

# CHALMERS



## Utveckling av en metod för avvikelshantering i byggföretag

*Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och Vattenbyggnad*

TOBIAS PERSSON

MARKUS SVEDBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Avdelningen för Byggnadsekonomi  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg 2007  
Examensarbete 2007:137



EXAMENSARBETE 2007:137

# Utveckling av en metod för avvikelshantering i byggföretag

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och Vattenbyggnad

TOBIAS PERSSON

MARKUS SVEDBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
*Avdelningen för Byggnadsekonomi*  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2007

# Utveckling av en metod för avvikelshantering i byggföretag

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och Vattenbyggnad

TOBIAS PERSSON

MARKUS SVEDBERG

© TOBIAS PERSSON OCH MARKUS SVEDBERG, 2007

Examensarbete 2007:137

Institutionen för bygg och miljöteknik

Avdelningen för Byggnadsekonomi

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Examinator/Handledare

Per-Erik Josephson, Professor i Byggandets Management

## **Developing a deviation-handling method for construction companies**

Master's Thesis in Civil Engineering  
TOBIAS PERSSON AND MARKUS SVEDBERG  
Department of Civil and Environmental Engineering  
Division of Building Economics and Management  
Chalmers University of Technology

### **ABSTRACT**

The purpose with this study is to analyse and further develop a deviation-handling method in a larger construction company. According to the company, the deviation-handling does not work properly, only a few reports are being made. This results in a lack of feed-back ((return of knowledge and experience)) from deviations, and thereby leads to new deviations that could have been avoided, instead being repeated.

The study focuses on finding factors which the construction company should use to develop a functioning deviation-handling method. On request of the company, the existing deviation-handling method has been used as a starting point. It delimits this study to the production process, since this is where the company today works with formalised deviation handling. To be able to perform the study, information has been gathered through interviews and literature. In a first stage we focused on how the existing method functions and on its problems. Thereafter, we focused on what the employees want from the system and in which way they want the information presented back to them. The main focus in this study is to give recommendations on how the company can make their deviation handling more simple, get an efficient response, find out how they should gather and spread experience and knowledge throughout the organisation. Three sub purposes have been formulated.

The first sub purpose is to define the concept deviation. We suggest that the company should use the definition "a deviation is an activity or a result that does not fulfil the appointed demands and can be caused by all involved actors". The definition is wide, so to make it more precise, easily understood and to facilitate the reporting, an addition should be made: reporting of deviations should be made when reaching a cost of 1 000 SEK and/or 30 minutes of workload. When there is a risk for recurrence smaller deviations should also be reported.

The second sub purpose is to identify and give recommendations on measurements for critical moments in a deviation process. The company's deviation system is only implemented in the production process, but it should be used in the planning and purchase processes as well. The current deviation handling system is complicated and time consuming. The company should instead use a web based system that is both clear and efficient. There should be a databank tied to the web based deviation handling system to handle historical deviation data. We have also found that the employees don't get less response than they wish. Response is important to motivate the employees.

The third sub purpose is to give recommendations on how deviation systems can contribute to the feed-back. We suggest that the company should continue having project meetings and final meetings, as well as production manager meetings. The company should also continue using changes in the activity plan, initialised by the company's management, with its source in systematic deviations. As a complement to the existing activities a deviation databank should be developed, accompanied with a top ten list of the most common deviations.

Keywords: Deviation, deviation system, feed-back, construction company



## Utveckling av en metod för avvikelshantering i byggföretag

*Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg och Vattenbyggnad*

TOBIAS PERSSON OCH MARKUS SVEDBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för Byggnadsekonomi

Chalmers Tekniska Högskola

### SAMMANFATTNING

Syftet med denna studie är att analysera och vidareutveckla en befintlig process för avvikelshantering i ett större byggföretag. Enligt företaget fungerar avvikelshantering bristfälligt, Endast ett fåtal avvikelser rapporteras. Kunskaps- och erfarenhetsåterföringen via avvikelser är därför obefintlig. Risken för att avvikelser upprepas är uppenbar. Studien fokuserar därför på att finna hur företaget kan utveckla en fungerande avvikelshantering. På företagets önskan har den befintliga avvikelshanteringsprocessen använts som utgångspunkt, vilket avgränsar studien till produktionsprocessen. Det är i denna process som företaget i nuläget arbetar med avvikelshantering. För att få en inblick i hur avvikelshantering fungerar samt få förståelse för dess problem har information samlats i en första fas. I en andra fas har det fokuserats på vad företagets medarbetare vill ha ut av systemet samt hur de vill att informationen ska återföras. Tyngdpunkten i studien ligger i att ge förslag på hur företaget ska förenkla sin avvikelshantering. Tre delsyften har formulerats.

Det första delsyftet är att definiera begreppet avvikelse. Vi föreslår att företaget ska använda definitionen ”en avvikelse är en aktivitet eller ett resultat som inte motsvarar fastställda krav och kan orsakas av alla inblandade aktörer”. För att göra definitionen snäv och lättförståelig bör följande tillägg göras: rapportering av avvikelser ska ske vid en kostnad större än 1000 kronor och/eller en tid längre än 30 minuter, vid risk för upprepning ska även avvikelser mindre än detta rapporteras.

Det andra delsyftet är att identifiera och ge åtgärdsförslag på kritiska moment i avvikelshanteringsprocessen. Företagets avvikelshanteringssystem används endast i produktionsprocessen, men det borde även inkludera projekterings- och inköpsprocessen. Det befintliga avvikelshanteringssystemet är omständligt och tidskrävande. Företaget bör istället använda ett webbaserat system som är tydligt och tidseffektivt. Till det webbaserade avvikelshanteringssystemet bör det även knytas en databas för hantering av historisk avvikelseedata. Vi har också sett att medarbetarna inte får respons i önskad omfattning. Respons är viktigt för att motivera medarbetarna.

Det tredje delsyftet är att ge förslag till hur avvikelser kan bidra till kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Vi föreslår att företaget fortsätter att använda projekt-, slut-, och platschefsmöten. Företaget bör även fortsätta med ändringar i verksamhetssystemet, initierade av företagsledningen, med ursprung i systematiska avvikelser. Som komplement till dessa aktiviteter, bör en avvikelseedatabas utvecklas och till den en ”tio-i-topp-lista” knytas med de vanligast förekommande avvikelserna.

Nyckelord: avvikelse, avvikelshanteringssystem, erfarenhetsåterföring, byggföretag





# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 KOSTNADER FÖR FEL OCH AVVIKELSER I BYGGPROJEKT .....	1
1.2 AVLÄGSNANDE AV FEL OCH AVVIKELSER .....	2
1.3 SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR .....	2
1.4 EXAMENSARBETETS ARBETSPROCESS .....	3
<b>2. TEORETISK REFERENS RAM</b> .....	<b>5</b>
2.1 AVVIKELSEDEFINITIONER.....	5
2.2 AVVIKELSEHANTERINGSPROCESS .....	6
<i>Från organisatorisk inlärning till avvikelsehanteringsprocess</i> .....	6
<i>Organisationens attityd</i> .....	8
<i>Avvikelsehanteringssystem</i> .....	9
<i>Rapportering</i> .....	10
<i>Motivation att rapportera</i> .....	12
<i>Respons</i> .....	13
2.3 KUNSKAPS- OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING.....	14
<b>3. METOD</b> .....	<b>17</b>
3.1 DATAINSAMLING .....	17
<i>Intervjuer</i> .....	17
<i>Litteratur</i> .....	18
<i>Benchmark</i> .....	18
<i>Felkällor</i> .....	19
3.2 DATAANALYS – RELATION MELLAN TEORI OCH EMPIRI.....	19
<b>4. BYGGFÖRETAGET</b> .....	<b>21</b>
4.1 BEFINTLIG AVVIKELSEDEFINITION .....	21
4.2 BEFINTLIG AVVIKELSEHANTERINGSPROCESS.....	23
<i>Rapportering</i> .....	26
<i>Respons</i> .....	28
4.3 BEFINTLIG KUNSKAPS- OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING .....	29
<b>5. BENCHMARK – SAAB SPACE</b> .....	<b>31</b>
5.1 AVVIKELSEDEFINITIONEN .....	31
5.2 AVVIKELSEHANTERINGSPROCESSEN .....	32
<i>Avvikelsehanteringssystemet</i> .....	32
<i>Rapportering</i> .....	32
<i>Respons</i> .....	34
5.3 KUNSKAPS- OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING.....	34
<b>6. DISKUSSION</b> .....	<b>35</b>
6.1 AVVIKELSEDEFINITION .....	35
6.2 AVVIKELSEHANTERINGSPROCESS .....	36
<i>Avvikelsehanteringssystem</i> .....	37
<i>Attityd och motivation</i> .....	38

<i>Rapportering</i> .....	39
<i>Respons</i> .....	41
6.3 KUNSKAPS- OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING.....	42
<b>7. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>45</b>
7.1 FÖRSLAG TILL AVVIKELSEDEFINITION.....	45
7.2 KRITISKA MOMENT OCH MÖJLIGHETER I AVVIKELSEHANTERINGSPROCESSEN .....	45
7.3 KUNSKAPS- OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING FRÅN AVVIKELSER .....	46
7.4 AVVIKELSEHANTERINGSPROCESSENS UTFORMNING .....	47
7.5 FÖRSLAG TILL FORTSATTA UTREDNINGAR.....	48
<b>8. REFERENSER .....</b>	<b>49</b>
<b>BILAGOR.....</b>	<b>53</b>
BILAGA 1: AVVIKELSEHANTERINGSPANVISNING .....	53
BILAGA 2: EXEMPEL PÅ AVVIKELSER .....	56
BILAGA 3: AVVIKELSERAPPORT .....	60

## **FÖRORD**

Denna rapport utgör vårt examensarbete från Väg- och Vattenbyggnads linjen vid Chalmers Tekniska Högskola där vi har studerat med Management i Byggsektorn som inriktning. Vi har under de senaste sex månaderna studerat hur avvikelshantering kan utvecklas i ett större byggföretag. Vi skulle vilja tacka byggföretaget för att de ställt upp med denna möjlighet samt den tid som intervjuade och våra handledare ägnat oss. Denna studie har givit oss insikt i hur avvikelshantering och kvalitetsarbete bedrivs inom byggindustrin samt hur byggindustrin skiljer sig från andra industrier. Vi har även utfört en benchmark mot Saab Space och skulle vilja tacka Claes Berlin, kvalitetschef, för att han har tagit sig tid att visa och förklara för oss hur deras avvikelshanteringsprocess fungerar. Från Chalmers Tekniska Högskola skulle vi vilja tacka vår handledare Per-Erik Josephson som visat stort intresse för studien och hjälpt till med idéer och direktiv. Vi vill även rikta ett tack till våra opponenter. Slutligen skulle vi även vilja tacka våra flickvänner, Yvonne Rubinstein och Elisabeth Sönnergren för deras stöd under arbetet.

Tack allihop!

Göteborg, december 2007

Tobias Persson och Markus Svedberg



# 1. Inledning

## 1.1 Kostnader för fel och avvikelser i byggprojekt

I denna studie har det framkommit att brister upprepas på grund av att de inte dokumenteras och följs upp. Bristfällig dokumentation gör att byggföretag får en bristfällig uppfattning om kvalitetsbristers omfattning, vilket leder till onödiga kostnader. Dessa kostnader skulle inte behövt existera eller kunde ha avhjälpats till en mindre kostnad om dokumentation funnits och använts. Att denna problematik, med onödiga kostnader från kvalitetsbrister, finns påvisar Josephson och Hammarlund i en studie från 1996. I studien har sju byggprojekt studerats under sex månader. Totalt registrerades 2 879 fel, vilka kostade 7 250 000 kronor att åtgärda. I snitt blir det cirka 69 fel per bygge och månad, vilket innebär en snittkostnad på 172 619 kronor per bygge och månad. Kostnaden för att åtgärda dessa fel uppgick i genomsnitt till 4,4 % av produktionskostnaden. Tiden som åtgick att åtgärda felen var 7,1 % av förbrukad arbetstid. Även Sigfrid (2007) belyser denna problematik i en studie som utgår från sex stycken bostadsprojekt avslutade mellan 2002 och 2005, vilka bedömts ha en låg problemlnivå jämfört med andra bostadsprojekt. Projekten kostade byggföretagen i tidsförlust från fel och brister, i genomsnitt, cirka 18 000 kronor per bostad eller 160 kronor per kvadratmeter (BOA – boarea) och då har inte kostnader för ineffektivitet eller andra följd effekter till exempel ohälsa, räknats med. Enligt Josephson (1994) ger de flesta felen försumbara konsekvenser, men för en organisation kan dessa små fel uppträda i en ansevärd omfattning att de får stora konsekvenser.

Att det finns fel även vid slutbesiktning blir uppenbart när Sigfrid (2007) granskar slutbesiktningsprotokoll, vilka visar att de studerade projekten i genomsnitt har cirka 25 slutbesiktningsanmärkingar per bostad. Anmärkningarna gällde i flera av fallen potentiella risker för människors hälsa. Förutom besiktningsanmärkningarna tillkom även fel som kund upptäckte efter inflyttning samt nya problem som uppstod i samband med reparation och åtgärd av fel. För kund skapar detta en tidsförlust som har ett värde av cirka 20 000 kronor per hushåll under de första 12 månaderna, vilket motsvarar cirka 1 700 kronor per månad och hushåll.

De kvalitetsbrister som Josephson och Hammarlund (2002) och Sigfrid (2007) studerat är både interna och externa. Interna problem uppstår ofta i produktionen, vilket kan leda till att material måste kasseras eller att omarbeten måste ske. Externt kan bristen på kvalitet ge fler reklamationer och missnöjda kunder som inte återkommer för köp. Bergman och Klefsjö (2001) påpekar att dessa interna och externa problem leder till att företag får minskad lönsamhet från ökade kostnader och minskade intäkter.

Otillräckligt kvalitetstänkande i byggindustrin har gjort att kvalitetsbrister blivit en vanlig förekomst i byggprojekt. Love och Amrik (2003) menar att detta har uppkommit därför att byggföretagen har svårt att påvisa att system för förebyggande åtgärder är kostnadseffektiva. Följderna har blivit att fel och omarbeten är en naturlig del av byggprocessen, vilket resulterar i att tid och kostnader överskrids. Fel och omarbeten skapar också irritation, tankemöda och förvirring vilket bidrar till att arbetsledare och platschefer får en redan pressad arbetssituation att bli värre, Josephson (1994). Denna situation beror, enligt Josephson och Hammarlund (2002), ytterst av hur människor agerar. Primära orsaker till att fel uppkommer är bristande kunskap, bristande information, bristande engagemang, stress och/eller tidsbrist och risktagande. Både Love och Amrik (2003) och Sigfrid (2007) har samma bild som Josephson och Hammarlund (2002). Dessa orsaker menar Sigfrid (2007) leder till ledarskapsproblematik

och ofullständig projektering, som enligt Josephson (1994) också är källor till fel. Enligt Josephson och Hammarlund (2002) härstammar 26 % av felekostnaderna och 23 % av felen från projektering. De påpekar också att 48 % av felkostnaderna och 60 % av felen härstammar från produktionen. Många felkostnader och fel härstammar från de processerna på grund av dåligt ledarskap, Love och Amrik (2003).

## **1.2 Avlägsnande av fel och avvikelser**

Byggbranschen lider av avsaknad av kvalitetstänkande vilket resulterar i kostsamma kvalitetsbrister. Enligt Josephson och Hammarlund (2002) kan mer än hälften av felkostnaderna avlägsnas med relativt enkla medel och Love och Amrik (2003) menar att nästan alla kvalitetsbrister går att förebygga. Dock menar Schenkel (2003) att även om stora resurser läggs på att förebygga avvikelser är det ändå omöjligt att förutse och dokumentera alla kvalitetsbrister. Dessutom menar Josephson och Saukkoriipi (2005) att även om förbättringsarbeten är väl menade och syftar till att på olika sätt producera bättre byggnader till lägre kostnader leder de ofta till ökad administration och ökade kostnader. Resurser för att minska kvalitetsbrister måste därför satsas rätt. Enligt Besterfield (1998) görs detta på bästa sätt genom att satsningar leder till att hitta kvalitetsbristerna vid källan, då blir kostnaderna mindre än om de hittas mot slutet av processen eller av kund. Det är viktigt, enligt Schenkel (2003), ur strategisk synvinkel att kvalitetsbrister hanteras rätt, då de både direkt och indirekt påverkar de tre resultatmåten tid, kostnad och kvalitet. En av de viktigaste egenskaperna för en organisation är att hantera kvalitetsbrister i form av avvikelser på ett kvalificerat sätt.

Hantering av avvikelser på kvalificerat sätt görs genom att organisationen dokumenterar avvikelser och hur de åtgärdas. Avvikelseokumentationen kan därefter användas som kunskapsåterföring. En hörnsten i avvikelshantering är, enligt Schenkel (2003), att återföra kunskap och erfarenheter om hur fel uppstår, upptäcks och åtgärdas. Enligt Bergman och Klefsjö (2001) och Sörqvist (2004) är avvikelshanterings andra hörnsten att synliggöra problem och säkra kvaliteten i den egna tillverkningen. Med hjälp av ett avvikelshanteringssystem kan organisationen skapa avvikelshistorik där statistik om avvikelser tas fram. Enligt Lindfors (2005) kan avvikelserna med denna information spåras till roten för att där avlägsnas. Ett sätt att göra detta är att samla in avvikelseinformation från verksamheten, sortera den, tillgängliggöra för organisation och lära från den. Detta görs för att hindra organisationen att upprepa misstag som tidigare begåtts.

Att finna alla kvalitetsbrister kanske inte är möjligt, men för att hitta merparten av dem gäller det att satsa resurser rätt. Det är viktigt att finna bristerna vid källan för att minimera kostnaden för åtgärd. Att använda avvikelshantering gör att kostnader kan minskas, då det blir enklare att hitta kvalitetsbristerna vid källan. Enligt Andersson (2003b) arbetar SKF med avvikelshanteringssystem på detta sätt. SKF menar att det är viktigt att hitta fel i tidiga skeden, för fel som uppstår hos kund är dyra.

## **1.3 Syfte och avgränsningar**

Bakgrund till studien är att ett större byggföretag är intresserat av att förbättra sin avvikelshanteringsprocess. Enligt företaget fungerar inte avvikelshanteringsprocessen och det beror på att få avvikelser rapporteras. Detta resulterar i att kunskaps- och erfarenhetsåterföringen från avvikelser är obefintlig, vilket leder till att avvikelser upprepas. Den befintliga avvikelshanteringsprocessen används för att företaget inte ska upprepa samma misstag utan lära från de föregångna. På grund av processens brister vill företaget att vi ska

utreda den och ge konkreta förslag på förbättringar. Vi har därför tagit den befintliga processen som utgångspunkt när vi skapade vårt huvudsyfte.

*Studien huvudsyfte är att analysera och vidareutveckla en befintlig process för avvikelshantering i ett större byggföretag.*

För att kunna uppfylla huvudsyfte, få en klarare bild av problematiken och få en tydlig struktur har tre delsyften utformats.

- Det första är att *definiera avvikelse!*
- Det andra delsyftet är att *identifiera och ge åtgärdsförslag på kritiska moment i processen för avvikelshantering!*
- Det tredje är att *ge förslag till hur avvikelser kan bidra till kunskaps- och erfarenhetsåterföring!*

Processen som studerats och som studien avgränsats till är produktionsprocessen. Valet föll på produktion därför att det är i den process som företaget arbetar med avvikelserapportering. Studien utgår från byggföretagets befintliga avvikelshanteringsprocess och avgränsas till att finna faktorer som byggföretaget kan använda för att få en fungerande process. Vetskap finns om att en ny avvikelshanteringsprocess är under utveckling inom företaget. På företagets begäran har detta inte tagits i beaktning, då de vill ha en extern utredning av problematiken med den befintliga processen och vilka utvecklingsmöjligheter som finns. Tyngdpunkten i studien är att ge förslag på hur byggföretaget ska få enkelhet i avvikelshantering, få effektiv respons, finna hur de ska kunna tillvarata och sprida erfarenhet och kunskap inom organisationen. Vi har valt att avgränsa studien genom att inte göra efterforskningar hur företaget ska gå tillväga för att nå bästa möjliga resultat vid implementering av våra rekommendationer. En annan avgränsning är att vi inte undersöker vilka ekonomiska effekter en fungerande avvikelshanteringsprocess skulle kunna generera. Vi har också begränsat våra intervjuer till de två största regionerna: Stockholm och Göteborg.

### **1.4 Examensarbetets arbetsprocess**

Eftersom vi har studerat avvikelshantering i ett företag kan vårt arbete betraktas som en fallstudie, vari vi försöker skapa insikt i de företeelser som är relevanta. Vi har använt ett kvalitativt tillvägagångssätt, då den fokuserar på process, förståelse och tolkning snarare än att vara deduktiv och experimentell (Merriam, 1988). En kvalitativ metod ger en mer djupgående studie än en kvantitativ som blir bredare, då den ofta är baserade på stora mängder statistiska data. Denna studie är baserad på information inhämtad genom intervjuer och litteratur. Informationssamlandet har skett i två etapper. I första skedet har vi samlat information för att få en inblick i hur dagens avvikelshanteringsprocess fungerar samt en förståelse för dess problem. Det andra skedet har fokuserats på vad de anställda vill få ut av systemet samt hur de vill att informationen ska återföras.

För att avgöra om fallstudie verkligen är den metod som passar bäst vid en studie bör det gå att identifiera ett avgränsat system, som fokus för undersökningen. En fallstudie är en undersökning av en specifik företeelse, i detta fall byggföretagets avvikelshanteringsprocess. Alla former av insamling och analys av data kan användas i en fallstudie och det finns inga krav på hur den måste vara utformad. I denna studie kommer vi att använda litteratur och intervjuer. Detta är en ickeexperimentell metod på grund av att studien syftar till att försöka

finna förslag till utveckling av en ny avvikelshanteringsprocess. Den mest grundläggande skillnaden i metodiskt angreppssätt är den mellan *experimentella* och *ickeexperimentella* metoder. Den experimentella metoden kräver att forskaren kan manipulera de variabler som är av intresse, det vill säga ha kontroll över stora delar av situationen. Detta används framförallt vid orsak-verkan-relationer (Merriam, 1988).



## 2. TEORETISK REFERENS RAM

### 2.1 Avvikelsedefinitioner

Inom alla skeden i byggprocessen förekommer fel, de kan uppkomma i både produkten och processen. Orsakerna till att fel uppkommer är många, av olika karaktär och kan åstadkommas av alla inblandade aktörer (Josephson, 1994). Enligt Sörqvist (2001) uppstår de flesta avvikelser i produktionsprocessen, men orsaken till de flesta avvikelserna finns vanligtvis långt tidigare i organisationens processer. Många fel härstammar från specifikationsfasen.

Avvikelse kan enligt Sörqvist (2001) delas in i två kategorier, kroniska och tillfälliga. Kroniska avvikelser menar Lindfors (2005) är kvalitetsbrister som är inbyggda i processerna och uppstår dagligen. När bristerna inbyggda i processerna blir de dolda för organisationen och därför accepterade. Kroniska avvikelser kan till exempel vara ett dåligt arbetssätt, ineffektivitet, kommunikationsbrister etc. Tillfälliga avvikelser är kvalitetsbrister som ofta uppstår oregelbundet i produktion och eftersom de vanligtvis är akuta åtgärdas de med så kallad "brandkårsutryckning". Den person som utför brandkårsutryckningarna är ofta den som är drabbad av problemet. Tillfälliga avvikelser är olika former av haveri, funktionsfel på verktyg, tidsåtgång för projektförändringar etc. Åtgärdsfokus ligger ofta på tillfälliga avvikelser eftersom de är enkla att upptäcka och åtgärda. Upptäcka kroniska avvikelser är besvärligare, för det krävs bland annat ett systematiskt arbetssätt och omfattande analyser av till exempel historisk data. Enligt Sörqvist (2001) kan tillfälliga avvikelser ge en indikation på motsvarande kroniska avvikelser.

