

# SITUATIONS- ANPASSNING

– NÄRMANDET AV CMMI  
TILL EN PRAKTISK  
SITUATION

D-UPPSATS I  
INFORMATIK/  
INFORMATIONSSYSTEM

ASTRID KUYLENSTJERNA  
I SAMARBETE MED ANDERS QVIST

LINKÖPINGS UNIVERSITET 2001  
INSTITUTIONEN FÖR DATAVETENSKAP  
HANDLEDARE & EXAMINATOR: ULF MELIN

## SAMMANFATTNING

Denna uppsats behandlar en situationsanpassning av processförbättringsmodellen CMMI (Capability Maturity Model – Integrated) till ett systemutvecklande företag. Syftet med uppsatsen har varit, genom utförandet av en fallstudie, att generera kunskap om situationsanpassning, vilket vi ser som närmandet av en modell till en praktisk situation.

Denna uppsats riktar sig i första hand till kvalitetsansvariga i organisationer som använder CMM, men som nu vill gå över till CMMI. Uppsatsen kan även vara av intresse för systemutvecklare, samt forskare och studenter i informatik, som söker djupare förståelse för förbättringsarbete och insyn i CMMI.

Kvalitet blir en alltmer central del av högteknologiska företags systemutveckling och kraven på systemen ökar i takt med att dessa blir en allt viktigare del i verksamheten. Vi är av åsikten att användandet av förbättringsmodeller är en nödvändighet för att uppnå kvalitet i såväl produkt som process. Modeller är dock inte direkt applicerbara på verkliga situationer, utan måste skraddarsys för varje ny situation, så att användarna kan relatera till dem i sin situation.

Vi har med hjälp av empiriska och teoretiska studier undersökt hur CMMI är tillämpbar för att stödja förbättringsarbetet i en systemutvecklingsprocess. Vi har utfört en fallstudie på projektledningsnivå, på en avdelning inom Ericssons Radio Systems division för mobiltelefoni-system kallad BSC-noden. Fallstudien grundar sig på en aktionsforskningsansats och har inneburit deltagande observation, intervjuer samt studier av källmaterial från Ericsson. Fallstudien resulterade i en situationsanpassning av CMMI.

Vi har sedan analyserat vår situationsanpassning av CMMI utifrån teori om organisationer och den teori vi funnit som berör situationsanpassning. Vi har sökt viktiga förutsättningar som var avgörande för vår situationsanpassning och diskuterar hur CMMI låtit sig anpassas. Vi har genom att själva arbeta med CMMI genererat kunskap om vilken nytta modellen kan göra i arbetet med att förbättra en organisations systemutvecklingsprocess. Vi har även uppmärksammat vilka svårigheter som finns vid situationsanpassning av CMMI och vad en systemutvecklande organisation bör tänka på.

CMMI är övergripande beskriven och kräver mycket arbete för att anpassa till organisationens situation. Integrationen av processområden i CMMI har både fördelar och nackdelar. Intergationen försvårar ett

gradvis anammande av modellen, men möjliggör spårning av problemorsaker i en organisations processer. Situationen i vilken anpassningen av CMMI sker är av avgörande betydelse, varför det är viktigt att ta hänsyn till organisationens mål. För att dra nytta av CMMI, krävs en rudimentär bas av metoder och processbeskrivningar.

Vi ser flera olika användningar av CMMI i en organisations förbättringsarbete. Dessa är som diagnosverktyg, förbättringsverktyg, utvärderingsverktyg och sist men inte minst, som ett referensverk.

# FÖRORD

Den här uppsatsen ska utgöra examination på D-nivå efter fyra års studier på Systemvetenskapliga programmet vid Institutionen för datavetenskap (IDA) vid Linköpings Universitet. Uppsatsen har skrivits i nära samarbete med Anders Qvist och utgör grunden i hans kommande 20 poängs magisteruppsats.

Denna uppsats hade inte blivit vad den blev om vi inte hade fått hjälp av de anställda på BSC-noden, ERA, i Linköping. Tack!

Vi vill också rikta ett särskilt tack till vår handledare Ulf Melin, som lyssnat och handlett på ett mycket föredömligt sätt.

Linköping 2001

@strid Kuylenstjerna och @nders Qvist

*Till Anna, Merry och den understa sköldpaddan.*

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>1</b>
1.1	BAKGRUND.....	1
1.2	SYFTE.....	3
1.3	FRÅGESTÄLLNING .....	3
1.4	AVGRÄNSNING .....	4
1.5	MÅLGRUPP .....	4
1.6	ETT SAMARBETE.....	5
1.7	SPRÅKBRUK.....	5
1.8	DISPOSITION .....	5
<b>2</b>	<b>AKTIONSFORSKNING SOM FORSKNINGSANSATS.....</b>	<b>7</b>
2.1	ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING.....	7
2.2	AKTIONSFORSKNINGENS EGENART .....	8
2.2.1	Aktionsforskningens vetenskapliga karaktär.....	8
2.2.2	Uppdrag och roller.....	9
2.2.3	Aktionsforskningens tillämpbarhet.....	10
2.2.4	Tabu .....	11
2.3	RISKER MED AKTIONSFORSKNING.....	11
2.4	MODELLER FÖR AKTIONSFORSKNING .....	12
2.4.1	Den samgenererande modellen av aktionsforskning .....	13
2.4.2	Checklands process för aktionsforskning .....	14
2.4.3	Ellström et als modell över interaktiv, gemensam kunskapsbildning .....	15
2.5	VARFÖR VÅRT VAL.....	16
2.6	VÅR EGEN FÖRFÖRSTÅELSE .....	17
2.6.1	Problem med förbättringsarbete.....	18
2.6.2	Värdet av förbättringsarbete .....	19
2.6.3	Fallstudien.....	19
<b>3</b>	<b>FORSKNINGSMETOD .....</b>	<b>20</b>
3.1	INTRODUKTION.....	20
3.2	LITTERATURSTUDIE.....	21
3.3	EMPIRISK FALLSTUDIE .....	22
3.3.1	Arenor .....	23
3.3.2	Intervjuer.....	23
3.3.3	Deltagande observation.....	26
3.3.4	Loggbok.....	27
3.3.5	Källmaterial från ERA .....	28
3.3.6	Genomförande .....	28
3.4	KÄLLKRITIK .....	28
3.5	ANALYS OCH SLUTSATSER.....	30
3.6	METODKRITIK .....	30
<b>4</b>	<b>TEORETISK REFERENSRAM .....</b>	<b>32</b>
4.1	BEGREPPSDEFINITIONER.....	32
4.2	SITUATIONSANPASSNING .....	33
4.2.1	För- och nackdelar med metoder .....	34
4.2.2	Förändringsanalys.....	36

4.2.3	Situationsanpassning och standardsystem .....	38
4.3	TEORI OM ORGANISATIONER.....	39
4.3.1	Formella strukturer .....	39
4.3.2	Arbetsindelning.....	40
4.3.3	Mintzbergs organisationsformer .....	42
4.4	CMMI.....	47
4.4.1	Processområden .....	47
4.4.2	Stegvis CMMI.....	55
4.4.3	Steglös CMMI.....	56
4.4.4	PP – Projektplanering .....	59
4.4.5	PMC – Projektövervakning och styrning.....	61
4.4.6	CMMI om användning och anpassning .....	62
<b>5</b>	<b>EMPIRI.....</b>	<b>64</b>
5.1	INTRODUKTION.....	64
5.2	BAKGRUND TILL FALLSTUDIEN.....	64
5.3	UPPDRAG FRÅN FÖRETAGET .....	66
5.3.1	Tillvägagångssätt vid situationsanpassningen .....	66
5.4	ERICSSON RADIO SYSTEMS AB .....	67
5.4.1	ERAs organisation .....	67
5.4.2	BSC-noden.....	68
5.4.3	R9 - Excalibur.....	68
5.5	SAMMANFATTNING AV FALLSTUDIEN .....	70
5.5.1	Genomförande .....	70
5.5.2	Våra upplevelser under fallstudien .....	70
5.6	PROJEKTARBETE PÅ BSC-NODEN .....	73
5.6.1	Projektstyrningsmodellen PROPS .....	73
5.6.2	Feature-baserad systemutveckling.....	76
5.7	ERAs ARBETE MED CMM.....	77
5.7.1	Bakgrund.....	77
5.7.2	Gjorda CMM-anpassningar .....	78
5.7.3	Erfarenheter från klienter på BSC-noden .....	78
5.8	IDENTIFIERADE PROBLEMOMRÅDEN .....	79
5.8.1	Kundernas krav .....	80
5.8.2	Koncernen.....	80
5.8.3	Resurser .....	81
5.8.4	Verktyg .....	81
5.8.5	Linjens roll.....	81
5.8.6	Roll- och ansvarsfördelning.....	81
5.8.7	Metodik.....	82
5.8.8	Förbättringsarbete .....	82
5.8.9	Rapportering och informationsutbyte .....	82
5.8.10	Planering .....	82
5.8.11	FBD.....	83
5.8.12	Projektövervakning.....	83
5.8.13	Projektstyrning.....	84
5.9	PROBLEMANALYS OCH -DISKUSSION .....	84
5.9.1	Organisatoriska villkor för BSC-nodens arbete.....	84
5.9.2	Kravbildens föränderlighet .....	85
5.9.3	Att möta kundernas krav.....	85

5.9.4	Uppgifter och befogenheter hos personal i linjen.....	86
5.9.5	Ansvarsfördelning och informationsutbyte .....	87
5.9.6	Projektplanering.....	88
5.9.7	Projektövervakning och -styrning.....	88
5.10	SAMMANFATTAD PROBLEMBILD.....	89
5.11	PROBLEMANALYS ENLIGT CMMI.....	89
5.11.1	Projektplanering.....	89
5.11.2	Projektövervakning och –styrning .....	92
5.11.3	CMMI i relation till BSC-nodens problemområden .....	94
5.12	FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG .....	95
5.12.1	PROPS-användningen .....	95
5.12.2	FBD, projektplanering och -övervakning .....	96
5.12.3	Fastställ och synliggör projektplanen .....	96
5.12.4	Övriga förbättringsförslag.....	98
5.12.5	CMMI på BSC-noden.....	98
<b>6</b>	<b>ANALYS OCH DISKUSSION .....</b>	<b>100</b>
6.1	SITUATIONEN OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR .....	100
6.1.1	Uppdragsgivarens önskemål .....	100
6.1.2	Organisationen .....	100
6.1.3	Varsel på BSC-noden.....	103
6.1.4	Projektstyrningsmetodik .....	103
6.1.5	Erfarenheter av förbättringsarbete .....	104
6.2	MODELLEN CMMI.....	105
6.2.1	Förmågenivå två och tre .....	106
6.2.2	Förmågenivå fyra.....	106
6.2.3	Processområdenas integration.....	107
6.3	SITUATIONSANPASSNING.....	107
6.3.1	Vad är situationsanpassning?.....	108
6.3.2	Hur kan situationsanpassning gå till? .....	109
6.3.3	Situationsanpassning av CMMI.....	111
6.3.4	Situationsanpassningens plats i förändringsarbetet .....	112
6.4	ARGUMENT FÖR SITUATIONSANPASSNING .....	114
<b>7</b>	<b>SLUTSATSER.....</b>	<b>115</b>
7.1	SVÅRIGHETER OCH RÅD.....	115
7.2	CMMIS BIDRAG .....	116
<b>8</b>	<b>AVSLUTANDE REFLEKTIONER.....</b>	<b>117</b>
8.1	METODREFLEKTIONER .....	117
8.2	LÄRDOMAR FRÅN AKTIONSFORSKNING.....	119
8.3	SAMMANFATTANDE REFLEKTION .....	120

