrav, krav på säkerhetsansvar med mera.. En annan grupp av externa kunder är ägarna som är kund i det avseendet att de har ett avkastningsbehov som de vill företaget ska uppfylla (Sörqvist, 2001).

Inom ett företag kan varje process ses som en kund till en tidigare process, då alla har ett behov av leverans från ett tidigare skede i produktionen, administrationen eller dylikt.

### **3.4 Olika arbetssätt för kvalitet**

#### **3.4.1 Kundcentrerad planering**

Kundcentrerad planering översätts till engelska till "Quality Function Deployment" och förkortas med QFD. Arbetssättet kundcentrerad planering utvecklades av Shigeru Mizuno (1910-1989) och Yoji Akao (född 1928) i Japan. Med hjälp av metoden struktureras ett arbetssätt upp för att uppnå konstruktionskvalitet. Kundcentrerad planering fokuserar på kommunikation och delaktighet, tvärfunktionella grupper inom företaget möts för att reflektera och diskutera gemensamma koncept. På detta sätt uppnås en integrerad produktutveckling.(Bergman & Klefsjö, 2001)

Målet med koncentrerad planering är att sätta kundens önskemål i fokus i varje led i produktframtagningsprocessen. Metoden har ofta används vid planering i bland annat bilindustrin. Det talas om fyra steg utifrån pedagogiska skäl:

Produktplanering, i denna fas görs försök att översätta kundens önskemål till konkreta egenskaper för produkten. I samband med detta görs också en jämförelse mot konkurrenternas förmåga. Till slut sätts en produktspecifikation upp för att användas senare i processen.

Produktutformning, i denna del av processen försöker man att uppfylla kraven i produktspecifikationen på bästa möjligt sätt utifrån den förmågan som finns. En bedömning görs också på vad som ligger utanför den förmågan som redan finns, och dessutom görs en utvärdering för eventuellt vidare forskning och utvecklings potential för att kunna möta marknadens (kundens) behov.

Processutformning, efter att i förra delen av processen utrett de kritiska momenten för att få fram slutprodukten försöker man bestämma övervakningsrutiner, metoder för processtyrning och övervakningsfrekvens.

Produktionsutformning, på denna nivå i processen försöker man att förverkliga de specificerade önskemålen. Operatörerna måste ha klara specifikationer för att kunna genomföra en produktion av den slutliga produkten.

I Svensk bilindustri har tillämpningen av kundcentrerad planering varit liten. Den började med ett projekt på Volvo Personvagnar år 1988, samtidigt som ett större forskningsprojekt

startade vid Linköpings tekniska högskola. Projektet på Volvo gick ut på att fokusera på kundens önskemål för växellådan till Volvo 850. Resultatet av projektet blev kort sagt en rad av förändringar på den manuella växellåda och en halvering av kundernas klagomål, alltså en positiv effekt på kundtillfredsställelsen. Bland de fördelar som uppges är bättre kommunikation och kunskapsöverföring det vill säga så kallade ”mjuka fördelar”. Det finns också svårigheter som bristande stöd från ledningen, bristande engagemang i projektgruppen och brist på resurser för att kunde genomföra projekten (Bergman & Klefsjö, 2001).

### **3.4.2 Kundfokuserad produktutveckling**

För att kunna skapa förutsättningar för ett företag att kunna följa med i konkurrensen också i framtiden, krävs ett aktivt och framtidsinriktat fokus på kundernas behov. Det ställs krav på tillförlitlighet, säkerhet och dessutom egenskaper som förtjusar och överraskar kunden. Det finns många arbetssätt och verktyg för att uppnå en tillfredsställande produktutveckling. Fokuseringen kan delas in i två olika processer, teknikutveckling och produktionsprocess. Vid teknikutveckling arbetar man med att utveckla specifika tekniska lösningar vilka ska implementeras i de framtida produkterna. I den andra processen, det vill säga i produktionsprocessen fokuseras det på att utveckla själva tillverkningsprocessen. Det har varit ett stort fokus på produktutvecklingen och det finns flera böcker och artiklar skrivna inom detta området. En person som har utmärkt sig är en tidigare utvecklingschef vid Xerox och senare professor vid Massachusetts Institute of Technology (MIT), Don Clausing. Han har kommit fram till tre kravsteg som ska värderas och översättas till produktkrav. Nyckelorden är krav, koncept och förbättring. Bakom nyckelordet krav ligger förmågan att verkligen sätta sig in i och förstå kundens behov och förväntningar. I konceptfasen jobbar man för att ta fram bästa möjliga koncept för att kunna förverkliga kraven på första nivå i kravstegen. Till sist i kravstegen kommer momentet förbättring. I detta ligger förmågan att finslipa konceptet för att uppnå krav som säkerhet, felfrihet och tillförlitlighet. När det gäller produktionsutvecklingsprocessen finns flera alternativ. Integrerad produktutveckling är en modell som utvecklades av Fredy Olsson på 1970-talet. Han fokuserade på ett tvärfunktionellt synsätt där utvecklingen ska ske parallellt utifrån marknadsaspekten, produktutvecklingen och fram till själva tillverkningsprocessen. (Bergman & Klefsjö, 2001).

### **3.4.3 FMEA (Failure Modes and Effects Analysis)**

FMEA (Failure Modes and Effects Analysis), kallas ofta för feleffektsanalys. FMEA är en metod som används i förebyggande syfte, där man försöker finna orsaker som kan leda till problem med kvaliteten (Sandholm, 2001). FMEA har flera användningsområden men är särskilt vanlig inom fordonsindustrin. FMEA är en del av ledningssystemen för kvalitet, QS9000 och TS16949.

Det har visat sig vara vanligt att använda FMEA vid framtagning av nya samt befintliga produktionsprocesser och dessutom vid kvalitetssäkring och förbättringsarbetet. För att kunna bedöma lämpliga åtgärder görs en feleffekt studie, det vill säga en studie av konstruktion eller tillverkningsprocess som ska ge svar på var de allvarliga felen finns. Studien bygger på sannolikhet för uppträdande och för upptäckt av ett fels effekt. För att få fram det s.k. risktalet, används ett poängsystem med en skala från 1-10 som mäter effekt, uppträdandesannolikhet och upptäcktssannolikhet. Till sist multipliceras dessa tre faktorer. Ett resultat med låga risktal är tecken på en väl fungerande process. Under arbetets gång kan det uppstå svåra bedömningsituationer och enligt "Handbok i FMEA" finns några punkter att hålla sig till för att skilja på olika begrepp. Det har visat sig vara svårt att skilja på begreppen felsätt, felorsak och fel effekt. Motsatsen till felsätt är önskad funktion. För att felen inte skall kunna uppstå, är det felorsaken som måste elimineras. Det som uppfattas av slutanvändaren/kunden är det som definieras som fel effekt. En fördel med metoden är att den räknas vara resurssnål och enkel. En begränsning vid metoden är att den inte tar hänsyn till kombinationseffekter, men genererar svar på "enkelfel". Det hävdas därför i boken att andra analyser måste utföras i företag med mera komplexa processer (Britsman, Lönnqvist & Ottosson, 1993).

#### **3.4.4 Vad är SIS-ISO/TS 16949:2002 och ISO 9001?**

ISO/TS 16949 är inte en standard utan en teknisk specifikation som enbart berör de avsnitt som tillverkar fordonskomponenter och reservdelar, det vill säga allt från tillverkning av material och montering till ytbehandling. ISO/TS förutsätter certifiering av ledningssystemet enligt ISO 9001 (<http://www.detrorskeveritas.se/certification/automotive/ISOTS16949.asp>).

ISO 9001:2000 är allmän och gäller således inte enbart för fordonsindustrin. Ett ledningssystem för kvalitet är ett styr- och förbättringsverktyg av kvaliteten på företagets produktverksamhetssystem, där alla aktiviteter i en organisation påverkar kvaliteten på produkterna. Ett ledningssystem för kvalitet kan ge grunden för ständig förbättring för att öka tillfredsställelsen hos kunder och andra intressenter. Arbetet innebär ett systematiskt arbete uppifrån och ned med kvalitetsfrågor. Genom internrevision kontrollerar man att systemet fungerar. Det bör också göras en regelbunden utvärdering av företagets kvalitetsbristkostnader. (EN ISO 9001:2000)

Summeringen av alla krav som standarden ställer är att de ger ökat fokus på kundernas behov, och ökad strävan efter att hela tiden förbättra sig som företag i helhet. Att vara certifierad innebär att kunderna vet vad de får, vilket underlättar genom att de redan från början får stort förtroende för företaget. Bara för att företaget en gång fått ett certifikat innebär det inte att de bara kan luta sig tillbaka. Företagen utsätts årligen för revision för att kontrollera att kraven i standarden efterföljs. (EN ISO 9001:2000)

### 3.5 Vad är en kvalitetsbristkostnad?

De senaste åren har det blivit allt mer vanligt att använda sig av begreppet kvalitetsbristkostnad. Tidigare var det begreppet kvalitetskostnad som användes. De kostnader som uppstår vid kvalitetsarbetet är de som tillkommer på grund av att saker utförs på felaktigt sätt. Om allt arbete har utförts på rätt sätt från början skulle inga extra kostnader uppstå och på så sätt kan det sägas att "kvalitet är gratis" (Crosby 1998, s. 23). Detta är en orsak till att man i dag mera använder sig av begreppet kvalitetsbristkostnader.

Det finns många definitioner på denna typ av kostnad, som uppstår när inte alla resurser utnyttjas på ett fullkomligt sätt. Detta betyder att det på förhand finns ett mål om vad vissa resurser idealt ska ge. Efter en tid kan det utifrån detta med hjälp av en viss metod göras en mätning på om dessa mål blivit uppfyllda, eller om det finns en skillnad mellan dessa och det färdiga resultatet. Denna skillnad i värde registreras och en så kallad kvalitetsbristkostnad har uppstått. För att detta ska vara ett relevant mått ställs det krav på vilka mål som är realistiska. Mycket arbete från kunnig personal krävs för att definiera dessa mål på ett korrekt och realistisk sätt för det aktuella företaget, och det måste göras utifrån deras erfarenheter och ständiga krav på förbättringar i sitt resursutnyttjande. Olika företag vill ha olika mål för sina resurser.

Enligt Svenska Förbundet för Kvalitet (1993 s. 6), definieras kvalitetsbristkostnader som "direkta samt indirekta kostnader för brister eller felaktigheter i kvaliteten".

Sörqvist definierar kvalitetsbristkostnader som de kostnader som uppkommer på grund av att en produkt inte uppfyller kundens behov. För att bedöma dessa brister krävs fullständig information om kundens önskemål och behov. Han har också en annan definition: "den merkostnad som uppstår på grund av bristande kvalitet i något led". (Sörqvist, 2001 s. 31) Detta kräver dock att alla har kunskap om vad kvalitet är.

En annan författares definition lyder: "de kostnader som skulle försvinna om ett företags produkter och dess olika verksamhetsprocesser vore fullkomliga" (Juran, J.M., 1989 s. 199). En liknande definition ges av Sandholm (2001 s. 188) som förklarar kvalitetsbristkostnad med "ekonomiska förluster som skulle försvinna om alla produkter och processer vore fullkomliga".

Felkostnader är det som tillkommer på grund av faktorer som inte överensstämmer med kraven. Kvalitetsbristkostnad är således en felkostnad på grund av att kvalitetskraven inte uppnås. Felkostnaderna brukar delas upp i kontroll-, interna, och externa kostnader. Kontrollkostnader definieras som ”kostnader för att kontrollera att rätt kvalitet levereras i alla led” (Sörqvist, 2001 s. 36).

Exempel på dessa kan vara:

- Kontroll
- Inspektion
- Övervakning
- Revision i verksamhetens alla delar.

Ökad kontroll kan förbättra kvaliteten om det leder till förbättringsåtgärder vid upptäckt av fel. Däremot bör uppmärksamhet fästas vid kostnaden för kontrollen eftersom även dessa kan bero på felaktig och ineffektivt arbetssätt. Sörqvist anser också att kontroller som utförs på grund av kund och myndighetskrav räknas in under begreppet kvalitetsbristkostnader. Detta eftersom ”om verksamhetens processer vore fullkomliga, skulle behovet av förebyggande kontroll inte finnas” (Sörqvist, 2001 s. 36).