Att hitta en entydig definition på avvikelse inom litteraturen är svårt. Det blir inte enklare av att det finns många synonymer till ordet såsom fel, avsteg, störning, problem, brist, variation, miss, tillbud och kvalitetsbrist. Även inom den engelska litteraturen finns många synonymer till deviation (avvikelse på svenska) som kan ge upphov till missuppfattning. Inom båda språken kan avvikelse sammanfattningsvis beskrivas som något som inte överensstämmer med krav, förväntningar eller behov. För att variationen i synen på vad en avvikelse är och hur många olika typer av definitioner det finns, redovisas nedan några definitioner ur litteraturen.

ISO 9000:2000 definierar en avvikelse som *"icke-uppfyllande av ett krav"*.

Davis (1987) använder begreppet *"avsteg från fastställda krav"*.

Nyberg (2006) menar att ordet avvikelse signalerar att en normalnivå och att en specifikation eller ett avtal finns att avvika från. Därför definierar hon att en *"Avvikelse kan anses vara ett tillfälligt problem som föranlett avsteg från accepterad problemlivå"*. Nyberg (2006) påpekar vidare att avvikelser är:

- *"allt som avviker från plan eller uppsatta mål"*
- *"något som avviker från kundens krav eller förväntningar"*
- *"en icke förväntad händelse"*
- *"ett icke förväntat resultat"*

Schenkel (2003) menar att "avvikelse är sådant som skiljer sig från föreskrivna procedurer, processer eller normer".

Lindfors (2005) använder sig av två definitioner. Den första är "En avvikelse uppstår då en produkt inte uppfyller kundens samtliga behov", med kund menas både interna och externa kunder. Den andra är "En avvikelse uppstår även då företagets specifikationer, rutiner etc. ej följs". Enligt Lindfors (2005) kan en produkt eller tjänst trots att den uppfyller företagets rutiner och specifikationer ge upphov till en avvikelse, till exempel då den inte är i enlighet med vad kund kräver. Vidare kan tilläggas att avvikelser som uppstår inom företaget kan leda till en avvikelse för kund (Lindfors, 2005).

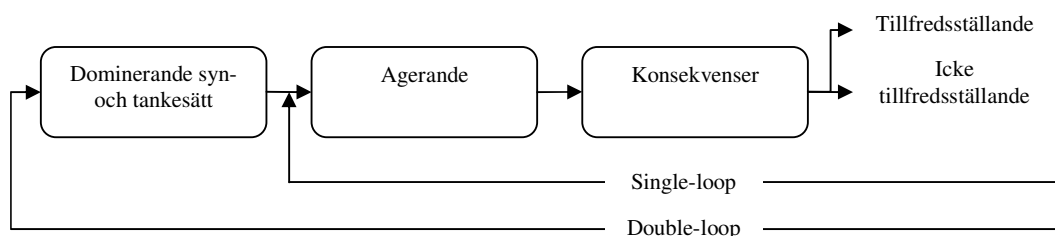
CIB (1993) menar att termen avvikelse generellt används för att indikera en "avvikelse från vad som ursprungligen var avsett".

Enligt litteraturen bör det finnas en avvikelседefinition som tar hänsyn till alla skeden i byggprocessen, alla inblandade aktörer samt beaktar både kroniska och tillfälliga avvikelser. Minimering av kroniska avvikelser är svårt eftersom det krävs historisk data att analysera, men om data finns, i form av tillfälliga avvikelser, kan systematik bland avvikelserna lokaliseras. Avsteg från "krav", eller synonymer till det, är något som litteraturen lyfter fram i definitioner. Fåtalet definitioner belyser förväntningar och behov hos till exempel kunden. Dessa faktorer tycker vi är viktiga, då de skapar en efterfrågan av tjänster och/eller produkter. Det som talar emot att använda dessa uttryck är att de inte finns specificerade och är individuella, vilket troligen skulle göra definition otydlig och svårförstålig.

## 2.2 Avvikelsehanteringsprocess

### Från organisatorisk inläring till avvikelsehanteringsprocess

Lära från avvikelser är viktigt för att inte upprepa dem, därför är det angeläget att använda en process som återför kunskap och erfarenhet från avvikelser. Argyris (1990) har skapat en modell för organisatorisk inläring som kan fungera som en process för kunskaps- och erfarenhetsåterföring, se figur 2.1. I litteraturen finns flera modeller över kunskaps- och erfarenhetsåterföring, men Argyris (1990) är enligt oss lättförstålig och uttrycker hur en avvikelseprocess kan fungera.

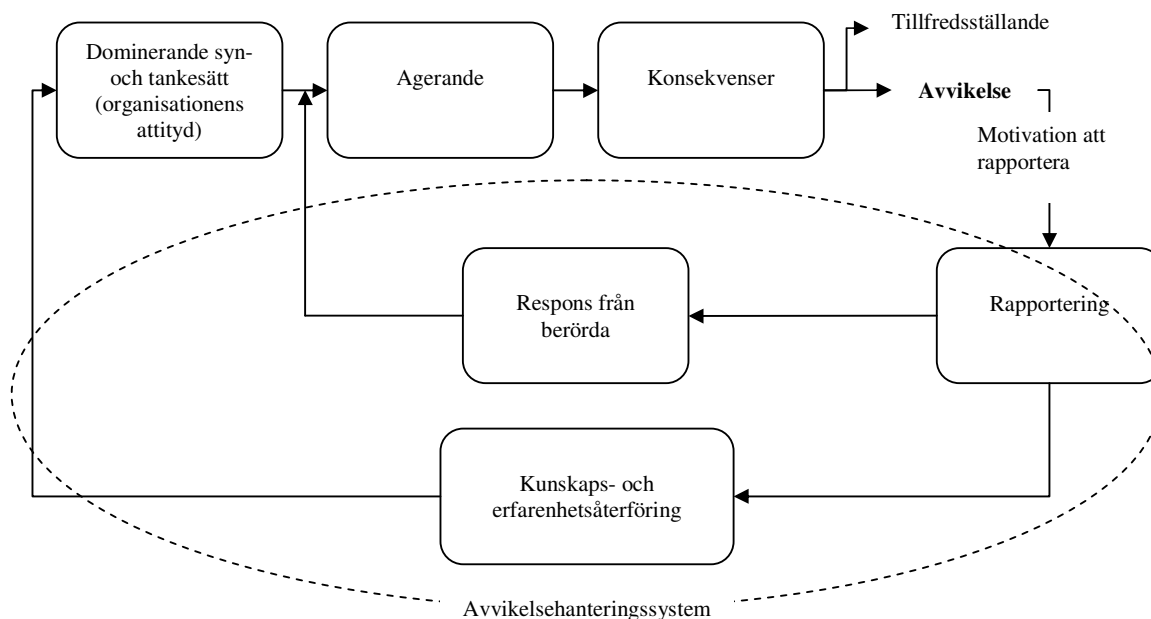


Figur 2.1. Modell för organisatorisk inläring (Argyris, 1990)

Argyris (1990) menar i sin modell att det i en organisation finns ett *dominerande syn- och tankesätt*, som uttrycks i normer, policies och mål. Dessa påverkar hur individer *agerar* i olika situationer. Agerandet ger *konsekvenser* för verksamheten, vilka kan vara tillfredsställande eller ej. Om konsekvensen av agerandet inte är tillfredsställande menar Argyris (1993) att organisationen tvingas analysera vad som ska göras annorlunda, samt

genomföra förändringar. Förändringar kan ske på två sätt via *single-loop* och/eller *double-loop* lärande. Single-loopen förbinder upptäckt av icke tillfredsställande konsekvenser med förändring av det aktuella agerandet, medan organisationen bevarar sitt övergripande syn- och tanksätt. Double-loopen medför en förändring i organisationens dominerande syn- och tanksätt. Denna loop är nödvändig om konsekvenser som inte är tillfredsställande beror av organisationens föreställningar och normer.

En avvikelshanteringsprocess har flera likheter med Argyris (1990) modell för organisatorisk inläring. Ageranden får konsekvenser som är tillfredsställande eller avviker från organisationens dominerande syn- och tanksätt. Bli konsekvensen avvikande måste en avvikelshanteringsprocess inledas, vilken kan jämföras med singel- och double-loop. För att ha en fungerande process och kunna utnyttja looperna måste *organisationen ha rätt attityd till avvikelser* och ett fungerande *avvikelshanteringsystem*. I en avvikelshanteringsprocess bygger båda looperna på att avvikelserna måste *rapporteras* och för det ska göras måste de *anställda vara motiverade*. I single-loopen rapporteras den avvikande konsekvensen till *berörda aktörer* till exempel leverantör och kund. När de fått rapporten ger de *respons* om avvikelseåtgärden är godkänd och eventuella åtgärdsförslag. Single-loopen binder ihop upptäckten av avvikelserna med åtgärd av aktuellt agerande. Double-loopen ger *kunskaps- och erfarenhetsåterföringen* till organisationen, genom ändringar i det dominerande syn- och tanksättet. En utveckling av Argyris (1990) modell till en avvikelshanteringsprocess kan ses i figur 2.2. Utifrån ovanstående resonemang identifieras sex viktiga faktorer för att en avvikelshanteringsprocess ska fungera. Dessa är *organisationens attityd, avvikelshanteringsystem, avvikelserapportering, motivation att rapportera, respons* samt *kunskaps- och erfarenhetsåterföring*. Dessa faktorer kommer vi att behandla i såväl detta som nästkommande kapitel.



Figur 2.2. Avvikelshanteringsprocess utvecklad från Argyris (1990) organisatorisk inlärningsmodell

## Organisationens attityd

För att företag ska kunna hålla god kvalitet är det viktigt, enligt Beckford (2002), att fel blir accepterade och att källor till fel blir upptäckta och korrigerade. Beckford (2002) säger att i många organisationer är inte fel accepterade utan i dem så straffas ofta felaktigheter. Efter att fel har upptäckts påbörjas ofta en process där det specifika felet avhjälps och en syndabock utses, döms och ibland straffas. Rädsla att straffas får i vissa fall anställda att göra färre fel, men effekten kan också bli omvänd, genom att fler fel begås på grund av stress från organisationskulturen. Om fel begås i sådana organisationer, gömmer eller mörkar personalen ofta det som skett på grund av rädsla att bli upptäckt. Det leder till att felet aldrig kommer upp till ytan och når de berörda i företagsledningen. I de organisationer där det inte går eller det är svårt att gömma fel, skyller den ansvarige ofta på andra och har svårt att acceptera sitt ansvar. Då fel är återkommande eller medvetna ska den ansvarige ställas till svars och rätt åtgärder sätts in, men att utdela straff är inte rätt väg att gå menar Beckford, 2002.

Organisationer som har accepterat fel har insett att det finns en möjlighet till kunskap och erfarenhet. Fel kan ha den positiva effekten till att förändra processer, ge personalen bättre kunskap och färdigheter i att hämma eller förebygga framtida fel. Det är i enlighet med vad Besterfield (1998) skriver, att ofta har de anställda ansvar att förebygga fel eller lösa dem innan de blir för kostsamma. Om personalen ska göra det måste de ha rätt attityd angående kvalitet. För att få rätt attityd bland de anställda måste ledningen tydligt visa ett intresse för kvalitet, tala om sina förväntningar och engagera de anställda i kvalitetsarbetet. Ledningens engagemang, prioriteringar och resultat reflekteras ofta, enligt Beckford (2002), mot de anställda, vilket ger dem den attityd som ledningen har. Sörqvist (2004) menar på samma sätt att inställningar, attityder och beteenden hos ledning och medarbetare blir avgörande för organisationens framgång. Målet för varje organisation bör vara att skapa en kultur där förbättringar är en naturlig del av det vardagliga arbetet. Det innebär att människor känner intresse och glädje över att vara med att utveckla och påverka arbetet och verksamheten. Om attityden är dålig till kvalitet kommer antagligen inte produkten eller servicens kvalitet uppnås (Beckford, 2002).

För att få en bättre attityd inom en organisation och de anställda engagerade föreslår Sörqvist (2001) att dålig kvalitet görs om till effekten av pengar. Det kommer i större utsträckning påverka både ledning och anställda då alla förstår pengar. Effekten av detta kommer förtydliga kostnaderna för dålig kvalitet. Detta kommer att öka motivationen hos de anställda att göra rätt och förebygga fel. Besterfield (1998) föreslår, för att få de anställda engagerade i kvalitetsarbetet, att ledningen bör tillse att de hålls kontinuerliga möten där anställda kan framföra sina åsikter angående kvalitet. Ledningen bör också tillhandahålla ett system där anställda kan presentera idéer för kvalitetsförbättring.

Organisationens ledning ska visa intresse och ha rätt attityd angående kvalitet för att fel ska bli accepterade. Blir fel accepterade kommer sannolikt inte de anställda att gömma och mörka misstag som begås, vilket leder till att de blir synliga. Blir fel synliga kan organisationen få kunskap och erfarenhet från dessa, vilket kan förändra processer och ge personalen färdigheter i att förebygga framtida fel. För att få en bättre attityd i organisationen och de anställda engagerade bör dålig kvalitet uttryckas i pengar och kvalitetsförbättringssystem användas.

## Avvikelsehanteringssystem

För att fel ska uppmärksammas, orsaker kunna spåras, ansvariga kunna ställas till svars, kvalitetsförbättringar presenteras och erfarenhet och kunskap kunna spridas, då menar Beckford (2002) att ett bra informationssystem måste finnas. Beckford (2002) diskuterar vidare att ett bra informationssystem ska leverera rätt information, i rätt format, i rätt tid och till rätt beslutsfattare om det ska vara till någon nytta. Informationssystem som fungerar dåligt kan gör att beslutsfattare beslutar över något som inte tillhör deras ansvarsområde. Användare av ett dåligt system analyserar och diskuterar fel och problem från igår eller förra veckan när de egentligen ska rikta sin uppmärksamhet mot dagens eller framtida fel och problem. Många ledare får ofta kritik för detta, det som borde kritiserats och åtgärdas är informationssystemets design och funktion. Informationen som inte är tillräcklig, motsägelsefull, felaktig eller ändrad kan orsaka omarbete, vilket kan försena framskridande i projekt (Love och Amrik 2003). Enligt Josephson (1994) kan otillräcklig information ge minskat engagemang bland de anställda och ett dåligt engagemang kan innebära mindre intresse av att informera.

Enligt ISO 9001:2000 är det krav att företag som är ISO 9000 certifierade upprättar rutiner och system som hanterar kvalitetsbrister, så kallat avvikelsehanteringssystem. Detta system ska göra anställda mer uppmärksamma på avvikelser, de ska kunna spåra orsaker, presentera förbättringar och sprida erfarenhet och kunskap inom organisationen. Avvikelsehanteringssystemet ska säkerställa att en organisation identifierar produkter som inte uppfyller ställda krav. Organisationen ska behandla avvikande produkter på något av nedanstående sätt (ISO 9001:2000).

- Genom att vidta åtgärder för att eliminera den upptäckta avvikelser.
- Genom att godkänna att produkten används, frisläpps eller accepteras under dispens från behörig instans, i tillämpliga fall från kund.
- Genom att vidta åtgärder som hindrar att produkten tillämpas på det sätt som ursprungligen avsetts.

Om en organisation har ett effektivt system för att handha avvikelser minskar risken för att liknande avvikelser uppkommer igen, även om orsaken ännu inte är funnen och åtgärdad (Lindfors, 2005). En avvikelse åtgärdas i första skedet enligt Persson (2002) med en *avhjälpande, kortsiktig åtgärd*. Åtgärden är ett första steg för att kunna fortsätta verksamheten utan att för stora kvalitetsbristkostnader uppstår (Persson, 2002). Förseningar i problemidentifikationen ökar kostnaderna för korrigerande, ännu mer kostsamt blir det om arbetet redan är avklarat (Love och Edwards, 2004). Om kvalitetsbristen blir funnen vid källan menar Besterfield (1998) att kostnaderna blir mindre än om de hittas mot slutet av processen eller av kund. En avhjälpande kortsiktig åtgärd är en "brandkårsutryckning" som åtgärdar avvikelser från en bestämd styrnivå, den löser endast symptom och ger inga bestående förbättringar (Juran, 1999). Bestående förbättringar fås, enligt Persson (2002), genom att *korrigerande åtgärder* vidtas, det görs för att tillse att avvikelser inte inträffar igen. För att kunna utföra korrigerande åtgärder måste orsaken till avvikelserna vara känd och för att finna orsaken bör sökandet ske tidigt i processen. Enligt Beckford (2002) kan fel, i många organisationer och situationer, spåras till tidigare skeden än produktionsskedet, ofta hittas de i konstruktions- och designskedet. Källan till fel kan vara att de anställdas utbildning är dålig eller felaktig, även utrustningen som används kan vara fel för sitt ändamål eller trasig. När korrigerande åtgärder är utförda bör rutiner uppdateras, informationen spridas och de som har behov får relevant utbildning (Persson 2002).

För att kunna utföra korrekta korrigerande åtgärder bör det, enligt Norgren (2005), bestämmas om avvikelser är kronisk eller tillfällig. Detta görs genom att avvikelser eller en kategori av avvikelser studeras över tid. Genom att inte se varje avvikelse som ett isolerat problem kan kroniska problem urskiljas bland de tillfälliga och helheten måste studeras över en längre tidsperiod för att historiska data ska kunna analyseras. Att gå tillväga på detta sätt gör det möjligt att se omfattningen av och finna orsaker till fel. Faktorer som inte är uppenbara när avvikelser inträffar kan bli upptäckta genom detta tillvägagångssätt. För att detta ska fungera krävs information och fakta som beskriver problemet på ett korrekt sätt. Det krävs även ett väl underbyggt dataunderlag för att avgöra vilka områden som ska prioriteras. Information och fakta som beskriver avvikelser är dokumenterade i avvikelserapporter. Dessa rapporter ska vara ett dokument som säkerställer att åtgärd och uppföljning blivit utförd, men det ska även säkerställa kommunikation och samarbete mellan leverantör och kund. Sådan kommunikation mellan leverantör och kund visar Skellefteå Snickericentral prov på, enligt Andersson (2003a), då deras kunder får tillgång till information från deras intranät. Kunden kan gå rakt in i företagets intranät och få information om produkten, dess avvikelser och hur de följs upp. Det ska ge snabbare återkoppling och färre avvikelser.

Informationssystem i form av ett avvikelshanteringssystem bör finnas för att avvikelser ska uppmärksammas, orsaker kunna spåras, ansvariga kunna ställas till svars, kvalitetsförbättringar presenteras och erfarenhet och kunskap kunna spridas. Organisationer som använder system för att handha avvikelser minskar riskerna för att liknande avvikelser uppkommer igen. För att liknande avvikelser inte ska uppkomma igen bör avvikelshanteringssystemet hantera historiska data. Att använda ett system som hanterar historiska data gör det möjligt att se omfattningen av och finna orsaker till fel. Historiska data i ett avvikelshanteringssystem består av avvikelserapporter.

## **Rapportering**

Företag som producerar produkter eller tjänster bör enligt Sandholm (2001) alltid jämföra den åstadkomna kvaliteten med den önskade. Avviker den uppnådda kvaliteten mot den önskade är det viktigt att korrigera varan eller tjänsten för att uppnå önskad kvalitet. För att kunna göra dessa korrigeringar måste avvikelser utredas. Enligt Levy och Salvadori (1992) måste det först utredas vad som inträffat och varför det inträffade, sedan bör det föreslås metoder som förebygger att liknande fel inte sker igen. För att utföra en sådan utredning effektivt bör organisationen tillhandahålla avvikelserapporter. ISO 9000 certifierade organisationer har uppställda krav att dokumentation ska upprättas och bevaras om inträffade avvikelser, dess åtgärder samt resultat av åtgärderna (ISO 9001:2000). Enligt Nyberg (2006) är det viktigt att rapportera avvikelser därför att det är en tillgång för organisationen vid utredning av kroniska avvikelser. Det är därför viktigt, enligt Wiklund (2004), att alla avvikelser rapporteras och följs upp. Nyberg (2006) menar att en bra strategi i början av avvikelshanteringsarbetet är att försöka eliminera orsaker till tillfälliga problem. Detta borde resultera i att färre tillfälliga problem uppkommer och då kan det naturligt läggas mer tid och resurser på att lösa de underliggande kroniska problemen. Chapman (2001) tillägger också att det är viktigt i början av avvikelsearbetet att rapportera alla typer av avvikelser även de allra minsta. Varför alla ska rapporteras beror på att många större avvikelser ofta är en följd av flera mindre. Om mindre avvikelser rapporteras kan det i förlängningen innebära att större kan förebyggas.

Lindfors (2005) skriver att de avvikelser som uppstår inom en organisation rapporteras vanligtvis via ett system, ofta elektroniskt, som har till uppgift att handha avvikelser. Genom att utveckla ett standardiserat elektroniskt formulär menar Wood (2001) att fel kan förebyggas samt reduceras om informationen i formulären hanteras rätt. Med rätt hantering menar Wood

(2001) att de elektroniska formulären ska sorteras in i en databas speciellt för avvikelser. Nyberg (2006) påpekar också att det ska finnas ett strukturerat angreppssätt för att hantera avvikelser inom en organisation och detta kan lösas genom att avvikelse rapporter sorteras in i en databas. Att använda databaser, menar Sandholm (2001), ger stora möjligheter till att göra behövd information tillgänglig omedelbart. Även Wiklund (2004) framhåller vikten av en avvikelседatabas och orsaken till att använda en är för att kunna lokalisera problemområden och vidta åtgärder i tidigare skeden.

Philipson (2004) har i sin artikel intervjuat kvalitets- och miljöchefen på Tour Andersson som valt att införa ett elektroniskt avvikelshanteringssystem i form av ett webbaserat system. Varför de valt ett webbaserat system är för att slippa komplikationer med uppgraderingar av programvaror som förekommer i client-server-lösningar (då ett särskilt program installeras i varje enskild dator). Ett annat skäl till varför valet föll på ett webbaserat system är för att det går att utvidga till externa parter. Kvalitets- och miljöchefen tycker även det är en fördel att systemet innehåller en ärendehanteringmotor som ser till att rätt information når rätt mottagare i rätt tid. Ingen kan längre komma och säga att ”det har jag inte sett” eller ”den informationen har jag inte fått”. Avvikelse rapporten når berörda mottagare via en notis som går ut via e-mailhanteringssystemet, men innan de noteras måste dokumentet sparas, granskas och frisläppas.

Elektroniska avvikelserapportformulär bör, enligt Sandholm (2001), vara utformade för att utgöra ett gott underlag för beslutfattaren. Rapporterna bör vara utarbetade så de är lätta att förstå samt innehåller nödvändig information. Persson (2002) påpekar att på varje avvikelserapport bör det kunna noteras:

- vad det är som avviker
- hur det avviker
- vem som utfärdat avvikelserapporten
- orsaken till avvikelsern om den är känd eller någorlunda enkel att fastställa
- korrigerande åtgärd, även åtgärd för att förhindra upprepning av avvikelsern
- vem som gör eller gjort den korrigerande åtgärden
- när åtgärden beräknas vara genomförd eller var genomförd.

Enligt Group Quality Managern på SKF, som Andersson (2003b) har intervjuat, har de bara ett formulär i sitt avvikelshanteringssystem. Varje avvikelseeärende får ett nummer som skrivs på formuläret, sedan anges felets art, vem eller vilka kunder som är berörda, vilken produkt det är som avviker, vem som öppnade ärendet och en klassificering av avvikelsern allvarlighetsgrad.