## REFERENSER

## BILAGOR



**FIGURER**

FIGUR 1 DEN SAMGENERERANDE MODELLEN AV AKTIONSFORSKNING .....	13
FIGUR 2 CHECKLANDS PROCESS FÖR AKTIONSFORSKNING .....	15
FIGUR 3 ELLSTRÖM ET ALS MODELL ÖVER INTERAKTIV, GEMENSAM KUNSKAPSBILDNING, I FRI TOLKNING AV KOCK ET AL. ....	16
FIGUR 4 VÅR SAMMANSTÄLLNING AV CMMIs GRUPPERING AV PROCESSOMRÅDEN ....	48
FIGUR 5 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN BASIC PROCESS MANAGEMENT .....	49
FIGUR 6 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN AVANCERAD PROCESS MANAGEMENT .....	50
FIGUR 7 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN PROJECT MANAGEMENT .....	51
FIGUR 8 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN AVANCERAD PROJECT MANAGEMENT .....	52
FIGUR 9 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN ENGINEERING .....	53
FIGUR 10 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN SUPPORT .....	54
FIGUR 11 PROCESSOMRÅDESGRUPPEN AVANCERAD SUPPORT .....	55
FIGUR 12 FÖRENKLAD BILD AV PROJEKT R9/EXCALIBURS ORGANISATION.....	69
FIGUR 13 VÅR JÄMFÖRELSE MELLAN FA/SIM OCH SITUATIONSANPASSNING .....	113

---

# 1 INLEDNING

---

*Inledningskapitlet introducerar läsaren till uppsatsens ämne och fokus, samt beskriver utgångspunkten i författandet av uppsatsen.*

## 1.1 BAKGRUND

Vi är två blivande systemvetare som snart skall ut på arbetsmarknaden. Vi har under sju terminer på det systemvetenskapliga programmet vid Linköpings universitet kontinuerligt konfronterats med behovet av att strukturera systemutvecklingsprocessen för att uppnå god kvalitet i såväl produkt som process.

Det är ingen tvekan om att kvalitet blir en alltmer central del av högteknologiska företags systemutveckling. Kraven på systemen ökar i takt med att de får en allt mer central roll i företags verksamhet. De flesta företag är idag beroende av mjukvara för sin konkurrenskraft. (SPICE, 2001) Andersen menade 1994 att det är få människor som associerar systemutveckling med kvalitet, snarare tvärtom (Andersen, 1994) och vi anser att fenomenet består. Det krävs en ansats som genomsyrar hela företagets verksamhet för att uppnå god kvalitet och arbetet med att komma dit måste därför omfatta hela organisationen (Sandholm, 1988; Andersen, 1994).

Denna uppsats kommer att behandla förbättringsarbete, vilket är en typ av förändringsarbete. Syftet med förbättringsarbete är att höja kvalitén; *”God kvalitet kan bara åstadkommas genom en effektiv och medveten satsning av alla inblandade parter i alla skeden under en produkts utveckling och tillverkning”* (Bergman & Klefsjö, 1991, s. 11). Förbättringsarbete kan göras inom en mängd olika områden, det område vi behandlar är systemutvecklingsområdet.

Som vi ser det finns det många bra förbättringsmodeller som rör systemutveckling. Modeller och teorier i allmänhet, bygger dock på idealföreställningar (Bansler, 1990) och verklighetens omständigheter är i regel mycket komplicerade och sällan ideala. Modeller är beskrivningar och *”inte identisk[a] med den verklighet de beskriver”* (Andersen, 1994, s. 51). En modell som uttömmande försöker ta hänsyn till alla omständigheter blir därmed enormt omfattande.

Ett exempel på en uttömmande förbättringsmodell är Capability Maturity Model – Integration (CMMI), som har stora förutsättningar att bli populär bland systemutvecklande organisationer. Detta med tanke på att den är en

vidareutveckling av CMM, som rönt stor framgång, och konform med ISO15504, populärt kallad SPICE<sup>1</sup>. SPICE är ISO/IECs<sup>2</sup> projekt för att ta fram en standard med vilken man får en internationell bedömningskala för att avgöra kapacitet hos organisationer som utvecklar informationssystem. (Kuylentjärna & Törnblom, 2001) Det är allmänt accepterat att processbedömning kan användas som en stark drivkraft för processförbättring (SPICE, 2001).

I presentation av modeller brukar ofta rekommenderas att de appliceras med sunt förnuft. Ingen modell eller modelleringsteknik kan uttrycka en organisations fulla komplexitet (Jayaratna, 1994). För att en modell skall vara tillämpbar och göra nytta för individer i en organisation och organisationen som helhet, måste den alltså anpassas. Man kan anpassa modeller efter organisationen eller organisationen efter en modell. Man kan också försöka kompromissa mellan modell och organisation och utföra ömsesidiga anpassningar. Hur man än väljer att gå tillväga för att göra en modell tillgänglig och praktiskt användbar, har man ett omfattande arbete framför sig.

Det finns emellertid ofta få rekommendationer som kan vägleda modellanvändarens sunda förnuft. Vi tror inte att det är så okomplicerat att använda modeller att vem som helst kan tillämpa dem utan omfattande modell- och verksamhetskunnande. Vi tycker inte heller att det är rimligt att en modellanvändare ska behöva all den kunskap som behövs för att förstå hur en modell förhåller sig till verksamheten. Detta gör att vi ser det som centralt vid användning av alla modeller, och särskilt då en så omfattande och genomgripande modell som CMMI, att man lägger ansträngning på att kartlägga och överbrygga förhållandet mellan modell och verksamhet. Vi beskriver detta arbete med termen situationsanpassning.

Vi kommer att utföra en empirisk studie, i form av en fallstudie, på en avdelning inom Ericssons Radio Systems (ERA) division för mobiltelefonisystem, även kallad BSC-noden. Fallstudien utförs på uppdrag av ansvarig för Performance Management<sup>3</sup> på BSC-noden. Avsikten med fallstudien är att i en reell situation försöka situationsanpassa en förbättringsmodell, eller åtminstone delar av den, för organisationen. Avsikten med uppsatsen är att få en fördjupad kunskap om situationsanpassning och om förbättringsmodellen CMMI.

---

<sup>1</sup> Software Process Improvement and Capability dEtermination.

<sup>2</sup> ISO - International Organization for Standardization, IEC - International Electrotechnical Commission (ISO, 2001)

<sup>3</sup> Ansvarar för kvalitet i BSC-nodens produkter och processer.

Vi tror att vi genom detta arbete kommer att få argument för att propagera för betydelsen av förbättringsarbete och sund modellanvändning i de systemutvecklingsprocesser vi i framtiden kommer att delta i. Med tanke på våra tidigare erfarenheter av systemutveckling anser vi att man aldrig kan få nog av dylika argument.

## 1.2 SYFTE

Syftet med denna uppsats är att generera kunskap om situationsanpassning av processförbättringsmodellen CMMI, samt hur en sådan situationsanpassning kan bidra till förbättringsarbetet i ett systemutvecklande företag. Vidare är syftet att närmare studera CMMIs innehåll och struktur. För att uppnå våra syften ska vi med en fallstudie i anslutning till ett projektkontor undersöka varför och hur CMMI är tillämpbar för att stödja förbättringsarbetet vid systemutveckling av system som integrerar hård- och mjukvara. Undersökningen kommer att bedrivas enligt aktionsforskning, på en avdelning inom Ericsson Radio Systems division för mobiltelefonisystem, kallad BSC-noden.

## 1.3 FRÅGESTÄLLNING

Syftet ska uppfyllas genom att besvara följande frågor med studier av teori och empiri från vår fallstudie.

1. Vilka svårigheter finns vid situationsanpassning av CMMI och vad bör en systemutvecklande organisation som vill använda CMMI tänka på?
2. Hur kan CMMI bidra till arbetet med att förbättra delprocesser i en systemutvecklingsprocess?

I fallstudien kommer vi att samla empiri genom att besvara frågorna nedan;

- A. Hur är BSC-nodens systemutveckling organiserad?
- B. Hur kan BSC-noden använda CMMI för att förbättra sin systemutvecklingsprocess?
- C. Vilka problem har BSC-noden i genomförandet av sin systemutvecklingsprocess? Hur kan BSC-noden förbättra sin systemutvecklingsprocess oaktat CMMI?

## 1.4 AVGRÄNSNING

Det finns en mängd olika förbättringsmodeller, till exempel CMMI, SPICE och ISO 9000 (Kuylentjärna & Törnblom, 2000). Vi avgränsar oss till att undersöka endast CMMI och dess bruk i en systemutvecklingsprocess. I fallstudien avgränsar vi oss till att undersöka de projekt som drivs av BSC-noden.

Vi kommer att avgränsa oss till att undersöka några delar, processområden, inom CMMI, som utskristaliseras av uppdraget. Avsikten är att resultatet av denna undersökning ska ge generell kunskap om hela CMMI. Anledningen till denna avgränsning är att både CMMI och BSC-nodens processer är för omfattande för att kunna avhandlas uttömmande i denna uppsats.

Vi kommer inte att ifrågasätta huruvida CMMI överhuvud taget är tillämpbar för uppdragsgivaren. Att den ska tillämpas är givet av ett beslut från Ericsson och därmed en förutsättning för vårt uppdrag. Därför kommer vi inte behandla modellval i vår uppsats. Normalt bör en situationsanpassning föregås av noggrant modellval. Den som vill läsa mer om detta hänvisas till Nimal Jayaratnas utförliga bok i ämnet: *Understanding and Evaluating Methodologies*, 1994.

Detta är i första hand en uppsats om anpassning av en modell till en organisation. Vi kommer inte att studera effekterna av de förslag vi kommer fram till, om och när dessa införs i organisationen.

Denna uppsats handlar om att situationsanpassa CMMI för verksamhetens struktur och organisation, snarare än för de enskilda individerna som är verksamma i organisationen. Vi avgränsar oss från att studera organisationens eller CMMIs effekter på individen. Vi kommer alltså inte att arbeta med frågor som rör beteendevetenskap och kommer inte heller att ta in sådan litteratur i vår teori.

## 1.5 MÅLGRUPP

De som kan tänkas ha intresse av vår forskning är:

- BSC-nodens anställda och kvalitetsansvariga inom ERA
- kvalitetsansvariga i organisationer som använder CMM, men som nu vill gå över till CMMI
- systemutvecklare som är intresserade av förbättringsarbete för att se hur CMMI skulle kunna anpassas och göra nytta

- forskare och studenter i informatik som söker djupare förståelse för förbättringsarbete och insyn i CMMI.

## 1.6 ETT SAMARBETE

Denna uppsats är ett resultat av ett samarbete mellan Astrid Kuylenstjerna och Anders Qvist. Medan vi båda i lika hög grad har bidragit till uppsatsen utgör den dels en 10 poängs magisteruppsats för Astrid, som står som uppsatsens författare. Anders kommer att använda denna uppsats som grund i sin kommande 20 poängs magisteruppsats.

## 1.7 SPRÅKBRUK

Vi kommer att översätta det engelska underlaget i så hög grad som möjligt men där situationen kräver det återge citat på engelska. Citaten kommer att mer eller mindre övergripande förklaras på svenska.