Interna felkostnader: ”Kostnader som uppstår på grund av fel och avvikelser på produkter före leverans.”(Berggren, mfl. Sid 53) Sörqvist (2001 s.37) definierar interna kvalitetsbristkostnader som ”förluster orsakade av avvikelse från önskade kvalitetsnivå som upptäcks före leverans till extern kund”.

Exempel på dessa kan vara:

- Avvikande produkter (utsortering av avvikande produkter, omarbete och reparationer osv.).
- Kassationer
- Produktionsstörningar på grund av fel och avvikande produkter
- Inköpt material, som ej täcks av leverantör
- Installation (omarbete vid installation osv.)
- Konstruktionsändringar (omkonstruering osv.)
- Analys och korrigerande åtgärder
- Merkostnad för overtidsarbete orsakat av arbete med exempelvis avvikande produkter (Berggren m.fl. 2001).

Enligt Bergman & Klefsjö (2007 s. 69) definieras intern kvalitetsbristkostnad som ”kostnader som orsakade av att man internt inom företaget, innan leverans till kunden, upptäcker att produkter eller material avviker från ställda krav”.

Exempel på dessa kan vara:

- Kassation
- Omarbete
- Stilleståndskostnader

Dessutom anser Bergman & Klefsjö (2007) att indirekta kostnader såsom kostnad för inställda, men ej avbokade, sammanträden och väntetider bör ingå.

Externa felkostnader: ”Kostnader som belastar företaget på grund av att produkter inte uppfyller specifikationerna efter att de har överlämnats till kunderna.” (Berggren m.fl. 2001, s.55)

Exempel på dessa kan vara:

- Garanti (garantiersättningar, returnerat material osv.)
  - Reklamationer (intern eller externt åtgärdade, rabatter på grund av fel osv.)
  - Hanterings-, lagrings- och transportskador efter leverans.
  - Goodwillförluster.
- (Berggren m.fl. 2001)

Sörqvists (2001 s. 37) definition lyder ”förluster som orsakas av avvikelser från önskad kvalitetsnivå, som upptäcks efter leverans till extern kund”.

Enligt Bergman & Klefsjö (2007 s. 69) definieras externa kvalitetsbristkostnader som ”kostnader som orsakas av att produkter blivit felaktiga, men där felet ej upptäcks förrän efter leverans till kunden”.

Enligt Fergenbaum (1991) kan kvalitetsbristkostnader indelas i fyra olika delar; förebyggande, kontroll, intern och extern-kostnader. Detta för att visa på att ökade förebyggande kostnader bidrar till minskade totala kvalitetsbristkostnader inom företaget. Idag talar man inte om förebyggande kostnader som kvalitetsbristkostnader då dessa mera anses som att man satsar på bra kvalitet eller till och med investerar i kvalitet. Kvalitet är inte något som kostar, utan det är först när kvaliteten inte uppnås som kostnaden uppstår.

Det finns olika kostnadsslag och definitioner, dessa bestäms i varje företag utifrån företagets verksamhet, redovisningssystem och ambitionsnivå (Sörqvist, 2001). Enligt Ax, Johansson & Kullén (2005) är endast de förebyggande kostnaderna de som ur ett kundperspektiv är värdeskapande. Det övriga kvalitetsbristkostnaderna är inte värdeskapande. Med det menas att de inte medför något extra till kund, utan bara innebär kostnader.

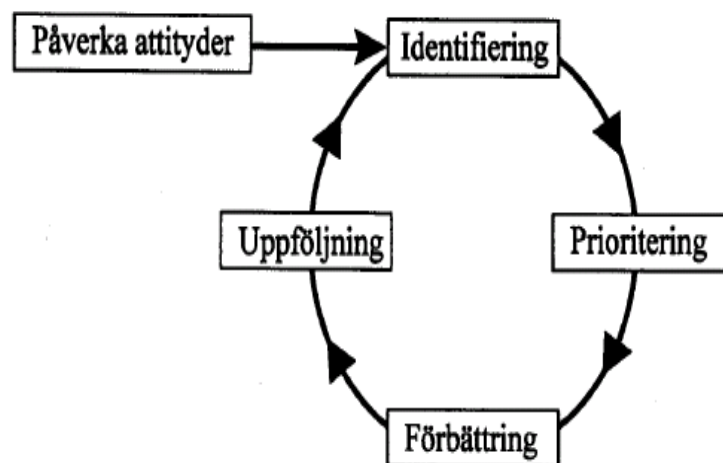
Kvalitetsbristkostnader kan enligt Sörqvist också nivåindelade där den ena nivån består av de synliga kostnaderna som alla har kännedom om. Dessa består dessutom av tillfälliga kostnader som uppstår på grund av akuta problem. Dessa kostnader kanske till och med dagligen uppstår men är sådana som åtgärdas omgående. Andra nivån består av de dolda kvalitetsbristkostnaderna, som till exempel kan bestå av ett ineffektivt arbetssätt på grund av inarbetade rutiner: Denna nivåindelning brukar symboliseras som ett isberg där toppen som sticker upp ovanför vattenytan består av de traditionella kvalitetsbristkostnaderna medan de andra ”lurar” under ytan (Sörqvist, 2001).

### 3.5.1 Varför ska man undersöka kvalitetsbristkostnader?

Genom att mäta kvalitetsbristkostnader kan man förstärka vikten av att styra förbättringsarbetet. Ett systematiskt arbete för kvalitet kan hjälpa till att nå större kundtillfredsställelse, ökad effektivitet och lönsamhet. Med hjälp av detta kan arbetet fokusera på de mest kostsamma områdena inom företaget. Sörqvist (2001) anser att svårigheten med att mäta kvalitetsbristkostnaderna är att enas om en definition. Utifrån denna definition framgår vilka kostnader som ska medräknas. Hans undersökningar visar på att företag som snabbt bestämmer sin definition och sedan går vidare, är de som är mest framgångsrika i mätningens arbete. Crosby (1988) anser också att det är viktigt att inte gå in för detaljerat vid framtagning av kvalitetsbristkostnaderna. Bara det faktum att företaget försöker lyfta fram kvalitetsbristkostnaderna gör att fokus på kostnadsreduceringar ökar. Det viktigaste är att få ledningens uppmärksamhet och få ett mått så att uppföljning av kvalitetsförbättringar kan ske. (Crosby, 1988). Sandholm (2001) menar att om inte kvalitetsbristkostnaderna analyseras efter sammanställningen är hela arbetet meningslöst. Analysen syftar till att informera om att åtgärder bör sättas in för att minska kostnaderna. Vidare bör analysen också utvisa var problemen förekommer och vilka förhållanden som påverkar deras storlek. Exempel på detta kan vara: olämplig utrustning, dålig samordning av kvalitetsverksamheten, otillfredsställande kvalitet på inköpta varor, bristande kompetens etcetera. Genom att fördela kostnaderna, till exempel per produkt, kommer man att se att fördelningen inte blir jämn rakt över utan att vissa produkter får bära en större del av kostnaderna.

Ett hjälpmedel vid detta är den så kallade Paretoregeln. Denna innebär att ett fåtal av de kostnadspåverkande faktorerna svarar för största delen av kostnaderna. Paretoregeln (även kallad paretoanalys eller 80/20 regeln) beskrivs via användandet av Pareto-diagram, där de olika kostnadspåverkande faktorerna i fallande storlek ställs upp i ett histogram. Även utvecklingen av kostnaderna bör följas. Detta sker lämpligast genom användning av relationstal för att på så sätt ta hänsyn till verksamhetens omfattning. Ett förbättringsarbete börjar med att påverka de berörda attityderna. Sedan bör problemområdena identifieras och en rankning av kostnaderna göras så att det framgår var behovet av förändring är störst. Med förbättringsarbete menas att felet följs upp. Ett kvalitetsarbete ska aldrig avslutas utan hela tiden ska strävan efter förbättringar göras.





Figur 2: Förbättringsarbetets gång (Bergman, Klefsjö, 2001, s 107)

### **3.6 Metod för kartläggning av kvalitetsbristkostnader**

Sörqvist (2001) ger förslag på kartläggning av kvalitetsbristkostnader för att identifiera kvalitetsbristkostnader i hela företaget.

#### Förberedning

1. Förankra hos företagens ledning
2. Välj omfattning för undersökningen (beror till viss del på syftet med undersökningen)
3. Välj gruppmedlemmar
4. Utbilda gruppen (ge alla god kunskap om total kvalitet, datainsamling)

#### Planering

1. Projektledning: Det första som behöver göras är att precisera syftet med kartläggningen. Utifrån syftet ska sedan konkreta samt mätbara mål bestämmas. Målen ska bestämmas för kostnader, tid samt resultat för att underlätta styrningen av arbetet. Utifrån syftet och alla mål ska en sammanställning ske i form av en projektplan, där även tillvägagångssättet för arbetet ska presenteras.
2. Informera medarbetarna (för att förebygga motstånd)
3. Verksamhetsanalys: Samtliga processer, funktioner, projekt, resurser och aktiviteter som förekommer i verksamheten identifieras och analyseras (finns oftast redan). Genom att bryta ned processerna når man slutligen verksamhetens olika arbetsrutiner och aktiviteter. En analys görs av hur resurserna (materiella, personal, kunskap) förbrukas av aktiviteterna.
4. Förarbete: Upprätta en lista över företagens möjliga kvalitetsbristkostnader, denna lista kan utformas med hjälp av brainstorming. Detta betyder att man låter en grupp utvalda medarbetare som bedöms ha god kännedom om verksamheten bara ”spotta” ur sig förslag på kvalitetsbristkostnader utan att värdera dem. Eventuellt kan man komplettera listan med direkta intervjuer. Sedan görs en analys av vilka informationskällor som kan innehålla information om de aktuella bristerna.

#### Genomförande av kartläggningen

För att kartlägga kan en avvikelseanalys göras, som innebär att identifiera de fel och brister som förekommer. Sedan ska en bedömning göras av kostnadernas frekvens och vad de kostar. Lämpligast är att börja med den information som redan finns lagrad, i form av redovisningssystem etcetera. När alla redan dokumenterade och lättillgängliga data insamlats kan kartläggning fortgå genom att primärdata (ny) samlas in. Detta t.ex. genom direkta intervjuer med personal, tidsbegränsade mätningar, processanalyser, eller tidsstudier där slumpmässiga stickprov tas ur processen. Prissättning sker genom olika kostnadsberäkningar. Ett annat sätt att kartlägga kvalitetsbristkostnader är genom att göra en optimalfallsanalys. Den kan kortfattat beskrivas som att man först bestämmer bästa möjliga sätt att driva verksamheten på och därefter görs en jämförelse med nuläget och på så sätt beräknar kvalitetsbristkostnad. Skillnaden som då uppstår är kvalitetsbristkostnad.

### Efterarbetet

All insamlad information ska analyseras till exempel genom paretoanalys, som innebär att kvalitetsbristkostnadens fördelning studeras. Ett annat alternativ är att använda relationstal vilket betyder att kvalitetsbristkostnader redovisas i jämförelse av ett basvärde. Vid redovisning av relationstal är det viktigt att välja en bas som är av vikt. Exempel på detta kan vara försäljningsintäkt, lönekostnad, antal arbetstimmar eller antal tillverkade enheter. Genom att använda sig av relationstal är det lättare att jämföra talen då förutsättningar ändras som kanske inte så lätt kan utläsas ur de absoluta talen. Ytterligare ett hjälpmedel vid analys är styrdiagram som kan användas vid upprepade mätningar av kvalitetsbristkostnader för att fastställa när förändringen beror på verkliga (systematiska) orsaker och när det endast är slumpmässiga variationer. All insamling ska i slutändan leda till en rapport. Rapportens utformning beror till största del på vem som är rapportmottagare och vad informationen ska användas till. Den allra sista punkten bör vara utvärdering av kartläggningsarbetet. Detta för att se vad som kan vara till användning i fortsättningen.

## **3.6.1 Metod för mätsystem**

Sörqvist (2001) ger förslag på en metod för att mäta kvalitetsbristkostnader:

### Förankring av arbetet

Ledningen måste övertygas om arbetets vikt. Utan en engagerad ledning är arbetet meningslöst då det bara kommer leda till en rapport som inte används till det den var ämnad.