Klassificering av avvikelser gör, enligt Norgren (2005), att alla avvikelser inte hanteras på samma sätt. Vissa ska inte rapporteras medan andra ska det och kategoriseras in i olika grupper till exempel efter allvarlighetsgrad. Att klassificera avvikelser görs, enligt Norgren (2005), för att avvikelshantering ska bli effektiv och att allvarliga avvikelser följs upp och åtgärdas. Norgren (2005) föreslår att avvikelser bör klassificeras in i två eller tre kategorier efter allvarlighetsgrad. Klassificeringen styr sedan hur avvikelserna hanteras och rapporteras. Klassificering av avvikelser bidrar till, enligt Nyberg (2006), att det inte bara fokuseras på rapportering in i avvikelshanteringssystem utan att det också fokuseras på vad som

rapporteras och vilken information som ska fås ur systemet. Enligt Norgren (2005) är det förknippat med stora kostnader att rapportera in alla avvikelser eftersom det är tidsödande och kräver administration. Dessa kostnader är svåra att motivera om inte informationen från avvikelserrapporterna används. En avvägning bör därför göras mellan kostnaden att rapportera och det värde som skapas. Alla avvikelser bör därför inte hanteras på samma sätt och någon typ av klassificering är därför viktigt. Att klassificera och gruppera avvikelser görs, enligt Lindfors (2005), för att finna likheter, lösa kroniska avvikelser eller lösa avvikelser som ett unikt problem. Nyberg (2006) menar att klassificering behövs för att information i form av statistik ska kunna hämtas ur systemet. En bra klassificering, enligt Norgren (2005), är att bedöma avvikelserns omfattning och/eller allvarlighetsgrad. Persson (2002) har samma tankar som Norgren (2005) och tycker att förnuft ska få råda, enstaka bagateller som inte ger stora besvär eller kostnader finns det knappast någon anledning att rapportera. Däremot om små avvikelser uppkommer upprepade gånger eller det finns risk för upprepning bör rapportering ske, eftersom upprepning pekar på någon typ av brist. Allvarliga, kostsamma och tidsödande avvikelser ska rapporteras. Persson (2002) summerar detta med att *"vapnet bör anpassas efter villebrådet"*.

På SKF kategoriseras avvikelser upp i två grupper, tekniska och administrativa för att sedan klassificeras efter allvarlighetsgrad. Den tekniska kategorin är till exempel avvikelse på produkt och den administrativa kategorin är till exempel fel i försäljnings- eller leveransprocess (Andersson, 2003b).

När en produkt eller tjänst avviker från önskad kvalitet, bör det utredas och korrigeras. Avvikelse och utredning ska dokumenteras till exempel i en avvikelserrapport. Rapporterna finns vanligtvis i ett elektroniskt avvikelshanteringssystem, vilket kan vara ett webbaserat system dit ett e-mailhanteringssystem är knutet. När en avvikelse rapporteras skickas det genom e-mailhanteringssystemet ut, till exempel, en notis till berörda parter att en avvikelse uppstått. För att information i avvikelserrapporter ska bli lättillgänglig bör de sorteras in i en databas. En avvikelседatabas gör även att det blir enklare att lokalisera problemområden och att vidta åtgärder i tidigare skeden. Genom klassificering går detta att göra ännu enklare, därför att det blir lättare att finna likheter och ta fram statistik. Ovanstående resonemang visar hur en avvikelserrapportering ska gå tillväga, men ett funktionsdugligt rapporteringssystem är inget värt, om inte rapportören är motiverad.

### **Motivation att rapportera**

Avvikelshanteringssystem bygger, enligt Lindfors (2005), till stor del på att avvikelserrapporteringen fungerar. Om en organisation inte har klara krav på att dokumentera avvikelser leder det till att medarbetarna känner rapporteringen som meningslös, vilket resulterar i att de inte lär sig av tidigare fel. Om avvikelser inte rapporteras uppkommer de sannolikt i senare processer. Det gör till exempel att uppfattningen av var avvikelsen upptäcks och vad den beror på snedvrids. Det i sin tur kan leda till att resurser satsas i fel skeden av processen eller i fel process.

En viktig orsak att inte avvikelser rapporteras, enligt Lindfors (2005), är att personalen har goda kunskaper om sina arbetsuppgifter. Enligt Persson (2002) kan det tyckas onödigt formellt att behöva rapportera avvikelser, för kunskapen att hantera dem tycker sig personalen redan ha. Wood (2001) menar istället att avvikelshantering inte fungerar på grund av att den mänskliga naturen är att negligera fel och försöka marginalisera dess betydelse och verkan. Andra viktiga orsaker till att det inte skrivs avvikelserrapporter, menar Lindfors (2005), är



viljan och strävan att åtgärda problemen som uppstår för att kunna arbeta vidare. Genom att inte fylla i rapporter, tas en process bort i avvikelshandlingen och sparar på så sätt tid.

*”Utfallet av avvikelshandlingen ger ändå samma resultat om rapporten fylls i eller inte”* är en vanlig kommentar från personal som Lindfors (2005) intervjuat.

Enligt Lindfors (2005) är det vanligt att avvikelser som uppstår rättas till inom ramen för den anställdes arbetsuppgifter och då ses inte behovet av att skriva avvikelserrapporter. När avvikelser avhjälps genom till exempel övertidsarbete och inte skapar förseningar, stillestånd eller problem för nästa steg i processen sker ofta ingen avvikelserapportering. Wiklund (2004) påpekar även att anställda, ofta i företag med starka yrkesgrupper, inte vill rapportera avvikelser på grund av att de inte vill pricka sig själva eller sina kollegor. Det kan även handla om att inte vilja erkänna fel som begåtts. För att detta problem inte ska uppstå menar Bergman och Klefsjö (1995) att en organisation inte får jaga syndabockar och sedan straffa dem. Organisationen ska istället acceptera misstag och lära av dem. Persson (2002) skriver att det är nödvändigt att ledningen kommunicerar till personalen att avvikelserapporterna är underlag till förbättringar på kortare eller längre sikt. De är inte till för att peka ut en anställd som gjort misstag.

Josephson (1994) lyfter istället fram stress som orsak till att fel inte upptäcks och rapporteras, det finns helt enkelt för dåligt med tid. Även det omvända förhållandet är vanligt, att situationer av stress och tidsbrist uppkommer i samband med att fel upptäcks och korrigeras. Naturligt är att felkorrigeringen får högre prioritet än rapporteringen. Wiklund (2004) menar istället att det är bristen på ordning och reda på arbetsplatserna som skapar tidsbrist och stress. Att leta efter behövda saker gör att det åtgår onödig tid och energi som kan användas bättre.

Utbildning i avvikelshandling för anställda tror Lindfors (2005) kan öka frekvensen på rapportering. Vid avvikelshandling ska det inte utgå från att det är fel på personer, det kan likväl vara fel på rutiner och hur de tillämpas. För att en avvikelshandlingsprocess ska kunna säkerställa att avvikelser begränsas, åtgärdas, rapporteras och minskar bör organisationen, enligt Nyberg (2006), utbilda personalen i processen med dess arbetssätt och tillhörande verktyg. Det är även viktigt att utbilda medarbetarna hur de ska bedöma avvikelser på ett enhetligt sätt (Norgren 2005). Andra sätt för att öka avvikelserapporteringen är enligt Wiklund (2004) att ge beröm och/eller belöna dem som skriver avvikelserapporter. Wiklund (2004) påpekar också att företagsledningen ska se till att de som skriver rapporter förstår att det handlar om att bli och göra något bättre.

Motivationen att rapportera kan ökas genom kommunikation, utbildning och beröm, men enligt litteraturen finns det även andra sätt att öka motivationen till exempel genom respons.

## **Respons**

Enligt Elg med flera (2007) innebär respons att medarbetare som skickar in rapporter får återkoppling genom att högre chefer eller andra berörda meddelar att de tagit del av rapporten. Respons bidrar, menar Sörqvist (2004), till att åtgärder med större sannolikhet blir genomförda och framgångsrika. Respons har betydelse för verifiering av genomförda åtgärder samt bestämma deras effekter och därigenom förtydliga framgång. Framgångar ska kommuniceras och återkopplas för att goda exempel ökar intresse och engagemang.

Elg med flera (2007) menar att tiden från det att en rapport skickas till dess att respons ges påverkar engagemanget hos de anställda. Detta visade sig tydligt i deras studie, i vilken de

använder sig av olika responstid från chef till anställd. Resultatet av studien var att 24 till 48 timmar fungerade som en bra responstid och de anställda var nöjda. Tog det mer än 48 timmar upp till en vecka tyckte de anställda att det var godkänt, men det märktes en tydlig försvagning av deras engagemang. Mer än en veckas responstid upplevde de anställda som nonchalant och att cheferna inte hade något intresse, engagemanget för att rapportera sjönk.

Bristfällig responsprocess, menar Sörqvist (2004), är en vanlig orsak att projekt får problem, försenas och/eller misslyckas. Lindfors (2005) påpekar att en dålig responsprocess med viss risk leder till att avvikelser upprepas och kroniska avvikelser blir svåra att lösa. Detta ger ett minskat förtroende för avvikelshanteringssystemet, vilket i sin tur leder till att färre avvikelser rapporteras. Josephson (1994) menar då att de anställda lär sig att vissa fel accepteras, vilket leder till att de uppfattar dessa som en del av arbetet. Det faktum att fel legitimeras med en bristfällig respons hindrar individen att lagra kunskap och erfarenheter, därför att rapporter inte skrivs. Sörqvist (2004) menar att respons bör ske både formellt och informellt. I större projekt med många inblandade bör det användas skriftliga rapporter för respons, för att kunna meddela fler samtidigt. Det bör också finnas en mer informell respons i form av muntlig rapportering, för ofta räcker det inte med en skriftlig rapport för att kunna ge bra respons utan den måste ske på plats för att problemet ska förstås.

Resultat, metodik och ekonomisk avkastning är, enligt Sörqvist (2004), det som oftast följs upp och ges respons på. Vid uppföljning och respons av resultat verifieras det om avsett resultat har uppnåtts och vilket det egentliga utfallet blev. Det följs upp och ges respons även på vald metod, det som granskas är om vald metod har fungerat, vad den gett för utfall och om den kan användas vid andra tillfällen för att förbättra framtida projekt. Att följa upp och ge respons på ekonomisk avkastning av åtgärden är även viktigt för att se vilka eventuella framsteg som gjorts.

När respons ges ökar sannolikheten att åtgärder blir genomförda och framgångsrika. Genom respons får mottagaren information om åtgärden och vet vad som ska uträttas. Mottagaren känner sig då inte negligerad och får fortsatt motivation att rapportera, men om responstiden är längre än 48 timmar finns det risk att motivation sjunker. Om motivationen är låg hos rapportören kan rapporteringen bli bristfällig, vilket leder till att lagring av kunskap och erfarenhet minskar.

### **2.3 Kunskaps- och erfarenhetsåterföring**

Produkter anges i många fall som felorsak men enligt Josephson (1994) är människan orsaken till de flesta fel som begås, genom hon producerar och använder produkter och tjänster felaktigt. Orsaken till felproducering och -användningen är oftast brister i individers beteende som engagemang, kunskap, know-how, information och kommunikation. Dominerande orsaken till felaktigt agerande är bristande engagemang. Josephson (1994) konstaterar att den näst vanligaste orsaken till felaktigt agerande är brist på kunskap. Brist i nödvändig information är den tredje största orsaken. Dessa tre orsaker till fel hänger ihop samt att de är ömsesidigt beroende. Brist på kunskap i en specifik situation kan minska engagemanget, liksom brist på engagemang kan innebära mindre intresse att införskaffa erforderlig kunskap. Även brist på information, stress och tidigare fel minskade engagemanget hos individen. Ändå påpekar Josephson (1994) att fel motiverar till att skaffa en ökad kunskap om felens händelseförlopp. Därmed ökar möjligheten att upptäcka fel i tidigare skeden samt även kunna begränsa konsekvenserna. I dagsläget är det långt ifrån alla fel som upptäckts och många fel

upptäcks sent, vilket leder till att de blir dyra att åtgärda. Vad som krävs för att upptäcka fel är motivation, kunskap och tid.

Josephson (1994) framhåller, från ett citat av Juran och Gryna (1980), att det är mänskligt att fela, men de allra flesta fel är onödiga, speciellt de som upprepas. Det är därför viktigt att förhindra upprepning av fel. Det borde gå att undvika fel genom att lära från dem. Kan den kunskapen tas emot och tillämpas borde det i framtiden gå att undvika att liknande fel upprepas. Feld och Carper (1997) resonerar likartat när de skriver att studera och lära av begångna fel är nödvändigt för att förebygga, minska och inte återupprepa fel. För att uppnå detta måste beslutfattare få bättre förståelse för, hur viktigt det är att minska och inte begå fel. Beslutsfattarna ska enligt Bauer och Duffy (2002) använda de anställdas kunskaper och erfarenheter om fel i form av kunskaps- och erfarenhetsåterföring till organisationen. Användning av kunskaps- och erfarenhetsåterföring är enligt Lindfors (2005) viktigt för att förhindra att en avvikelse uppstår igen. Josephson (1994) menar att en ökad kunskap för fel och dess orsaker ökar möjligheten att eliminera felorsaker samt begränsa konsekvenserna. Utbildning i begångna fel och hur de löses är viktigt, enligt Feld och Carper (1997), för att få en bättre förståelse för problematiken, förebyggandet och för att inte upprepa fel. Att lära av andras erfarenheter och begångna fel är ett lika viktigt supplement som matematisk teori och datorverktyg för att till exempel förutsäga en konstruktions beteende. Enligt Bauer och Duffy (2002) kan det också generera att processutförandet blir billigare, snabbare, enklare och säkrare. Sörqvist (2004) menar att ökad förståelse för något medför dessutom att upplevda hot, missuppfattningar och rykten kan undanröjas. Ju mer kunskap som finns om något desto mindre farligt brukar det upplevas. Det ska dock aldrig tros att utbildning och kunskap ensamma kommer att ändra attityder. För det krävs det mer, men kunskap utgör en viktig och nödvändig grund för förändring.

Information som är viktig att lagra och återföra i en avvikelsehanteringsprocess är, enligt Lindfors (2005), varför avvikelsen uppstod, hur den uppstod och vilka de bakomliggande orsakerna är. Kunskap och erfarenheter från avvikelser blir mycket information och bör rapporteras och lagras. Avvikelseinformation som samlas in och lagras kan användas till att ständigt förbättra arbetet med kvaliteten av produkten eller tjänsten (Sörqvist, 2001). Enligt Norgen (2005) bör lagrad information vara lättillgänglig för att snabbt kunna användas vid andra problemsituationer. Informationen ska vara ordnad för att enkelt kunna användas vid analys av historiska data vid till exempel framtagning av statistik. Enligt Andersson (2003b) är den statistiska behandlingen av lagrade avvikelser betydelsefull för SKF. Den leder fram till ett underlag av användbar statistik, vilken i ligger till grund för mycket av SKF:s förbättringsarbete.

Wood (2001) påpekar att information om fel och dess lösningar ofta glöms att rapportera. Följden av detta blir att inga fler än de ansvariga för fel och åtgärd får ta del av kunskapen och erfarenheten. Enligt Josephson (1994) beror denna problematik på att det saknas motiv till att lagra denna typ av information. Det blir så därför att individen inte är medveten om möjligheter till förbättring utan uppfattningen är ”att andra gör fel men aldrig jag”. Wood (2001) menar att det leder till att kunskap och erfarenhet om fel uteblir i resten av organisationen. Josephson (1994) påpekar att det saknas motiv till lagring av information på grund av att det saknas belöningssystem som motiverar individen. Arbetsledningen på byggarbetsplatsen beröms ofta för sin goda problemlösningsförmåga och fixarmentalitet, men beröm för att lagra kunskap och sedan kunna tillämpa den fås ytterst sällan. Wood (2001) menar att inom de stora byggföretagen är detta ett vanligt fenomen, fel tystas ner istället för att belysas och användas som kunskap.

Inom byggindustrin arbetar vanligtvis de flesta anställda, enligt Josephson (1994), i projektorganisationer, dessa har ett stort antal medlemmar som var och en kommer från olika permanenta organisationer. Medlemmarna har därför olika erfarenheter och därmed olika föreställningar, vilket påverkar kunskaps- och erfarenhetsutbytet. Individerna har också begränsningar i vad den kan lagras och minnas, all kunskap och erfarenhet som återförs kan inte alltid tolkas rätt och lagras i minnet. Även stress och tidsbrist, som ofta uppkommer i samband med att fel upptäcks och korrigeras, påverkar denna lagring negativt därför att människor behöver tid för att behandla, lagra och omsätta kunskapen. Människan prioriterar naturligt korrigerande före inläring. Därför blir inläringen inom byggprojektets organisation osammanhängande vilket medför en begränsad kunskaps- och erfarenhetsöverföring. Nästan all kunskaps- och erfarenhetsöverföring inom byggprojekt sker genom meningsutbyten mellan individer. Den strikta skedesindelningen är ett hinder, då många medlemmar i ett projekt aldrig möter varandra. Skedesindelning medför att en projektorganisationens olika suborganisationer är aktiva under byggskedet eller endast en del av skedet. Att ständigt möta nya suborganisationer påverkar kommunikationen negativt. Ett annat problem med detta är att suborganisationers anställda som agerat fel, kan ha lämnat organisationen när felet upptäcks, vilket försvårar åtgärden av och informationsflödet om felet.

Enligt Josephson (1994) kan det åstadkommas ett bättre informationsflöde, av till exempel kunskap och erfarenhet, genom att det skapas en permanent arena där projektorganisationens alla medlemmar kan mötas kontinuerligt för meningsutbyte. Nyberg (2006) menar istället att det ska vara kortare möten inom projektorganisationen och längre möten mellan olika projektorganisationer, detta ska underlätta informationsflödet mellan projektorganisationerna. Kommunikation mellan olika operativa avdelningar borde vara både fördelaktig och naturlig, eftersom dessa avdelningar ställs inför likartade problem (Schenkel, 2003).

Josephson (1994) menar att det även krävs ett system där organisationens kunskap kan lagras. Med byggprojektets typ av organisationsform krävs det att moderorganisationen handhar ett sådant kunskapssystem och ansvarar för att kunskapen sprids till alla medlemmar. Styrkan med ett fungerande kunskapssystem är att kunskapen kvarhålls i organisationens minne även när medlemmar i projekt byts ut. På Tour Andersson säger kvalitets- och miljöchefen, som Philipson (2004) intervjuat, avvikelserapporter sparas inom avvikelshanteringssystemet och bildar en kunskapsdatabas som hela tiden växer. Om nyckelpersoner slutar är det ingen katastrof då det mesta av deras kunskap finns lagrad i databasen.

Orsaken till de flesta felen är människan på grund av det ofta finns brister engagemang, kunskap, information och kommunikation. Många av de fel som begås borde därför kunna undgås genom lära från dem och om den kunskapen kan tas emot och tillämpas bör det i framtiden gå att undvika att liknande fel inte upprepas. För att uppnå detta måste beslutsfattare använda medarbetarnas kunskaper och erfarenheter om fel i form av kunskaps- och erfarenhetsåterföring till organisationen. För att få återföring av kunskap och erfarenheter från avvikelser måste de rapporteras och lagras. Den lagrade informationen bör vara lättillgänglig för att snabbt kunna användas vid problemsituationer och för den ska bli det krävs det ett system där organisationens kunskap kan lagras.

## 3. METOD

### 3.1 Datainsamling

Som tidigare nämnts har vi valt att använda fallstudien som metod på grund av studiens natur med ett reellt fall på ett byggföretag. Studien har där kunnat begränsas till avgränsat system. Det avgränsade system som undersökts är byggföretagets avvikelshanteringsprocess. För att få god insikt i företeelserna som undersöks kring avvikelshanteringsprocessen har vi i valt att använda en kvalitativ metod. På grund av att vi valt en kvalitativ metod har vi fokuserat på process, förståelse, tolkning av fakta och problemställningar. Vår studie är därför baserad på data inhämtad genom intervjuer, litteraturstudie och benchmark (processjämförelse).

### Intervjuer

I studien har vi använt individuella semistrukturerade intervjuer. Den typen av intervjuer är en kombination av ett öppet samtal och utfrågning. Enligt Merriam (1988) är det viktigt att alla intervjuade har kunskap om företaget och de områden som intervjun berör. Den intervjuade ska även ha möjlighet att reflektera och formulera sig på ett lättförståeligt vis. Enligt Jensen (1991) är det viktigt att de intervjuade täcker upp så många områden som möjligt och på så vis kompletterar varandra. Dessa erfarenheter har vi haft i åtanke vid planeringen och genomförandet av intervjuerna.

I studien har vi genomfört 13 intervjuer. Intervjuerna har genomförts i två faser med i stort sätt samma frågor, men med varierande fokus. Den första fasens fokus har framförallt varit att utvärdera byggföretagets befintliga avvikelshanteringsprocess. Fokus i den andra fasen har varit att finna kriterier för att utforma en ny process. De flesta intervjupersonerna har valts ut av företaget för att ge så brett perspektiv som möjligt. Områden som företaget vill täcka in är befintlig funktion av avvikelshanteringsprocessen, förändringar av processen och kunskaps- och erfarenhetsåterföring från avvikelser. Intervjuade på företaget är:

- en chef från byggföretagets ledning
- en kvalitetschef
- en kvalitetssamordnare
- en projektledare
- åtta platschefer
- en platsingenjör

Tyngdpunkten av intervjuerna föll sig naturligt på platschefer då de är ansvariga för avvikelserapportering i produktion och det är i detta skede företaget arbetar med avvikelser. Efter att intervjustudien var avklarad på byggföretaget utfördes en benchmark på ett företag som saknar anknytning till byggsektorn, men som har en väl fungerande avvikelshanteringsprocess. Detta gjordes för att få idéer och inspiration till förslag på utvecklingsmöjligheter.

Några intervjuer har utförts på telefon på grund av geografiskt avstånd, men de flesta intervjuade har träffats på respektive arbetsplats. Intervjuerna är gjorda i både Stockholm och Göteborg och de har varit mellan 30 till 60 minuter långa. För att återskapa en så korrekt bild

som möjligt av information som framkommit under intervjuerna har vi använt både elektronisk inspelningsutrustning och gjort anteckningar.

## Litteratur

Bland annat Merriam (1988) understryker vikten av att ta hänsyn till tidigare utförda arbeten inom det studerade området. Studien riskerar annars att bli en kopia av redan utförda arbeten, men även tidigare misstag kan upprepas eller triviala problem studeras. Litteraturstudien syftar till att vidga vår kunskapsbas samtidigt som den ökar förståelsen för problemet. I detta fall har vi genomfört litteraturstudien i två omgångar. I den första studerades litteratur om kvalitetsbristkostnader och kvalitetssystem, detta för att få en större förståelse för problemet och att kunna lokalisera kritiska moment i den befintliga processen. Under den andra omgången studerades mest litteratur inom områdena avvikelsehantering, kunskapsåterföring och lärandeorganisationer, för att kunna ta fram rekommendationer till en ny avvikelsehanteringsprocess. Att dela upp litteratursökandet i två intervall är en metod som Cooper och Schindler (2001) rekommenderar.

Insamlad teori genomsyrar hela den process som vår fallstudie genomgått. Frågor vi ställt under intervjuer härrör från den teoretiska inriktning som karaktäriserar ämnesområdet. Från den första formuleringen av problemet fram till tolkningen av resultatet styr teorin de val som görs (Merriam, 1988). Det handlar om en interaktiv och flexibel process.

Litteratur har främst sökts på Chalmersbiblioteket och Göteborgs Universitets bibliotek. För att bredda det snäva utbudet av böcker, framförallt på avvikelsehantering, har vi även sökt artiklar i Chalmersbibliotekets databas för E-tidskrifter. Sökord vi har använt vid litteratur- och artikelsökandet har till exempel varit: avvikelse, avvikelseprocess, deviation (eng), deviation system (eng), kunskapsåterföring, lärande i organisation.