Beträffande formalia har vi valt att följa de rekommendationer som ges av Svenska Språknämnden i Svenska Skrivregler. Detta har bl.a. givit att vi kommer använda Harvardsystemet för att ange källor och fotnoter där text behöver kompletterande, men inte essentiell, tilläggsinformation.

## 1.8 DISPOSITION

Fallstudien som ligger till grund för uppsatsen är utförd enligt en aktionsforsansats. Kapitel två ger en introduktion till aktionsforskning och diskuterar sådan forsknings egenart. Aktionsforskning är en tämligen kontroversiell ansats som inverkar på både metod och fallstudiens utförande, varför läsning av detta kapitel rekommenderas för att undvika missförstånd av vårt vetenskapliga bidrag.

Kapitel tre förklarar vår metod i vilken vi försökt att definiera vår tolkning av ansatsen. Kapitlet beskriver både hur vi gått tillväga i fallstudien och hur vi hanterat fallstudiens resultat. Den som inte är intresserad av att bedöma eller använda vår metod behöver inte läsa detta kapitel.

Den teoretiska referensramen samlar material om olika typer av situationsanpassning, samt relevant organisationsteori som kan hjälpa till att förklara våra observationer i fallstudien. Kapitlet innehåller också CMMI och flera centrala begreppsdefinitioner. Fallstudien kräver förståelse för de senare, medan den som vill ta till sig även uppsatsens analys bör läsa hela kapitel fyra.

Kapitel fem beskriver den fallstudie som ligger till grund för uppsatsen och bör läsas i sin helhet.

Kapitlet analys och diskussion presenterar vår bearbetning både av teori och insamlad data. Kapitlet torde vara centralt för alla som är intresserade av uppsatsen, men är även intressant för den som vill använda CMMI i sin organisation.

Kapitel sju presenterar uppsatsens resultat.

Kapitel åtta innehåller våra reflektioner över uppsatsen. I enlighet med vår aktionsforskningsansats dokumenterar vi här våra erfarenheter av vår metod och att arbeta under en dylik ansats. Kapitlet är förmodligen intressant framför allt för den som vill bedriva aktionsforskning.

Längst bak i uppsatsen återfinns referenslista samt bilagor. Bilagorna omfattar intervjufrågor, problemlista och CMMI Ultra Light.

## 2 AKTIONSFORSKNING SOM FORSKNINGSANSATS

*I detta kapitel beskriver vi vår ansats, förutsättningarna för vår forskning samt hur vi har tänkt att gå tillväga för att generera kunskap.*

### 2.1 ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING

Aktionsforskning, hädanefter också betecknad AF, är en ansats, ett förhållningssätt. Ansatsen är till skillnad från annan samhällsvetenskaplig forskning uttryckligen inriktad på förändring. Medan varje forskare kan ha som avsikt att få till stånd förändring med sin forskning, är förändringen en deklarerad del av aktionsforskningen.

Aktionsforskning är ett sätt att förhålla sig till samhällsvetenskaplig forskning som innebär att *”en forskare blir deltagare i den grupp som studeras/observeras, och själv deltar för att lösa gruppens problem”* (Lundahl & Skärvad, 1999, s. 125). *”Action research refers to a way of understanding and managing an inquiry relationship”* (Greenwood, 1999, s. 29).

Aktionsforskning är en undersökningsform som ingår under den typ av kvalitativa undersökningar som benämns *”målinriktade undersökningar”* (Carlsson, 1991, s. 82). *”I den kvalitativa forskningstraditionen betonar man ett tätt och nära förhållande mellan forskaren och den miljö eller de personer som studeras”* (Repstad, 1999, s. 10). Signifikant för AF är att man som forskare avser att förändra ett socialt system, som t.ex. en organisation, parallellt som forskningen utförs (Carlsson, 1991; Gummesson, 1985). Avsikten är inte bara att förändra utan att förbättra. AF är en praktisk väg med vilken man kan behandla organisatoriska problem genom att använda sig av social vetenskap på ett särskilt sätt (Greenwood, 1999). Aktionsforskning är ett bra sätt att hantera en komplex värld i närvaro av förenklad teori (Jönsson 1991). Forskning kring informationssystem lämpar sig väl för AF eftersom skapandet av information från data är en mänsklig akt. (Checkland, 1991; Jönsson, 1991)

Aktionsforskning är en bra ansats för praktiskt inriktade forskare, eftersom den är praktisk och problemlösande till sin natur (Bell, 2000; Carlsson, 1991). AF är sålunda inherent förknippad med tillämpad vetenskap och fokuserar på lokala, påtagliga problem som *”ägs”* av klienten<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Inom aktionsforskning bör man, enligt Morten Levin, använda begreppet *”klient”* för att beskriva den grupp av människor som forskningen rör (Greenwood, 1999, s. 30). Vi tycker att termen bättre illustrerar relationen mellan forskare och



Klienten kan också stå för den ursprungliga problemformuleringen, men det är viktigt att klienten och forskaren tillsammans arbetar mot en gemensam förståelse av omständigheterna och problemet. (Greenwood, 1999)

## 2.2 AKTIONSFORSKNINGENS EGENART

Det finns många olika definitioner av aktionsforskning (Bell, 2000; Jönsson, 1991; Checkland, 1991; Gummesson, 1985). Greenwood framhåller att man bör undvika definition: ”*Det sista man skall göra inom aktionsforskning är att definiera aktionsforskning*” (Greenwood, 1999, s. 11<sup>5</sup>).

### 2.2.1 Aktionsforskningens vetenskapliga karaktär

Aktionsforskning är en interpretativ eller kritisk ansats, beroende på forskningens mål. När forskningens mål är att hjälpa klienterna åstadkomma förändring, blir ansatsen mer kritisk än interpretativ. Ansatsen står i vilket fall mycket långt från positivismen eftersom den inte kontrollerar oberoende variabler och dessutom griper in i forskningsobjektet. (Jönsson, 1991)

Ansatsen knyter an till en grundtanke inom kvalitativ forskning, att den sociala situationen inte kan förstås enkom genom en betraktelse utifrån utan måste förstås inifrån och genom delaktighet. (Lundahl & Skärvad, 1999) Checkland menar att samhällsvetenskaplig forskning kompliceras av att människor kommer att reagera på att de blir undersökta och på så sätt förändra fenomenet och påverka forskningsresultaten. (Jönsson, 1991; Checkland, 1991) Med detta avfärdar de tanken på att en opartisk, utomstående betraktare skulle kunna nå meningsfulla resultat i samhällsvetenskaplig forskning.

#### *Self-awareness - Förförståelse*

Claude Faucheux menar i Greenwoods bok att ”self-awareness” traditionellt har undertryckts i västvärldens forskning, till förmån för en överintellektualiserad bild av människans tänkande. Aktionsforskning innebär att man också i någon mån forskar på sig själv som forskare. För att detta skall bli meningsfullt krävs att forskaren utvecklar medvetenhet om sin egen roll i forskningssituationen och avsiktligt reflekterar över sig själv. (Greenwood, 1999)

---

gruppen än traditionella beteckningar som forskningsobjekt eller respondenter och kommer därför att använda denna term framgent.

<sup>5</sup> egen översättning

Forskare bör ha medvetenhet om sin förförståelse. Den kunskap och de erfarenheter en människa har utgör förförståelse vilket bl.a. påverkar perceptionsförmåga och förhållningssätt men också är avgörande för vilka kunskapsbehov som finns i en forskningssituation. Förförståelse kan ha såväl positiv som negativ inverkan på forskningssituationen. En grundläggande förförståelse som t.ex. förmågan att läsa, är nödvändig för att kunna ta till sig information och ju större kunskaper en forskare har inom det utforskade området, desto bättre blir möjligheterna att förstå det undersökta fenomenet. (Gummesson, 1985)

Gummesson talar även om ”*blockerande*” förförståelse. Denna typ av förförståelse innebär att man som forskare ser på fenomen utifrån ett alltför snävt perspektiv vilket kan ge en skev och fördomsfull bild. Med detta som bakgrund är det därför viktigt att forskare är vaksamma på sin förförståelse och dess inverkan på forskningen. Utan en medvetenhet om problematiken kring förförståelse föreligger risken att forskare hindrar sig själva från att utveckla sin kunskap istället för att främja den. (Gummesson, 1985)

### 2.2.2 Uppdrag och roller

Aktionsforskning kan många gånger likna konsultarbete, eftersom en förändring eftersträvas, men skiljer sig genom att klienterna måste få reflektera över vad man genom forskningen kommit fram till (Jönsson, 1991). Ansatsen framhåller forskningssituationen som demokratisk: klienterna kan – och bör – ha en dialog med forskaren kring problemet som forskningen rör (Greenwood, 1999). Det handlar om att ta med sig vetenskapliga metoder ut i verkligheten. Det ses som en fördel att man som forskare också gör dem man forskar på till medforskare. (Greenwood, 1999)

I Greenwoods bok framhåller Øystein Spjelkavik att aktionsforskarens roll i forskningen kan vara forskare, konsult, lärare eller medarbetare. Han menar också att det är önskvärt att inbegripa åtminstone några klienter i forskningsarbetet; han talar om dessa som medforskare. (Greenwood, 1999).

Aktionsforskning är definitionsmässigt en svårkontrollerad process. En verklig situation innehåller för många faktorer för att de ska kunna överblickas. Några av dessa är det helt enkelt inte önskvärt att kontrollera, eftersom man då riskerar att utestänga faktorer som kan ha betydelse för forskningsprocessens resultat. Hög kontroll i forskningsprocessen försämrar forskningsresultatets kvalitet vid forskning i en social situation. (Jönsson, 1991)

En aktionsforskare bör utforma både metod och referensram på ett sådant sätt att forskningen tillåts generera kunskap inte bara om forskningsobjektet, utan även metoden och referensramen. Allt det man som aktionsforskare tar med sig in i situationen, ska också rannsakas i reflektionen efteråt för att ge olika kunskapsbidrag. (Checkland, 1991)

### 2.2.3 Aktionsforskningens tillämpbarhet

Morten Levin menar att aktionsforskning i grunden har en harmonisk syn på samhället. Forskare och klienter arbetar tillsammans mot konsensus. (Greenwood, 1999) Aktionsforskaren tar till sig klientens problemformulering som utgångspunkt för sitt arbete och accepterar därmed klientens sociala struktur som legitim. Detta motsägs i viss mån av Gummesson som menar AF borde gå att genomföra även där deltagarna inte har samma värderingar (Gummesson, 1985).

Aktionsforskning lämpar sig för situationer där följande förutsättningar råder (Greenwood, 1999);

- forskarna accepterar den rådande maktstrukturen som legitim
- forskningsarbetet har fokus på klientens intressen
- forskningen sker i interaktion med alla relevanta aktörer
- klient och forskare tar genom dialog tillsammans fram frågeställningar
- forskarna är accepterade av de som berörs av forskningsarbetet.