### Utveckling av mätsystemet

Starta projektet i form av grupper som berörs och ansvarar för verksamhetens olika områden. Utse en projektledare som har god kännedom om företaget. Denna person bör också ha en stor social kompetens så denne kan prata med folk på olika nivåer i företaget. Gruppen bör även bestå av en ekonom. Det är viktigt att alla gruppmedlemmar ges kunskap om vad kvalitet är. Gruppen bör ges mål och tidsplan för att veta omfattning och gränser av arbetet.

### Välj omfattning för mätsystemet

Börja i mindre skala genom att endast ta med vissa kvalitetsbristkostnader. Det är lättare att utöka sedan mätsystemet vunnit acceptans.

### Förstudie

Starta med att identifiera vilka befintliga källor som innehåller information om kvalitetsbristkostnader, exempelvis det ekonomiska redovisningssystemet, felrapporter, etcetera. Oftast är ett redovisningssystem inte så lämpat då detta inte alltid innehåller alla konton eller att rutiner vid bokföring gör att många kostnader hamnar på andra ställen.

### Skapa en modell för mätsystemet

Modifiera det ekonomiska redovisningssystemet eller skapa ett nytt system. Genom att integrera det med den vanliga redovisningen skapas fördelar som att hela företaget och ekonomerna blir direkt delaktiga och engagerade. Ytterligare en stor fördel är att inget merarbete skapas som annars kunde leda till motvilja mot införandet. Ett sätt att modifiera är att koda vissa kostnader. Nya system att redovisa i kan t.ex. införas genom uppbyggnad av ett separat PC-system där rapporter kan utformas efter behov. Detta kräver som sagt en hel del merarbete.

### Genomför pilotförsök

Det är bättre att göra små försök än att försöka få med allt på en gång. Genom de små testarna kan fel upptäckas och åtgärdas innan det används på riktigt.

### Utbildning av användarna

Innan hela projektet genomförs kan ytterligare utbildning krävas för att alla ska få kunskap, uppleva engagemang och tro på projektet att det verkligen gör någon nytta.

### Implementering av mätsystemet

Förekommer tvivel på projektet bör detta uppskjutas tills allt är utrett. Detta för att ytterligare chanser kanske inte ges.

### Tillämpning

Då informationen är klar gäller bara sammanställning, analys och vidareberättelse. Ett lämpligt sätt kan vara att åskådliggöra detta med ett tidsdiagram. Detta gör att trender lätt kan urskiljas. Ett annat sätt är styrdiagram som lätt talar om när avvikelserna blir för stora.

### Slutligen

För att ett mätsystem ska fungera tillfredsställande, måste det uppdateras kontinuerligt.

## **3.6.2 Mätsystem för kvalitetsbristkostnader**

Berggren, m.fl. (2001) anser att ett mätsystem måste förankras hos alla berörda medarbetare, särskilt hos företagsledning och ekonomifunktioner. Detta för att försäkra sig om ett nödvändigt engagemang för genomförandet av mätningssystemet. Vidare är det viktigt att ett väl fungerande system för uppföljning byggs upp, som i många fall byggs på ett redan fungerande system. I starten bör det göras noga värderingar om vad som ska definieras, som till exempel kostnadsslag som ska tas med inom varje typ av felkostnad och vilka beräkningsmallar och insamlingsmetoder som ska användas. Mätsystemet bygger på att jämförelserna genomförs under en period på minst 2-3 år eller görs genom regelbundna undersökningar eller kostnadsrevisioner.

Själva mätsystemet fungerar på följande sätt:

#### Samla information

Informationen skaffas från existerande uppgifter i redovisningssystemet, utökningar i redovisningssystemet, kompletteringar av rapporter som redan finns, egna rapporter eller diverse uppskattningar.

#### Bearbeta informationen

Efter att ha fördelat kostnaderna på interna och externa felkostnader görs ytterligare fördelningar per avdelning, produkt, produktgrupp, feltyp, orsak och kostnadsslag.

Kostnaderna bör med fördel redovisas i form av relationstal och absoluta tal. Detta tar hänsyn till ändringar i verksamheten. Absoluta tal beräknas utifrån en viss bas som till exempel tillverkningskostnader, lönekostnader, antal timmar eller antal tillverkade enheter.

#### Rapportera om kvalitetsbristkostnaderna

Rapporteringen ska regelmässig ske till ledning och berörda funktioner och anpassas till den enskildes behov av informationsbredd. Informationen ska framställas på ett tydligt sätt till exempel grafisk i form av diagram som tillägg till nödvändig skriftlig information.

#### Analysera och initiera åtgärder

Genom att jämföra kvalitetsbristkostnadernas storlek, fördelning och utveckling, med mål och budget uppnås en grund för förbättringsåtgärder. I detta arbete ska man beakta eventuella förändringar i företagets verksamhet som kan påverka utfallet för analysen. Dessa förändringar kan bestå av till exempel byte av råvaror eller utbyte till bättre maskiner osv. Utifrån denna analys sätts fokus på de mest betydelsefulla kostnaderna, men det är i vissa fall inte säkert att det är mest lönsamt att fokusera på de största posterna. Det finns olika sätt att rangordna posterna på, en Paretoanalys är ett praktiskt hjälpmedel för detta. Metoden kallas även 80/20 regeln som säger att 20 % av faktorerna står för 80 % av kostnaderna. Annan variant säger att 20 % av kunderna står för 80 % av lönsamheten eller att 20 % av produkterna står för 80 % av vinsten och så vidare.

#### Följa upp åtgärder och jämföra mot mål

Enligt denna metod sätts det upp olika råd vid införandet av mätsystem:

- Det lönar sig att börja med en enkel kostnadsrevision.
- Viktigt att företagsledningen är aktiv och ger sitt stöd.
- Ekonomi- och kvalitetsfunktionen bör samarbeta genom hela processen.
- Principer och syften måste förankras hos berörda processer, funktioner, avdelningar och personer.

Börja med att ta felkostnaderna direkt ur redovisningssystemet och utvidga till val av eventuellt kostnadsslag efterhand som rutinerna är bättre inarbetade. Testa gärna ut systemet på en mindre del av företaget i början. Ekonomifunktionen är lämpligast för att sköta löpande insamlings- och rapporteringsarbete. Värdera utifrån företagets storlek hur ofta rapportering bör ske. Det krävs tålamod i början av processen, det blir ofta enklare när kostnadskurvorna börjar peka nedåt (Berggren m fl., 2001).

### 3.6.3 Insamling av uppgifter om kvalitetsbristkostnader

Sandholm (2001) anser, liksom de föregående författarna, att det är svårt att endast utgå från befintligt redovisningssystem som informationsunderlag.

Hans förslag ser därför ut så här:

- Användning av uppgifter som ingår i redovisningssystemet
- Utökning av redovisningssystemet
- Användning av uppgifter i befintliga rapporter
- Framtagning av nya rapporter
- Uppskattningar

Det bästa är förmodligen att använda en kombination av dessa förslag. Det kan vara svårt att få fram totalkostnaderna direkt från ett befintligt system. Vissa kostnadsposter kanske bara kan fås med hjälp av uppskattningar. Sandholm anser att det inte är så viktigt att få med alla kvalitetsbristkostnaderna, utan att det är bättre att koncentrera sig på dem som är störst. Det är där de största besparingarna kan uppnås genom sänkning av dessa. De redovisningssystem som inte innehåller alla kostnadslag bör utökas med lämpliga sådana. Att använda sig av uppskattningar gör att insamlingen inte blir exakt, men Sandholm menar att det inte har så stor betydelse, då det oftast är storlekarna på kostnaderna som är av betydelse. Detta för att kunna bedöma vart åtgärder för kostnadsreduceringar ska sättas. Nya rapporter kan vara felrapporter, eller reklamationsrapporter. Dessa bör innehålla identifierande information om felet och dess orsaker, samt även vad det kostar. För fel i beskrivning kan till exempel koder användas för att underlätta hanteringen.

<b>Kvalitetsrapport</b>			
Kvalitetskostnads-kategori	Kvalitetskostnad	Kvalitetskostnadens andel av försäljningen (= 10 000 000 kr)	Kvalitetskostnadens andel av den totala kvalitetskostnaden (= 1 440 000 kr)
<b>Förebyggande kostnader</b>			
Kvalitetsutbildning	100 000 kr	1,0 %	
Leverantörsbedömning	30 000 kr	0,3 %	
Förebyggande underhåll	80 000 kr	0,8 %	
<b>Totalt</b>	<b>210 000 kr</b>	<b>2,1 %</b>	<b>14,6 %</b>
<b>Kontrollkostnader</b>			
Kontroll av levererade varor	120 000 kr	1,2 %	
Kvalitetsrevision	40 000 kr	0,4 %	
Mätningar av kvalitet	20 000 kr	0,2 %	
<b>Totalt</b>	<b>180 000 kr</b>	<b>1,8 %</b>	<b>12,5 %</b>
<b>Interna kvalitetsbristkostnader</b>			
Spill	90 000 kr	0,9 %	
Kassationer	200 000 kr	2,0 %	
Övertid p g a fel	400 000 kr	4,0 %	
<b>Totalt</b>	<b>690 000 kr</b>	<b>6,9 %</b>	<b>47,9 %</b>
<b>Externa kvalitetsbristkostnader</b>			
Reklamationsarbete	90 000 kr	0,9 %	
Återkallning av varor	70 000 kr	0,7 %	
Omutförande av tjänster	200 000 kr	2,0 %	
<b>Totalt</b>	<b>360 000 kr</b>	<b>3,6 %</b>	<b>25,0 %</b>

Figur 3: Exempel på vilken information en kvalitetsrapport kan innehålla (Ax, Johansson, Kullvén, 2005, s. 617)

### 3.7 Uppföljning av kvalitetsbristkostnader

När kvalitetsbristkostnaderna väl är sammanställda är det viktigt att de leder till åtgärder. Det är inte alltid det är storleken på kostnaderna som är det viktiga. Oftast måste kostnaderna ställas i relation till något annat. Detta för att till exempel att höga kvalitetsbristkostnader vid hög omsättning inte är lika alarmerande som vid omvänd situation. Genom den interna redovisning kan andra rapporter än de som redovisningslagen kräver användas. Dessa rapporter kan innehålla olika uppgifter alltefter vad företaget vill ta reda på. På så sätt kan olika och varierande styrta tas fram, som ska hjälpa företaget att uppnå sina mål.

#### 3.7.1 Hur kan uppföljningar göras av kvalitetsbristkostnader?

Inom ett företag utförs olika mätningar. Det vanligaste är att mäta inkomster, utgifter, intäkter och kostnader. Något annat som också kan mätas är prestationer, det vill säga något som har utförts eller kommer att utföras. Exempel på detta kan vara att mäta prestationen tillverkning av en produkt eller mäta prestationen att få en nöjd kund. Prestationsmätningar sammanställs i form av tal eller annat som ger värdefull upplysning om prestationen. Exempel på detta kan vara vad arbetet med tillverkningen av produkten kostat, eller vad kunder anser är viktiga när arbetet utförs. Istället för att säga prestationsmått är det vanligare att säga nyckeltal, styrta och styrmått. Idag blir det allt vanligare att kompletterar sina finansiella mått med icke finansiella.

Fördelarna med icke finansiella mått är många:

- De är inte så fokuserade på dåtid som de finansiella måtten är
- De är mer beskrivande av företagets relation med omvärlden i form av kunder och leverantörer, än vad siffror är.
- De är mer informativa när det gäller hur strategiska mål ska uppnås
- De är lättare att förstå även för icke ekonomer

Företag drivs av en vision, dvs. hur de vill att kunderna ska uppfatta dem. Affärsidén förklarar sedan hur visionen ska uppnås. Utifrån det utarbetas en strategi och en verksamhetsplanering där huvudmålet bryts ned till delmål och beskrivningar hur man ska uppnå dem. Prestationsmätningar utgår från delmålen och fungerar därför som strategiförverkligare.