## Benchmark

För att finna nya idéer och möjligheter för processförbättring har vi utfört en benchmark på ett företag från en annan bransch. Enligt Bergman och Klefsjö (2001) är tanken bakom benchmarking att göra en noggrann jämförelse mellan en av den egna organisationens processer och en annan organisations, för att kunna dra nytta av den. Jämförelsen behöver inte nödvändigtvis genomföras med företag inom samma bransch, men processerna som jämförs bör likna varandra. Det bör dock vara ett företag som är erkänt bra på den process som valts att studera. Det är viktigt att påpeka att det inte är tal om att kopiera ett annat företags process. Det krävs förmåga och djup självanalys för att kunna överföra arbetssätt och processlösningar som fungerar från en organisation till en annan. De moment som överförs från den studerade organisationen bör granskas och modifieras för att kunna utveckla processen positivt i det egna företaget. Det finns olika typer av benchmarking, men den typ som vi har valt är *funktionell processjämförelse*. Det innebär att det görs en processjämförelse med en organisation som har en liknande process, vilken är erkänt kvalitativ. Orsaken att vi gjorde en benchmark på Saab Space är att artiklar vi läst och experter vi mött, förordar Saab Space som ett gott exempel inom avvikelsehantering. Andra orsaker till att vi valde Saab Space, var för att de arbetar i projektform och att varje projekt har olika ingångsvärden, precis som i byggföretag

## Felkällor

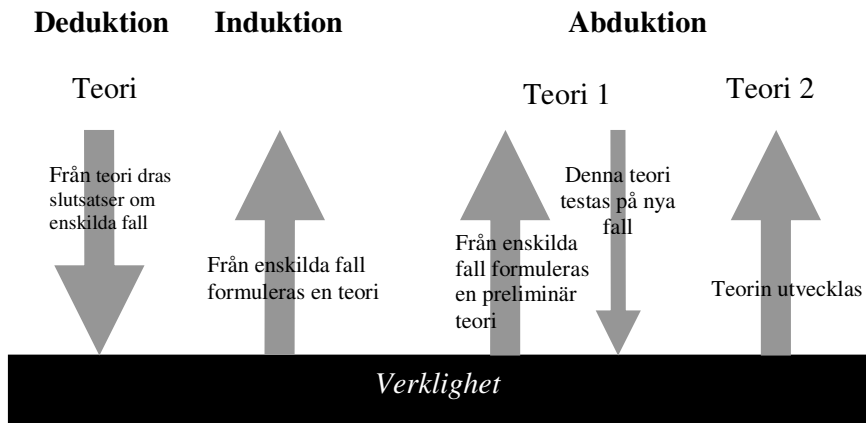
Vid en undersökning finns det alltid faktorer som kan påverka resultatet negativt, genom att diskutera och klassificera visas det en medvetenhet om dessa. Medvetenhet om möjliga fel ger oftast möjligheten att vidta förebyggande åtgärder för att reducera risken att dessa inträffar.

Det har varit svårt att hitta litteratur om avvikelshantering, samt att litteraturen skriven om detta har varit inriktad på tillverkningsindustrin. All information som lästs har inte varit direkt anpassningsbar för byggindustrin, då de arbetar utefter andra produktionsmodeller, men inspiration och idéer hittats i denna litteratur. Fakta och modeller som hittats i den litteraturen kan med lite modifiering även passa i byggindustrin.

Personerna som har intervjuats har valts ut av byggföretaget, vilket ökar risken att de utvalda personerna anses vara bäst lämpade för uppgiften. Om bilden vi fått av företaget stämmer överens med verkligheten eller den bild de vill förmedla blir då svår att urskilja. Då studien utförts till stor del för att hjälpa och lösa ett problem för byggföretaget finns det ingen anledning att framstå i annan dager än den verkliga. Därav förutsätter vi att de utvalda personerna valts på lämpliga grunder för att vi ska få en verklighetstrogen bild av företaget. Vid intervjuerna har det förmedlats att studien genomförs i samarbete med byggföretaget och vad den ska användas till. Detta gör att den intervjuade ibland upplever det som att chefen har skickat en ”spion”. Informationen som vi fått från de intervjuade har dock varit samstämmig och frispråkig, vilket tyder på att den varit sanningsenlig och att de pratat utan några restriktioner. Varje intervju har börjats med att klargöra att inga namn kommer att nämnas i rapporten. De flesta intervjuerna har även ägt rum på respektive arbetsplats för att de intervjuade personerna ska känna sig trygga. Vissa intervjuer har dock ägt rum över telefon, vilket kan göra att viss information går förlorad, såsom sinnesintryck, kroppsspråk etc.

### **3.2 Dataanalys – relation mellan teori och empiri**

Stora delar av dagens filosofi och vetenskapliga arbeten består i hur teori och verklighet relaterar till varandra. Det finns enligt Patel och Davidsson (2003) tre olika begrepp, *deduktion*, *induktion* och *abduktion* som anger alternativa sätt som forskare kan arbeta med för att få fram relationen mellan teori och verklighet, se figur 3.1. *Deduktivt* innebär att utifrån allmänna principer och befintliga teorier dra slutsatser om enskilda företeelser. Det kan ses som om att följa bevisandets väg. En redan befintlig teori har då fått bestämma vilken information som ska samlas in och hur resultatet ska relatera till teorin. Att arbeta *induktivt* innebär att studera forskningsobjektet, utan att innan studera existerande teorier inom det aktuella området. Det kan ses som att följa upptäckandets väg. En stor risk med denna typ av forskning är dock att forskarens egna idéer och föreställningar kommer att färga resultatet. En forskare som arbetar enligt det abduktiva förhållningssättet, arbetar med en kombination av de två tidigare nämnda. Forskaren arbetar då först med ett induktivt arbetssätt genom att formulera en hypotetisk teori utifrån ett enskilt fall. När forskaren sedan provar denna teori på andra fall arbetar han deduktivt. En stor fördel att arbeta med abduktivt förhållningssätt är att forskaren inte blir låst, utan kan utveckla och vidga teorier i större utsträckning. Detta ställer stora krav på forskaren som måste vara tillräckligt vidsynt för att inte formulera en hypotetisk teori som verifieras i abduktionens deduktiva fas. I denna studie kommer vi arbeta utefter det deduktiva arbetssättet för att dra slutsatser om det specifika fallet utifrån den studerade teorin. Enligt Patel och Davidsson (2003) stärks även objektiviteten med ett deduktivt arbetssätt då utgångspunkten tas i redan befintlig teori. Resultatet blir att forskningen blir mindre färgad av den enskilde forskarens uppfattningar.



Figur 3.1. Relationen mellan teori och verklighet. Patel och Davidsson (2003)



## 4. Byggföretaget

Företaget studien är utförd på är ett bland de största byggföretagen i Norden. Deras kvalitetsledningssystem har sin grund i ISO 9000 och en uttalad strategi inom företaget är att kvalitet prioriteras framför kvantitet. Att arbeta med kvalitet är mycket viktigt för företaget då det, enligt dem, är både interna och externa kunders krav och behov som leder utvecklingen framåt.

Att utveckla projekt som en helhet, till exempel hela bostadsområden, istället för att dela upp det i delar, till exempel enstaka hus, är eftersträvarvärt enligt företaget. Varje projekt som de antar utvecklas under olika faser som, förvärv av mark, projektering, inköp, produktion, försäljning och eftermarknad. Företagets verksamhetssystem, som finns i deras intranät, är uppbyggt kring dessa processer, så kallade huvudprocesser. Verksamhetssystemet är till för att stödja, ge rekommendationer, klargöra regler och krav i dessa processer. Till hjälp för att kunna uppfylla dessa rekommendationer, regler och krav finns det olika typer av stöddokument. Om dessa regler och krav inte följs eller inte blir uppfyllda är den ansvarige chefen skyldig, enligt rådande verksamhetssystem, att rapportera dessa skillnader som avvikelser. För att kunna göra denna rapportering finns det stöddokument för avvikelshantering.

### 4.1 Befintlig avvikelseedefinition

För att ansvarig chef ska kunna rapportera avvikelser finns det inom företagets verksamhetssystem stöddokument som definierar och ger exempel på avvikelser. Definitionen är central och gäller för alla processer medan exempel finns för varje process där avvikelser kan tänkas uppstå, se *bilaga 2*. Företagets avvikelseedefinition är till för att personalen på företaget ska förstå vad en avvikelse är och exemplen beskriver vad som ska rapporteras. Den nuvarande definitionen är:

*”När en aktivitet eller ett resultat inte motsvarar krav, till exempel där ett fel har begåtts, innebär det att en avvikelse har skett. Avvikelser kan orsakas av oss själva, våra leverantörer, underentreprenörer eller beställare”.*

Enligt byggföretagets definition, uppstår avvikelser när aktiviteter eller resultat inte uppfyller de regler, krav och behov som finns. Följaktligen kan alla oväntade komplikationer i projekt ses som avvikelser. Avvikelser kan därför orsakas av alla aktörer som är aktiva i processerna. Avvikelser kan till exempel vara ett brutet kontrakt, olevererade varor eller en oförväntad händelse etc.

#### Kritiska moment och möjligheter

Intervjuer med platschefer visar att de har stora problem att förstå definitionen. Majoriteten menar att det är svårt att tolka ur definitionen vad en avvikelse är. Kommentarer som gavs var:

*”Det är inte tydligt vad en avvikelse är”* (Platschef)

*”Företaget har gjort en dålig definition på avvikelser”* (Platschef)

*”Folk förstår inte vad en avvikelse är”* (Chef i byggföretagets ledning)

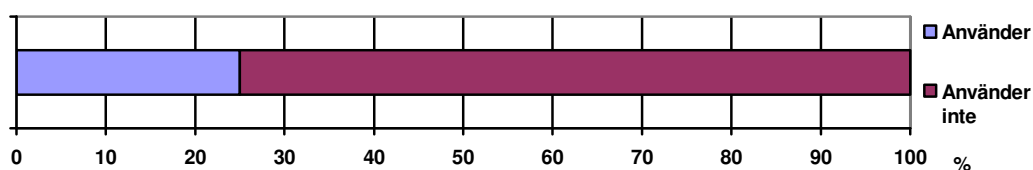
Merparten av platscheferna säger att ett stort problem med definitionen är att de inte vet var gränsen går för att rapportera eller inte. De tycker att gränsdragningen är "luddig". En kommentar var:

*"Det är svårt att tyda ur definitionen hur mycket en avvikelse måste avvika från det förväntade för att det ska vara orsak till att rapportera"* (Platschef)

När denna diskussion fördes med platscheferna frågade vi alltid om de inte kunde använda sig av avvikelsexemplen (bilaga 2) och anvisningarna (bilaga 1), vilka finns som stöddokument. De svar som då gavs var att de inte kände till dem eller att exemplen är för få eller för självklara. En platschef sade:

*"Att det ska vara bakfall mot brunnen i våtutrymmen det vet väl alla"* (Platschef)

Trots att det finns definition, anvisningar och exempel på vad en avvikelse är, råder det dock en förvirring om vad egentligen det är och vilka som ska rapporteras eller ignoreras. På grund av denna förvirring och att definitionen är svårförstålig visar figur 4.1 nedan att få använder sig av definitionen vid bedömning om avvikelser ska rapporteras eller inte.



Figur 4.1. Antal platschefer som använder företagets avvikelseedefinition för bedömning om det ska

Platscheferna efterfrågar en exakt definition, för att det inte ska råda tvivel om vad en avvikelse är och vilka avvikelser som ska rapporteras. Det efterfrågas en definition uttryckt i tid och pengar, för att det ska vara klart när en avvikelse ska rapporteras. Exempel som gavs var kostnader för material över 1 000 kronor och en arbetstid längre än 30 minuter. Några efterfrågar också upprepning eller risk för upprepning som parametrar i definitionen.

*"En avvikelseedefinition ska innehålla tid, pengar och upprepning för att bli fulländad"* (Platschef)

Byggföretagets avvikelseedefinition är central för hela organisationen och ska få personalen att förstå vad en avvikelse är. Ändå finns det bland personalen problem att förstå vad en avvikelse är och när avvikelserapport ska skrivas. Det efterfrågas därför en mer exakt definition, som bland annat är uttryckt i tid, pengar och repetition.

## 4.2 Befintlig avvikelshanteringsprocess

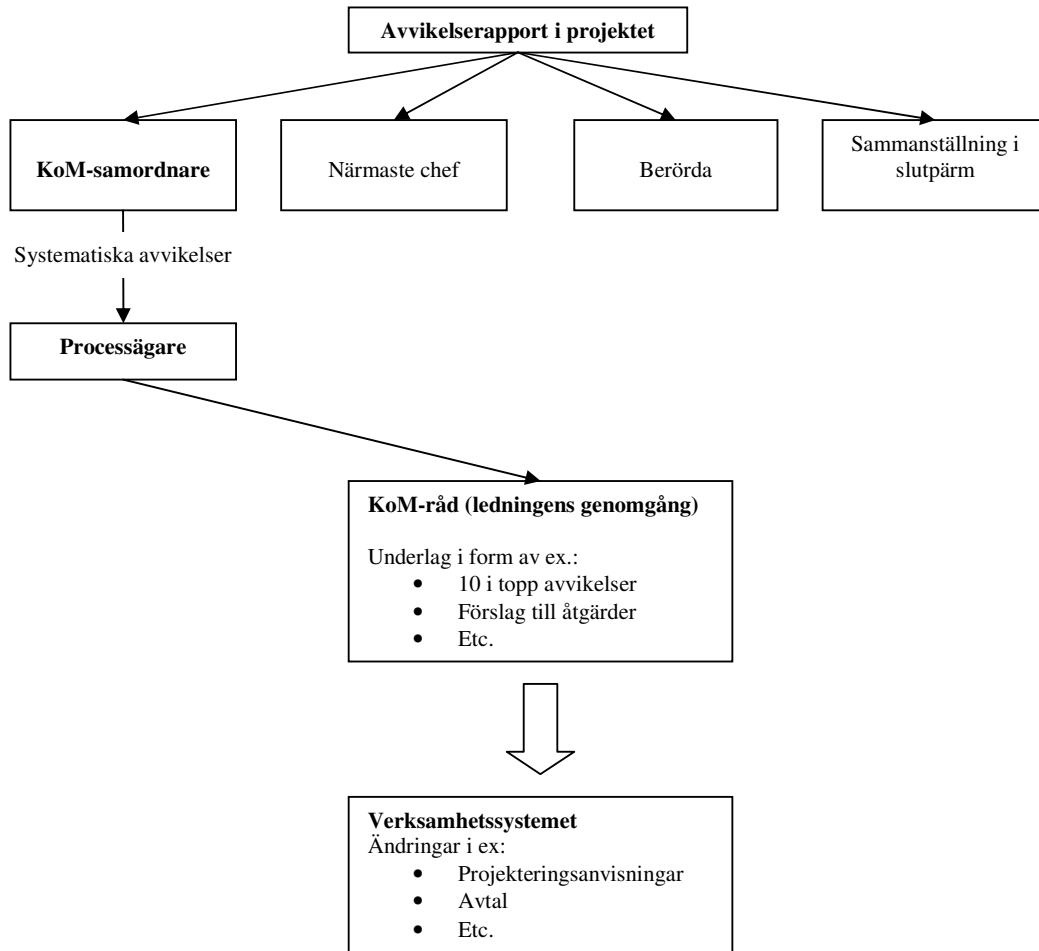
Byggföretagets befintliga avvikelshanteringsprocess finns idag som en underprocess till huvudprocessen produktion, i verksamhetssystemet. Ingen annan huvudprocess innehåller en avvikelshanteringsprocess. Till avvikelshanteringsprocessen i produktionsprocessen finns stöddokument knutna. Dessa dokument är:

- avvikelserapportformulär, som ska fyllas i vid upptäckt av avvikelse, se *bilaga 3*
- anvisningsdokument, definierar avvikelser och talar om varför, när och hur avvikelserapporter ska skrivas, se *bilaga 1*
- avvikelsexempel, exemplifierar olika typer av avvikelser i olika situationer, se *bilaga 2*

Avvikelshanteringsprocessen i nuvarande form togs i bruk under åren 1998/1999 samtidigt som verksamhetssystemet började användas. Under denna tid var byggföretaget ISO 9000 certifierade och det ställdes krav på att de använde avvikelshanteringsprocess. Byggföretaget är inte längre certifierat, därför att de tycker certifieringen inte kan tillämpas på deras verksamhet. De tänker ändå uppfylla väsentliga delar av standarden. Avvikelshanteringsprocessen var och är tänkt att användas som instrument för att lära från de avvikelser som begås och inte upprepa dem. Det ska fungera som verktyg för att kontinuerligt förbättra verksamheten och organisationen.

Den befintliga avvikelshanteringsprocessen ska fungera på följande sätt (se även figur 4.2):

1. Platschefen blir medveten om avvikelsern.
2. Denne tar fram ett förslag till och utför avhjälpande åtgärd.
3. Platschefen utför kontroll av åtgärden för att se om den haft avsedd effekt.
4. Han/hon ska sedan ta fram förslag på korrigerande åtgärd inom projektet. Detta görs för att eliminera orsak och förhindra upprepning av avvikelsern.
5. Platschefen utför kontroll att korrigerande åtgärd haft avsedd effekt.
6. Avvikelserapport ska sedan lämnas till närmaste chef, som i sin tur avgör om avvikelserapporten ska rapporteras vidare till sin närmaste chef och så vidare.
7. Det ska även lämnas en kopia av avvikelserapporten till KoM-samordnaren (Kvalitets- och miljösamordnaren) samt övriga berörda, till exempel leverantör och kund.
8. Vid projektets slutmöte ska samtliga avvikelser gås igenom, dessa ska även sammanställas i slutrapporten.
9. KoM-samordnaren går igenom de inkomna avvikelserrapporterna och identifiera "systematiska avvikelser". Rapporter som innehåller "systematiska avvikelser" skickas till processägaren, den ansvarige för en process i verksamhetssystemet.
10. Processägaren går i genom rapporterna och identifiera potentiella förbättringsmöjligheter i verksamhetssystemet samt tar fram underlag för företagsledningen.
11. När ledningen har genomgång (KoM-råd) om verksamheten beslutas om korrigerande och förebyggande åtgärder utifrån avvikelserrapporterna, till exempel ändringar i verksamhetssystemet.

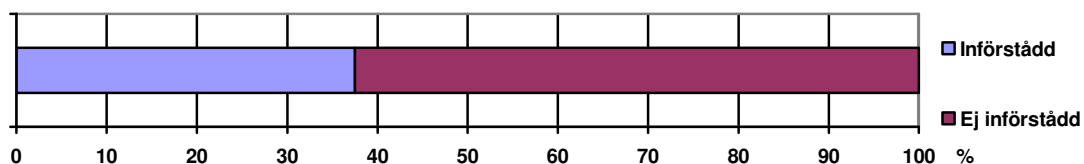


Figur 4.2. Avvikelse rapportens väg inom företagsorganisationen (enligt byggföretaget).

Det bör påpekas att figur 4.2 inte överensstämmer med de elva punkter som presenterades på föregående sida. Från punkt sex till elva överensstämmer bilden med punkterna, slutpärm likställs med slutrapport. Ingen av de vi har intervjuat har pekat på dessa skillnader mellan bilden och beskrivningen.

### Kritiska moment och möjligheter

Enligt merparten av de intervjuade fungerar inte befintlig avvikelshanteringsprocessen som det är tänkt. Detta är något platscheferna var medvetna om, för de känner sig inte tillräckligt införstådda i hur processen ska fungera. I figur 4.3 kan vi se att endast 3 av 8 platschefer är införstådda med processen.



Figur 4.3. Antal platschefer införstådda i hur avvikelshanteringsprocessen fungerar.

Från företagsledningens sida däremot tycker platscheferna att det finns stort intresse av att avvikelshanteringsprocessen ska fungera, vilket framförallt märks genom påtryckningar vid projektmöten och revisioner.

*”Ledningen är på oss hela tiden att vi ska skriva avvikelserapporter. Vid varje projektmöte säger arbetschefen till mig att jag ska skriva och han i sin tur får påtryckningar från högre ort”.* (Platschef)

Under intervjustudien har det visat sig att en ny process för avvikelshantering ska lanseras inom en snar framtid, vilket visar att frågan har hög prioritet hos ledningen. Det är enligt de intervjuade platscheferna allmänt känt att en ny process är under utveckling. Tilltron till den befintliga processen har på grund av detta sjunkit och platscheferna tycker rapporteringen känns onödig, därför att den antagligen inte kommer att användas till något. Resultatet av detta är att motivationen till att rapportera har sjunkit.

*”Det känns onödigt att rapportera avvikelser om inte rapporterna kommer att användas i framtiden och det kommer de förmodligen inte nu när en ny process är på intågande.”* (Platschef)

Platscheferna känner även en frustration över att många avvikelser härstammar från tidigare skeden som inköp och projektering. Motivationen att rapportera blir därför låg för att de inte känner sig ansvariga för avvikelserna. Majoriteten av de intervjuade tycker att avvikelshantering även ska finnas i tidigare skeden. När vi gick igenom verksamhetssystemet fann vi ett centralt anvisningsdokument, som definierar avvikelser och talar om varför, när och hur avvikelser ska rapporteras, se *bilaga 1*. Dokumentet stödjer alla processer där avvikelser kan uppkomma. Det finns även ett dokument som anger avvikelsexempel, vilket stödjer alla processer där avvikelser kan uppkomma. Men själva processen för avvikelshantering och avvikelserapportformuläret finns bara under huvudprocessen, produktion, i verksamhetssystemet. Det leder till att det uteslutande är i produktion som avvikelser kan rapporteras. Uppkommer det avvikelser i någon av de andra processerna finns det ingen möjlighet att rapportera dessa skriftligt. De intervjuade platscheferna vill därför att projektering och inköp inkluderas i avvikelshanteringsprocessen för att färre avvikelser ska uppkomma i produktion.

Den huvudsakliga uppfattningen bland de intervjuade i byggföretaget är att något måste göras åt den befintliga avvikelshanteringsprocessen. De flesta av de intervjuade tyckte att själva avvikelshanteringssystemet också skulle behöva en omarbetning, det nuvarande intranätbaserade systemet borde göras mer lätthanterligt. De tyckte också att det borde finnas informationstexter om funktioner i systemet, till exempel hur avvikelser hanteras, vad personen som fyller i avvikelserna kan förvänta sig för respons och inom vilken tid det kommer att ske. Det efterfrågas också mer lättillgänglig information om hur avvikelserapportformuläret ska fyllas i och vilka som tar del av informationen. Det viktigaste, enligt de intervjuade, för ett avvikelshanteringssystem är tydlighet och enkelhet, därför att det inte får ta för mycket tid och tankekraft att fylla i rapporter. Alla intervjuade var dock inte säkra på om det verkligen finns ett behov av ett avvikelshanteringssystem, men de flesta var eniga om att det är en viktig hörnsten för kunskaps- och erfarenhetsåterföring.

Även om det är en relativt gemensam uppfattning bland de intervjuade att avvikelshanteringsprocessen måste förändras och förbättras, finns det ändå undantag som

tycker det befintliga fungerar bra. Platschefer som var undantag från övriga intervjuade var, enligt vår bedömning, välstrukturerade och ordningsamma utöver det vanliga. Det märktes i synnerhet på deras byggarbetsplatser som det var ordning och reda på. Svaren de gav under intervjuerna var att systemet fungerar bra och att det inte är tidsödande att fylla i avvikelserapporterna. Ingen följer exakt stöddokumentet i verksamhetssystemet, men de fyller i avvikelserapporter och skickar dem till berörda och närmaste chef, dock inte alltid till KoM-samordnaren. Rapporterna används i stor utsträckning för att utöka budget i projekt, då pengar behövs till extra arbeten som utförts.