Det går inte alltid att uppfylla de olika krav som ett aktionsforskningsprojekt rekommenderas uppfylla menar Gummesson. Forskaren bör istället ska göra en värdering av hur kraven uppfylls för att på så vis bedöma möjligheten och relevansen av användandet av en aktionsforskningsansats. Gummesson poängterar dock några förutsättningar som han anser vara högst relevanta vid aktionsforskning (Gummesson, 1985, s. 69);

- *”tre intressenter: uppdragsgivare, forskare/konsulten och vetenskapen*
- *arbetet måste rapporteras till andra förutom uppdragsgivaren*
- *forskaren ska aktivt påverka händelseförloppet”.*

### 2.2.4 Tabu

Forskning under en aktionsforskningsansats utförs i form av fallstudier. Ett problem som kan uppstå i fallstudier är förekomsten och hanterandet av tabun. Tabu innebär förekomsten av fenomen som av etiska skäl inte anses acceptabla att undersöka eller rapportera. Svårigheten med tabun är att de kan röra fenomen som inverkar i den undersökta situationen men som forskare alltså av etiska skäl inte kan lyfta fram. Samtidigt ska forskare inte ignorera tabun då ett undvikande av dem kan leda till att forskaren drar felaktiga slutsatser om den undersökta situationen. (Gummesson, 1985)

För att hantera tabuproblemet vid fallstudier poängterar Gummesson därför att;

*”...det bör finnas ett krav på forskaren att visa medvetenhet om tabuproblemet samt att påpeka att information som inte kan rapporteras föreligger”* (Gummesson, 1985, s. 66).

Om ett tabu förekommer i forskningsområdet är det således centralt att också behandla det som ett sådant, inte minst av respekt för de undersökta. Detta förhindrar inte att en forskare använder insikten om eventuella tabun i sitt arbete, forskaren ska dock inte öppet redovisa dem i sitt forskningsresultat. (Gummesson, 1985)

Forskaren har två alternativ när det gäller att redovisa sina observationer. Antingen kan forskaren redovisa fallet anonymt, vilket ger möjlighet att öppet redovisa känslig information, eller också kan hon öppet redovisa sitt fall, men måste då utesluta eventuella obehagligheter. (Gummesson, 1985)

## 2.3 RISKER MED AKTIONSFORSKNING

Det vetenskapliga värdet av aktionsforskning anses inte fullt accepterat i den samhällsvetenskapliga forskningsvärlden. AF betraktas av mer ortodoxa samhällsvetare som en tämligen kontroversiell forskningsansats (Ellström et al., 1999, Greenwood, 1999; Checkland, 1991; Jönsson, 1991).

En central risk med aktionsforskning är att forskningen kan försummas till förmån för själva handlingen, att förändra eller bevara. Morten Levin menar att detta är vad som drabbat AF i USA, där ansatsen huvudsakligen använts av konsulter för att utföra organisationsutveckling. *”The research part was subordinated to other goals and the open-minded inquiry dimension disappeared.”* (Greenwood, 1999, s. 26) En risk med aktionsforsk-

ning är därmed att forskningsarbetet kan få stå tillbaka för förändringsarbetet vilket kan bidra till att det förutsättningslösa undersökande, förknippat med forskningen, försvinner. Forskaren riskerar att tappa det helhetsgrepp som är avsikten med aktionsforskning. Det motsatta förhållandet, att forskningen tränger ut det praktiska arbetet, kan också vara ett problem (Ellström et al., 1999).

Øystein Spjelkavik bryter ner denna risk med att få balans mellan forskningdelen och praktikdelen i aktionsforskning till ett antal centrala frågor (Greenwood, 1999);

- Hur kan jag säkerställa min integritet som forskare?
- Hur kan jag undvika att klienternas särintressen tar över?
- Hur kan jag undvika att bli en i gruppen, fastna i området och fastna i fällan där jag överlåter analysen till klienterna?

Beträffande presentation av resultatet från AF finns risken att betraktare i den akademiska världen ”inte ser skogen för alla träd.” AF leder till en tätare koppling mellan ”handling och reflektion” (d.v.s. uppdrag och empiri/analys). Presentation och uppdrag blir mer integrerade, vilket kan tolkas som bristande begreppsliggörande. Själva avvikelserna från normen för akademisk text kan betraktas som en brist. Som Greenwood uttrycker det: *”Here we were having difficulty getting one of the most extensive studies [...] published because it did not conform to some predetermined academic form of writing. [The reviewers] equated the differences in rhetoric with defects in conceptualisation rather than with the uniquely participatory research process that produced the results.”* (Greenwood, 1999, s. 93f)

## 2.4 MODELLER FÖR AKTIONSFORSKNING

Det finns många olika modeller som beskriver aktionsforskningsprocessen. Modellerna utgör olika beskrivningar på hur AF ska bedrivas och anledningen till att vi valt att presentera dem är att de synliggör och lägger tyngdpunkt på olika företeelser inom AF som vi ser som relevanta att ta upp.

Modellerna har mycket gemensamt. Morten Levin framhåller två modeller som avbildar aktionsforskning: ABX-modellen, där A är forskaren, B är forskningsobjektet och X är kontexten samt *”the co-generative model”*, d.v.s. den *”samgenererande modellen”* (Greenwood, 1999, s. 29ff). Den tidigare modellen ger en bra bild av AF, men är alltför översiktlig för att

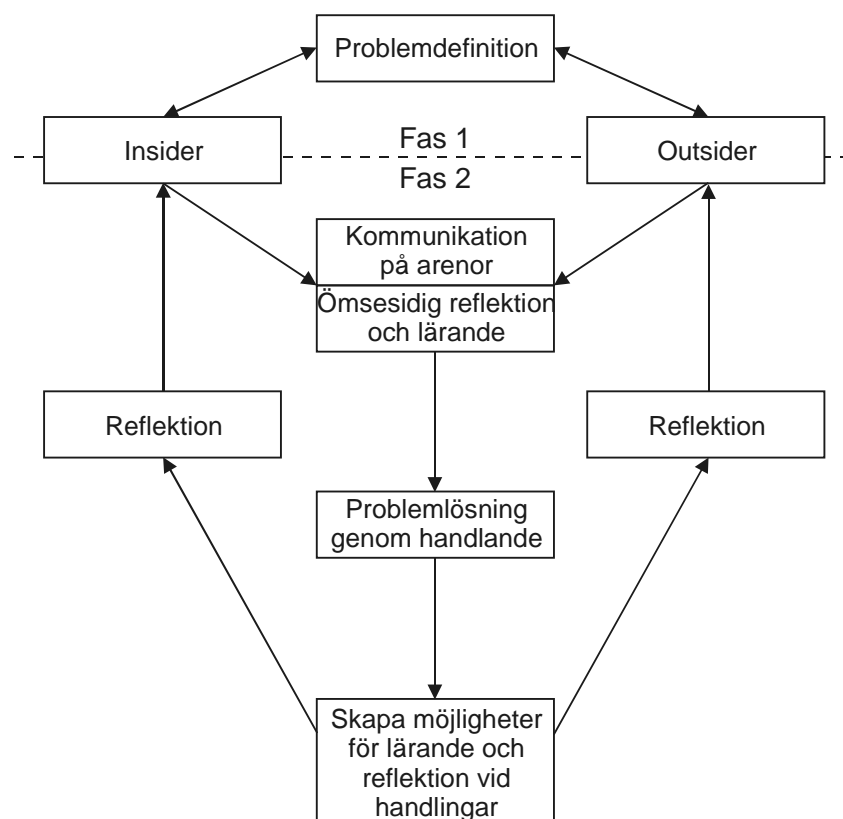
förklara ansatsen. Den har istället fått bidra till vår övergripande beskrivning av AF. Den samgenererande modellen (Greenwood, 1999) tillsammans med Checklands process för aktionsforskning (Checkland, 1991) och Ellström et als modell över ”interaktiv, gemensam kunskapsbildning” (Ellström et al., 1999) utgör tillsammans inramningen för vår metod.

Ett viktigt syfte med modellerna nedan är att tydliggöra hur AF bör bedrivas för att undvika riskerna som tidigare beskrivits i 2.3, Risker med aktionsforskning.

#### 2.4.1 Den samgenererande modellen av aktionsforskning

Den samgenererande modellen bygger på att aktionsforskning betraktas som en ”*change or meaning construction process*”, en process i vilken förändring eller betydelse omdanas, där forskare och klienter arbetar tillsammans för att lösa ett problem. (Greenwood, 1999, s. 34)

Forskare och klient är jämlika, då båda parter tillsammans arbetar mot samma mål, men olika då klienten är den som får leva med konsekvenserna av forskningsresultatet. I den samgenererande modellen har därför klienten ”sista ordet” när beslut ska fattas om vad man ska fokusera. (Greenwood, 1999)



**Figur 1 Den samgenererande modellen av aktionsforskning (fritt efter Greenwood, 1999, s. 33)**

Modellen (se Figur 1) försöker beskriva förhållandet mellan forskarna, ”outsiders” och klienterna, ”insiders” samt hur de tillsammans utforskar, lär, nyskapar och reflekterar i forskningssituationen. (Greenwood, 1999, s. 33)

Den samgenererande modellen framhåller att forskningsprocessen består av två distinkta faser (se Figur 1). Den första fasens mål är att definiera problemet. Den inledande undran som ger upphov till forskningen kommer med all säkerhet att omformuleras för att ta hänsyn till dimensioner hos problemet som från början var okända. Den andra fasens mål är att starta och underhålla processen i vilken förändring eller betydelse omdanas. (Greenwood, 1999)

När det gäller den första fasen är det alltid svårt att komma fram till en entydig och klar problemformulering men detta kan också ses som ett gott tecken. Förändringar i problemformuleringen kan påvisa att nya dimensioner upptäckts, kunskap förvärvats och att man därför får belägg för att man lärt sig mer. (Greenwood, 1999)

Den andra fasen består i att få kommunikation till stånd mellan forskare och klienter eftersom lösningen till problemet måste komma ur en dialog mellan parterna där deras kunskaper tillsammans genererar förståelse. (Greenwood, 1999)

*”[T]he quality of action research is determined by the quality of communication between the researcher and the researched.”* (Greenwood, 1999, s. 30)

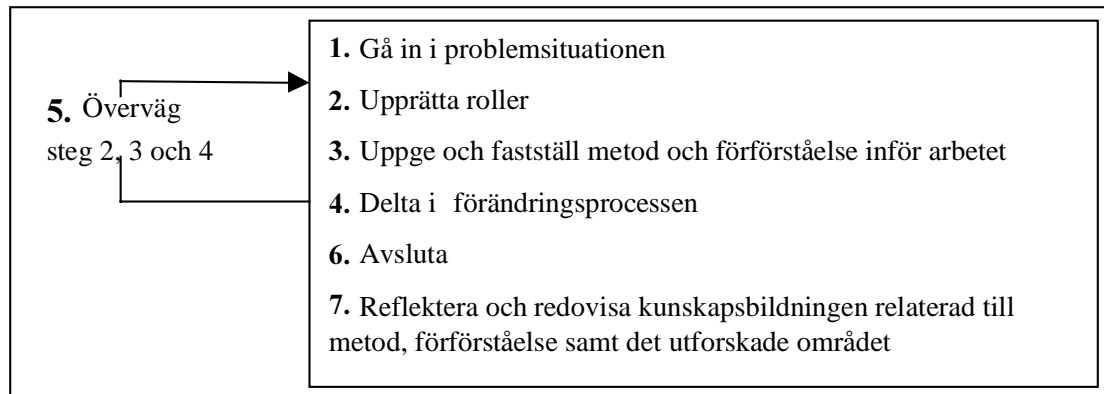
För att få denna interaktion till stånd är det i forskningen därför centralt att, för olika ändamål och syften, skapa passande arenor för kommunikation. Exempel på olika arenor kan vara möten mellan två eller flera individer, konferenser och olika gruppmöten. (Greenwood, 1999)