Syftet med prestationsmätning är att:

- Säkerställa att verksamheten sköts så att uppställda mål uppnås.
- Fungera som ett kommunikationsverktyg, som alla lätt kan förstå
- Fungera som ett motivations medel
- Fungera som indikator vid avvikelser
- Det är informationsgivande på så sätt att det talar om vad kunder och leverantörer tycker om företaget.
- Fungera som ett jämförelseverktyg mellan avdelningar och även till andra företag
- Fungera som beslutsunderlag

För att prestationsmätning ska fungera krävs att :

- Prestationerna som mäts går att knyta an till företagets strategi. Mätningarna ska utföras på de prestationer som leder till att företagets mål uppnås
- Prestationsmål bestäms på prestationernas mått t.ex.:

Mått

Mål

Räntabilitet på Eget kapital

15%

Kassationsprocent

max 5% produktionsvolym

Kund nöjdhet

Graden ska vara 8 på en skala 1-10

Medarbetar nöjdhet

Graden ska vara 4 på en skala 1-5

Det är inte alltid nödvändigt med uppställda mål för mätningen. Kontinuerlig uppföljning kan ändå visa på avvikelser som verkar kritiska.

Det viktiga med prestationsmått är att de:

- Fungerar som morot. Målen bör vara uppnåbara och syftet med dem bör förklaras ut för att verka motiverande
- Att deras betydelse förklaras så att alla lätt kan applicera dem på sitt eget arbete.
- För personalens del är det viktigt att de har möjlighet att påverka sitt arbete (prestationen) och vet hur arbetet mäts.
- Regelbundet följs upp i form av utfallsrapportering. Får ingen reda på resultatet känns arbetet meningslöst

Exempel på prestationsmått beträffande kvalitet:

- Antal reklamationer i förhållande till antalet felfria produkter - vid produktion
- Antalet felfria varor i förhållande till totala antalet inköpta varor - vid inköp

Prestationsmått kan anges i absoluta tal eller i relationstermer (Ax, Johansson, Kullvén, 2005)

### **3.7.2 Det balanserade styrkortet**

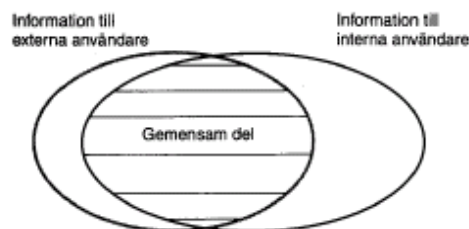
Arbetet med balanserade styrkort eller The Balanced Scorecard (BSC) som det heter inleddes i början på 1990 talet i Amerika. Här sätts fokus inte enbart på de finansiella måtten utan även på andra prestationsmått. ”Det kan övergripande karakteriseras som en metodik eller samling idéer om hur företagets vision eller strategi kan sammanlänkas med den kortsiktiga operativa verksamheten och kommuniceras” (Ax, Johansson, Kullvén, 2005, s. 618). Enligt arbetssättet med BSC delas verksamheten i fyra delar, det vill säga att företagets strategi indelas i fyra delområden; Det finansiella perspektivet, kundperspektivet, interna processperspektivet och lärande- och tillväxtperspektivet. Det kan även kompletteras med andra perspektiv beroende på företagets strategi. Alla perspektiven hör samman och talar om hur företaget ska uppnå vad som bestämts i tidigare perspektiv. Det är de interna processerna som brukar anses avgörande för hur väl de strategiska kund- och finansiella mål uppnås. Det yttersta målet, det vill säga det finansiella målet kan endast uppnås om de tidigare perspektiven har uppnåtts och som i sin tur är beroende av tidigare perspektiv.



Utifrån denna strategiska karta sammanställs mål, prestationsmått och målnivåer och detta benämns BSC. Efter denna sammanställning ska en handlingsplan fastställas. Handlingsplanen ska på ett konkret sätt ange hur målen ska uppnås och vad det får kosta (Ax, Johansson, Kullvén, 2005).

### 3.7.3 Internredovisning

Ett företags redovisning är uppdelat i en extern och en intern del. Den externa delen är lagstadgad, men inte den interna. Ett företag behöver ofta mycket mera information än den externa redovisningen innehåller, för att kunna styra verksamheten. En väl fungerande intern redovisning är en nödvändighet i större företag. En stor del av den interna och externa redovisningen är ändå gemensam, som illustreras i ovanstående bild. Intern redovisning består av information om interna händelser det vill säga företagets interna förbrukning av deras resurser och liknande. Förbrukning kan behöva värderas på olika sätt. I produktionen behöver man kanske värdera materialförbrukningen till ett standardpris istället för inköpspris. Informationen utvecklas utifrån vad olika befattningshavare i företaget behöver för att ta sina beslut. Materialkostnaden påverkas inte av hur bra inköpsavdelningen är på sina inköp, utan kostnaden styrs av vilken kvantitet som används (inklusive kassationer och annat). Utformningen av den interna redovisningen blir utifrån detta helt olika för olika företag. (Prekert, T., 1998)



Figur 4: Intern och extern redovisning (Rune Lönnqvist och Johny Lind, 1998 s. 11)

## 4 Empiri

---

*I detta avsnitt görs kvalitativa undersökningar, främst med hjälp av kvalitativa intervjuer. Avsnittet inleds med lite historik om företaget. Sedan följer en kortfattad beskrivning av redovisningssystemet och därefter en presentation av kvalitetsarbetet. Sedan presenteras de ostrukturerade intervjuerna.*

---

### 4.1 Historik

Volvo är ett märke av världsklass. Över hela världen rullar både personbilar och lastbilar av Volvos märke. Från början fanns i Skövde ett gjuteri som tillverkade bland annat stekpannor. År 1907 tillverkades den första motorn som hette B1. Gjuteriet fick 1925 förfrågan från grundarna till Volvo om att tillverka en motor. Sedan dess har produktionen bara ökat med flera modeller och i olika storlekar och gjuteriet har blivit en del av Volvo. Det som tillverkas idag är bl.a. cylinderblock, cylinderhuvuden, bromsskivor, vevaxlar och kamaxlar. Detta används i dieselmotorer som sedan levereras till kunder såsom: Volvo lastvagnar, Volvo Penta, Volvo bussar, Volvo CE samt Volvo personvagnar. Verksamheten styrs efter mycket högt ställda kvalitets- och miljökrav. Verksamheten är kvalitetscertifierad enligt ISO 9001. Volvos produktionsavdelningar består av gjuteri, bearbetning och montering, inom företaget benämnt G, B, M

Gjuteriet grundades 1868 och är idag ett av världens modernaste och ett av de största i Skandinavien. Här återvinns stålskrot som köps av leverantörer men också stålspån som blir över vid slipning etcetera. Spånet pressas samman till briketter för att minska dess flyktighet och åter kunna smältas ned. En av gjuteriets anläggningar där gjutning av cylinderhuvuden sker drivs enligt en egen utformad metod som fått World Foundrymens Organizations miljöpris år 2002. Metoden är en produktionsmetod som innebär att produkterna ges egenskaper som möjliggör för motorerna att köras med lägre emissioner. Dessutom medför metoden lägre miljöbelastning än andra metoder. Inom gjuteriet utförs tester varje timme av smältan för att undersöka halter av bl.a. kol, kisel, koppar och krom.

Nästa steg i företaget är bearbetningen som startar med framtagning av en prototyp och slutar med färdiga komponenter. Bearbetningen indelas i två delar bestående av smidda och gjutna detaljer. Processen inom bearbetningen är till stor del datoriserad och automatiserad. Hanteringen sker med automatik i form av rullband och kommunikationen sker visuellt till stor del genom signalsystem som talar om lägesituationen i processen.

Monteringen är en av världens fem största dieselmotorproducerande. Processtegen består av montering, provning, konvertering, målning och packning. En del av materialet som monteras är egenproducerat medan en del är inköpt från externa leverantörer. Alla motorer hanteras med hjälp av Agv-truckar (Automatic Guided Vehicles). Allra först avläses en slags streckkod som talar om vilka egenskaper på motorn som kunden beställt. Kunden är den som styr vad som monteras. Ingenting produceras för att lagerhållas utan en beställning ligger alltid som grund för produktion. Detta sätt att arbeta enbart mot kundbeställning kallas JIT (Just in time) och innebär att onödiga kostnader i form av lager

eller osålda varor minimeras. Upplysningarna som finns på streckkoden talar av vad montören ska göra och hur lång tid varje moment får ta. Vid eventuella avvikelser i tid ska detta förklaras, för att kunna följas upp och så att åtgärder av återkommande avvikelser sker. Inom monteringen sker flera tester under processens gång. Det slutliga testet består av tjugo minuters motor körning i ljudisolerade boxar. De motorer som felar i testen skickas tillsammans med utförlig felrapport till rejektavdelningen för undersökning och åtgärd. Avvägning görs sedan om motorn ska demonteras och delar ska återvinnas eller om felet går att åtgärda. Detta slutliga test innan produkten levereras till kund förs det nu diskussioner om det eventuellt är överflödigt. Detta på grund av miljöaspekten samt kostnaden för bland annat diesel. Sedan skickas motorn vidare för målning för att till sist hamna hos kund.

## 4.2 Redovisningssystemet

Volvo använder sig av så kallad variansredovisning vilket presenteras i managementsystemet SAP R3. Kort förklarat görs våren innan aktuellt redovisningsår en budget, en så kallad fotobudget. Den utarbetas utifrån föregående års bokföring. Budgeten som utarbetas används som "standardkostnad" för kommande redovisningsperiod. Standardkostnaden jämförs sedan mot den verkliga kostnad som sedan uppstår och på så sätt framkommer en varians. Det är denna varians som sedan utgör företagets resultatredovisning. Systemet bygger på att varje verifikation (händelse) styrs in i en rad i resultaträkningen. Verifikationen styrs av antingen en ordertyp eller ett kostcenter typ. Olika konton används, men i variansredovisning är det inte kontot som styr var i resultaträkningen verifikationen hamnar utan det är ordertypen. När det gäller till exempel kvalitetsbristkostnad specificeras inte dessa i en rad för sig i resultaträkningen, utan hamnar under olika rader. Det som specificeras angående kvalitetsbristkostnader i resultatredovisningen är "kassationer" och "reklamationer". Även om man inte direkt kan utläsa alla kvalitetsbristkostnader ur enskilda poster i resultaträkningen, kan dessa kostnader dock spåras ned till minsta detalj i systemet.

Företaget är uppdelat i olika avsnitt. Mellan de olika avsnitten sker interndebiteringar. Avsnitten är budgetstyrda och bokför sina egna kostnader och intäkter. Varje avsnitt är också uppdelat i avdelningar, där varje avdelning är kund till den tidigare. En intäkt innebär i detta fall att avdelningen får betalt av nästa avdelning för det den har levererat. Även kvalitetsbristkostnader i form av kassationer är något som finns budgeterat. Inom till exempel monteringen framgår för varje produkts standardkostnad ett belopp för förädling. Förädlingen består av mantiden (antal arbetstimmar). Varje avsnitt har i sin budget en viss beräknad mantid utifrån antalet produkter som ska produceras. Om det vid redovisningen av avsnittets mantid framkommer att de inte uppfyller produktionskraven, får de heller inte betalt för den tid som inte medfört produktion. Detta medför att en så kallad förädlingsdifferens framträder. Arbetskostnaden i redovisningen bokas däremot som direkt lön. Budgeteringen sker också via mål, en så kallad "målbudget". Detta innebär att varje avdelning får rationaliseringskrav från ledningsnivå, som ska uppfyllas. Uppföljning av dessa krav sker varje månad.