Avvikelsehanteringsprocessen är till för att organisationen ska lära från de avvikelser som begås och inte upprepa dem, på detta sätt ska verksamheten kontinuerligt förbättras. Företagsledningen tycker det är viktigt och är intresserad av att avvikelseprocessen fungerar. Trots detta fungerar den bristfälligt. För att få den att fungera bättre och öka engagemanget hos platscheferna bör processer som inköp och projektering inkluderas. I dagens process går det endast att rapportera avvikelser i produktionsprocessen, om tidigare skeden inkluderas lär färre avvikelser uppkomma i produktion. Även själva avvikelssystemet skulle behöva en omarbetning för att bli tydligt och enkelt. Det får inte ta för mycket tid och tankekraft att rapportera.

## **Rapportering**

Byggföretaget vill att avvikelserapporter ska fyllas i varje gång en avvikelse uppstår. Det som ska dokumenteras är avvikelsernas karaktär, beskrivning, avhjälpan åtgärd och korrigerande åtgärd. Det ska också rapporteras vem som har skrivit rapporten och i vilket projekt avvikelserna uppkommit. Avvikelseformuläret är uppbyggt av kolumner i vilka den anställde ska beskriva avvikelserna och åtgärder, se formulär i *bilaga 3*.

Avvikelseformuläret finns i intranätets verksamhetssystem där det kan laddas ner till en dator eller skrivas ut. Avvikelseformuläret finns endast för produktionskedet, vilket betyder att det bara finns under produktionsprocessen i verksamhetssystemet. Rapporten fylls i för att sedan skickas via e-mail eller per post till berörda parter, närmaste chef och KoM-samordnaren. För att identifiera ”systematiska avvikelser” går KoM-samordnaren igenom inkomna avvikelserapporter. Rapporter som innehåller ”systematiska avvikelser” skickas till processägaren, den ansvarige för en process i verksamhetssystemet. Processägaren går igenom rapporterna och identifierar potentiella förbättringsmöjligheter i verksamhetssystemet, samt tar fram underlag till företagsledningens genomgång (KoM-råd). När ledningen har genomgång (KoM-råd) om verksamheten beslutas det om korrigerande och förebyggande åtgärder utifrån avvikelserapporterna. De åtgärder som tas beslut om verkställs i verksamhetssystemet genom ändringar i projektanvisningar, avtal etc. Hur en avvikelserapport ska skickas inom organisationen i dagens avvikelshanteringsprocess är beskrivet i figur 4.2.

## **Kritiska moment och möjligheter**

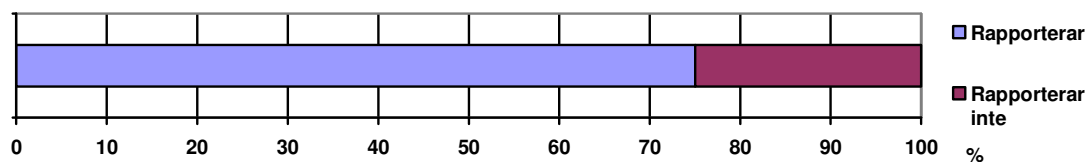
I realiteten fungerar tyvärr inte rapporteringen som beskrivet ovan, eftersom få avvikelser rapporteras finns det lite material att tillgå för KoM-samordnaren. De rapporter som skrivs skickas ofta bara till närmaste chef och berörda parter. Platscheferna tror det beror på att dokument innehållande regler och rekommendationer för avvikelserapportering är svåra att hitta i verksamhetssystemet, några kände knappt till att de fanns. Detta upplevs skapa en förvirring om vilka som ska få rapporterna. Majoriteten av platscheferna menar att resultatet av förvirringen blir att avvikelshanteringen inte uppfyller sitt syfte. Eftersom KoM-

samordnaren får få rapporter resulterar det i att avvikelser upprepas, vilket flera platschefer tydligt märker.

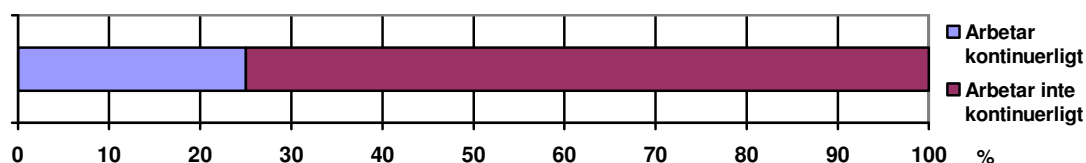
Avvikelse som i bästa fall rapporteras är de som anses vara värdefulla eller kritiska. Flera platschefer efterfrågar därför någon sorts formell utbildning i avvikelshantering för att få kunskap i vilka avvikelser som ska rapporteras. Andra anledningar att det inte rapporteras är att platscheferna känner sig pressade av annat och att tid inte finns till att fylla i avvikelserapporter, avvikelserna åtgärdas men rapporteras inte. Uppfattningen bland platscheferna är att rapporteringen är svår och tidskrävande.

*”Min tid är för dyrbar för att jag ska hinna skriva avvikelserapporter, det skulle kunna göras hela dagarna.”* (Platschef)

Enligt de intervjuade finns det inom byggbranschen en viss skepsis bland platschefer att rapportera avvikelser, många känner obehag av att blotta fel och misstag som görs. På byggföretaget är det ytterst få som känner den rädslan. De som känner så upplever det som onödigt att rapportera avvikelser och löser hellre problemen själva på plats och struntar i att rapportera. Bland majoriteten av de intervjuade var dock åsikten omvänd och någon oro för att berätta om sina avvikelser finns inte. Flera av de intervjuade platscheferna känner istället att tiden är för knapp för att rapportera och avvikelser åtgärdas under arbetsdagen utan att det görs någon större notis om dem. Figur 4.4 visualiserar att majoriteten av platscheferna någon gång under projekt rapporterar avvikelser, medan det i figur 4.5 tyder på att få arbetar kontinuerligt med rapportering



Figur 4.4. Antal platschefer som rapporterar avvikelser i någon form under projekt.



Figur 4.5. Antal platschefer som arbetar med avvikelserapportering kontinuerligt.

Rapporteringen behöver göras om enligt platscheferna. Det som efterfrågas är enklare avvikelserapportformulär, det vill säga lättare att fylla i och mindre tidskrävande. Majoriteten av de intervjuade vill också se att det befintliga intranätbaserade systemet ska bli enklare. De flesta laddar ner formuläret till datorn och fyller i det genom ordbehandlaren för att sedan skicka det till berörda parter med e-mail. Få skriver ut formuläret och fyller i det manuellt för att skicka det med ordinarie post. Platscheferna vill istället kunna skriva in avvikelserapporten direkt i verksamhetssystemet, i webbläsaren, och kunna skicka den därifrån till berörda parter. De vill slippa skicka e-mail själva, men att berörda får en notis via e-mail. De intervjuade platscheferna efterfrågar också mer lättillgänglig information om hur rapporterna ska fyllas i.

Det viktigaste med förbättringarna är att avvikelserapporterna ska vara tydliga och enkla för att det inte ska ta för mycket tid i anspråk att fylla i dem.

*”Det får inte vara för svårt att fylla i avvikelserapporterna för då tar det för lång tid och det blir inte gjort.”* (Platschef)

Avvikelse rapporter ska fyllas i varje gång en avvikelse uppstår och skickas till berörda parter, närmaste chef och KoM-samordnaren. Tyvärr fungerar inte rapporteringen acceptabelt eftersom för få avvikelser rapporteras, vilket resulterar i att de upprepas. För att få en högre frekvens på rapporteringen efterfrågas det enklare avvikelserapportformulär som tar mindre tid att fylla i. Ett webbaserat formulär som är enkelt att fylla i och skicka gav flera platschefer som förslag. Med ett sådant formulär bör respons på avvikelsen också underlättas.

## **Respons**

Nuvarande avvikelshanteringsprocess innehåller ingen uttalad policy att respons ska ske efter att avvikelserapporten har skickats till närmaste chef, berörda och KoM-samordnaren. Det är dock något som är starkt efterfrågat bland platscheferna. I nuläget känner platscheferna att de inte får någon respons när de rapporterar en avvikelse och om det får det tar det lång tid. Respons efterfrågas speciellt från närmaste chef eller berörda parter. Att inte få någon respons leder till att motivationen sjunker och platscheferna känner därav att tiden de lägger ner på att fylla i rapporterna är bortkastad.

*”Det känns inte som någon bryr sig om avvikelserapporten, för man får aldrig någon feedback på det som skickas till arbetschefen. Så det känns ju meningslöst att skriva dem.”* (Platschef)

Platscheferna tycker inte responsen behöver vara särskilt vidlyftig, det räcker med en notis att avvikelserapporten nått mottagaren och att denne är underrättad. Några vill även ha ett utlåtande om åtgärden, på avvikelsen, är godkänd. Ibland tas detta på telefon eller öga mot öga, men några kände att det kunde vara bra att få skriftligt i avvikelserapporten för att kunna visa upp vid frågor. De intervjuade kan också tänka sig att detta kan fungera som en kommunikationsväg för avvikelser, där platschefen rapporterar avvikelsen och till exempel projektledaren rapporterar tillbaka en lösning.

*”Det är skönt att ha en kvittens på att avvikelsen och dess åtgärd är godkänd, för blir det något strul med någon av de inblandade parterna kan jag visa upp att det är godkänt.”* (Platschef)

Med ett förbättrat avvikelshanteringssystem som är webbaserat trodde majoriteten av de intervjuade att responsen skulle bli kontinuerlig och att responstiden kort. Det viktigaste med ett förbättrat system, för att detta ska kunna fungera på ett bra sätt, är att det är enkelt och tydligt. Det ska vara enkelt att skicka rapporter och ge respons. Majoriteten av de intervjuade trodde detta skulle innebära att motivationen ökar till att skriva och att förväntningarna ökar på de anställda att skriva avvikelserapporter.



### **4.3 Befintlig kunskaps- och erfarenhetsåterföring**

Avvikelsehanteringsprocessen är en av grundpelarna för kunskaps- och erfarenhetsåterföring i byggföretaget. Att bibehålla kunskap och erfarenheter inom företaget och kunna återinföra dem i organisationen och i projekt är viktigt. Att rapportera avvikelser och följa de rutiner som beskrivs i kapitel 4.2 anser företaget att de ska få kunskaps- och erfarenhetsåterföring i form av att framtida arbetssätt förändras för att liknande avvikelser inte ska upprepas. En chef på ledningsnivå säger på följande sätt:

*”Hela syftet med avvikelsehanteringen är att finna och dokumentera avvikelser så att dels omedelbara korrigeringar i projektet kan göras och dels förändringar i vårt framtida arbetssätt så att vi ej repeterar samma fel, så kallad erfarenhetsåterföring.”* (Chef i byggföretagets ledning)

Det är KoM-samordnaren som väljer vilka avvikelser som ska kvalificeras för att användas till kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Sedan är det processägaren som identifierar potentiella förbättringsmöjligheter i verksamhetssystemet från de kvalificerade avvikelserapporterna. Från det underlag som processägaren tagit fram tar sedan KoM-rådet (ledningens genomgång) beslut om korrigerande och förebyggande åtgärder.

#### **Kritiska moment och möjligheter**

De få avvikelserapporter som fylls i av platschefer når sällan KoM-samordnaren, vilket leder till att denne får få rapporter att arbeta med. Detta leder till att byggföretaget har en nästan obefintlig kunskaps- och erfarenhetsåterföring via avvikelserapporter. De avvikelser som uppkommer kommuniceras och rapporteras oftast inom projektets ramar vilket leder till att kunskap och erfarenhet stannar i där.

*”De rapporter som skrivs används oftast bara mot de berörda parterna i projektet”* (Platschef)

Kunskaps- och erfarenhetsåterföring sker vanligtvis genom att de viktigaste avvikelserna diskuteras under projektmöten. Denna kunskaps- och erfarenhetsåterföring fungerar enligt de intervjuade bra, men problemet är som tidigare att kunskap och erfarenhet stannar inom projektet. Ett annat problem med denna metod, menar platscheferna, är att informationen om avvikelser lagras i mötesprotokoll, som i sin tur lagras i aktuellt projekt i verksamhetssystemet. Det blir då besvärligt att söka informationen vid senare tillfälle, eftersom de inte vet exakt var informationen finns. Informationen i mötesprotokoll används därför sällan för kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Även slutmöten i projekt tyckte majoriteten av de intervjuade hade samma problematik, information stannar i projekten och slutrapporter och slutparmar används sällan som kunskapsåterförare.

*”Mötesprotokoll som informationsbank är en dålig lösning för lagring av kunskap och information, därför att det är krångligt att söka information i dem.”* (Platschef)

Informationsspridningen mellan projekten tycker majoriteten av platscheferna fungerar bra genom platschefsmötena som äger rum ungefär en gång per kvartal. Kritiken som riktas mot dessa är att utrymmet för avvikelser inte får den plats som de egentligen borde. Detta beror på att platschefer ser mötena som ett sätt att umgås med andra platschefer, därför blir informationen om avvikelser begränsad och kunskaps- och erfarenhetsåterföringen densamma. Det som sågs som positivt med dessa möten var att platscheferna träffar och lär

känna varandra på ett informellt sätt, vilket främjar kontaktskapande och att det lättare går att ta hjälp av varandra.

Platscheferna menade att kunskaps- och erfarenhetsåterföring genom ändringar i verksamhetssystemet var en god tanke för att undkomma upprepning av fel. Men de tyckte att det krävs mer än bara detta för att få en fullständig kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Förslag som kom upp var att organisationen skulle återinföra ”tio i topp”, vilket är en lista med de tio vanligaste avvikelserna, denna kunde med fördel finnas väl synlig på företagets intranät. Listan gör platscheferna mer uppmärksamma på avvikelserna, vilka resulterar i färre upprepningar. Det andra förslaget var att utveckla en kunskaps- och erfarenhetsdatabas där avvikelser kan lagras. Databasen ska vara åtkomlig för alla och lättsökt, det ska till exempel gå att söka på platschef och projekt. Blir det en avvikelse i ett projekt ska det vara lätt att hitta kunskap i databasen.

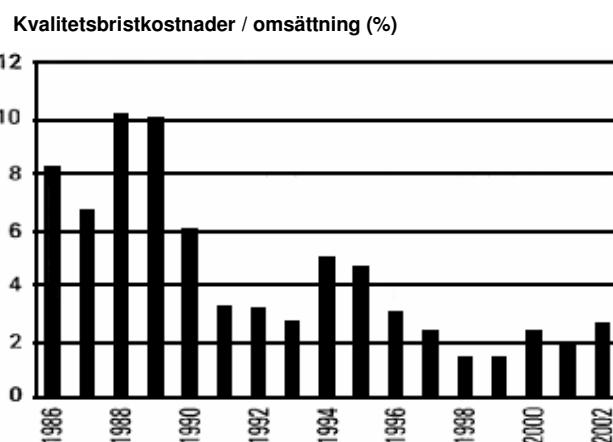
Att från avvikelser få kunskaps- och erfarenhetsåterföring är viktigt för byggföretaget. Idag löses det genom att systematiska avvikelser ändrar framtida arbetssätt för att liknande avvikelser inte ska uppkomma igen. På grund av den bristfälliga avvikelserapporteringen är kunskaps- och erfarenhetsåterföring från avvikelser näst intill obefintlig. Den kunskaps- och erfarenhetsåterföring som finns idag stannar oftast inom projekten, på grund av att projektmötesprotokoll och slutpärmar sällan används till kunskapsåterföring. För att få en bättre kunskaps- och erfarenhetsåterföring förslår platscheferna att byggföretaget ska återinföra en ”tio i topp” lista för de tio vanligaste avvikelserna och att en avvikelседatabas bör utvecklas.

## 5. BENCHMARK – SAAB SPACE

För att finna nya idéer, möjligheter och infallsvinklar på en avvikelshanteringsprocess har en benchmark genomförts på Saab Space. Tanken med denna benchmark är att jämföra byggföretagets process mot Saab Space för att kunna lära och dra nytta av den. Valet föll på Saab Space för att de, enligt artiklar vi läst och experter vi mött, har en erkänt kvalitativ avvikelshanteringsprocess. Vi valde även Saab Space på grund av deras sätt att arbeta i projektform och att varje projekt har olika ingångsvärden, precis som i byggföretag. För att få inblick i Saab Space avvikelshanteringsprocess och kunna utföra benchmarken, intervjuades kvalitetschefen Claes Berlin.

Saab Space tillverkar och utvecklar produkter inom digital- och mikrovågsteknik som används ombord på satelliter och bärraketer. Inom rymdindustrin är kvalitetskraven höga på grund av att fel är svåra att åtgärda i rymden. Det är därför viktigt med omfattande avvikelshantering för att inget ska bli fel efter leverans till kund. Uppstår det problem under produktframtagningen måste det genomföras en noggrann genomgång av produktens kvalificering, konstruktion, analys, tillverkning och verifiering, detta för att kartlägga var avvikelserna har sitt ursprung och varför de uppstår. Avvikelshantering har Saab Space arbetat med sedan de började sin rymdverksamhet i slutet av 60-talet. Det hör till branschen att arbeta med avvikelshantering, då det är ett kundkrav från ESA (European Space Agency) och andra kundföretag som arbetar inom rymdindustrin. Idag jobbar Saab Space även systematiskt med förbättringsarbete och kvalitetsbristkostnader. Kvalitetsbristkostnadssystemet skapades som tilläggsystem till avvikelshanteringssystemet under sommaren 1986 och togs i bruk under efterföljande höst. Det har sedan dess omarbetats tre gånger, senast gjordes det våren 2007. Enligt Claes Berlin, kvalitetschef på Saab Space, är det möjligt att kunna påvisa dessa avvikelser för ledning och medarbetare och visa på att dess kostnadseffekt har ökat förståelsen för hur viktigt kvalitetsarbetet verkligen är.

I figur 5.1 visualiseras hur Saab Space kvalitetsbristkostnader har förändrats från år 1986, då kvalitetsbristkostnadssystemet lanserades, till 2002. Under dessa år har kvalitetsbristkostnaderna minskat med cirka 70 %, men som synes tog det några år innan systemet började ge effekt.



Figur 5.1. Saab Space kvalitetsbristkostnader i förhållande till omsättningen (%) 1986-2002

### 5.1 Avvikelsedefinitionen

Saab Space huvuddefinition på avvikelser är: *icke-uppfyllande av ett krav*. Till huvuddefinitionen finns det underdefinitioner som är mer exakta. En underdefinition finns till varje klassificeringsgrad, vilka är *Observation*, *Minor* eller *Major*. Dessa klassificeringsgrader är till för att klassificera in avvikelser efter allvarlighetsgrad. Underdefinitionerna i kategorierna uttrycks i övergripande mål, som till exempel att avvikelser från kundkrav klassificeras *Major*. De uttrycks även i mer detaljerade mål, till exempel att det inte får

förekomma mer än ett specifikt antal byten av komponenter per kretskort, överträds detta stiger avvikelser i klassificeringsgrad.

## **5.2 Avvikelsehanteringsprocessen**

### **Avvikelsehanteringssystemet**

Avvikelsehanteringssystemet som Saab Space använder är döpt till QUEBASE (Quality Under Evaluation in data BASE system). Det riktar sig främst mot företagets direkta produktions- och verifikationsprocesser, exempel kan vara fel och brister i konstruktions- och monteringsarbetet. Varje gång en avvikelse sker ska den dokumenteras och bearbetas i QUEBASE, detta sker 1 000 till 1 600 gånger per år. Genom att studera statistik från avvikelserapporter och kvalitetsbristkostnader kan kritiska områden lokaliseras inom verksamhetens olika processer. Idag finns över 20 års rapportering lagrad i QUEBASE som kan användas som underlag vid framtagning av nya produkter, som inlärningsstöd när nya ingenjörer ska skolas och vid problemlösning av defekta produkter. Enligt Claes Berlin är en av grundstenarna, för att systemet ska fungera, att medarbetarna ser fördelarna med det samt att de är motiverade att använda det. När systemet började användas var det problem med att medarbetarna inte fyllde i parametrarna korrekt, på grund av att de inte ville visa de misstag som begåtts och kostat företaget pengar. Det problemet har arbetats bort genom att kommunicera nyttan med systemet. Idag har Saab Space däremot ett annat problem, nämligen att personalen har tidsbrist och inte hinner rapportera in komplett data. Vid tidsbrist fyller de i den informationen som är direkt kritisk för att lösa den uppkomna avvikelser inom projektet. Information får senare kompletteras vid regelbundna ”lessons learned”-möten som hålls i projekten.

*”Grunden för att få ett system till att fungera är att få medarbetarna att känna att de har nytta av det.”* (Claes Berlin, Saab Space)

Idag kan medarbetarna gå in och kontrollera statistik på verksamheten och i de projekt som de jobbar. Detta är viktigt, så att personer som jobbar i systemet inte bara lägger in information utan även plockar ut information. Resultatet blir att fler kan upptäcka förbättringsområden plus att det ökar motivationen hos de anställda att använda systemet när de själva kan se nyttan utav det.

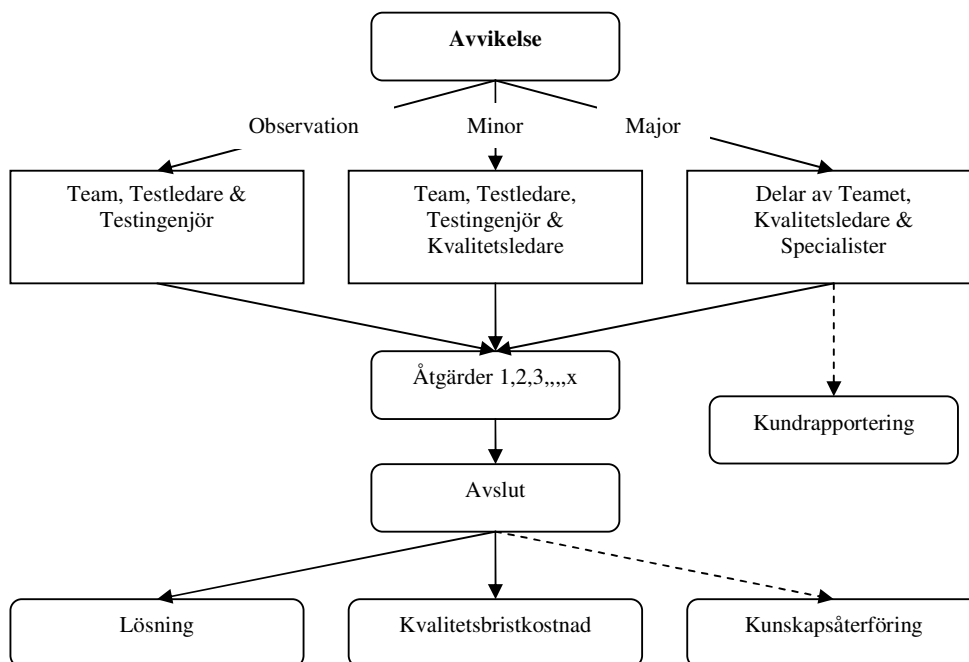
Vid införandestadiet av kvalitetsbristkostnadssystemet tog produktionsavdelningarna till sig systemet först och började arbeta med det direkt. Inköpsavdelningen tog det till sig hämstå. Från projektering och konstruktionen däremot mötte de på motstånd och det tog fyra till fem år innan de tog det till sig helt. Det var först under början av 1990-talet rapporteringen av kvalitetsbristkostnader fick företagsledningen intresserad och infördes som en naturlig del i de regelbundna operativa ledningsgruppsmötena.