#### **2.4.2 Checklands process för aktionsforskning**

Checkland har uppmärksammat vissa karaktäristika hos aktionsforskningsprocessen. Denna process för aktionsforskning utgår ifrån hans syn på en positivistisk forskningsprocess. Checkland menar att en klargörande, preskriptiv process för hur forskare ska gå tillväga vid aktionsforskning är av avgörande betydelse för att få aktionsforskningen legitim och accepterad. (Checkland, 1991)

Vid en positivistisk forskningsansats använder forskaren sig av ett utvalt ramverk av idéer, som i sin tur appliceras i en metod för att undersöka ett specifikt område. Forskningen kan därefter ge forskningsresultat som rör en eller flera av dessa delar. Till skillnad från en positivistisk forsknings-

ansats är det utmärkande för aktionsforskningen att alla de förutsättningar som fanns från början kan ändras. Detta innebär att forskaren kontinuerligt måste ifrågasätta metod och förförståelse (som motsvarar ”ramverk av idéer”) även efter att de initialt har fastställts (se punkt 5 i Figur 2). Ytterligare en skillnad är att inom aktionsforskningen ska forskaren inte bara delta i en förändringsprocess och därefter analysera den utan även analysera den metod och den förförståelse som använts (se punkt 7 i Figur 2). (Checkland, 1991)



**Figur 2** Checklands process för aktionsforskning (fritt efter Checkland, 1991, s. 402)

### 2.4.3 Ellström et als modell över interaktiv, gemensam kunskapsbildning

Ellström et al. visar en modell över vad de kallar ”*interdisciplinary and collaborative research*” (Ellström et al., 1999, s. 2). Kock et al. kallar det en modell för ”*interaktiv, gemensam kunskapsbildning*” (Kock et al., 2001, s. 2). Gemensam kunskapsbildning kan relateras till aktionsinriktad forskning (Kock et al., 2001) och vi betraktar begreppet som synonymt med aktionsforskning.

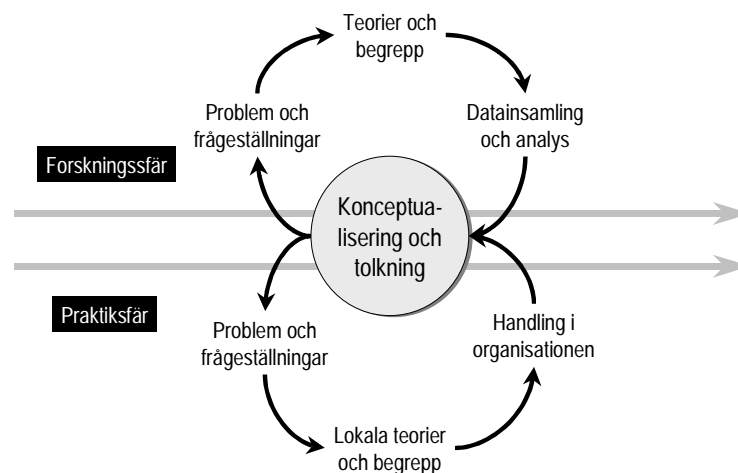
Modellen (se Figur 3) är ett försök att hantera den traditionella kritiken som finns av aktionsforskning, nämligen den tendens som finns att det i forskningsarbetet fokuseras mer på en del av arbetet vilket missgynnar någon annan del (Ellström et al., 1999).

Interaktiv, gemensam kunskapsbildning är en process som omfattar tre delar. Dessa är: 1) forskningssfär 2) praktiksfer samt 3) gemensamt lärande med hjälp av konceptualisering och tolkning. Avsikten med modellen är att påvisa hur de olika delarna hänger ihop och hur forskare kan kombinera delarna för att undvika att arbetet i någon av dem får stå tillbaka för någon annan. Strategin innebär att de olika delarna i forskningen identifieras och integreras med varandra. Grundläggande idé är att kunskapsbildningen skapas genom interaktivt samarbete mellan aktörerna där



hänsyn tas till aktörernas olika intressen, kunskap och delaktighet. (Ellström et al., 1999)

Modellen visar hur arbetet i såväl praktiksfrågor som forskningsfrågor går framåt under det att de påverkar varandras lärande genom att interagera. Utmärkande för denna modell är att den betonar den gemensamma kunskapsbildningens cykliska natur. (Ellström et al., 1999)



**Figur 3** Ellström et als modell över interaktiv, gemensam kunskapsbildning, i fri tolkning av Kock et al. (Kock et al, 2001, s. 2)

## 2.5 VARFÖR VÅRT VAL

Förändringsarbete handlar om att förändra människors beteende. Vår uppgift är inte bara att forska på förändringsarbete, utan även att delta i ERAs förändringsarbete, varför vi har valt ansatsen aktionsforskning.

Förutsättningar i fallstudien som vi anser stämmer med aktionsforskning:

- Vi accepterar företagets maktstrukturer som legitima.
- Inte bara uppdraget, utan delar av forskningen kommer att ske i interaktion med de människor som berörs av uppdraget.
- Vi accepteras som forskare av de människor som kommer i kontakt med vårt arbete.

Vi har också valt att luta oss mot Gummesson då vi uppfyller de krav han anser kan ställas på en fallstudie utförd under aktionsforskningsansatsen (se 2.2.3).

Kritik mot vårt val av en aktionsforskningsansats kunde vara att vi har ett för svagt fokus på själva handlingen (aktionen), eftersom vi inte följer

upp förändringsarbetet. Man kan påstå att för att ägna sig åt aktionsforskning på förändringsarbete behöver man följa processen tills effekten av de åtgärder forskningen ger upphov till faktiskt kan studeras. Denna uppsats handlar emellertid om att skapa förutsättningar för förändringsarbetet, inte om själva förändringen. Motivet till detta är att vi tror att det svåra är att skapa förståelse och förutsättningar för att införa förändringen. Vi är övertygade om att organisationer är självorganiserande system vilket innebär att om vi kan skapa bred förståelse för problemet är kommer de själva att sträva efter förändringens mål.

Resultatet av vår forskning presenteras dels i form av en rapport till uppdragsgivaren, dels i form av denna uppsats. Rapporten innehåller redogörelsen av de förbättringsförslag vi kommit fram till samt på vilken grund vi kommit fram till dem. Uppsatsen behandlar förbättringsarbete och situationsanpassning där fallstudien utgör empiri.

## 2.6 VÅR EGEN FÖRFÖRSTÅELSE

Med tanke på att AF är interpretativ, så är det väsentligt att dokumentera vår förförståelse av forskningssituationen. Claude Faucheux framhåller ju betydelsen av "self-awareness" (se 2.2.1, Aktionsforskningens vetenskapliga karaktär), att granska inte bara forskningsobjektet, utan också att titta på sig själv som forskare. I detta avsnitt kommer vi därför att redogöra för den syn på förbättringsarbete vi tar med oss in i forskningssituationen.

Systemutveckling är ett komplicerat arbete och ju fler moment och intressenter som ingår desto viktigare är det att säkerställa kvalitet och samordna sina ansträngningar.

Det som är ytterst viktigt, när det är många involverade i systemutvecklingsarbetet, är att försöka systemutveckla rätt från början. Fel som uppstår/upptäcks sent i systemutvecklingsprocessen är mycket kostsamma, försämrar produktens rykte samt bidrar till sämre konkurrenskraft. Detta gäller särskilt när företag utvecklar något så kritiskt som t.ex. telefonsystem som många människor och organisationer i hög grad är beroende av. Detta motiverar till ett kontinuerligt kvalitetsarbete för att på så vis undvika att fel uppstår eller att de åtminstone upptäcks så nära felkällan som möjligt. Det centrala är att göra rätt från början och detta, anser vi, kan endast uppnås genom ett fortlöpande och integrerat förbättringsarbete.

### 2.6.1 Problem med förbättringsarbete

Det finns många problem med att få gehör för förbättringsarbete i organisationer. Som vi ser det finns det olika orsaker till att förbättringsarbetets nytta för systemutvecklingsprocessen inte alltid är uppenbar.

#### *Kortsiktighet*

Om man ser på förbättringsarbetet ur ett kortsiktigt perspektiv, kan man med lätthet se att det initialt tar både tid och kraft i anspråk. De åtgärder man genomför tidigt i processen sparar emellertid resurser i ett senare skede, vilket inte är lika uppenbart. Detta, tror vi, leder till att förbättringsarbetet nedprioriteras, eftersom organisationers och individens resurser är begränsade.

#### *Missuppfattning*

Vi tycker att det finns en utbredd missuppfattning bland systemutvecklare att förbättringsarbete ökar resursåtgången i systemutvecklingsprocessen. De tror alltså att det arbete som krävs för att förbättra kvaliteten (samordning, dokumentation, genomgångar, et c.) förlänger processen. Om förbättringsarbetet struktureras för att tillfredsställa modellen, snarare än att uppnå organisationens mål, upplevs förbättringsarbetet förmodligen som meningslöst. Då är det inte konstigt om arbetet dessutom nedprioriteras, då det inte ger någon större nytta i systemutvecklingsprocessen. Ett exempel kan vara att dokumentation, i form av rapporter, sker efter den tidpunkt då dokumenten skulle varit aktuella och till hjälp i det fortsatta arbetet. Med ett sådant arbetssätt är det svårt att se nyttan med förbättringsarbete i processen, vilket leder till missuppfattningen att förbättringsarbete ”kostar mer än vad det smakar”.

#### *Dålig insikt*

Vi tror att bilden av systemutvecklingsprocessen hos systemutvecklare ofta är begränsad till arbetet med själva produkten. En egen anekdot kan illustrera problemet: *De fyra systemutvecklarna sitter i sitt projektrum och arbetar med att ta fram en programvara. Då kommer en av säljarna in och säger att han har just pratat med en användare hos kunden. Användaren gillade den nya prototypen, men hade några synpunkter som hon inte trodde kommit med i genomgången som gjordes i förra veckan. Säljaren och utvecklarna diskuterar kvinnans kommentarer och kommer fram till att de nog bör göra några mindre justeringar i nästa prototyp.*

Som vi ser det uppstår ett ”mentalt glapp” hos systemutvecklare mellan vad som upplevs vara del av processen och de aktiviteter som faktiskt krävs för att utveckla system av hög kvalitet. Vi tror att systemutvecklare ser sig själva som de enda som iscensätter systemutvecklingsprocessen.

Om så är fallet är det inte konstigt om en förbättringsmodell upplevs föreskriva överflödiga arbetsuppgifter.

### **2.6.2 Värdet av förbättringsarbete**

Vi är båda av åsikten att för att få god kvalitet i produkt och process så måste man på något sätt få inblandade parter att arbeta efter samma mål, med ett gemensamt arbetssätt. Vägen dit innebär att man arbetar efter någon form av strategi där det uttalade målet är att nå kvalitet. En väg dit kan t.ex. vara att uppfylla kraven i en ISO-standard, en annan att följa kraven som finns i CMMI.

Förbättringsarbete och kvalitetssäkring är särskilt värdefullt när ett projekt omfattar många processer, eftersom det finns så många ”överlämningar” där ett processresultat är nästa process förutsättning.

Förbättringsarbete, när det fokuserar mot organisationens mål, sparar tid genom att försöka fånga problem så tidigt som möjligt i systemutvecklingsprocessen. På så sätt undviker man resurskrävande överraskningar sent i processen.

Vi ser en tydlig koppling mellan förståelse av systemutvecklingsprocessen och förbättringsarbetet. God förståelse av processen är en förutsättning för förbättringsarbetet, som i sin tur ökar förståelsen för processen. Alltså kan en förbättringsmodell användas för att bättre förstå och synliggöra systemutvecklingsprocessens olika delar. Genom synliggörandet kan man hitta argument för att förbättringsarbetet är relevant, till och med nödvändigt.