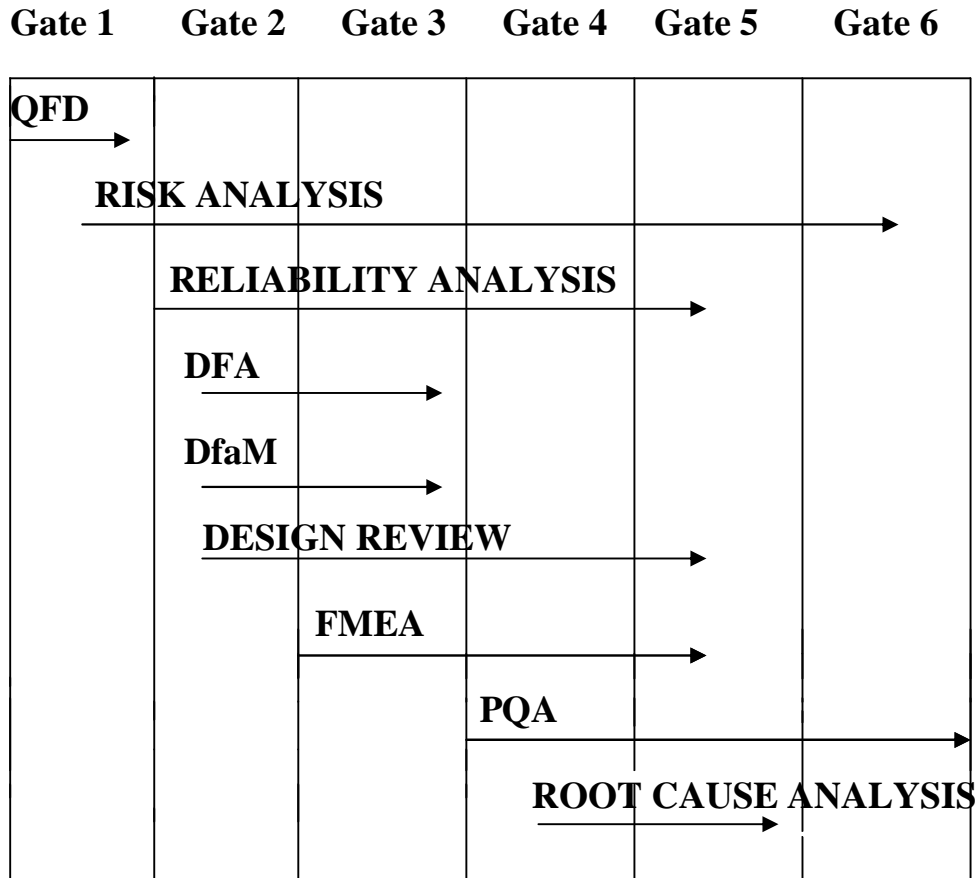
### **4.3 Global Performance Manager (GPM)**

Volvo använder sig av ett verktyg som kallas Global Performance Manager (GPM). Detta är ett målstyrningsverktyg (även kallat balanserat styrkort) som används för att överblicka och följa upp de satta målen. De mätvärden som används är olika sorters nyckeltal som är olika för varje händelse och avdelning de är avsedda att mäta. Nyckeltalen presenteras i styrkortet både på totalnivå för hela Volvo men också per avsnitt. I styrkortet symboliseras nyckeltalen som en visare med röda, gula och gröna fält. Det röda fältet signalerar att mätvärdena inte är acceptabla, de gula varnar och de gröna anses ok. Det är varje avsnitt som själva anger vilka mätvärden som tillhör vilka fält. Här presenteras även andra mätetal såsom personalfrånvaro och liknande, allt för att signalera om behov av eventuella förbättringsåtgärder finns. Detta verktyg finns på Volvos intranät och hanteras både manuellt, genom inmatning av siffror och med automatik kopplat till Volvos olika system.

### **4.4 Kvalitet**

Volvo arbetar enligt ett arbetssätt som heter Global Development Process (GDP). GDP används vid framtagning av en ny produkt. Den är uppdelat i sex olika steg (eller gater, se figur 5). Inom varje steg finns vissa krav på användandet av kvalitetsverktyg. Vissa kvalitetsverktyg bör användas igenom hela produktframtagningen, medan andra endast används i ett steg. Ett exempel på den förstnämnda är riskanalys, och exempel på verktyg som endast används i det första steget är Quality Funktion Deployment (QFD). Verktygen som ska användas presenteras nedan i en matris kallad Quality Assurance Tool. För att få fortsätta till nästa steg i processen, måste en gate passeras. För att passera en gate måste vissa uppställda krav inom olika områden uppnås. Dessa områden fastställs globalt för hela Volvo. Inom varje område får en "gate auditor" utforma sina egna frågor. Detta arbete innebär att ställa frågor angående uppnådda kvalitetskrav.

När produkten väl är i produktion består kvalitetsarbetet av revisioner som ska visa på hur varje avdelning mår. Det går till så att varje produktionsteam får svara på frågor om hur deras avdelning ligger till inom nio olika områden. Dessa områden är allmänt, kvalitet, miljö, personal, teknik, underhåll, logistik, inköp och internt levererat material. Svaren redovisas i en QA Matris och rangordnas från ett till fem. Den lägsta siffran visar på acceptabla förhållanden och det högre på icke acceptabla fel, som kräver att en handlingsplan upprättas. Ytterligare ett viktigt arbetsområde är att utbilda personal inom ledningssystem för kvalitet.



Figur 5: Quality Assurance Tools, kvalitetsverktyg som används i Volvo

- Quality Function Deployment (QFD)
- Risk Analys
- Reliabilility Ananlysis
- Design For Assembly (DFA)
- Design for afterMarket (DFaM)
- Design Review
- Failure Mode and Effects Analysis(FMEA)
- Professional Quality Assurance (PQA)
- Root Cause Analysis

Dessa är de kvalitetsverktyg som måste användas. Varje produkt måste passera 6 stycken gater, innan produkten är godkänd för produktion. Inom de olika gaterna finns olika kvalitetsarbetssätt och metoder som ska användas. Vissa bör som tidigare nämnts användas genom hela produktutvecklingen medan andra bara genom något steg i processen.

## 4.5 Tidigare arbetssätt med kvalitetsbristkostnader

1996 infördes ett nytt kostnadsredovisningssystem i Volvo. Systemet skulle samla kvalitetsbristkostnaderna från de olika system och sammanställa dessa i form av ett Excelblad. Detta skulle ge en överblick av kostnaderna och möjliggöra grafiska framställningar. Vid detta införande saknades en tydlig definition av kvalitetsbristkostnad. För varje avdelning fastställdes vilka kostnader som skulle utgöra kvalitetsbristkostnader och således tas med. Inom monteringen fokuserade man på följande kostnader: motorprovning, funktionskontroll, justering, kampanjer, underhåll maskiner m.m. För varje kostnadsslag fanns en kort beskrivning för vad den innebar. Varje månad skulle kostnadsuppgifterna skickas till kvalitetsavdelningen för att sedan kvartalsvis sammanställas. Detta så att alla separata avdelningar kunde ta del av dem. Sammanställning skedde inte bara per kvartal utan även historik och statistik skulle framgå. Denna uppställning visade på var kostnaderna hamnade men inte vem som orsakade dem. Genom att utveckla redovisningen av kostnaderna skulle man få reda på orsaken till kostnaderna och därmed åtgärda dem. Denna kostnadssammanställning utgick från redovisningen som fanns då. Den parameter som användes var totalkostnaden per levererad motor. Under denna tid var Volvo uppbyggd som en matrisorganisation. 1998 övergick Volvo till att bli en flödesorganisation. Detta innebar en stor omläggning för företaget. Ansvarsfördelningar ändrades och nya kommunikationsvägar byggdes. Detta medförde att arbetssättet med kvalitetsbristkostnaderna inte längre blev prioriterat, och slutligen blev nedlagt. En annan orsak till nedläggningen var att arbetssättet ifrågasattes, eftersom man fann det svårt att känna engagemang och delaktighet. Man kände att det innebar dubbelarbete att både arbeta med att ta fram kostnaden och dessutom arbeta med bristen som korrigerande åtgärd. Arbetssättet var resurskrävande och därigenom kostsamt.

## 4.6 Ostrukturerade intervjuer

Alla intervjuer har startat med två inledande frågor:

*Vad är din definition av kvalitetsbristkostnad?*

*Hur redovisar och mäter ni era kvalitetsbristkostnader?*

### 4.6.1 Gjuteriet

”Alla kostnader som blir högre än standarpriset räknas som kvalitetsbristkostnader”

Detta innebär att fel som uppstår och som man inte kan förutse eller på annat sätt kan ansvara för, räknas som kvalitetsbristkostnad. Däremot slarv i arbetet som beror på den mänskliga faktorn och som medför extra kostnader bokas på respektive avdelning som en omkostnad. Följaktligen definieras det inte som kvalitetsbristkostnad.

Årligen görs en budget. Utifrån den fastställs priserna på produkterna enligt en standardkostnads kalkyl. Volvo använder sig av variansredovisning, vilket innebär att skillnaden mellan budget och verklig kostnad är det som redovisas i deras resultaträkning. Kvalitetsbristkostnad framkommer som skillnad mellan verkligt pris och standard pris på en produkt.

Inom gjuteriet finns tre huvudgrupper av kvalitetsbristkostnader:

**Reklamationer:** Detta innebär att en kund inte är nöjd med produkten. Kundreklamationer i gjuteriets fall kommer från bearbetningen. Vid en reklamation från bearbetningen smälts den fellevererade produkten ned så att stålet tas tillvara och bearbetningen får en ny produkt.

**Kassation:** Med detta menas artiklar som blir förstörda. Artiklarna systematiseras med olika koder och går därför lätt att identifiera. Eventuella fel följs upp varje vecka både per artikel och per artikelgrupp. Normal kassaktion ligger på ca tre procent inom gjuteriet

**Övriga kvalitetsbristkostnader:** (svetsning, provtagning, renseri m.m.) En del av kassationerna går att "rädda" genom att till exempel svetsa om felaktiga produkter. Andra kassationer smälts ned för att återvinna materialet. Extraordinära kostnader som tidigare lades som omkostnad (t.ex. extern arbetskraft för att rätta till fel som beror på inköp) kodas nu som "lön för extra inköp" via ett specifikt ordersystem för kvalitetsbristkostnader. I slutet på varje månad görs en sammanställning av alla order. Genom att använda företagets speciella ordersystem för olika kostnader, kan dessa spåras ned till detaljnivå. De olika kostnaderna på dessa order sammanställs manuellt i ett Excel ark för intern uppföljning. Nya motorer har ofta många fel vid produktutformningen. Ett sätt att korrigera dessa produkters småfel utförs genom renseri.

För att minska kassationerna utförs såkallade metodutvecklingsprojekt. Detta innebär att man försöker förbättra olika processer som inte fungerar tillfredställande. Inom gjuteriet görs uppföljning av kvalitetsbristkostnader genom felanalys av produkter, och analys av de olika felen. De använder sig av paretoanalys, för att särskilja vilka sorters avvikelser som främst bör undersökas. Prioritering ligger på de kostnader som är störst. De problem som undersöks bör ha varit långvariga för att en undersökning ska starta. Inom gjuteriet har man verksamhetsutveckling varje morgon med en kvarts genomgång av gårdagens resultat. Där tar man endast upp kvalitetsfrågor om de har varit en orsak till ett dåligt resultat under en längre tidsperiod. Inköpen av stål orsakar inga problem för gjuteriet idag då stålet oftast är av bra kvalitet, liksom sanden. Däremot bär inköps avdelningen inga kostnader om det upptäcks fel i inköpta varor, utan dessa belastas gjuteriet. Något som däremot kan vara lite problematiskt är inköp av olika bindemedel. Detta på grund av lagkrav om kemikalieinnehåll, vilket kan påverka hållbarheten/kvaliteten i olika produkter.

## 4.6.2 Bearbetningen

Avdelningen saknar definition, men anser att kvalitetsbristkostnader till största del består av arbetsfel.

Arbetsfel består av olika utförandefel som kan bero på antingen den mänskliga faktorn, maskinerna eller en kombination av båda. Ett arbetsfel behöver inte betyda att produkten kasseras utan det kan eventuellt räddas genom justering eller omarbetning som också är en form av kvalitetsbristkostnad

Materialfel. Bearbetningen är kund till gjuteriet och får sitt material därifrån. Vid eventuella fel i materialet skickas detta åter till gjuteriet som får ersätta med nytt material. Den arbetstid som avdelningen lagt ned på det felaktiga materialet innan felet upptäcktes fås dock inte tillbaks. Utan detta redovisas inom bearbetningen som vanlig lön.

Kundreklamationer. En reklamation innebär att bearbetningens produkter inte uppfyller kundens krav. Kunden för bearbetningens del är monteringen.