### **Rapportering**

Saab Space avvikelshanteringsprocess är uppbyggt så att den som upptäcker avvikelser, oftast en tekniker i produktionen, rapporterar in avvikelser i systemet. Varför personen som upptäckt avvikelserna rapporterar den, beror på att informationen inte ska gå via mellanhänder som bidrar till feltolkningar. När avvikelserna är rapporterade skickar systemet automatiskt ut ett e-mail till alla berörda som till exempel projektteamet, kvalitetsledare etc. Efter att rapportering och utskick är gjort, klassificeras avvikelserna som *Observation*, *Minor* eller *Major*. Klassificeringen görs av kvalitetsledaren i projektet tillsammans med personen som

har hittat felet. Beroende på klassificeringen kommer hanteringen att variera. Vid en *Observation*, som är den lägsta graden av avvikelse, kan projektteamet själva ta ett beslut om åtgärd, tillsammans med testledare och testingenjör. Är det en *Minor* kan teamet fatta ett eget beslut tillsammans med testledare och testingenjör, men då måste även rapportering ske till kvalitetsledaren i projektet och berörda. Rapportering till kvalitetsledaren och berörda görs för att berätta hur problemet tänkt åtgärdas och för att få åtgärden godkänd. Vid den allvarligaste graden av avvikelse, *Major*, måste kvalitetsledaren kalla till ett "board" med delar av teamet, kvalitetsledning samt specialister. Detta sker oftast direkt efter att avvikelsen har skett och det är av stor vikt att avvikelsen åtgärdas inom en rimlig tidsram. När en avvikelse klassificerats som *Major* är kunden inblandad och har full insyn i åtgärdshanteringen.

När avvikelsen rapporterats och de berörda parterna har fattat beslut om åtgärd, genomförs de i serie och information läggs in kontinuerligt i avvikelserapporten. Detta görs för att det tydligt ska gå att följa vilka åtgärder som har vidtagits. Senare i avvikelshanteringsprocessen när det, till exempel, har bytts komponenter, gjorts analyser och resultatet är godkänt, avslutas avvikelserapporten. Avslut görs för att kontrollera förståelsen av avvikelsen och att den är åtgärdad. När avvikelserapporten är avslutad ska kostnaden, för avvikelsen, och antalet timmar, den tog att åtgärda, bokföras i kvalitetsbristkostnadsanalysen. Om avvikelsen kan bidra till att förebygga liknande fel klassificeras rapporten som underlag för kunskaps- och erfarenhetsåterföring innan den lagras i QUEBASE. De rapporter som inte har den potentialen avslutas och lagras i QUEBASE för till exempel statistisk användning. I figur 5.2 beskrivs Saab Space avvikelshanteringsprocess från det att en avvikelse upptäcks tills att den hamnar i kunskapsdatabasen.



Figur 5.2. Saab Space avvikelshanteringsprocess

## **Respons**

I Saab Space avvikelshanteringsprocess används respons i form av att avvikelserapporten är ett redovisande dokument. När en avvikelserapport fylls i kommer det automatiskt skickas ett e-mail till berörda, vilket även sker om avvikelserapporten uppdateras. På detta sätt fungerar avvikelserapporten som ett redovisande dokument. De som är berörda av avvikelserna är alltid informerade om hur arbetet fortskrider och får respons på vad som händer och vad olika berörda parter anser om till exempel åtgärder.

Avvikelsehanteringen som kategoriseras som *Majors* rapporteras till kund inom 24 timmar, kunden är därför alltid informerad om större problem som uppstår under projektets gång. Rapporteringen till kund sker oftast via e-mail men det kan också ske via telefon eller besök. Avvikelsehanteringen är öppen för alla kunder för att de när som helst ska kunna granska den, även kundens kund ska kunna ha inblick. En omfattande avvikelshantering är en del av kontrakten mellan Saab Space och deras kunder. Kvalitetsbristkostnaderna får dock inte kunden ta del av, på grund av att priset för avvikelserna sätts ofta utifrån detta.

*”Ett väl fungerande avvikelserapporteringsystem ger goodwill till företaget från kunderna då de ser att företaget har full kontroll på kvalitetssäkringen av produkterna.”* (Claes Berlin, Saab Space)

## **5.3 Kunskaps- och erfarenhetsåterföring**

Avvikelserapporteringsprocessen används, på Saab Space, i första hand för att hantera avvikelser, men den används även för att kund ska hållas uppdaterad, till statistik och till kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Information för kunskaps- och erfarenhetsåterföring lagras i QUEBASE och används för både utveckling av nya produkter som vid problemlösning av avvikelser. Idag finns över 20 års rapportering lagrad i QUEBASE för användning. Användandet har varierat över tiden, men i takt med att kunskapsbanken vuxit och personalen börjat inse fördelarna har också användandet ökat.

Avvikelsehanteringen och kvalitetskostnadssystemet är sedan flera år en helt naturlig del i arbetssättet för att effektivisera företagets processer, öka kundvärdet och trovärdigheten på marknaden samt få positiva ekonomiska effekter i projekt.

## 6. DISKUSSION

### 6.1 Avvikelsedefinition

Enligt byggföretaget fyller inte avvikelsedefinitionen sitt syfte, på grund av att personalen har svårt att förstå definitionen. Det får konsekvensen att de anställda har svårt att tolka ur definitionen vad en avvikelse är och att de inte vet var gränsen ska gå för att rapportera. Det finns exempeldokumentation på avvikelser, men platscheferna känner att dessa exempel inte är till någon nytta. För att få en bättre förståelse för avvikelser och veta vilka som ska rapporteras menar Norgren (2005) att alla avvikelser inte bör hanteras på samma sätt. Det bör göras en avvägning mellan kostnaden att rapportera avvikelsen och det värde som skapas. Norgren (2005) påpekar att allt inte ska rapporteras och det som rapporteras ska grupperas in efter allvarlighetsgrad. Persson (2002) påpekar att det ska finnas en undre gräns för vad som ska rapporteras, men vid risk för upprepning ska även mindre avvikelser rapporteras.

Företagets avvikelsedefinition behöver göras mer lättförståelig och mindre komplex. Definitionen som idag används är till för att personalen lätt ska förstå vad en avvikelse är, men tyvärr lyckas inte företaget med detta. Idag uttrycker definitionen att en avvikelse är *en aktivitet eller ett resultat som inte motsvarar krav*, vilket är likt ISO 9001:2000 definition, att en avvikelse är *icke-uppfyllande av krav*. Det är inte konstigt att byggföretaget använder den definition de gör då de har varit ISO 9000 certifierade tidigare. Davis (1987) använder även *"krav"* i sin definition, men istället för att använda *"krav"* i avvikelsedefinitionen förekommer det i litteraturen olika benämningar som är snarlika. Schenkel (2003) använder sig av *föreskrivna procedurer, processer eller normer*, medan Lindfors (2005) har en mer kundfokuserad syn och använder *produkt som inte uppfyller kundens behov* i en deldefinition. I den andra delen av definitionen använder Lindfors (2005) avsteg från *specifikationer och rutiner*. Det är viktigt att notera här att en produkt som uppfyller specifikationer och rutiner inte behöver uppfylla kundens behov. Nyberg (2006) använder sig också bland annat av kundperspektivet och menar att kundens *krav och förväntningar* styr. Men i definitionen använder istället Nyberg (2006) *avsteg från accepterad problemnivå* och menar att ordet avvikelse signalerar att en normalnivå finns att avvika från. Nyberg (2006) använder i sin definition att avvikelser är *tillfälliga problem*, men enligt Sörqvist (2001) finns det två typer av avvikelser tillfälliga och kroniska. Tillfälliga avvikelserna kan enligt honom ge en indikation på motsvarande kroniska.

Byggföretaget ger i sin definition exempel på aktörer som kan orsaka avvikelser. Genom att ge sådana exempel är det lätt att utesluta andra aktörer vilka också kan orsaka avvikelser. Josephson (1994) ger istället ett mer öppet alternativ då han poängterar att alla inblandade aktörer kan orsaka avvikelser.

De intervjuade platscheferna efterfrågar en mer exakt definition genom användning av specifika gränser. Enligt platscheferna får det inte råda några tvivel om vad en avvikelse är och vilka avvikelser som ska rapporteras. Därför önskar de den uttryckt i tid och pengar, flera platschefer ville även ha upprepning som faktor. Platscheferna gav också förslag på gränser, vilka var att avvikelser ska rapporteras om kostnaden överstiger 1 000 kronor och arbetstiden 30 minuter. Detta stöds av Sörqvist (2001) som menar att effekten av dålig kvalitet ska göras om till pengar. Sörqvist (2001) menar att detta kommer att påverka ledning och anställda i rätt riktning då alla förstår pengar. Som nämnts ovan menar Persson (2002) att det ska finnas en undre gräns för vad som ska rapporteras, denna gräns kan uttryckas i pengar. Persson (2002) stödjer att upprepning ska vara en faktor i avvikelsedefinitionen, för om det finns risk för

upprepning ska avvikelserna under alla omständigheter rapporteras. På Saab Space använder de samma definition som ISO 9001:2000 men de har även mer detaljerade krav vid klassificering som till exempel att det inte får förekomma mer än ett specifikt antal byten av komponenter per kretskort. På detta sätt har Saab Space satt en tydlig gräns för avvikelseåtgärd och överträds denna ökar avvikelserna i klassificeringsgrad.

En tydlig avvikelseedefinition bör enligt ovanstående resonemang innehålla ett antal faktorer som gör det enkelt att förstå vad en avvikelse är och okomplicerat att rapportera den. Att använda "krav" och synonymer till det, gör en avvikelseedefinition tydlig, då krav från exempelvis organisation, leverantör och kund ofta finns specificerade i projekt. "Förväntningar" och "behov" däremot finns ofta inte specificerade och är individuella, att använda dessa uttryck i en definition kan göra den otydlig och svårförstålig. För att göra en avvikelseedefinition lättförstålig bör alla aktörer i ett projekt inkluderas. Att begränsa antalet aktörer genom att exemplifiera några kan leda till att avvikelser från icke exemplifierade aktörer inte kommer att rapporteras. Det är alltså viktigt att hålla definitionen bred, men den bör avgränsas med faktorer som tid, pengar och upprepning. Från detta resonemang bör avvikelseedefinitionen innehålla följande:

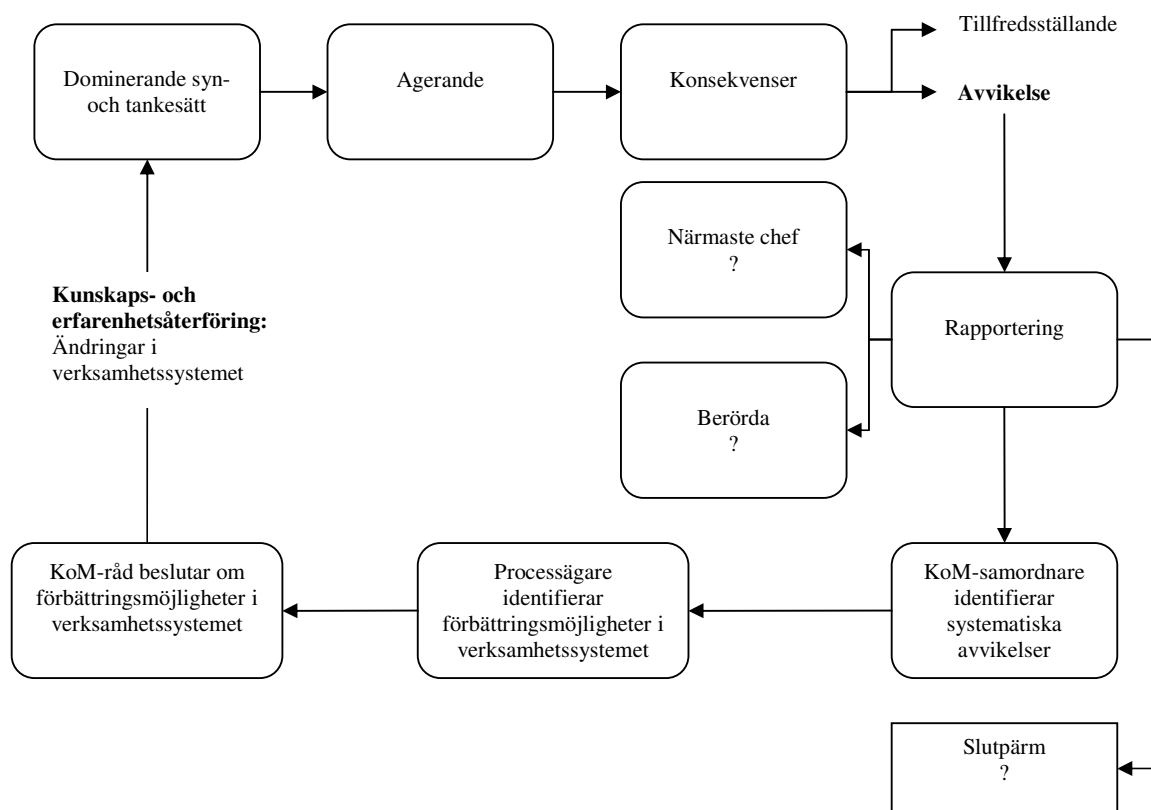
- En avvikelse är en aktivitet eller ett resultat som inte motsvarar fastställda krav
- Avvikelser kan orsakas av alla inblandade aktörer
- Avvikelser som uppgår till en kostnad av X kronor och/eller en tid av Y minuter och där utöver ska rapporteras
- Vid uppenbar risk för upprepning ska även avvikelser mindre än X kronor och/eller Y minuter rapporteras

## **6.2 Avvikelsehanteringsprocess**

Den nuvarande avvikelshanteringsprocessen är en kvarleva sedan byggföretaget var ISO 9000 certifierade. Det är ett krav enligt ISO 9001:2000 att ett företag som är ISO 9000 certifierade upprättar rutiner för en avvikelshanteringsprocess. Byggföretaget har bestämt, sedan de frångått certifieringen, att behålla väsentliga delar av standarden. Den ursprungliga avsikten och det som idag är avsett med avvikelshanteringsprocessen är att företaget ska lära från de avvikelser som uppkommer och inte upprepa dem. Processen ska kontinuerligt förbättra verksamheten och organisationen. För att processen ska förbättra verksamheten och organisationen måste den förändra organisationens dominerande syn- och tankesätt (Argyris, 1990). Byggföretagets verksamhetssystem är en del av deras dominerande syn- och tankesätt. För att göra förändringar i verksamhetssystemet beslutar KoM-rådet utifrån systematiska avvikelser vad som ska göras. För att finna systematiska avvikelser granskar KoM-samordnaren de avvikelser som rapporteras. Då han/hon finner en systematisk avvikelse rapporteras detta till processägaren som sedan skickar ett förbättringsförslag utifrån avvikelserna till KoM-rådet. Denna process kan utifrån Argyris (1990) modell liknas med en double-loop. Om byggföretagets avvikelshanteringsprocess granskas syns det att de saknar, enligt Argyris (1990) modell, en single-loop. Detta beror på att de inte har någon respons från närmaste chef och berörda tillbaka till den ansvarige för avvikelserna. I den befintliga processen använder sig byggföretaget av slutpärm, vilken är en sammanställning av alla avvikelser som skett under projektets gång. Slutpärmen fyller dock ingen funktion, då den, enligt platscheferna, inte används för att söka information i. Detta resonemang kan tydligt ses i figur



6.1 där den utvecklade avvikelshanteringsprocessen från Argyris (1990) organisatoriska inlärningsmodell sammanförts med byggföretagets befintliga avvikelshanteringsprocess.



Figur 6.1. Utvecklad avvikelshanteringsprocess från Argyris (1990) organisatoriska inlärningsmodell sammanförd med byggföretagets befintliga avvikelshanteringsprocess.

## Avvikelsehanteringssystem

I ett avvikelssystem ska avvikande produkter, enligt ISO 9001:2000, behandlas med minst en av tre åtgärds punkter. Byggföretaget har tillämpat en av de tre åtgärds punkterna "att en avvikande produkt ska åtgärdas genom att eliminera den upptäckta avvikelserna". Detta görs genom att en platschef ska ge förslag, utföra och kontrollera avhjälpande åtgärd. Han/hon ska sedan ge förslag på korrigerande åtgärd och kontrollera att den fått avsedd effekt. De åtgärder platschefen tar fram har effekt inom projektet, men för att få genomslagskraft i hela organisationen måste KoM-rådet (ledningens genomgång) ta beslut om förebyggande åtgärder utifrån avvikelserapporter, till exempel uppdatering av verksamhetssystemet. Byggföretagets avvikelshanteringsprocess överensstämmer i de första skedena samt sista skedet med Perssons (2002) syn på hur avvikelser ska hanteras. Han förordar att börja med en avhjälpande kortsiktig åtgärd för att i nästa steg använda sig av korrigerande åtgärd. När detta är gjort ska sedan organisationens rutiner uppdateras.

Att endast använda avhjälpande kortsiktig åtgärd löser, enligt Juran (1999), endast symptom och ger inga korrigerande åtgärder. För att kunna göra korrigerande åtgärder menar Persson (2002) att orsaken måste vara känd och för att finna orsaken bör sökandet ske långt bak i processen. Enligt Beckford (2002) och Sörqvist (2001) finns ofta orsakerna i konstruktions- och designskedet men upptäcks först i produktionsskedet. Detta beror enligt Lindfors (2005) att avvikelser inte rapporteras i de tidiga processerna. Det kan få konsekvenser att var

avvikelsen upptäcks och vad den beror av, snedvrids, vilket kan leda till att resurser satsas i fel processer eller skeden. Enligt Persson (2002), Love och Edwards (2004) och Besterfield (1998) ökar korrigeringskostnaderna desto senare avvikelsen upptäcks. På Saab Space är avvikelshanteringssystemet centralt för hela företaget och det stödjer därför alla processer, de kan därför finna orsaken till fel i tidiga skeden. På byggföretaget stöds endast produktionsprocessen med avvikelshantering, vilket resulterar i att avvikelser endast härleds hit. Platscheferna tycker att många avvikelser kan härledas till projektering och inköp och skulle vilja att avvikelshantering även fanns i dessa processer.

Norgren (2005) menar att tillgång till historiska data är viktig för att kunna finna korrigerande åtgärder, analysera orsaker till avvikelser och finna områden i verksamheten som ska prioriteras. På SKF (Andersson, 2003b) och Saab Space arbetar de på detta sätt genom att använda sig av en databas för att aktivt lagra avvikelser. Från databasen får de historisk data att ta till hjälp för att analysera orsaker och ta fram statistik för att lokalisera kritiska områden. Nyberg (2006), Sandholm (2001), Wiklund (2004) och Wood (2001) är av samma uppfattning som Claes Berlin på Saab Space och framhåller vikten av att lagra avvikelser i en databas. Enligt ISO 9001:2000 ställs det krav på att certifierade organisationer ska bevara avvikelседokumentation. Wiklund (2004) påpekar att en annan fördel med avvikelседatabas är att problemområden kan lokaliseras i verksamheten och åtgärder kan vidtas i tidigare skeden. I byggföretagets befintliga avvikelshanteringssystem används ingen databas för lagring av avvikelser, vilket enligt ovanstående resonemang minskar möjligheten till att finna orsaker till avvikelser och utvecklingsmöjligheter i verksamheten. Detta var de intervjuade medvetna om och majoriteten efterfrågade därför en avvikelседatabas.

De intervjuade efterfrågar också förändringar av hela avvikelshanteringssystemet. Förändringar som önskas är ett webbaserat system som är tydligt och enkelt och som inte tar för mycket tid och tankekraft i anspråk. För att få enkelhet menar Wood (2001) att ett avvikelshanteringssystem ska innehålla standardiserade elektroniska formulär, vilket ett webbaserat system kan göra. För att minska tidsåtgång och öka enkelheten bör även systemet i enlighet med Beckford (2002) leverera rätt information, i rätt format, i rätt tid och till rätt beslutsfattare. På Tour Andersson har de enligt Philipson (2004) infört ett webbaserat avvikelshanteringssystem, som ser till att rätt information når rätt mottagare i rätt tid. För om rätt information inte når rätt mottagare eller inte kommer i rätt tid kan det enligt Love och Amrik (2003) försena till exempel projekt samtidigt som Josephson (1994) menar att det kan ge ett minskat engagemang från personalen.

För att få ett tidseffektivt avvikelshanteringssystem bör byggföretaget utveckla ett webbaserat system som är kopplat till en databas, dit avvikelserapporter kontinuerligt förs in. Databasen kommer på så sätt att innehålla historisk data om avvikelser vilket är användbart vid problemlösning, analys av orsaker och framtagning av statistik. Avvikelshanteringssystemet bör också utvecklas för att inkludera tidiga processer för att problem ska kunna upptäckas tidigare och därigenom sänka kostnaderna. De processer som förslagsvis ska inkluderas är projektering och inköp.

### **Attityd och motivation**

För att en avvikelshanteringsprocess ska fungera är det viktigt att ledningen och personalen är engagerad och motiverad att rapportera avvikelser. Besterfield (1998), Beckford (2002) och Sörqvist (2004) påpekar att ansvaret att förebygga fel eller lösa dem är till stor del de anställdas. För att de ska vara motiverade måste de ha rätt attityd och det är bara företagsledningen som kan påverka den. Beckford (2002) påpekar att om attityden för att

rapportera är låg finns det risk att varans eller tjänstens kvalitet inte uppnås. Enligt de intervjuade platscheferna på byggföretaget upplever de i form av påtryckningar från deras närmaste chefer att ledningen är intresserad av att avvikelshanteringsprocessen ska fungera. Detta har inte gett önskvärt resultat då en minoritet av platscheferna rapporterar avvikelser. Istället för att använda påtryckningar bör de enligt Wiklund (2004) ge beröm och/eller belöna de som skriver avvikelserrapporter. Det är viktigt att få personalen införstådd att rapportering handlar om att bli och göra något bättre. Det har vidare visat sig att företagsledningens engagemang är stort för avvikelshantering då de nu utvecklar ett nytt system. När platscheferna fick kännedom om det nya systemet sjönk motivationen att rapportera i det befintliga.

Den minoritet av platschefer som är motiverade att kontinuerligt rapportera avvikelser tycker att det befintliga avvikelshanteringssystemet fungerar bra och att det inte tar lång tid att fylla i rapporterna. Enligt vår bedömning är dessa platschefer välstrukturerade och ordningsamma, vilket enligt Wiklund (2004) gör att de får mer tid och blir mindre stressade. De platschefer som inte har ordning och reda har ofta mindre tid vilket gör att stressen ökar, vilket enligt Josephson (1994) gör att fel inte upptäcks och rapporteras. Om fel upptäcks under tidspress menar Josephson (1994) att felkorrigering naturligt får högre prioritet än rapportering. Detta är precis hur platscheferna, som sällan rapporterar, upplever situationen idag. De åtgärdar avvikelserna men rapporterar den inte på grund av att de känner sig pressad av annat och att tid inte finns. Tidsbrist har även de anställda på Saab Space och de hinner inte alltid rapportera in komplett data om avvikelserna, de fyller då bara i information om lösningen till det uppkomna problemet och informationen får senare kompletteras vid regelbundna "lessons learned"-möten som hålls i projekten. Under den tid avvikelserapporten inte är komplett ifylld, uppfyller den inte sitt syfte och kan inte användas. Det är därför viktigt att ha tid och motivation att fylla i avvikelserrapporter korrekt från början. De platschefer som är välstrukturerade menar på att det inte behöver ta mycket tid i anspråk att fylla i rapporterna och att det genom en viss attityd går att påverka arbetsrutiner.

För att ändra den nuvarande attityden hos platscheferna angående avvikelser och få dem att rapportera, bör byggföretaget ändra sitt sätt att motivera. Istället för att använda påtryckningar för att motivera bör företaget använda beröm och/eller belöningar, till exempel ekonomiska för öka rapporteringsfrekvensen.