### **2.6.3 Fallstudien**

Vi tror att det undersökta företaget generellt är medvetna om kvalitet och arbetar mer med förbättringsarbete än de flesta organisationer som sysslar med systemutveckling. Därför är vi övertygade om att få den hjälp och det stöd vi behöver för att kunna utföra vårt uppdrag.

### 3 FORSKNINGSMETOD

*I detta kapitel presenterar vi den metod vi kommer att använda oss av för att generera kunskap om hur CMMI kan anpassas för att passa de unika omständigheter som råder i en viss organisation, vad vi kallar situationsanpassning.*

#### 3.1 INTRODUKTION

Metoden är uppdelad i två övergripande moment; en teoretisk del som avser en ren litteraturstudie och en empirisk del i form av en fallstudie. Vi kommer att arbeta parallellt i dessa båda moment. Resultat från båda momenten kommer ligga till grund för de slutsatser vi kommer att dra efter genomförd analys.

Metoden är utformad enligt de rekommendationer vi funnit inom aktionsforskningen, vilket lett till att vi valt att låta texten beskriva vad vi tänker göra, snarare än vad vi har gjort. Vår aktionsforskningsansats poängterar att forskningen leder till erfarenheter och kunskapsutveckling om såväl undersökt fenomen som metod. Vår erfarenhet är att många uppsatser i efterhand dokumenterar metoden som den utfördes. Ett sådant tillvägagångssätt döljer den skillnad som finns mellan den initiala ambitionen och det arbetssätt som uppstod i praktiken. Alla de val som krävdes för att metoden är praktiskt användbar och de lärdomar som gjordes blir osynliga. Vi lutar oss här mot Checkland som uttryckligen säger att AF inte bara innebär att forska på ett fenomen utan att även forska på sig själv och den metod som använts (se 2.2.2). Detta metodgrepp leder således till att vi kommer att utvärdera vårt eget arbete vilket kommer att behandlas i kapitlet ”Avslutande reflektioner”.

Det är viktigt att en aktionsforskare klargör och presenterar sin metod i förväg för att på så vis möjliggöra ett rättfärdigande av det som forskaren senare kommer fram till (Checkland, 1991). I vår metod använder vi oss inte av någon specifik modell av de som beskrivs i 2.4, Modeller för aktionsforskning. Istället tar vi fasta på det gemensamma i modellerna för att begreppsliggöra vår metod.

Vi har tagit fasta på: balans, samarbete, AFs kontinuerliga karaktär, ömsesidig reflektion och lärande, samt arenor.

Ellström et als modell (se 2.4.3) understryker balans mellan forskning och praktik, vilket även stöttas av den samgenererande modellen (se 2.4.1). Samarbete är en förutsättning för balans och tas upp av samtliga

modeller, även om Checklands processbeskrivning (se 2.4.2) mer verkar ta den för given och därför inte lägger någon större tyngdpunkt på den. Aktionsforskningens kontinuerliga karaktär med ömsesidig reflektion och lärande beskrivs tydligt i Ellströms et als modell. Detta beskrivs också i såväl den samgenererande modellen som Checklands processbeskrivning, även om dess cykliska karaktär där inte tydliggörs på samma sätt som hos Ellström et al. För att få möjlighet till samarbete och kunskapsutbyte mellan forskare och klient krävs arenor, något som är tydligt i samtliga modeller och påtalas särskilt i den samgenererande modellen.

### 3.2 LITTERATURSTUDIE

Först och främst kommer vi att studera CMMI för att förstå modellen och hur den är tänkt att användas. CMMI innehåller föreskrifter om hur den kan anpassas.

Vi kommer att ta del av vad som redan skrivits om situationsanpassning. Eftersom CMMI är förhållandevis ny kommer vi förmodligen inte att finna så mycket material om situationsanpassning av denna modell, men material om situationsanpassning i allmänhet kommer att kunna vara oss till hjälp.

Vi kommer också att ta del av litteratur om organisationsteori, för att förstå hur den undersökta verksamhetens organisering inverkar på anpassning av CMMI, och som ett ramverk av begrepp för att människor i andra organisationer ska kunna relatera till våra slutsatser.

Teorimaterialet om situationsanpassning, organisationer och CMMI kommer att hjälpa oss att förstå vårt uppdrag, men då vi kommer att genomföra litteraturstudien parallellt med vår empiriska studie kommer vi inte konkret att använda den förrän fallstudien lider mot sitt slut. Genom att vi bedriver litteraturstudie och empirisk studie parallellt vill vi uppnå den balans mellan forskning och praktik som är eftersträfvansvärd enligt AF (se 3.1).

Ytterligare en anledning till detta metodgrepp är att vi vill undvika blockerande förförståelse (se 2.2.1). Vi vill utveckla vår kunskap utan att dra för snabba slutsatser om hur den specifika verksamhet vi undersöker kan beskrivas med lämpliga teoretiska begrepp innan vi fått en bild av hur den ser ut. Hartman säger: ”*Desto mer begreppen tillåts påverka seendet, desto mer är vi snärjda av våra begrepp.*” (Hartman, 1998, s. 85)

### 3.3 EMPIRISK FALLSTUDIE

Vi kommer att utföra en fallstudie på BSC-noden på ERA (se 1.1), där vi i samarbete med företagets kvalitetsansvariga kommer att situationsanpassa CMMI för verksamhetens processer. Vårt uppdrag kommer att avslutas med en rapport till de kvalitetsansvariga om vilka problem vi ser i BSC-nodens processer och hur CMMI kan användas för att lindra dessa problem. Rapporten kommer även att presenteras muntligt för BSC-nodens kvalitetsnätverk och andra intresserade.

Fallstudiemetoden som hjälpmedel för förändring kan jämföras med aktionsforskning och har fördelen att kunna ge en helhetsbild av det studerade området (Gummesson, 1985). Metoden möjliggör studerandet av en begränsad del av ett problem under en avgränsad period och genomförs vanligtvis som ett projekt i sig. En fallstudie innebär att forskaren identifierar fenomen som studeras och syftet med metoden är att belysa och förstå de utmärkande drag som råder i det undersökta området. Fallstudiemetoden föreskriver inte användandet av några specifika tillvägagångssätt, utan forskaren avgör vilka som lämpar sig bäst för uppgiften. (Bell, 2000)

Första steget i vår fallstudie kommer att vara att försöka förstå den organisation som är vår uppdragsgivare. Vi måste också ringa in vilka behov verksamheten har i sitt förbättringsarbete. En total situationsanpassning av CMMI ligger utanför vårt uppdrag och bortom våra tidsramar. Därför måste vi välja ut några processer som är lämpliga kandidater att studera och där vi kan situationsanpassa CMMI. Urvalet kommer att ske genom intervjuer med verksamhetens kvalitetsansvariga där vi kommer att efter söka både kriterier och områden. Därefter kommer vi att utarbeta förslag på förbättringsåtgärder till organisationen, huvudsakligen med CMMI som utgångspunkt.

För att nå förståelse om organisationen, dess problem och behov, samt för att försäkra oss och organisationen om att vi och de är på rätt väg kommer vi växelvis använda oss av flera olika metoder för kvalitativ forskning. Anledningen till detta växelvisa tillvägagångssätt är att vi efter hand kommer att nå djupare förståelse för verksamheten och för vad som utgör dess egentliga problem. Detta för med sig att varefter vi får ny kunskap kommer vi också få ny insikt men därmed kommer även nya frågor att uppstå. Den växelvisa metodanvändningen ger ett bra stöd till ett iterativt och kontinuerligt arbetssätt (Bell, 2000) vilket också stöttar den ansats vi arbetar efter.

Vi hoppas att vi med detta arbetssätt kommer att få den insyn och förståelse vi behöver för att kunna utföra det uppdrag fallstudien baseras på.

När det gäller datainsamling ifrågasätter Gummesson att man kategoriserar de olika metoder som används i aktionsforskning. Han menar att en uppdelning av den data som genereras under fältstudier inte är meningsfull. En aktionsforskare ”ställer frågor, lyssnar på samtal, tar del av dokument, såväl historiska som sådana som produceras under en process: kalkyler, budgetar, planer, PM, rapporter, OH-bilder, brev, presskommentarer etc. Forskaren/konsulten befinner sig i en ström av data och det faktum att vissa data sätts på papper, OH-film eller uppenbarar sig på en dataskärm medan andra uttalas muntligt eller genom kroppsspråket, är inte av något särskilt intresse.” (Gummesson, 1985, s. 75)

Även om vi anser att Gummesson har en poäng i det han säger har vi valt att presentera våra olika kvalitativa metoder för datainsamling för att tydliggöra hur vi har tänkt att gå tillväga i vårt arbete.

### 3.3.1 Arenor

För att få en kommunikation till stånd där vi kan samarbeta och nå insikt i, och med, organisationens klienter är det enligt den samgenererande modellen av aktionsforskning centralt att upprätta arenor. Arenor kan ha olika karaktär men de bygger alla på samma grund, nämligen att möjliggöra och underlätta kommunikation och förståelse.

I befintliga arenor kan forskaren med hjälp av observation få tillgång till information som intervjuer och textanalyser inte kan belysa på samma direkta sätt. Forskaren observerar och deltar i ett autentiskt samspel och det finns ofta goda skäl för att hitta ”*autentiska arenor där värderingarna aktualiseras i verkliga situationer.*” (Repstad, 1999, s. 23f)

Forskaren kan också skapa arenor ämnade för interaktiv kunskapsbildning. Ändamålet är att ge forskare och klienter med olika kunskap/kunskapsintressen möjlighet att bidra till den gemensamma kunskapsutvecklingen där forumet i första hand är till för att behandla problem och ställa frågor. (Kock et al, 2001)

Vårt mål med dessa arenor är att kontinuerligt föra en öppen diskussion där vi tillåter oss att både teoretisera, problematisera och fantisera dels med varandra, dels med våra klienter. De arenor som vi kommer att använda oss av är intervjuer och genom deltagande observation.

### 3.3.2 Intervjuer

Intervjuer beskrivs enligt Judith Tasker som ett samtal mellan forskare och klient. Det fördelaktiga med intervjumetoden är att den, till skillnad



från t.ex. enkäter, kan ge en rik och nyanserad bild av det som undersöks. Det är inte bara det som sägs i intervjun som bidrar till kunskap och insyn, klientens kroppsspråk kan avslöja information som inte skulle framgå vid en enkätundersökning eller telefonintervju. Det negativa med metoden är att den tar mycket tid i anspråk, dels i förberedelser, dels i analysfasen. Detta kan leda till att det inte finns utrymme för att genomföra så många intervjuer som kanske vore önskvärt. Utförandet av en intervju kan tyckas enkelt men ställer höga krav på intervjuaren för att inte resultatet ska ge en felaktig bild av vad som undersöks. (Bell, 2000)

Intervjuer kan ha olika hög grad av standardisering och strukturering. Standardisering innebär hur långt intervjuaren har specificerat frågornas form. Formen inbegriper vilka frågor som ska ställas samt i vilken ordning de ska ställas. Strukturering innebär i vilken mån frågorna begränsar svarsutrymmet, öppna frågor karaktäriserar en lågt strukturerad intervju. (Hartman, 1998)

Vi kommer att bedriva tämligen ostandardiserade och lågt strukturerade intervjuer. En ostandardiserad intervju har fördelen att den ger större utrymme till flexibilitet och situationsanpassning än en högt standardiserad intervju (Lundahl & Skärvad, 1999).