Bearbetningen anser att kostnaderna för kontrollerna kan uppdelas i två grupper. Den kontroll som ingår i produktionspersonalens arbetsbeskrivning och en slutlig kontroll som alltid utförs i efterhand. De anser att kontrollen som ingår i produktionspersonalens arbetsbeskrivning inte utgör någon kvalitetsbristkostnad. Däremot efterkontrollen, ska anses vara en kvalitetsbristkostnad, eftersom denna borde vara onödig. Inga kontrollkostnader redovisas idag som kvalitetsbristkostnader.

Inom bearbetningen används något som kallas för Puffasystem. Detta är en uppställning i Excel. Här sker en manuell inmatning av arbetsfel och materialfel som gör att alla kostnader kan följas i varje steg i processen. Detta gör att man vid eventuella kassationer ganska exakt kan räkna ut vad produkten har hunnit kostat så långt. Puffasystemet redovisas manuellt varje månad. Uppföljning av omkostnader sker varje månad mot budget.

En kvalitetsbristkostnad kan bero på materialbrist som gör att produktionen står stilla. Vid vetskap om materialbrist i förskott, försöker bearbetningen planlägga andra aktiviteter för berörd personalen som t.ex. utbildning etc. En kampanj innebär att produktionen stoppas helt under en längre tid. Då detta sker redovisas alla kostnader på så kallade statistiska order. Detta innebär att alla kostnader som hänför sig till denna kampanj redovisas på avsnittet tills dess att det är beslutat vem som ska bära kostnaden. Statistiska order används i sådana här speciella fall, men annars används de inte. Ett annat verktyg som kan vara användbart för uppföljning av kostnader är TNT som innebär att varje produkt är individmärkt. Detta gör att alla händelser som hänför sig till varje produkt kan registreras och kontrolleras. Idag är dock inte alla dessa händelser prissatta. Ett måttetal som används av bearbetningen i GPM är så kallade Direct runners, som innebär att man räknar antalet felfria produkter som går igenom hela processen utan fel. Förr i tiden fick arbetarna i produktionen avdrag på sin lön för produkter som de förstörde! Idag läggs en gul boll i ett rör vid varje arbetsstation som en markering för arbetsfel som är gjort där.



### 4.6.3 Monteringen

Monteringen saknar egentligen definition men vill uttrycka sig som ”vad det kostar att köra ikapp en timmes produktion pga. stopp i denna”

Liksom i bearbetningen kan ett arbetsfel bero både på den mänskliga eller den maskinella faktorn. En beräkning har utförts som visar på att ett stillestånd i produktion kostar cirka 31 procent av de totala omkostnaderna per timme. Omkostnaderna består bland annat av hyra, el, löner med flera kostnader som ändå måste täckas. Med detta menas att kvalitetsbristkostnader inte särredovisas utan redovisas som en del av omkostnaderna. Enligt varje produkts kalkyl framgår ett belopp för förädling som innebär budgeterad mantid. Varje avdelning vet hur mycket budgeterad mantid det har och antalet produkter de borde kunna producera under denna tid. Om det vid redovisningen av avdelningens mantid visar sig att de inte uppfyllt produktionskravet får de heller inte betalt för nerlagd icke producerande tid, utan detta blir en så kallad förädlingsdifferens. Men arbetskostnaden för icke producerande tid blir ändå redovisad som direkt lön. Kontroller utförs av personal som enbart utför detta och som redovisar sin lön som indirekt kostnad.

Vid kampanjer, som innebär att produktionen stoppas helt pga. till exempel maskinstopp eller dylikt, finns möjligheten att redovisa kostnaderna på antingen statistiska eller försäljnings order. En statistisk order innebär att avdelningen själv bär kostnaden tills den kan fakturera vidare till den som i slutändan ska bära kostnaden. En försäljningsorder används när man direkt vet vem som ska bära kostnaden och kan fakturera med en gång. Uppföljning av omkostnader görs varje månad i monterings ledningsgrupp. Kvalitetsbristkostnad är inte ett ämne som nämns mer specifikt. Respektive chef ansvarar för vidare rapportering ut på sin avdelning angående omkostnaderna.

En annan beskrivning av kvalitetsbristkostnad inom monteringen lyder: ”Avvikelse mot specifikation.”

Inom monteringen arbetar man med mätetal av kvalitetsbristkostnader på så sätt att man delar upp processen i flera olika steg där produkten revideras.

Det första steget kallas rejekt internt, och består av komponenter som tas ut direkt från line. Senare i processen där produkten målas kan ytterligare utsortering ske som också hamnar inom denna post.

Nästa steg är provrejekt, som består av utsortering av produkter som efter rutinmässiga tester visar sig vara felaktiga.

Produktrevision, kallas nästa steg som består av godkända produkter som tas ut genom stickprov för ytterligare testkörningar.

Sista steget kallas för kundreklamation, som består av produkter som kommer tillbaks från extern kund. Kundreklamationssiffrorna uppdelas per kund för att man ska kunna se vilka produkter som innehar störst felfrekvens. Detta kanske inte ger korrekta siffror då inte alla kunder har samma effektiva rapporteringssystem för sina reklamationer. Inom produktrevision och kundreklamation mäter man med skalsystem där siffrorna 1,5, 25 och 100 anger allvarlighetsgraden på felet. Siffran 100 anger den allvarligaste felgraden och

omräknat i pengar kan man mellan tummen och pekfingret värdera varje poäng till 1000 kronor beträffande kundreklamationer. Inom övriga moment saknas prissättning på kvalitetsbristerna. Mål sätts för varje mätområde och redovisas i GPM. De sätts utifrån värdering av monteringsledningen samt ansvarig från kvalitetsavdelningen. De bestämmer således vad som är acceptabelt eller icke.

#### **4.6.4 Underhåll**

Inom denna avdelning saknas definition, men beskrivningen lyder ”All avvikelse från tolerans på produkt”.

De förklarar detta med alla kostnader som tillkommer när produkten inte uppfyller de på förhand fastställda kraven. Om processen inte fungerar som den ska, kan inte tillfredställande produkter framställas. Denna avdelnings arbete består av att kvalitetssäkra processerna. Detta sker genom att försöka standardisera arbetet och vidareutveckla operatörens förmåga att sköta sin utrustning. Det mesta av arbetet består av förebyggande arbete, så kallat pro aktivt beteende. Förebyggande underhåll utförs bland annat efter en viss klassificering så kallad WCM. World Class Management indelar maskinerna efter allvarlighetsgraden för felet som kan uppstå. Allvarlighetsgraden graderas efter kriterier som säkerhet, miljö, tid och reservkapacitet. Vidare arbetas det utifrån ett så kallat reaktivt beteende, det vill säga alla fel som måste åtgärdas, analyseras och dokumenteras. Detta för att Volvo arbetar utifrån Kaizenmetoden, som betyder ständiga förbättringar. Benchmarking av förbättringsåtgärder inom Volvo koncernen görs kontinuerligt. Angående kostnader använder Volvo sig av cost deployment, som innebär att rangordning sker av de sexton största posterna. De största kostnaderna prioriteras och möjliga åtgärder analyseras.

#### **4.6.5 Mottagningskontroll**

Avdelningen beskriver kvalitetsbristkostnad som ”Olika störningar som gör att delar inte kan användas”.

Exempel på detta kan vara dåligt emballage som kan medföra skadat gods i form av: rost, eller smuts. Mottagningskontrollen vet inte riktigt vad som idag bokas som kvalitetsbristkostnad. Kvalitetssäkring av leverantörer är något som har införts. Detta innebär större krav på leverantörerna så att inga ankomstkontroller ska behövas. Vid införandet blev de anställda vid mottagningskontrollen ofta tillfrågad om de hade börjat söka nytt arbete när kvalitetssäkringen skulle innebära att de blev arbetslösa. Men än så länge har inte detta skett och det är inget som de tror kommer att inträffa heller. Detta pga. att 100 % kvalitet är svårt att uppnå. Även om kunderna kräver felfria varor kräver de samtidigt lågt pris och då är det en svår avvägning. Alla leverantörer klassificeras efter leveranssäkerheten. Detta innebär att om de kan leverera två på varandra följande leveranser utan fel, behöver följande leveranser inte kontrolleras. Uppstår något fel måste leverantören återigen leverera två på varandra följande felfria leveranser för att slippa kontroll.

Att utföra kontroller vid ankomsten är billigare än den kostnad som skulle uppstå längre fram i processen om en felaktig produkt produceras. Kontroller utförs genom okulärbesiktningar men också med hjälp av mätmaskiner. Ibland krävs dessutom lite mer specialtest och då anlitas avdelningen kvalitet. Vid fel i varan debiteras leverantören som får skicka ny produkt. De flesta leverantörer debiteras även andra utlägg som följer av att produkten inte höll måttet. En del större leverantörer vägrar betala extra. Dessa leverantörer är oftast så stora att en protest inte skulle löna sig. Ett annat utlägg kan vara flygtillägg då produkten behövs ganska omgående. Ibland bekostas denna av Volvo och annars av leverantören. Åter igen är det en avvägning av vilken kostnad som är minst: flygfrakt eller stopp i produktionen som i sin tur betyder försenad leverans till kund.

## 5 Analys

---

*I detta kapitel kommer vi att jämföra empiri med den teori vi ha tagit fram. I det fall då empirin innehåller en definition av kvalitetsbristkostnad, har vi jämfört denna mot teorin. I de fall definitioner saknats och endast uppfattningar funnits, har ingen direkt jämförelse kunnat göras. Efter detta analyseras avsnittens redovisningssätt av kvalitetsbristkostnader.*

---

### 5.1 Definition

Kvalitetsbristkostnader indelas enligt Fergenbaum (1991) i fyra olika delar: förebyggande, kontroll, interna och externa kostnader. Inom Volvo finns många olika uppfattningar och definitioner på kvalitetsbristkostnader. Ett exempel på en definition är ”alla kostnader som blir högre än standardpriset”. Dessa räknas som kvalitetsbristkostnader. Detta är en definition som används inom gjuteriet. De kostnader som gjuteriet idag klassificerar som kvalitetsbristkostnader är reklamationer från intern kund (bearbetningen), kassationer och metodutvecklingskostnader. Reklamationer och kassationer blir av Sörqvist (2001) definierade som interna kvalitetsbristkostnader. Det vill säga ”kostnader som uppstår på grund av fel och avvikelser på produkter före leverans” (Berggren m.fl. s. 53). Metodutvecklingskostnader som gjuteriet redovisar, innebär att man analyserar olika processer som inte fungerar tillfredställande. Dessa bör enligt Sörqvist (2001) klassificeras som intern kvalitetsbristkostnad. Definitionen av kvalitetsbristkostnad som gjuteriet använder sig av, är inte något som de själva strikt följer. Exempel på detta är att arbetsfel som beror på slarv av personalen, redovisas som en omkostnad. Kvalitetsbristkostnader saknar en egen rad i resultaträkningen, de redovisas till största del bland omkostnaderna. Gjuteriets definition skulle kunna överensstämma med författaren Sandholm (2001 s.188) som definierar kvalitetsbristkostnad som ”ekonomiska förluster som skulle försvinna om alla produkter och processer vore fullkomliga”. Med detta menas bland annat kostnader som skulle försvinna om allt utfördes rätt.

De kostnader som bearbetningen uppfattar som kvalitetsbristkostnader är arbetsfel, materialfel, kassationer och vissa kontrollkostnader. Sörqvist (2001 s.36) definierar de tre förstnämnda som interna kvalitetsbristkostnader. Hans definition av kontrollkostnaderna är ”kostnader för att kontrollera att rätt kvalitet levereras i alla led”. Fergenbaum (1991) anser att kontrollkostnaderna utgör en egen grupp av kvalitetsbristkostnad. Inom bearbetningen utförs två olika sorters kontroller. Dels en efterkontroll som alltid utförs och dels en kontroll som ingår i produktionspersonalens arbetsmoment. En annan form av kvalitetsbristkostnader som bearbetningen har är reklamationer. För bearbetningens del är kunden en intern avdelning (monteringen) och bör därför definieras enligt Sörqvist (2001) som en intern kvalitetsbristkostnad.