## **Rapportering**

Att rapporteringsfrekvensen är låg på företaget beror enligt de intervjuade på att avvikelserrapportformuläret är svårförståligt. Byggföretagets nuvarande avvikelserrapport skiljer sig dock inte mycket från litteraturens rekommendationer med ett undantag som Persson (2002) påpekar och det är att orsaken till avvikelserna ska finnas med. Enligt Levy och Salvadori (1992) är det viktigt att kunna se och förstå orsaken för att kunna föreslå metoder som förebygger att liknande fel inte sker igen. En avvikelserrapport ska enligt Sandholm (2001) vara utformad på ett sådant sätt att den utgör ett gott underlag för den beslutsfattare som ska rapportera avvikelserna. Rapporterna ska vara lätta att förstå samt innehålla nödvändig information för att det ska vara enkelt att rapportera. Detta är något som de intervjuade platscheferna efterfrågar, då de vill ha ett enklare avvikelserrapportformulär som är lättare att fylla i och tar mindre tid i anspråk. Platscheferna vill inte behöva ladda ner formuläret från intranätets verksamhetssystem för att fylla i det i en ordbehandlare eller manuellt och sedan skicka det per e-mail alternativt ordinarie post. Det som efterfrågas för att göra rapporteringen mer enkel och tidseffektiv är att använda ett webbaserat avvikelshanteringssystem där avvikelserna kan skrivas in direkt i intranätets verksamhetssystem. Att använda ett

standardiserat elektroniskt formulär är något Wood (2001) också förespråkar. När sedan avvikelserapporten är ifylld vill platscheferna kunna skicka den direkt från webbläsaren till berörda parter utan att behöva använda e-mail. På Tour Andersson använder de, enligt Philipson (2004), ett liknande system som platscheferna efterfrågar. Systemet är webbaserat och avvikelserapporterna når berörda via en notis på e-mail, även Saab Space har ett avvikelshanteringssystem där e-mail skickas till berörda.

Ett annat skäl till att använda webbaserade avvikelshanteringssystem är, enligt Philipson (2004), att det går att utvidga till externa parter som till exempel kunder, leverantörer etc. Det är inte bara Tour Andersson (Philipson, 2004) som använder sig av webbaserat system där externa parter kan få en inblick, utan också Saab Space och Skellefteå Snickericentral (Andersson, 2003a) använder sig av liknande system. Enligt Andersson (2003a) kan ett sådant system ge snabbare återkoppling och färre avvikelser och Claes Berlin på Saab Space menar att det ger mer goodwill till ett företag.

Att bara fokusera på att rapportera in i avvikelshanteringssystemet utan att fundera på vilken information som ska genereras är meningslöst enligt Nyberg (2006). På Saab Space kan alla anställda kontrollera statistik över verksamheten och projektet, vilket leder till att personalen inte bara lägger in information utan även plockar ut information. För att detta ska kunna göras smidigt bör avvikelserna klassificeras för att det ska bli enklare att söka bland dem. Detta görs på Saab Space genom att avvikelserna delas in i olika allvarlighetsgrad. Att klassificera avvikelser efter allvarlighetsgrad är något som Norgren (2005) rekommenderar för en mer effektiv avvikelshantering. Även Nyberg (2006) är inne på samma linje och påpekar att med en klassificering blir det enklare att hämta information och statistik ur systemet. På SKF görs, enligt Andersson (2003b), en sådan klassificering, men de klassificerar också in avvikelser efter om de är tekniska eller administrativa. Idag klassificeras inte avvikelser i byggföretaget efter allvarlighetsgrad, men där avvikelsernas karaktär beskrivs i avvikelserapporten sker en klassificering efter vilken typ avvikelserna är. Även KoM-samordnaren gör en form av klassificering när han/hon sorterar ut vilka avvikelser som är systematiska, detta är i likhet med Saab Space där projekts kvalitetsledare med flera gör allvarlighetsklassificering.

En typ av ofrivillig allvarlighetsklassificering finns idag då det endast är särskilt värdefulla eller kritiska avvikelser som rapporteras. Det har blivit på detta sätt enligt platscheferna på grund av att de inte fått en formell utbildning i hur avvikelser ska rapporteras och vilka som ska rapporteras. Både Norgren (2005) och Lindfors (2005) har samma syn som platscheferna, de påvisar att utbildning ökar frekvensen av rapportering och att personalen får ett enhetligt sätt att bedöma avvikelser. Platscheferna menar att regler och rekommendationer hur rapporteringen ska gå till väga är svår att finna i verksamhetssystemet. Nyberg (2006) förespråkar att utbildning i tillvägagångssätt för avvikelserapportering bör genomföras.

Andra orsaker till att det inte rapporteras avvikelser i en organisation menar Beckford (2002) och Wiklund (2004) beror på att fel inte är accepterade i organisationskulturen. Inom de stora byggföretagen är detta ett vanligt fenomen enligt Wood (2001), fel tystas ner istället för att belysas och användas som kunskap. De intervjuade platscheferna påpekar att byggbranschen i stort lider av denna kultur och det finns många platschefer som känner en rädsla att rapportera avvikelser. Saab Space hade liknande problem när de började använda sitt system, men det har de idag lyckats arbeta bort det genom att kommunicera systemets nytta. Att kommunicera avvikelshanteringssystemets nytta är något som Persson (2002) tycker är viktigt. De intervjuade platscheferna upplever dock inte att denna kultur finns inom byggföretaget. Varför inte avvikelser skrivs beror på att de har dåligt med tid och att avvikelseåtgärder görs under

arbetsdagen utan att det görs någon större notis om dem. Varför det blir på detta sätt är enligt Persson (2002) att personalen tycker sig redan ha kunskap att hantera avvikelserna och därför känns det onödigt och, enligt Lindfors (2005), tidsödande att rapportera. Om avvikelseåtgärden blir en naturlig del av den anställdes arbetsuppgifter menar Lindfors (2005) att behovet av rapportering inte ses.

För att inte avvikelshanteringsprocessen ska vara tidsödande bör, som tidigare nämnts, byggföretaget använda ett webbaserat system. För att uppnå tidseffektivitet bör avvikelserapportformuläret kunna fyllas i direkt i webbläsaren, till exempel i intranätets verksamhetssystem. Vid utveckling av ett sådant webbaserat formulär ska byggföretaget utgå från det avvikelserapportformulär de använder idag med ett tillägg av att orsaksbeskrivning även ska kunna fyllas i. Avvikelserapportformuläret bör även, jämfört med dagens formulär, innehålla mer information i form av förklaringsstexter. Även själva sändningsförfarandet av rapporten till närmaste chef, berörda och KoM-samordnaren bör förenklas genom att det till exempel ska gå att skicka rapporten direkt från webbläsaren. Som tidigare nämnts ska det webbaserade avvikelshanteringssystemet vara kopplat till en databas. För att göra hanteringen av avvikelser enklare i databasen ska förslagsvis avvikelserapporterna klassificeras. För att klassificeringen ska fungera bör bedömningsgrunden av avvikelser hos personalen vara enhetlig, därför bör byggföretaget ge en formell utbildning av avvikelserapportering och dess system. Regler och rekommendationer om avvikelshantering bör även synliggöras för att få en enhetlig bedömningsgrund hos personalen och göra dem införstådda i avvikelshanteringsprocessen.

## **Respons**

I dagsläget använder inte byggföretaget någon respons i samband med avvikelshanteringsprocessen. Att använda respons gör att åtgärder med större sannolikhet blir genomförda och framgångsrika menar Sörqvist, (2004) och Josephson (1994) påpekar att respons visar att fel inte är accepterade. Sörqvist, (2004) säger vidare, om respons ges vid framgång ökar också intresse och engagemang från medarbetarna, att då titta på vald metod och vilken avkastning den gett är viktigt. Detta är något de intervjuade på byggföretaget håller med om och något som efterfrågas är därför respons på avvikelserapporter. De känner att de idag inte får någon respons och om de får det tar det lång tid, vilket har föranlett låg motivation till att skriva rapporter. Elg med flera (2007) hävdar att om responstiden är för lång sjunker motivationen, de menar att 24 till 48 timmar är en bra tidsram för att hålla personalens engagemang högt.

Platscheferna tycker inte responsen behöver vara särskilt betungande, utan att det skulle räcka med en notis om att avvikelserapporten nått mottagaren, att denne är underrättad och att åtgärden som vidtagits är godkänd. Om inte åtgärden är godkänd ska mottagaren lätt kunna ge förslag på en ny åtgärd. Majoriteten av platscheferna trodde detta kunde bli bättre om avvikelshanteringssystemet blev webbaserat, därför att det skulle bli enklare att rapportera och ge respons. Detta stöds av Sörqvist (2004) som anser att en effektiv responsprocess ger mindre förseningar och/eller misslyckanden.

På Saab Space fungerar den interna responsen på så vis att avvikelserapporten är som ett redovisande dokument. När någon gör en åtgärd eller ändring i avvikelserapporten går det ut ett e-mail till alla berörda. På detta vis får alltid alla berörda respons på de avvikelser som de är involverade i. Externt ut mot kund fungerar responsen genom att kunden alltid har inblick i avvikelshanteringssystemet och kan då direkt ge respons på till exempel åtgärder. På

Skellefteå Snickericentral och Tour Andersson har de ett liknande system där kunden kan ha överblick på avvikelserna.

Att byggföretaget inte har någon uttalad policy att respons ska ges inom ramen för avvikelshanteringsprocessen är något de måste ändra på. Respons anses nämligen vara en viktig del av avvikelshanteringsprocessen då den tydligt påverkar motivationen hos de anställda. Oftast skulle det räcka med en notis via e-mail inom max 48 timmar till rapportören för att upprätthålla motivationen. Om ett webbaserat avvikelshanteringssystem används kan responsen bli enkel och responstiden hållas kort, ifall att respons kan ges direkt i avvikelserapportformuläret.

### **6.3 Kunskaps- och erfarenhetsåterföring**

Orsaker till att avvikelser uppkommer är enligt Josephson (1994) brister hos individers beteende som engagemang, kunskap, know-how, information och kommunikation. För att undvika avvikelser måste kunskapen om dem öka och det kan ske, menar Josephson (1994), Feld och Carper (1997) och Lindfors (2005), genom att lära av redan begångna fel och de som uppkommer. Om den kunskapen kan tas emot anser Josephson (1994) att det borde gå att undvika att samma sorts och liknande fel inte uppkommer igen. Detta är viktigt för byggföretaget som menar på att avvikelshanteringsprocessen är en grundpelare för kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Återföring av kunskap och erfarenheter görs genom att framtida arbetssätt ändras för att inte samma eller liknande avvikelser ska uppkomma igen, vilket görs genom till exempel ändringar i verksamhetssystemet. Detta tycker de intervjuade platscheferna är en god tanke, men tyvärr upplever de att detta inte fungerar då avvikelser upprepas, vilket de till stor del tror beror på att få avvikelser rapporteras. En annan orsak kan vara att kunskapen och erfarenheten stannar inom projekten, då avvikelser oftast kommuniceras och rapporteras inom dess ramar. Varför få avvikelser rapporteras påstår Wood (2001) beror på att det glöms, följderna av detta blir att den ansvarige för avvikelserna och åtgärden bara får kunskapen och erfarenheten. Enligt Josephson (1994) beror detta på att motiv saknas för att lagra information och att individen inte är medveten om förbättringsmöjligheterna. Att det blir på detta sätt anser Josephson (1994) beror på att det saknas belöningsystem som motiverar till att lagra information.

Bättre kunskaps- och erfarenhetsåterföring kan åstadkommas enligt Josephson (1994) och Besterfield (1998) genom att en permanent arena skapas där projektets alla medlemmar kan mötas för informations- och meningsutbyte. Detta är något som byggföretaget redan använder i form av projektmöten och slutmöten. Kunskaps- och erfarenhetsåterföringen fungerar bra med dessa möten, men bara inom projekten. Problemet är att resten av företaget inte får denna information om inte mötesprotokollen läses. Nyberg (2006) menar istället att projektmötena ska kortas ner och istället ska möten mellan projektorganisationerna vara de tongivande. Detta är något som redan finns idag på byggföretaget i form av platschefsmöten, dock är dessa inte mer tongivande än projektmöten. Informationsspridningen på platschefsmötena är god men tyvärr får inte avvikelser den plats de förtjänar, vilket även här ger en bristfällig kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Att använda sig av platschefsmöten ses ändå som positivt därför att platschefer träffar och lär känna varandra, vilket främjar att de lättare kan ta kontakt med varandra i det vardagliga arbetet. Schenkel (2003) tycker att informell kommunikation är fördelaktig på grund av att projektorganisationer ställs inför likartade problem.

För att kunna sprida kunskap och erfarenhet från avvikelser som tas upp på möten, noteras de i mötesprotokoll. De intervjuade platscheferna tycker att det är besvärligt att söka information

i dessa och någon kunskaps- och erfarenhetsåterföring får de knappt genom protokollen. Att använda mötesprotokoll som en kunskaps- och erfarenhetsbank tycker platscheferna är en dålig idé, de föreslår istället att företaget ska använda en kunskaps- och erfarenhetsdatabas. Josephson (1994) har en liknande åsikt och menar att en organisation ska ha ett system där kunskap kan lagras. Som nämnts tidigare framhåller även Nyberg (2006), Sandholm (2001), Wiklund (2004) och Wood (2001) vikten av att använda en databas. Claes Berlin på Saab Space pekar på fördelarna med en databas, eftersom den kan användas vid problemlösning såväl som vid utveckling av nya produkter. Fördelen med denna typ av databaser är, enligt Josephson (1994), att om en person lämnat ett projekt eller organisationen finns kunskapen kvar inom organisationen. På Tour Andersson sparas avvikelserna i avvikelshanteringssystem som bildar en kunskapsdatabas. I och med detta ser de inte det som någon katastrof om en nyckelperson slutar, då de vet att kunskapen om avvikelser och dess åtgärder finns i databasen. Information som är viktig att lagra och återföra är, enligt Lindfors (2005), varför och hur avvikelser uppstod och vilka de bakomliggande orsakerna är. Sörqvist (2001) menar att databasen ska användas till att ständigt förbättra kvaliteten av produkten eller tjänsten och att informationen ska vara lättillgänglig för att snabbt kunna användas. Det är även något de intervjuade platscheferna efterfrågar, eftersom de vill att databasen ska vara lättsökt, det ska till exempel gå att söka på platschef, projekt och klassificering. Att även använda en ”tio i topp” lista över de vanligaste avvikelserna från databasen gör också att informationen blir lättillgänglig.

I dag får inte byggföretaget tillräcklig kunskaps- och erfarenhetsåterföring från avvikelser. För att företaget ska få det krävs att befintliga aktiviteter kompletteras med nya. Det bör därför utvecklas en avvikelседatabas som kan användas som kunskaps- och erfarenhetsbank. Fördelen med en databas är att kunskapen som personalen har om avvikelser inte försvinner från organisationen om någon lämnar den. Aktiviteter som en avvikelседatabas kompletterar är projekt-, slut- och platschefsmöten och företagsledningens ändringar i verksamhetssystemet från systematiska avvikelser. Från databasen kan även en ”tio i topp” lista tas fram, vilken med största sannolikhet kommer att göra de anställda mer uppmärksamma på avvikelser.





## 7. Slutsatser och rekommendationer

Huvudsyftet med vår studie är att analysera och vidareutveckla en befintlig process för avvikelshantering i ett större byggföretag. För att kunna uppfylla huvudsyfte, få en klarare bild av problematiken och få en tydlig struktur har tre delsyften utformats. Utifrån delsyftena kommer vi i detta kapitel presentera slutsatser och rekommendationer som vi kommit fram till.

### 7.1 Förslag till avvikelseedefinition

Vårt första delsyfte är att definiera avvikelse. Under våra intervjuer insåg vi att platscheferna på byggföretaget har svårt att förstå den befintliga avvikelseedefinitionen, vilket leder till en förvirring vad avvikelser är och när avvikelserrapporter ska skrivas. Platscheferna efterfrågar framförallt en definition med tydliga gränser uttryckt i faktorerna tid, pengar och upprepning. Vår studie pekar på att en tydlig undre gräns bör finnas och att faktorer som tid, pengar och upprepning bör vara styrande. Det har även framkommit i vår undersökning att uttryck som "krav" är att föredra framför "förväntningar" och "behov". Definitionen ska inte heller låsas till vissa aktörer utan ska hållas öppen för alla, därför att alla aktörer kan orsaka avvikelser.

Den avvikelseedefinition som vi föreslår ska användas i byggföretaget är följande:

*"En avvikelse är en aktivitet eller ett resultat som inte motsvarar fastställda krav och kan orsakas av alla inblandade aktörer"*

- Rapportering av avvikelser ska ske vid en kostnad större än 1000 kronor och/eller en tid längre än 30 minuter
- Vid risk för upprepning ska avvikelser mindre än 1000 kronor och/eller 30 minuter rapporteras

### 7.2 Kritiska moment och möjligheter i avvikelshanteringsprocessen

Vårt andra delsyfte är att identifiera och ge åtgärdsförslag på kritiska moment i processen för avvikelser. Vi har från byggföretagets avvikelshanteringsprocess funnit ett antal kritiska moment som vi kommer att ge åtgärdsförslag till.

- Idag används byggföretagets avvikelshanteringssystem bara i produktionsprocessen och inkluderar inte projektering och inköp. Vår undersökning visar på att dessa processer bör inkluderas i företagets avvikelshanteringssystem för att i tidigare skeden finna avvikelser och deras orsaker. På detta sätt kan också kostnader för avvikelser minskas.
- Det avvikelshanteringssystem som byggföretaget använder är omständligt och tidskrävande. Vår studie pekar på att ett enkelt, tydligt och tidseffektivt webbaserat system bör användas. För att uppnå detta bör avvikelserrapportformuläret fyllas i direkt i intranätets verksamhetssystem. Det avvikelserrapportsformulär som idag används bör företaget utgå ifrån när de skapar det webbaserade formuläret med ett tillägg av orsaksbeskrivning. Formuläret ska dock vara mer lättförståeligt än dagens och bör innehålla information som till exempel förklaringsstexter. Själva sändningsförfarandet av rapporten till berörda ska även förenklas för att effektivisera rapporteringen, vilket till exempel kan göras genom att rapporterna går att skicka direkt från webbläsaren.

- I byggföretagets nuvarande avvikelshanteringssystem sparas och används inte historisk data. Vi har kommit fram till att tillgång till historisk data är till stor hjälp för problemlösning, orsaksanalys och framtagning av statistik. För att hantera historisk data från avvikelser påvisar studien att en avvikelседatabas bör användas. Vid användning av en databas bör avvikelserna klassificeras på lämpligt sätt, för att det ska bli enklare hämta information och statistik.
- Byggföretaget har ingen uttalad policy att respons ska ske inom ramen för avvikelshanteringsprocessen. Att företaget ska använda sig av respons har framkommit tydligt under vår studie. Respons anses vara en viktig del av avvikelshantering då den tydligt påverkar motivationen hos medarbetarna. Ofta räcker det med en notis till rapportören via e-mail att mottagaren är underrättad och att åtgärden är godkänd. Responstiden bör också hållas på en låg nivå för att upprätthålla motivationen, helst ska den inte överstiga 48 timmar. Vid användning av ett webbaserat avvikelshanteringssystem kan responsen bli enkel och responstiden kort då respons kan ges i avvikelserapportformuläret i webbläsaren.
- En formell utbildning i hur avvikelser ska rapporteras och vilka som ska rapporteras saknas idag på företaget. I studien har vi kommit fram till att utbildning är viktigt för att öka motivationen hos personalen till avvikelserapportering och för att de ska få en enhetlig bedömningsgrund av avvikelser.
- Företagsledningen använder påtryckningar för att få platschefer att skriva avvikelserapporter. Studien visar att företagsledningen istället bör använda beröm och/eller belöningar för att få en attitydförändring och öka rapporteringsfrekvensen.
- Regler och rekommendationer om hur avvikelser ska rapporteras är svåra att finna i verksamhetssystemet. Synliggör denna dokumentation samt utbilda personalen i tillvägagångssätt för att få dem införstådda i avvikelshantering.

### **7.3 Kunskaps- och erfarenhetsåterföring från avvikelser**

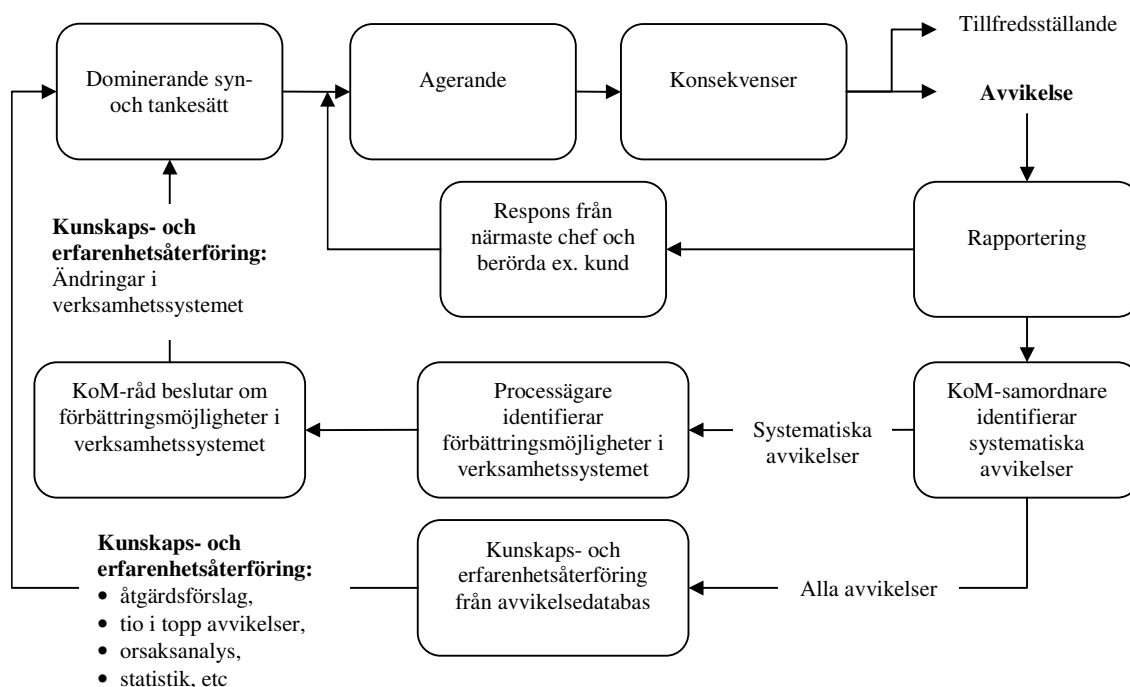
Vårt tredje delsyfte är att ge förslag till hur avvikelser kan bidra till kunskaps- och erfarenhetsåterföring. Från avvikelser får byggföretaget idag kunskaps- och erfarenhetsåterföring från projekt-, slut-, platschefsmöten och systematiska avvikelser som ger förändringar i verksamhetssystemet. I vår studie har det framkommit att dessa aktiviteter inte ger önskad kunskaps- och erfarenhetsåterföring. För att få en fungerande kunskaps- och erfarenhetsåterföring krävs att befintliga aktiviteter finns kvar och att nya utvecklas för att komplettera de befintliga. Det som framkommit i vår studie är att en avvikelседatabas bör utvecklas som kan användas som en kunskaps- och erfarenhetsbank. Fördelen med en avvikelседatabas är att kunskapen från avvikelser som personalen besitter inte försvinner när någon lämnar organisationen.