Enligt Tasker är en svagt strukturerad intervju detsamma som en informell intervju och karaktäriseras av att den styrs av klientens svar och reaktioner (Bell, 2000). För att en intervju ska bli givande är det viktigt att atmosfären mellan forskare och klient präglas av förtroende. (Lundahl & Skärvad, 1999).

Informationen som framkommer vid intervjuer kan registreras på flera sätt, Carlsson nämner dels anteckningar, dels användande av bandspelare. Användandet av bandspelare har fördelen att allt som sägs i intervjun registreras. Nackdelar är att det är ett omfattande underlag att ta hand om som tar mycket tid i anspråk, dessutom kan den intervjuade finna det obekvämt att intervjuas. (Carlsson, 1991)

Vi har inte för avsikt att spela in intervjuerna eftersom vi anser att den tid som åtgår till att lyssna igenom och skriva ut intervjuerna sällan står i proportion till den information vi förväntar oss få fram. Vidare är det vår erfarenhet att klienterna, när de konfronteras med ett ordagrant manus, fixerar sig vid sina egna språkliga egenheter och inte blir lika uppmärksamma på att verifiera de fakta som förmedlas. Vi har istället valt att föra anteckningar vid intervjuerna för att sedan sammanställa dem i direkt anslutning till intervjuerna. Det sistnämnda poängteras också av Carlsson eftersom man annars riskerar att glömma bort väsentliga detaljer

(Carlsson, 1991). Vi tror vi att vi kommer att minska risken att förlora viktig information, genom att vi har för avsikt att alltid vara två under det att vi utför intervjuerna.

### ***Pilotintervjuer***

Pilotintervjuer kommer att utföras med anställda väl insatta i verksamhetens arbete och organisation för att nå en initial insikt i olika områden som berör fallstudien. Dessa ska hjälpa oss att få en bild av verksamheten och ge underlag till våra djupintervjuer samt bidra till att vi kan ställa relevanta frågor till ”rätt” klienter där vi använder oss av samma begrepp som de. Ett exempel på sådan viktig och användbar information är t.ex. att få veta hur organisationen ser ut.

Pilotintervjuer är enligt Tasker en preliminär, helt ostrukturerad intervju som syftar till att undersöka vilka områden och frågor som över huvud taget är av intresse att undersöka (Bell, 2000).

Vi har också valt att låta begreppet omfatta s.k. expertintervjuer. Dessa kommer att göras för att ge en god ”*kontextuell förståelse*” (Repstad, 1999, s. 66). Denna typ av intervjuer är något mer formaliserad än en preliminär intervju där ämnesområdet/temat som behandlas redan är utvalt på förhand (Bell, 2000).

Den information som framkommer genom pilotintervjuerna kommer att antecknas i vår loggbok (se 3.3.4).

### ***Öppna djupintervjuer***

När vi genom pilotintervjuerna fått insikt i organisationen samt funnit lämpliga processer att situationsanpassa CMMI till, kommer vi att intervjua de människor som är involverade i dessa processer för att få en tydlig bild av hur processerna faktiskt utförs. Intervjuer kommer också att utföras med anställda som arbetar med förbättring av BSC-nodens processer.

Intervjuerna kommer att göras i form av besöksintervjuer, vilka har som fördel att intervjuaren är i direkt kontakt med klienten och därmed kan ställa öppna frågor av mer utredande karaktär (Dahmström, 1996).

Öppna djupintervjuer innebär att intervjun utförs efter en viss struktur omfattande ett visst tema eller ämnesområde. Strukturen stöttar sökandet efter specifik information samtidigt som den ger klienten goda möjligheter att fritt besvara frågorna inom ämnet genom att utrymme finns att resonera och diskutera det. (Bell, 2000) Svaren blir genom detta förfarande mer nyanserade och uttömmande, vilket lämpar sig väl för en kvalitativ undersökning (Lundahl & Skärvad, 1999). Vårt tema kommer att vara de processområden inom CMMI som vi kommer att fördjupa oss i.

Gummesson framhåller att besöksintervjuer är en god metod då man utför processtudier (Gummesson, 1985).

Inför varje intervju kommer vi att fråga om klienterna godkänner att vi skriver deras titel eller funktion om vi behöver hänvisa till det som sagts under intervjun. Detta innebär att vi inte kan utlova någon fullständig anonymitet; den kommer att fungera i uppsatsen men inte för BSC-nodens anställda. Vi kommer aldrig redovisa information som kan kompromettera enskilda individer, varför vi inte heller kommer att visa intervju-sammandragen, varken för klienterna eller som bilaga i denna uppsats.

Vi kommer summariskt att skriva ner anteckningarna från intervjuerna och e-posta tillbaka dessa till klienterna för revidering och godkännande. Förfaringssättet kommer också att förankras hos respondenterna.

### 3.3.3 Deltagande observation

Vår fallstudie kommer även att grunda sig i att vi utför ”*deltagande observation*”. Deltagande observation är en kvalitativ metod som ger mycket god möjlighet till processtudier (Gummesson, 1985, s. 24). Observation används för att ge kunskap om beteenden och skeenden (Hartman, 1998). Deltagande observation grundar sig på att forskaren delar klienternas vardag genom att verka helt eller delvis i deras miljö, metoden förutsätter att forskaren måste bli accepterad av de individer som studeras (Bell, 2000). Deltagande och öppen observation motsvarar aktionsforskning eftersom forskaren är deltagare i den grupp som observeras samtidigt som forskaren samarbetar med gruppen för att lösa dess problem (Lundahl & Skärvad, 1999).

Vi kommer att bedriva ”*ostrukturerade observationer*”, vilket innebär att forskaren inte på förhand bestämt vad som ska observeras (Bell, 2000, s. 138). Vi kommer att använda observationerna för att dels utröna vad som, för klienterna, är väsentligt att fokusera på i förbättringshänseende. Detta kommer vi att göra genom att ta fasta på vad klienterna upplever och kommenterar som problematiskt i sitt arbete. Observationerna kommer också att användas för att belägga information som vi finner i våra intervjuer.

Graden av deltagande kan ligga mellan intensiv interaktion och obefintlig interaktion (Lundahl & Skärvad, 1999). Vi kommer att verka i den miljö vi undersöker men vi kommer inte att direkt delta i det arbete som bedrivs i verksamheten. Detta gör att vår grad av deltagande definitionsmässigt ligger någonstans mittemellan de båda ytterligheterna med en dragning åt intensiv interaktion.

Observation har den positiva egenskapen att den, till skillnad mot intervjumetoden, är oberoende av klientens minnesbilder (Hartman, 1998), varför vi använder metoden som ett komplement till intervjumetoden.

*”Genom att själv kreera rollen som en aktör bland andra aktörer har [forskaren] möjlighet att med nya ögon se på ting som de övriga aktörerna i sin vardagsmiljö inte ser eller tänker på av det enkla skälet att de bedömer dem som triviala och ointressanta.”* (Carlsson, 1991, s. 45)

De negativa egenskaperna hos deltagande observation är att det är en tidsödande metod (Hartman, 1998) och metodens resultat blir alltid i någon mån subjektivt (Carlsson, 1991). Det är också ett ofrånkomligt faktum att observatören påverkas, åtminstone i någon mån, av det sammanhang denne undersöker (Lundahl & Skärvad, 1999).

För att minska påverkan av den undersökta situationen rekommenderas *”avkylningsperioder”*, vilket innebär att observatören/forskaren gör ett uppehåll från den undersökta situationen (Lundahl & Skärvad, 1999, s. 125). Vi kommer att ha ett uppehåll från ERA under fyra veckor för att bland annat få perspektiv på fallstudien.

Kontinuerligt under uppdraget kommer vi att förmedla resultatet av vårt kunskapsarbete och CMMI till organisationen och framför allt då verksamhetens kvalitetsansvariga. Observation innebär inte bara att forskaren observerar utan att denne också diskuterar med klienterna för att ta del av deras tolkningar och uppfattningar om det observerade (Repstad, 1999). Vi kommer också att delta i möten avseende förbättringsarbete för att på så vis ta del av verksamhetens arbete och dess fortskridande. Anledningen till detta är att vi vill förmedla vår syn på CMMI och organisationen för att stämma av att vi och de kvalitetsansvariga arbetar utifrån en gemensam syn. ERA har flera nätverk med människor som arbetar med kvalitetsfrågor. Vi kommer också att hämta synpunkter från dessa för att få ett annat perspektiv på uppsatsens frågeställning.

### **3.3.4 Loggbok**

Resultatet av våra intervjuer och våra observationer under fallstudiens gång kommer att dokumenteras i en loggbok. Loggboken kommer att vara utformad som en dagbok i vilken vi dag för dag kommer att dokumentera våra observationer, intervjuer samt egna funderingar och resonemang kring det vi upplever. Vi kommer att anteckna vem som sade vad i vilken situation för att därmed lättare kunna komma ihåg situationerna när underlaget ska bearbetas. Det är viktigt att observera och dokumentera sina observationer på ett så objektivt sätt som möjligt och därefter också tolka informationen så korrekt som möjligt (Bell, 2000).

Avsikten med loggboken är att hålla reda på, samt verifiera, eventuella frekvent förekommande nyckelbegrepp relevanta för vårt uppdrag och vår uppsats. Vi hoppas att vi med detta tillvägagångssätt både kan få uppslag till förbättringsåtgärder samt stöd för behovet av specifika förbättringsåtgärder. Loggboken kommer att utgöra en väsentlig del av underlaget till vår analys av fallstudien.

Då loggboken kommer att ge detaljerad information kommer den med största sannolikhet också innehålla information av mer känslig karaktär varför den ej kommer att redovisas i sin ursprungliga form. Innehållet kommer istället att presenteras i form av en sammanfattande fallbeskrivning varigenom innehållet anonymiseras.

### **3.3.5 Källmaterial från ERA**

Vi har som målsättning att ta del av så mycket internt material som möjligt från Ericsson och ERA som berör organisationens struktur, arbetsätt, arbete med CMM och CMMI och förbättringsarbete; kort sagt allt som kan vara av intresse för vårt ämnesområde.

### **3.3.6 Genomförande**

Fallstudien kommer att genomföras mellan 7 maj och 20 augusti 2001 med ett uppehåll på fyra veckor under semesterperioden. Platsen är ERA i Linköping, på BSC-noden.

Urvalet av respondenter för våra intervjuer, troligen systemutvecklare, kommer att ske i samarbete med BSC-nodens kvalitetsansvariga. Vi har som målsättning att intervjua minst sex personer. Vi kommer också att försöka ta del av material från ERAs tidigare förbättringsarbete, främst då deras anpassning av CMM, kallad ”CMM ultra light”.

När det gäller pilotintervjuerna kommer vi, med undantag för information från vår handledare på BSC-noden, Göran Elebring, ansvarig för Performance Management, hänvisa att informationen kommer från BSC-noden. Antalet pilotintervjuer är inte på förhand bestämt.

Fokus i vårt uppdrag ligger inte på att utreda hur situationen är eller vad som inte fungerar, utan på hur BSC-nodens projekt kan övervakas och styras bättre.

## **3.4 KÄLLKRITIK**

Respondenterna är inte alltid intresserade av att informera om företeelser som kan sätta dem själva, eller företaget, i mindre fördelaktiga dager. Nämda kritik måste vi vara medvetna om. Utsagor som inte kan verifi-

eras av flera källor kommer inte att behandlas i analysen, men kan eventuellt komma att tas upp i diskussionskapitlet.