Inom monteringen saknas en definition, men en uppfattning som de har om kvalitetsbristkostnad lyder: ”vad det kostar att köra ikapp en timmes produktionsstopp”. Sörqvist (2001 s. 31) definierar kvalitetsbristkostnad som ”den merkostnad som uppstår

på grund av bristande kvalitet i något led”. Kvalitet definieras enligt författarna Bergman & Klefsjö (2007) som produktens förmåga att tillfredställa kundens behov. Kundens behov är bland annat att få sin produkt levererad i tid. Företaget är budgetstyrt och varje avdelning har sina egna budgeterade intäkter och kostnader. Vid stopp i produktionen krävs olika arbetsmoment för att komma ikapp, helst utan att överskrida sina budgeterade kostnader. De kostnader som ändå uppstår anser monteringen är kvalitetsbristkostnader. Monteringsens kvalitetsbristkostnader består av reklamationer, arbetsfel och kassationer. Reklamationerna kommer från företagets externa kunder, och bör enligt Berggren m.fl. (2001) definieras som en extern kvalitetsbristkostnad. Med detta menas förluster orsakade av ”avvikelse från önskade kvalitetsnivå, som upptäckts efter leverans till extern kund” (Sörqvist, 2001 s. 37). Inom monteringen utförs flera olika tester på produktens kvalitet. Dessa tester bör enligt Sörqvist (2001) rymmas under begreppet kontrollkostnad.

En stödfunktion inom Volvo är underhåll. Enligt denna avdelning är kvalitetsbristkostnad inte ett begrepp som används. Deras generella uppfattning om kvalitetsbristkostnad är ”all avvikelse från tolerans på produkt”. De förklarar detta med alla kostnader som tillkommer när produkten inte uppfyller de på förhand fastställda kraven. Det arbete som underhåll utför består av förebyggande och analyserande åtgärder. De förebyggande åtgärderna bör enligt Fergenbaum (1991) definieras som en kvalitetsbristkostnad. Tvärtom anser Sörqvist (2001) att kostnader för förebyggande åtgärder inte är en kvalitetsbristkostnad utan en investering i god kvalitet. Det analyserande arbetet kan enligt honom höra till gruppen av interna kvalitetsbristkostnader. En annan stödfunktion inom Volvo är mottagningskontrollen. Deras uppfattning om kvalitetsbristkostnad generellt är ”olika störningar som gör att delar inte kan användas”. Inom denna avdelning utförs kontroller av ankommande gods från externa leverantörer. Kostnader för kontroll är enligt Sörqvist (2001) en kvalitetsbristkostnad. Det inköpta materialet som på grund av dåligt emballage och förvaring utomhus har blivit förstört, bekostas inte utav leverantören. Detta borde enligt Sörqvist (2001) redovisas som intern kvalitetsbristkostnad.

Mycket teori finns om vad kvalitet är. Att tolka en definition kan göras utifrån en e contrario (latin: motsatsvis) metod, med detta menas att vi i detta fall utgår från en definition om vad kvalitet är och därifrån får fram motsatsen d.v.s. kvalitetsbristkostnad. Enligt Bergman & Klefsjö (2007, s. 25) är definitionen av kvalitet ”en produkts förmåga att tillfredsställa, helst överträffa, kundernas behov och förväntningar”. Inom Volvo menas med begreppet kund den avdelning som kommer efter i processen. På detta sätt kan en kvalitetsbristkostnad uppstå när den interna kunden inte är nöjd. Detta kan bero på produktutformning, leveranstid eller annat. Sörqvist (2001, s. 13) definierar kvalitet som ”alla sammantagna egenskaper hos en vara, tjänst eller process som ger dess förmåga att tillfredsställa uttalade, underförstådda och omedvetna behov”. Utifrån detta kan en kvalitetsbristkostnad tolkas som att behov inte blir tillfredställda. En materialbrist kan tolkas som ett otillfredsställt behov ur produktionssynpunkt. En produktionspersonal som saknar tillräcklig upplärning för sina arbetsuppgifter, uppfyller inte behovskraven på en effektiv produktion.

En kvalitetsbristkostnad kan enligt Sandholm (2001, s.188) definieras som ”ekonomiska förluster som skulle försvinna om alla produkter och processer vore fullkomliga”. Med ekonomiska förluster menas såväl kostnader som förlorade intäkter. För Volvos del menas med detta ökade kostnader som inte är budgeterade. Förlorade intäkter beräknas också

utifrån budget. Intäkterna kan också påverkas av externa faktorer, såsom tappad goodwill. Detta är något som är svårt att beräkna, därför har vi valt att inte gå in på detta. Med alla produkter avses båda inköpta och egen producerade. En process avser inte bara produktionsutförandet, utan innefattar även stödfunktionernas processer. Denna definition innefattar också andras processer som kan påverka företagets kvalitetsbristkostnader. Som till exempel försenade material leveranser som beror på logistik företagen.

”De kostnader som skulle försvinna om ett företags produkter och dess olika verksamhetsprocesser vore fullkomliga” (Juran, J.M., s. 199). Denna definition fokuserar bara på de kostnader som skulle försvinna om kvaliteten uppnås på en gång. Ett företags produkter syftar på att det endast innefattar egenproducerade produkter. Detta gör att felaktigt inköpsmaterial och försenade leveranser inte kan tas med i kvalitetskostnadsbegreppet. Definitionen syftar på den egna processens fullkomlighet och tar inte hänsyn till andra påverkande faktorer.

## **5.2 Arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader**

Inom gjuteriet saknas en gemensam kostnadsrad för kvalitetsbristkostnader i resultaträkningen. Det som idag klassificeras som kvalitetsbristkostnad redovisas bland reklamationer, kassationer och övriga kostnader, såsom svetsning, rensning och provtagning. Detta innebär att kostnaderna inte enkelt kan dras ur det befintliga systemet. Detta är något som Sandholm också pekar på som svårighet och han menar att komplettering genom utökning av redovisningssystemet krävs. Gjuteriet följer upp sina kostnader i form av statistiska order, vilka gör att kostnaderna kan spåras och sedan manuellt föras till ett Excelblad. Detta så att en sammanställning av kostnaderna kan ske. Även Sandholm ger förslag på att ta fram nya rapporter som ett steg i att få fram kostnaderna. Sandholm (2001) poängterar även vikten av att analysera kostnaderna efter sammanställningen annars vore hela arbetet meningslöst. Detta är något som gjuteriet gör genom paretoanalys, det vill säga de prioriterar de största kostnaderna och försöker åtgärda dessa.

Bearbetningen har inte heller någon egen rad som kallas kvalitetsbristkostnader i resultaträkningen. De kostnader som hör hit redovisas under reklamationer, kassationer och övriga kostnader. De flesta kvalitetsbristkostnaderna redovisas under omkostnader vilket gör att en urskiljning inte är det enklaste. Bearbetningen har bra kontroll av sina kostnader. Genom ett manuellt dokumentationssätt vid kassationer kan alla tillhörande kostnader summeras. Systemet som kallas Puffa, innebär att en produkts kostnader ökas ju längre fram i produktionen den kommer. Dessa kostnader förs inte automatiskt in i redovisningen. Till exempel bokas inte den tid som lagts ned på produkten utan den bokas som direkt lön. Men tack vare Puffasystemet kan man göra en god uppskattning om vad en produkts totala kostnad är. Sandholm (2001) anser att uppskattningar som ett komplement bör tillföras en rapport om kvalitetsbristkostnader. Även Crosby (1988) menar att det viktiga inte är att få med de exakta kostnaderna utan att bara uppmärksamma dem och sedan åtgärda dem. Omkostnaderna som är den kostnads rad som övriga kvalitetsbristkostnader hamnar under, följs upp varje månad. Vid kampanjer, som innebär helt stopp i produktionen, använder sig bearbetningen av statistiska order som gör att

kostnaderna kan koda för att kunna sammanställa vad den totala kostnaden blev.

Monterings resultaträkning har inte heller den någon egen rad för kvalitetsbristkostnader. Kassationer och reklamationer är de kostnader som tydligt framgår medan resterande kvalitetsbristkostnader redovisas bland omkostnaderna. Även monteringen använder sig av statistiska order vad gäller kampanjer. De statistiska ordena innebär att kostnaderna kan redovisas mer specificerat. Denna utökning av redovisningssystemet är enligt Sandholm (2001) något som kan vara till hjälp vid framtagning av en rapport. Inom monteringen finns inte fastställda priser för allt t.ex. produkter som kasseras halvfärdiga, vad har de kostat? Monteringen använder ett poängsystem för att värdera dessa produkters kostnader. Poängen sätts från 1-100. Ju större fel produkten har desto högre poäng och större kostnad. Berggren, E. m.fl. (2001) menar att uppskattningar kan vara bra som komplement vid framtagning av kvalitetsbristkostnader.

## 6 Slutsats

---

*I detta kapitel presenteras vår definition på begreppet kvalitetsbristkostnad, och hur vi kommit fram till just denna definition. Vidare ges en specifikation på det arbetssätt vi valt, för att sammanställa kvalitetsbristkostnaderna. Till sist presenteras ett förslag till vidare forskning inom detta område.*

---

### 6.1 Definition

I en perfekt värld skulle en definition av kvalitetsbristkostnad inte behövas. Om allt utfördes rätt från början skulle det inte finnas några sådana kostnader, men verkligheten ser annorlunda ut. Inom Volvo finns många verktyg för att arbeta med kvalitet. Att kvalitet inte uppnås kan bero på många orsaker, som till exempel maskinella eller mänskliga fel. Volvo använder sig av variansredovisning, det vill säga skillnaden mellan verklig kostnad och budget är det som presenteras i resultaträkningen. Varje avdelning har sina budgeterade intäkter och kostnader och ser som sitt mål att hålla sig inom dessa gränser. Detta medför att budgeten är det styrande verktyget. Detta kan vara hämmande för förbättringsarbetet. Så länge kostnaderna inte överskrider budget är dessa accepterade kostnader. Risken finns att inte alla kvalitetsbristkostnader framkommer. Dolda kvalitetsbristkostnader är de som inte lyfts fram och därmed inte åtgärdas, och dessutom ofta de som utgör de största kostnaderna. Dessa kvalitetsbristkostnader kan bestå av inarbetade felaktigheter, som på grund av att de ryms inom budgetens kostnadsram anses som accepterade.

Utifrån författarnas olika definitioner på kvalitetsbristkostnader, och utifrån de anställdas åsikter om vad kvalitetsbristkostnader är, anser vi att en lämplig definition bör ta hänsyn till olika aspekter. Process, det vill säga ett arbetssätt eller arbetsmoment, är en viktig aspekt på grund av att Volvo är ett så stort företag. Utan väl fungerande och väldokumenterade processer skulle inte företaget fungera. Därför bör kostnader för felaktiga processer ingå i definitionen av kvalitetskostnadsbegreppet. Utifrån aspekten att kvalitet ska uppfylla en kunds behov, definieras en felande process som att kundens krav inte blir uppfyllda. Detta kan för kunden innebära att denna inte får sin produkt/tjänst levererad i tid, eller att den inte håller fastställda mått. En process felar om den inte uppfyller kraven enligt specifikation. Kraven på produktframställningsprocessen fastställs igenom de olika kvalitetsförsäkringsverktyg som Volvo använder sig av. Vid framtagning av en ny produkt, måste varje steg kvalitetssäkras innan tillåtelse till fortsättning ges. Detta innebär att det finns fastställda normer hur processen ska fungera tillfredsställande. Att produkten uppfyller kundens krav ska säkerställas genom att processbeskrivningarna följs. Utopiskt skulle detta arbete säkerställa att kvalitetsbristkostnader inte uppstår i produktion. Arbetet med kvalitet innebär också att utvärdering ständigt sker genom revision. Genom att hela tiden hålla ämnet aktuellt, tror vi att många kostnader kan undvikas och förebyggas.

Produkter som inte är egenproducerade kan vara behäftade med fel som inte bekostas av leverantör, och dessa bör därför anses som en kvalitetsbristkostnad. Det är inte bara



kostnadsbegreppet som bör beaktas vid fastställandet av definitionen av kvalitetsbristkostnaden. Det är även förlorade inkomster som bör tas med. Med förlorade inkomster menas de som ett arbete enligt budget skulle generera, men som på grund av fel i arbetet inte gör det.