De aktiviteter som enligt studien ska finnas kvar är projekt-, slut-, platschefsmöten och företagsledningens ändringar i verksamhetssystemet från systematiska avvikelser. Projekt- och slutmötena är ett bra sätt att sprida information om avvikelser inom projektorganisationen, men vid användning av en avvikelседatabas spelar noterandet av avvikelser i mötesprotokollen en mindre roll, förutsatt att det går att söka avvikelser i specifika projekt. Studien visar även att platschefsmöten är ett bra sätt att få informell kontakt

mellan projektorganisationer, vilket kan leda till att information om avvikelser lättare sprids inom företaget. Dock måste avvikelser få en mer central plats under dessa möten. Ändringar i verksamhetssystemet, initierade av företagsledningen som har sitt ursprung i systematiska avvikelser, är enligt studien något vi tycker företaget ska fortsätta arbeta med, då det är ett bra sätt att undvika upprepning av liknande fel. Ett annat sätt att undvika upprepning av och göra personalen mer uppmärksam på avvikelser är att återinföra ”tio i topp” listan. Denna lista bör tydligt visualiseras och knyts med fördel till ovannämnd databas.

## 7.4 Avvikelsehanteringsprocessens utformning

Utifrån studiens diskussion och slutsatser har ett förslag på en avvikelsehanteringsprocess vuxit fram. Det som framkom under studien var att byggföretaget saknar, enligt Argyris (1990) organisatoriska inlärningsmodell, en single-loop som påverkar det individuella agerandet. Ansvariga för avvikelser får nämligen inte någon respons från närmaste chef och berörda. Från studien har det framkommit att respons ska användas och att den ska ges från berörda och närmaste chef. Respons har lagts till i den rekommenderade avvikelsehanteringsprocessen, vilket gör att en single-loop uppstår. Andra parametrar som lagts till i den rekommenderade avvikelsehanteringsprocessen finns i double-loopen som påverkar det dominerande syn- och tankesättet inom organisationen. Det som tillkommit och tidigare saknats är en avvikelседatabas, där både systematiska och icke-systematiska avvikelser sparas. De systematiska avvikelserna blir behandlade som förut och kunskap och erfarenhet från dessa är ändringar i verksamhetssystemet. Databasen däremot bidrar med en kunskaps- och erfarenhetsåterföring i form av till exempel åtgärdsförslag, ”tio i topp” avvikelser, orsaksanalys och statistik. Slutpärmen som byggföretaget använder har vi tagit bort, den ersätts istället med avvikelседatabasen. Se figur 7.1 för vår rekommenderade avvikelsehanteringsprocess.



Figur 7.1. Rekommenderad avvikelsehanteringsprocess

## **7.5 Förslag till fortsatta utredningar**

För de förslag som getts i denna studie tycker vi det finns potential för byggföretaget att utveckla ett webbaserat avvikelshanteringssystem mot externa parter samt en påbyggnad av det föreslagna systemet i form av ett kvalitetsbristkostnadssystem. Vi tycker därför det skulle vara av intresse för byggföretaget att göra vidare utredningar huruvida en utvidgning av avvikelshanteringssystemet mot kund samt en påbyggnad av kvalitetsbristkostnadssystem skulle fungera. I denna studie har inte detta kunnat undersökas på grund av brist på tillräckligt utförlig data, då företagets avvikelshanteringssystem i dagsläget inte är utvecklat för att dessa uppdateringar ska kunna tillämpas.

Att utveckla det webbaserade avvikelshanteringssystemet mot externa parter, till exempel kunder och leverantörer, ger enligt Claes Berlin på Saab Space, snabbare återkoppling på avvikelser.

Ett kvalitetsbristkostnadssystem påvisar vad avvikelser kostar, vilket gör personalen medveten om vad avvikelser kostar. Statistik på kvalitetsbristkostnader ska även kunna hämtas ur systemet, dessa kan lokalisera kostnader i kritiska processer.

## 8. Referenser

- Andersson, G. (2003a) Byggbranschen minskar avvikelser. *Kvalitetsmagasinet*, Nr.3, 2003, sid. 34-35
- Andersson, G. (2003b) Systematik viktigare än it-stöd. *Kvalitetsmagasinet*, Nr.4, 2004, sid. 8-10
- Argyris, C. (1990) *Overcoming organizational defenses - facilitating organizational learning*. Allyn and Bacon, Boston
- Argyris, C. (1993) *On organizational learning*. Blackwell, Cambridge
- Bauer, J.E. och Duffy, G.L. m fl. (2002) *The Quality Improvement Handbook*. ASQ Quality press, Milwaukee, Wisconsin
- Beckford, J. (2002) *Quality*. Routledge, New York
- Bergman, B. and Klefsjö, B. (2001) *Kvalitet från behov till användning*. Studentlitteratur, Lund
- Besterfield, D.H. (1998) *Quality Control*. Prentice Hall, Upper Saddle River New Jersey
- Chapman, J.C. (2001) Learning from failures. *Learning from Construction Failures*. sid 71-102. Whittles Publishing, Lathoeronwheel
- CIB (1993) Building Pathology- A state-of-the-art report, CIB Report, Publication 155, 1993
- Cooper, D. R., Schindler, P. S. (2001) *Business Research Methods*, McGraw-Hill Book Co, Singapore
- Davis, K. (1987) The Development of a quality performance tracking system for design and construction. Clemson University, Clemson, South Carolina
- Elg, M. Gauthereau, V. och Witell, L. (2007) *Att lyckas med förbättringsarbete*. Studentlitteratur, Lund
- Feld, J. och Carper, K.L. (1997) *Construction Failure*. John Wiley & Sons, Inc, New York
- Jensen, M. K. (1991) *Kvalitativa metoder*. Studentlitteratur, Lund
- Josephson, P.E. (1994) *Orsaker till fel i byggandet*. Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation Chalmers tekniska högskola, Göteborg
- Josephson, P.E. och Hammarlund, Y. (2002) *Kvalitetsfelkostnader på 90-talet, -en studie av sju byggprojekt, Del I: Resultat*. Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation Chalmers tekniska högskola, Göteborg

- Josephson, P.E. och Saukkoriipi, L (2005) *Slöseri i byggprojekt, Behov av förändrat synsätt*. FoU-väst, Göteborg
- Juran, J.M. och Godfrey, A.B. (1999) *Juran's Quality Handbook (5th Edition)*. McGraw-Hill, New York
- Levy, M. och Salvadori, M. (1992) *Why buildings fall down*, Norton, New York
- Lindfors, D. (2005) *Avvikelsehanteringsystem, Nulägesanalys av avvikelsehanterings-system inom Pharmadule Emtunga*. Institutionen för industriell ekonomi och samhällsvetenskap Luleå tekniska universitet, Luleå
- Love, P.E.D och Amrik, S.S. (2003) Capturing rework costs in projects. *Managerial Auditing Journal*, 18/4, 2003, sid. 329-339
- Love, P.E.D och Edwards, D.J. (2004) Determinants of rework in building construction projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 11, Nr. 4, 2004, sid. 259-274
- Merriam, S. B. (1988) *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur, Lund
- Norgren, S. (2005) *Ständiga Förbättringar, Utvärdering av rutin för avvikelsehantering och genomförande av förbättringsprojekt med tillämpning av statistisk proces- styrning*. Institutionen för industriell ekonomi och samhällsvetenskap Luleå tekniska universitet, Luleå
- Nyberg, J. (2006) *Strukturerat arbetssätt för avvikelse- och problemlösning vid LKAB*. Institutionen för industriell ekonomi och samhällsvetenskap Luleå tekniska universitet, Luleå
- Patel, R. och Davidsson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder; Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*, Studentlitteratur, Lund
- Persson, G. (2002) *Kvalitet, en praktisk handbok*. Elanders Novum, Stockholm
- Philipson, C. (2004) Avvikelsehantering som marknadsinstrument. *Kvalitetsmagasinet*, Nr.4, 2004, sid. 8-10
- Sandholm, L. (2001) *Kvalitetsstyrning med total kvalitet*. Studentlitteratur, Lund
- Schenkel, A. (2003) Framgångsrika projekt kan hantera avvikelser. *Kvalitetsmagasinet*, Nr.1, 2003, sid. 28-30
- Sigfrid, L. (2007) Dolda kostnader för fel och brister i nya bostäder. *Bygg & teknik*, Nr. 2, 2007, sid. 52-55
- SS-EN ISO 9000:2000 *Ledningssystem för kvalitet – Principer och terminologi*. SIS, Stockholm
- SS-EN ISO 9001:2000 *Ledningssystem för kvalitet – Krav*. SIS, Stockholm

- Sörqvist, L. (2001) *Kvalitetsbristkostnader ett hjälpmedel för verksamhetsutveckling*. Studentlitteratur, Lund
- Sörqvist L. (2004) *Ständiga förbättringar: en bok om resultatorienterat förbättringsarbete, verksamhetsutveckling och Sex Sigma*. Studentlitteratur, Lund
- Wiklund, B. (2004) *Att lyckas med kvalitetsarbetet*. Liber Ekonomi, Malmö
- Wood, J.G.M. (2001) Applying lessons from failures to management and design. *Learning from Construction Failures*. sid 59-71. Whittles Publishing, Lathoeronwheel





# BILAGOR

## *Bilaga 1: Avvikelsehanteringsanvisning*

### AVVIKELSEHANTERING

#### -Anvisning

##### **Avvikelse:**

När en aktivitet eller ett resultat inte motsvarar krav, till exempel där ett fel har begåtts, innebär det att en avvikelse har skett. Avvikelser kan orsakas av oss själva, våra leverantörer, underentreprenörer eller beställare.

#### **Rapportering av avvikelser**

##### **Varför?**

Syftet med att finna och dokumentera avvikelser för att:

- Omedelbart avhjälpa avvikelsen i projektet, åtgärda felet.
- Förändra vårt framtida arbetssätt så att samma fel ej repeteras, erfarenhetsåterföring.
- I ett senare skede kunna härleda åtgärder utifrån avvikelserna.

##### **När?**

Avvikelserapportering utförs för väsentliga avvikelser:

- Vid tidsförsening eller kostnadsöverskridande, till exempel:
  - Om sluttid påverkas.
  - Om kalkyl ej kan uppfyllas.
- Avseende utformning gentemot kundens "upplevda" avtal, till exempel:
  - Fel i projektering gentemot konsultprogram.
  - Fel i utförande gentemot bygghandling.
  - Fel gentemot säljmaterial.
- Vid en ej normal byggprocess, till exempel:
  - Sena ritningar och leveranser till arbetsplatsen.
  - Ej utförd egenkontroll.
  - Brist på resurser.
  - Fel gentemot miljökrav.

##### **Hur?**

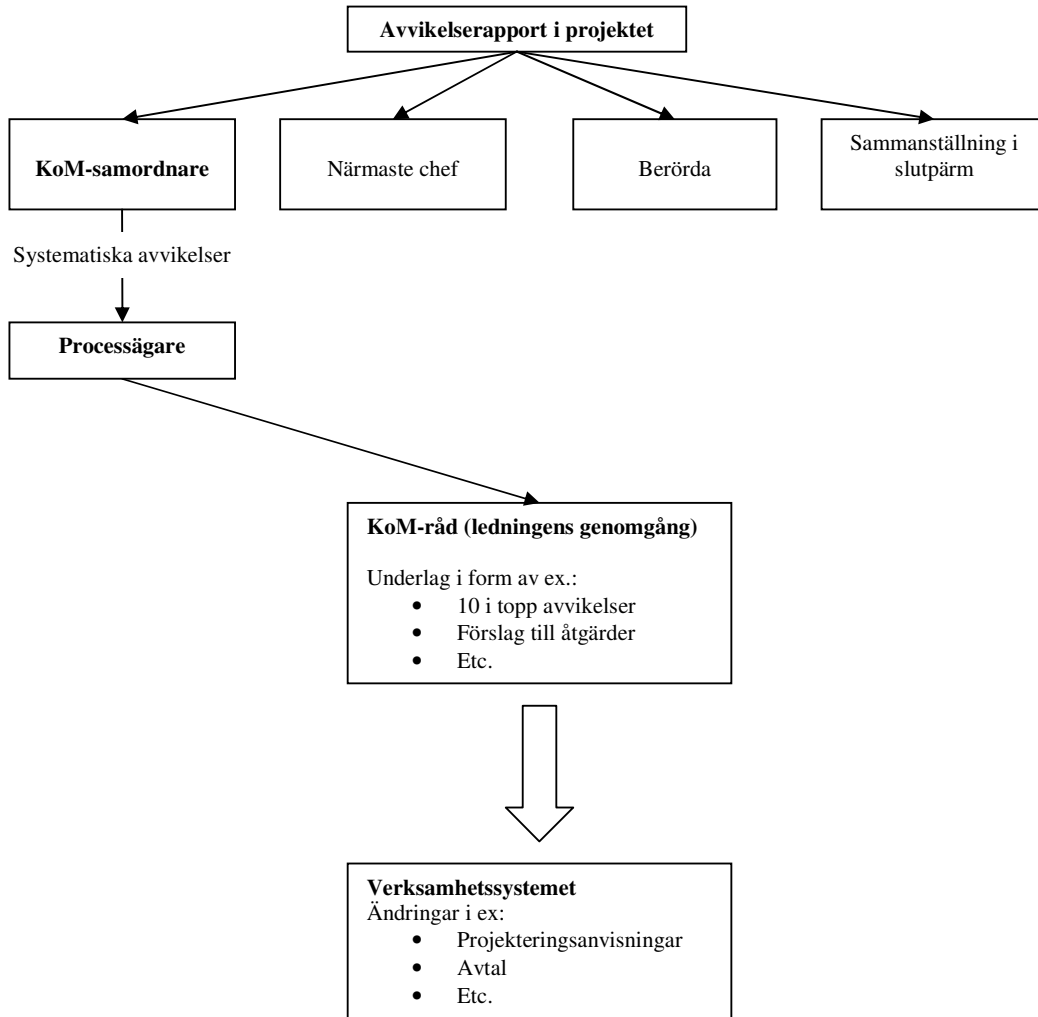
Avvikelserapportering ska göras på avvikelserrapporten på följande sätt:

1. Fyll i typ av avvikelse, beskrivning samt utför analys av orsakerna till avvikelsen, vid behov tillsammans med den ansvarige för aktiviteten eller processen.
2. Ta fram förslag på avhjälpande åtgärd. Avhjälpande åtgärd görs för att rätta till, det vill säga för att åtgärda felet.
3. Utför en kontroll av att avhjälpande åtgärder haft avsedd effekt.
4. Ta fram förslag på korrigerande åtgärd inom projektet. Detta för att eliminera orsak och förhindra upprepning av avvikelse. Normalt sker detta genom att vi ändrar projektets rutiner eller aktuella

stöddokument så att vi i framtiden kan förhindra liknande avvikelser.

5. Utför en kontroll av att korrigerande åtgärder haft avsedd effekt.
6. Lämna avvikelserapporten till närmaste chef, som i sin tur avgör om avvikelserapporten ska rapporteras vidare till sin närmaste chef och så vidare.
7. Lämna dessutom en kopia av avvikelserapporten till din Kvalitets- och miljösamordnare samt övriga berörda.
8. Vid slutmöte för projektet ska genomgång utföras av samtliga avvikelserapporter inom projektet. Dessa sammanställs också i slutrapporten.
9. KoM-samordnaren går igenom de inkomna avvikelserapporterna och identifierar "systematiska avvikelser". Dessa rapporter skickas vidare till berörd processägare (är det en avvikelserapport rörande projekteringen så skickas den till processägare projekteringsledning etc.).
10. Processägaren går igenom dessa rapporter, identifierar potentiella förbättringsmöjligheter i Verksamhetssystemet samt tar fram underlag för ledningen.
11. På ledningens genomgång för verksamheten beslutas om korrigerande och förebyggande åtgärder utifrån avvikelserapporterna. (Se nedanstående bild.)

## Rapporteringsvägar för avvikelser:



## ***Bilaga 2: Exempel på avvikelser***

### **EXEMPEL PÅ AVVIKELSER**

Här redovisas exempel för projektledning, projekteringsledning, inköp, produktionsledning och försäljning på sådana avvikelser som ska dokumenteras i "Avvikelse rapport" och hanteras enligt "Avvikelsehantering".

Avvikelse - fel, misstag etc - uppstår normalt i alla processer under projektets gång. Vissa kan vara svåra att skilja från naturliga ändringar och revideringar, vissa kan vara relativt obetydliga. Exemplet ger vägledning om vad en avvikelse är och nivån på de avvikelser, som behöver dokumenteras i en avvikelse rapport.

Observera att det också finns många andra situationer och varianter som ska hanteras som avvikelser.

### **Exempel på avvikelser för**

#### **3 Projektledning**

##### **Fel gentemot kontrakt med kund**

- Enligt kontraktet ska det vara inflyttning vid ett visst datum, vilket ej kan innehållas.
- Lägenheterna ska enligt kontraktet ha en viss boarea på, vilket ej är fallet.
- Enligt kontraktet ska det vara klinker i trapphus. Det läggs dock linoleummatta istället.

##### **Fel gentemot säljmateriäl**

- Säljmaterialet utlovar en viss bostadsyta, vilket ej kan innehållas.
- Illustration i säljmaterialet visar skärmar mellan uteplatser, vilket ej blir fallet i den färdiga lösningen.

##### **Kostnadsavvikelse**

- Kostnaden för ett moment överstiger det kalkylerade, dvs kalkylen kan ej uppfyllas.
- Projektkalkylen kan inte innehållas (prognosavvikelse).

##### **Tidsavvikelse**

- Ett moment drar ut mycket i tiden utöver det planerade.
- Starttiden kan ej hållas.

##### **Resursbrist**

- Projektet har brist på tjänstemän.

##### **Fel gentemot miljökrav**

- Olycka sker som leder till utsläpp av olja eller annan kemikalie i mark, avloppsbrunn eller vattendrag.
- Arbetsplatsen använder ett mobilt krossverk eller annan anmälningspliktig anläggning utan att anmäla detta till miljömyndighet.
- Arbetsplatspersonal upptäcks köra farligt avfall till miljöstation på närmaste bensinmack, d v s åsidosätter reglerna om tillstånd, transportdokument m m.
- Arbetsplatsens fastslagna bullergränsvärden visar sig överskridas.
- Upptäckt av att "förbjuden" (röd produkt i miljövarudatabasen) används.

## Exempel på avvikelser för

### 4 Projekteringsledning

#### Fel gentemot konsultprogram

- Enligt konsultprogrammet ska bygghandlingarna innehålla detaljer på trappor, balkonginfästningar etc. vilket de ej gör.
- Lägenheterna ska enligt konsultprogrammet ha en viss boarea på ,vilket ej är fallet i bygghandlingarna.
- Fel i projekteringen, exempelvis avsaknad av vissa mått.

#### Kostnadsavvikelse

- Kostnaden för ett moment överstiger det kalkylerade, dvs kalkylen kan ej uppfyllas.
- Fel standard projekteras, vilket medför att kalkylen ej kan uppfyllas.

#### Tidsavvikelse

- Ett moment drar ut mycket i tiden utöver det planerade.
- Starttiden kan ej hållas.

#### Avvikelser i egenkontroll

- Egenkontrollen genomförs ej enligt plan.

#### Resursbrist

- Projektörerna har brist på tjänstemän.

#### Fel i leveranser

- Upprepade förseningar i leveranser av ritningar.

#### Fel gentemot miljökrav

- Upptäckt av att "förbjuden" produkt (röd i miljövarudatabasen) föreskrivits.

#### Övrigt

- Upprepade fel på ritningar, ex. gentemot normkrav.
- Motstridiga uppgifter i ritningar, ex. olika mått på A-, respektive K-handling.

## Exempel på avvikelser för

### 5 Inköp

#### Kostnadsavvikelse

- Kostnaden för ett moment överstiger det kalkylerade, dvs kalkylen kan ej uppfyllas.

#### Tidsavvikelse

- Ett moment drar ut mycket i tiden utöver det planerade.
- Starttiden kan ej hållas.

#### Fel i leveranser

- Upprepade förseningar i leveranser av ritningar.

#### Fel gentemot miljökrav

- Upptäckt av att "förbjuden" produkt (röd i miljövarudatabasen) köpts in.

## Exempel på avvikelser för

### 6 Produktionsledning

#### Fel gentemot bygghandling

- Bakfall i våtrum.
- Felaktigt placerade håltagningar.
- Felaktig placering, eller fel mått, av annat gentemot bygghandling.
- Felaktigt utförande gentemot bygghandling som upptäcks vid egenkontroll.

#### Kostnadsavvikelse

- Kostnaden för ett moment överstiger det kalkylerade, dvs kalkylen kan ej uppfyllas.
- Projektkalkylen kan inte innehållas (prognosavvikelse).

#### Tidsavvikelse

- Ett moment drar ut mycket i tiden utöver det planerade.
- Starttiden kan ej hållas.

#### Avvikelser i egenkontroll

- Egenkontrollen genomförs ej enligt plan för en viss yrkeskategori.

#### Resursbrist

- Arbetsplatsen har brist på hantverkare eller tjänstemän.

#### Fel i leveranser

- Upprepade förseningar i leveranser av ritningar till arbetsplatsen.
- Upprepade förseningar i leveranser från en viss materialleverantör.
- Felaktig produkt levereras.

#### Fel gentemot miljökrav

- Olycka sker som leder till utsläpp av olja eller annan kemikalie i mark, avloppsbrunn eller vattendrag.
- Arbetsplatsen använder ett mobilt krossverk eller annan anmälningspliktig anläggning utan att anmäla detta till miljömyndighet.
- Farligt avfall läggs i fel avfallsbehållare.
- Arbetsplatspersonal upptäcks köra farligt avfall till miljöstation på närmaste bensinmack, d v s åsidosätter reglerna om tillstånd, transportdokument m m.
- Arbetsplatsens fastslagna bullergränsvärden visar sig överskridas.
- Upptäckt av att "förbjuden" produkt (röd i miljövarudatabasen) används.

#### Övrigt

- Motstridiga uppgifter i ritningar, ex. olika mått på A-, respektive K-handling.

## Exempel på avvikelser för

### 7 Försäljning

#### Fel gentemot kontrakt med kund

- Enligt kontraktet ska det vara inflyttning vid ett visst datum, vilket ej kan innehållas.
- Lägenheterna ska enligt kontraktet ha en viss boarea, vilket ej är fallet.
- Enligt kontraktet ska det vara klinker i trapphus. Det läggs dock linoleummatta istället.

**Fel gentemot säljmaterial**

- Säljmaterialet utlovar en viss bostadsyta som ej kan innehållas.
- illustration i säljmaterialet visar skärmar mellan uteplatser, vilket ej blir fallet i den färdiga lösningen.

## Bilaga 3: Avvikelse rapport

### AVVIKELSERAPPORT

Avvikelse nummer	Datum	Projekt
Bygghet	Avvikelsen rapporterad av, namn	

#### Avvikelse

När en aktivitet eller ett resultat inte motsvarar krav, till exempel där ett fel har begåtts, innebär det att en avvikelse har skett. Avvikelser kan orsakas av oss eller leverantör/entreprenör/beställare.

När skall avvikelserapportering tillämpas: Avvikelse rapportering utförs vid väsentliga avvikelser.

#### Typ avvikelse (Ifylles av rapportlämnare)

1)			
Fel gentemot kontrakt			Fel gentemot säljmaterial
Kostnadsavvikelse	Tidsavvikelse	Avvikelser i egenkontroll	Resursbrist
Fel / sena leveranser	Fel gentemot miljökrav	Övrigt	

#### Beskrivning av avvikelse (Ifylles av rapportlämnare)

1)
----

#### Avhjäljande åtgärd (Ifylles av ansvarig för aktiviteten/processen)

2)	
2) Datum	2) Signatur
3) Kontroll att åtgärd fått avsedd effekt, datum	3) Signatur

#### Korrigerande åtgärder, för att eliminera orsaken till avvikelsen

(Ifylles av ansvarig för aktiviteten/processen)

4)	
4) Datum	4) Signatur
5) Kontroll att åtgärd fått avsedd effekt, datum	5) Signatur