Utifrån detta anser vi att en lämplig definition av kvalitetsbristkostnader bör lyda så här:

*”Ekonomiska förluster som skulle försvinna om alla produkter och processer från början uppfyllde kundens krav”*

## **6.2 Arbetssätt för att sammanställa ett företags kvalitetsbristkostnader**

Kvalitetsbristkostnad är ett laddat ord och som för många endast tolkas negativt. I vår studie har vi på vissa håll upplevt en subkultur. D.v.s. alla värnar om sitt, och kostnader som inte tillför något är ingenting som man gärna visar upp. Det som vi har upplevt är att då företaget är så stort blir varje avdelning betraktad som ett ”eget” företag. Med detta menar vi att alla har stor kontroll över sina egna kostnader och även uppföljning av dessa, men att Volvo inte funnit en användbar sammanställning av just kvalitetsbristkostnader på totalnivå. Volvo tillhör en stor koncern och detta innebär att själva framställningen av redovisningen är fastställd på högsta nivå. Hade det varit på ett mindre bolag hade möjligheterna varit annorlunda. Då hade ett eget konto kunnat läggas till resultaträkningen och på detta sätt kunnat belysa kvalitetsbristkostnaderna.

Volvo införde 1996 ett nytt redovisnings system för att sammanställa de olika kvalitetsbristkostnaderna, i form av ett Excelblad. Detta system blev kortlivat, bland annat på grund av den extra arbetsbörda som systemet medförde. Det har därför varit viktigt att få fram ett arbetssätt som kräver minsta möjliga extraarbete. Det första steget i att jobba med kvalitetsbristkostnad är att erkänna kostnaden. Så länge kostnaden enbart hamnar bland omkostnader, blir de inte synliggjorda och leder inte till åtgärder. Innan åtgärder kan sättas in, måste en metod utvecklas för att mäta kvalitetsbristkostnader. Vi har valt att använda oss av en del av Sörqvists (2001) mätmetod.

Första steget i denna metod innebar att övertyga ledningen om arbetets vikt. För detta bokade vi möte med ledningsgruppen för kvalitet. Vi presenterade den definition som vi hade utarbetat. Det var väldigt viktigt att tydligt informera om kvalitetsbristkostnader och syftet med att mäta dem så att alla kände sig motiverade för det. Vi poängterade också det viktiga att snabbt fastställa en definition och gå vidare. Detta eftersom bland annat Sörqvist (2001) skriver om vikten av att inte fastna vid definitionen utan gå vidare.

Andra steget var att utveckla mätsystemet. Som ansvarig för respektive grupp utsåg vi de kvalitetsansvariga för produktionsavdelningarna. Vi utsåg även en ekonom som inte var bunden till en viss produktionsavdelning (G, B, M) utan i detta avseende var opartisk. Vi ansåg det vara en fördel att ha med någon som objektivt kunde hitta lösningar och arbetssätt utan att ta hänsyn till vad det skulle innebära, för den egna avdelningens arbetsbörda eller extra kostnader. Även om vi själva fungerade som projektledare, krävdes

stor kunskap om företaget och stor social kompetens. Detta är inte något som snabbt går att införskaffa, därför hade vi behovet av ytterligare en projektledare. Till denna post utsåg vi en person med stor erfarenhet av kvalitet och företaget. Vilket bidrog ytterligare till förstärkt kunskap om kvalitet och kvalitetsbristkostnader. Eftersom vårt arbete med uppsatsen var styrt av fastställda inlämnings tider, så innebar det att arbetet med mätsystemet sammanföll med dessa tider.

Tredje steget: Som tidigare nämnts valde vi att enbart titta på produktionsavdelningarna. Detta för att vi tror att dessa har de största kvalitetsbristkostnaderna. Dessutom var det nödvändigt att begränsa arbetsmängden p.g.a. tidsaspekten. Efter vår presentation av definitionen, bokades ytterligare möte in för s.k. brainstorming. Detta innebar att alla skulle få en chans att säga vilka kostnader som de tyckte rymdes inom denna definition. Inför detta möte hade även respektive avdelnings ekonom medverkat vid framtagningen av kostnaderna. Konkreta förslag på vad som i ett första skede skulle ingå i rapporten diskuterades.

Fjärde och femte steget: Vår utgångspunkt har varit att ta fram ett arbetssätt som skapar minst möjligt extraarbete för berörda personer. Alla har redan idag en hög arbetsbörda, och en rapport som innebär för mycket extraarbete riskerar att blir bort prioriterad. Detta kan i sin tur leda till att hela projektet vore meningslöst. Vi har undersökt det befintliga redovisningssystemet (SAP R3) och funnit att en del uppgifter går att direkt tas från denna. De ytterligare uppgifter som bör kompletteras har vi funnit kan tas fram via s.k. statistiska order. Statistiska order ger möjlighet att koda vissa kostnader för att sedan kunna sammanställa dessa i en rapport. Statistiska order behövs eftersom redovisningen på totalnivå inte specificerar kvalitetsbristkostnaderna, utan dessa hamnar bland annat under omkostnader. Dessutom bör de kostnader som inte tas med som kvalitetsbristkostnader idag, tas fram med hjälp av uppskattningar. Vi har tidigare nämnt arbetstiden i Puffasystemet. Ytterligare exempel skulle kunna vara den del av arbetstiden som går åt för kontrolluppgifter, som idag redovisas som direkt lön. Detta på grund av att inte alla kostnader finns lätt tillgängliga utan kräver mycket manuellt arbete.

Det viktiga är inte att alla kostnader tas med. Det är heller inte viktigt att de medtagna kostnaderna är exakta. Huvudsaken är att fånga upp de väsentligaste kostnaderna för att kunna börja förbättringsarbetet. När rapporten väl är utformad ska kostnaderna presenteras i Volvos GPM system. I detta system redovisas inte alltid kostnaderna direkt, utan andra måttal används. Detta för att talen ska fungera som målstyrningsverktyg. Talen ska visa på om kostnaderna är acceptabla eller inte. Acceptansnivån på kostnaderna är något som beslutas på ledningsgruppsnivå. De förslag på måttal som framkommit är bland annat kostnader per motor. Volvo tillverkar även andra delar än bara motorer, men man kan ändå använda sig av detta måttal. Detta genom att man räknar ut ett ekvivalenttal för motorer. Ett ekvivalent tal innebär att man räknar ut ett jämbördigt värde, som på så sätt tillåter jämförelse. Fördelen med att använda motorer som bas är att det redan används för andra kostnader idag och på så sätt blir redovisningen mer enhetlig. Det kan också vara svårt att följa kostnader över tid p.g.a. inflationen och liknande. Detta gör att det istället är lättare att följa en eventuell procentuell kostnadsökning per motor.

Till sist vill vi poängtera vikten av att ständigt jobba för att reducera kvalitetsbristkostnaderna. Som sagt är det inte enbart de stora intäkterna som påverkar lönsamheten, utan även minimeringen av kostnaderna.

## **Förslag på vidare forskning**

Beträffande definitionen av kvalitetsbristkostnad har vi försökt att se till hela Volvo. Däremot har vårt arbete avgränsat sig till att enbart omfatta produktionsavdelningarna angående sammanställningen av dessa kostnader. Det vore intressant att även följa upp kvalitetsbristkostnaderna från de s.k. stödenheterna inom Volvo. Dessa avdelningar är ju de som ”bara kostar pengar” och deras utgifter borde försöka reduceras. Något som dessutom vore intressant vore att jämföra med andra företag. Hur gör de? Har de samma definition på kvalitetsbristkostnad? Om inte, varför? Hur sammanställer de sina kostnader?

## 7 Referenser

### Böcker

Ax, Christian, Johansson Christer, Kullvén, Håkan (2005). *Den nya ekonomistyrningen*. Liber. Ekonomi.

Berggren, Eric m.fl. (2001). *9000 goda råd att bygga kvalitetssystem i företag*. IVF Industrieforskning och utveckling AB.

Bergman, Bo och Klefsjö, Bengt (1990,2001). *Kvalitet från behov till användning*. Lund. Studentlitteratur.

Bergman, Bo och Klefsjö, Bengt (1990, 1995, 2001, 2007). *Kvalitet från behov till användning*. Lund. Studentlitteratur.

Bjestedt, Åke (1997) *Rapportens yttre dräkt*, Lund. Studentlitteratur.

Britsman, C., Lönnqvist, Å., Ottosson, S.O. (1993). *Handbok i FMEA Failure Mode and Effect Analysis*. Förlags AB Industrilitteratur.

Bryman, Alan och Bell, Emma (2005). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*. Liber. Ekonomi.

Crosby, P.B (1988). *Kvalitet utan tårar*. Lund. Studentlitteratur.

Crosby, P.B. (1988). *Kvalitet är gratis*. Lund. Studentlitteratur.

Fergenbaum, A. V. (1991). *Total Quality Control*, MCGraw-Hill, New York.

Hedman, Leena & Lindvall, Bo (1993). *Kvalitetsbristkostnader, hur stort är ditt dolda företag?* Stockholm. Studentlitteratur.

Juran, J. M. (1989). *Juran on leadership for quality: an executive handbook/J.M. Juran*. McGraw-Hill, New York.

Lönnqvist, Rune och Lind, Johnny. (1994, 1998). *Internredovisning och prestationsmätning*, Lund. Studentlitteratur.

Prekert, Tomas (1985, 1998). *Redovisning för intern styrning*. Tomas Prekert. Lund. Studentlitteratur.

Sandholm, Lennart (1980, 2001). *Kvalitetsstyrning med total kvalitet*, Lund Studentlitteratur.

Sörqvist, Lars (1998, 2001). *Kvalitetsbristkostnader, ett hjälpmedel för verksamhetsutveckling*. Lund. Studentlitteratur.

### **Internet**

[WWW.sandholm.se/artiklar/kvalbristlunr.html](http://WWW.sandholm.se/artiklar/kvalbristlunr.html). Hämtad 2008-03-05.

DNV

<http://www.detnorskeveritas.se/certification/automotive/ISOTS16949.asp>. Hämtad 2008-04-18.

### **Standard:**

EN ISO 9001:2000

## Bilaga 1. Intervjupersoner

Volvo Powertrain

Kristina Ahlin	Controller Business Planning
Robert Andersson	Manager Operating Quality Casting
Stig Andersson	Manager Engine Techniques
Torbjörn Arnholm	Manager Accounting
Nils- Arne Arvidsson	Feedback, Logistik
Charlotte Ekström	Produktion Controller
Harald Engström	Senior Advisor
Stellan Galle	Transport manager and logistic controller
Petter Gumaelius	Business Controller
Marianne Högmark	Manager Product Cost
Tomas Karlsson	Manager Machining Casted
Sofia Kleve	Quality Manager
Michael Larsson	Project Personnel
Anders Lindberg	Method owner AM
Björn Lindstrand	TPM-Coordinator, Underhåll
Mary Lindström	Assistant
Roger Lundgren	Manager, Business Controll
Agneta Nordenskjöld	HR Business Partner
Mats Olsson	Production Analyst
Anders Petersson	Quality Assurance
Lars Pettersson	Quality Engineer
Tomas Sandström	Chef Mät-/kvalitetsteknik Bearbetning
Pekka Savolainen	Production Aalyst
Marianne Ulkner	Production Analyst, Foundry
Anders Wahlström	Controller Business Planning

## **Bilaga 2. Förkortningar och förklaringar**

AGV	Automatic Guided Vehicles
B	Bearbetningen
DFA	Design For Assembly
DFaM	Design for afterMarket (kvalitetsverktyg)
G	Gjuteriet
GDP	Global Development Process (verktyg för framtagning av ny produkt)
GPM	Global Performance Manager (målstyrningsverktyg)
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis (kvalitetsverktyg)
M	Monteringen
PQA	Professional Quality Assurance
QA	Quality Assurance
QFD	Quality Function Deployment (kvalitetsverktyg)
SAP R3	Redovisningssystem
TNT	Tag aNd Trace
Volvo	Volvo Powertrain i Skövde
WCM	World Class Management
WFO	World Foundrymens Organization