Modellen CMMI är ny och det finns ganska litet forskning om modellen. De få källor som inte är skrivna av skaparen Software Engineering Institute har ofta till syfte att sälja kurser eller konsulttjänster som ansluter till modellen och kan därför knappast betraktas som opartiska.

Beträffande litteratur är det svårt att vara säker på vilken litteratur som bäst beskriver det man undersöker. Likaså kan det emellanåt vara svårt att avgöra vem som är upphovsman, vilket därmed försvårar avgörandet om materialets tillförlitlighet. När det gäller metod ser vi här inte några större bekymmer då litteratur kring metod har en hög beständighet över tiden. I de fall där informationen är intressant men källan osäker kommer detta att kommenteras.

När det gäller webbkällor kan det, i likhet med traditionell litteratur, vara svårt att avgöra vilken information som är ”den bästa” både när det gäller tillförlitlighet och aktualitet. Informationen på Internet är mycket omfattande, samtidigt som den inte alltid är helt lätt att hitta. Den kritik som därmed kan riktas mot webbkällor är att det är svårt att vara säker på att den information som man funnit är den mest relevanta, riktiga och mest aktuella. Dessa problem ser vi dock som mindre problematiska i vårt fall då vi kommer att undersöka en modell som är tämligen ny och vars information till största del tillhandahålls av dess upphovsorganisation. När det gäller information från Ericssons intranät, vilket utgörs av information från Ericssons samlade bolag, är det viktigt att vara observant på hur aktuell informationen är. Ericsson är en organisation stadd i förändring och detta medför att information tillgänglig via Ericssons intranät inte alltid är aktuell.

En stor del av vårt underlag, i form av litteratur, CMMIs beskrivning, samt källmaterial från ERA, kommer att vara på engelska. Vi tror oss kunna hantera det engelska språket tillräckligt väl för att kunna ta till oss underlaget, men vissa källor kommer att präglas av kulturella referenser som kan påverka förståelsen av texten. Exempel på detta kan vara Ericssons verksamhetsspråk som återfinns i all dokumentation vi tar del av på ERA och ”bizspeak”, amerikansk organisations- och ledningsjargong, som präglar dokumentationen av CMMI. Detta ser vi dock inte som något större problem då vi kommer att arbeta i den miljö vi undersöker och kommer därför ha nära till svar på svårbegriplig information.

### 3.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

Analysen kommer att genomföras i två etapper. Första etappen är analys i fallstudien i syfte att besvara fallstudiens frågeställningar. Det, från intervjuer, observationer och källstudier, insamlade underlaget kommer att analyseras genom att vi söker problemformuleringar. Vi kommer att ta fasta på allt som uppges vara problematiskt i situationen på BSC-noden.

Vi kommer att analysera vårt underlag genom ett affinitetsdiagram, en teknik som vi är bekanta med. Affinitetsdiagram går ut på att idéer skrivs upp på lappar, som sedan delas upp i grupper som ”*känns bra*” varefter dessa grupper namnges. Därefter fortsätter man med en klassificering av grupperna i form av en hierarki. Målet är att få en struktur av idéer<sup>6</sup>. (Löwgren & Stolterman, 1998, s. 112)

I praktiken uppstår ofta problem med överlappning mellan grupperna. Löwgren och Stolterman rekommenderar att man itererar grupperingen för att minska överlappningen mellan grupperna. (Löwgren & Stolterman, 1998) Vi kommer att gruppera problemen efter företeelser i organisationen.

Löwgren och Stolterman talar om affinitetsdiagram i samband med idéer (Löwgren & Stolterman, 1998), men vi anser att tekniken också går att använda i samband med problemklassificering.

Vår fortsatta analys kommer att bestå av två steg. Vi kommer först att genomföra en analys, oaktat CMMI, utifrån problemkategorierna. Analysen består av en tolkning av de funna problemen, för att relatera problemen till varandra och till företeelser i verksamheten. Därefter kommer vi att använda CMMI i syfte att få fram ett underlag för förbättringsförslag.

I den andra etappen analyserar vi vår situationsanpassning, med fokus på tillvägagångssätt och resultat, i avsikt att besvara uppsatsens frågeställningar. Utifrån vår teori och de erfarenheter vi gjort under fallstudien kommer vi därefter att generera teori om hur CMMI kan anpassas för att bidra till en organisations förbättringsarbete.

### 3.6 METODKRITIK

Fallstudier har nackdelen att man inte kan generalisera statistiskt utifrån dem (Bell, 2000; Gummesson, 1985). Resultatet från en fallstudie är inte

<sup>6</sup> Tillvägagångssättet har stora likheter med ”grounded theory” som beskrivs av bl.a. Strauss, Anselm L, Corbin Juliet M, 1998, *Basics of Qualitative Research, Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Kalifornien USA, SAGE, andra upplagan.

statistiskt generaliserbart men kan ändå vara användbart för grupper som kan se likheter mellan det beskrivna fenomenet och sin egen situation (Bell, 2000). Bara för att en studie inte är generaliserbar innebär det inte att den inte har något värde, ”ambitionen är att göra något sannolikt, inte att påvisa en självklar nödvändighet” (Repstad, 1999, s. 138). I en diskussion om generalisering menar Gummesson att generalisering snarare kan vara till nackdel för forskaren; ”Risken att en generalisering i sociala sammanhang – som kunde bli en del av en förförståelse – istället blockerar och blir en fördom förefaller betydande” (Gummesson, 1985, s. 58).

Vid intervjuer kan intervjuaren ha en negativ inverkan på intervjuresultatet då denne kan påverka klienten och hur denne svarar. Det är viktigt att intervjuaren är medveten om sin egen inverkan i en intervjusituation för att på så vis kunna eftersträva så hög objektivitet som möjligt (Bell, 2000).

Även om en forskare försöker ge en så riktig bild av det studerade kan ändå denna beskrivning bli skev eller till och med felaktig (Carlsson, 1991). Genom att vi arbetar med både observation och intervjuer hoppas vi att vi får en så riktig bild som görligt är.

Vid observation påverkar observatören de undersökta genom sin blotta närvaro vilket därmed gör forskaren till en felkälla (Lundahl & Skärvad, 1999). Särskilt om man deltar i verksamheten med motiveringen att försöka lösa problem tror vi att det finns en möjlighet att klienterna själva börjar fundera på problemen och göra något åt dem. Vi kommer inte att hemlighålla upptäckta sakförhållanden och kan därför komma att bidra till att förena synen på vad som är problematiskt. För vår uppdragsgivare är detta ingen nackdel, men det kan inverka menligt på forskningens kvalitet.

Nackdelen med ostrukturerade observationer och dokumentationen därav är att de är mycket tidsödande (Bell, 2000). I och med att vi är två så tror vi inte att detta kommer bli ett problem eftersom vi kommer att hjälpas åt med att avgöra observationers relevans samt att anteckna dem.

Risken med att låta kvalitetsansvariga på BSC-noden välja ut respondenter till våra intervjuer är att urvalet görs utifrån behov hos de kvalitetsansvariga, snarare än utifrån behovet av att ge en förutsättningslös bild av verksamheten. Å andra sidan är detta en konsekvens av att vi valt aktionsforskningsansatsen i vilken vi också har accepterat klienternas ståndpunkt som legitim (se 2.2.3).



## 4 TEORETISK REFERENS RAM

*I detta kapitel kommer vi att behandla situationsanpassning det vill säga anpassningen mellan teori och praktik, teori om organisationer för att visa hur praktiken kan se ut och CMMI som representant för ett teoretiskt angreppssätt.*

### 4.1 BEGREPPSDEFINITIONER

Här definierar, och översiktligt beskriver, vi begrepp som utgör nyckelord i det ämnesområde som vi behandlar i denna uppsats. Definitionerna är baserade på hur vi själva tolkar och förstår begreppen och i vissa fall har vi även tagit stöd av andra källor.

- *Kvalitet* – från latinets ”*qualitas*” vilket betyder ”*av vad*” (Bergman & Klefsjö, 1991, s. 16) och innebär summan av innehåll och karaktäristiska hos en produkt som uppstår produktens förmåga att tillfredsställa uttryckta och underförstådda behov. (Oskarsson & Glass, 1996)
- *Systemutvecklingsprocess* – den process som avser framtagning av mjukvara och även anpassning av hårdvara, samt arbetet att sammanföra dessa till en helhet.
- *Metodik* – med metodik avser vi i denna uppsats modeller, metoder och processbeskrivningar, kort sagt allt sådant som kan ge stöd åt utövaren av en process.

Många modellers intention är dels att stödja arbetet med att förbättra kvalitet i produkt och process, dels att fungera som kontrollinstrument för att bedöma förbättringsarbetet i en process. Vi ser här två olika aktiviteter som kan beskrivas med begreppen ”förbättring” och ”säkring”.

- *Förbättring* – syftar på det kontinuerliga arbetet att observera, beskriva och stärka systemutvecklingsprocessen.
- *Kvalitetssäkring* – innebär att man kontrollerar och verifierar att de förbättringsåtgärder som införts slagit rot och ger önskat resultat. ”[Den] verksamhet som syftar till att ge säkerhet i att avsedd kvalitet uppnås och vidmakthålls.” (Sandholm, 1988, s. 12)
- *Förbättringsarbete – kvalitetsarbete*  
Arbetet att ta fram konkurrenskraftiga produkter kan kallas både förbättringsarbete och kvalitetsarbete. Vi menar att för att kunna

tala om kvalitet behövs någon form av måttstock eller referens, t.ex. antal fel per tusen kodrader. Här kan man alltså tala om kvalitetsarbete. Det finns emellertid många andra faktorer som bidrar till konkurrenskraften hos en produkt, som inte utan vidare låter sig mätas. För att beskriva arbetet med dessa faktorer, använder vi begreppet förbättringsarbete. Förbättringsarbetet syftar alltid till att höja kvaliteten, men sambandet kan vara indirekt. Som vi ser det har förbättringsarbete en vidare betydelse än kvalitetsarbete, varför vi, när vi uttrycker oss i mer generella ordalag, kommer att använda oss av begreppet förbättringsarbete.

- *Förbättringsmodell*

När vi tidigare kommit i kontakt med modeller för förbättringsarbete, har vi använt begreppet kvalitetssäkringsmodell. Med hänseende på definitionen av förbättringsarbete kommer vi att kalla CMMI och modeller av likartad karaktär för förbättringsmodeller. Ytterligare ett skäl till detta är att om man kallar en förbättringsmodell för kvalitetssäkringsmodell, kan man lätt luras att tro att de som följer dem har tillräcklig kvalitet att säkra, vilket inte nödvändigtvis är fallet.

## 4.2 SITUATIONSANPASSNING

För att förklara situationsanpassning är det först lämpligt att härleda ordets betydelse. Svenska Akademiens Ordbok säger om situation: ”*ställning; äv. om det tillstånd som skapas av de förhandenvarande förhållandena, sakläge; stundom närmande sig*”, om an: ”*prefix med grundbetydelsen emot*” och om passning: ”*egenskapen, förhållandet att passa, sluta väl till; sätt på vilket ngt passar eller sluter till ngt annat, passform o. d.; äv. (tekn.)*” (SAOB).

Med situationsanpassning avser vi i den här uppsatsen arbetet med att kartlägga förhållandet mellan modellen man önskar använda och den situation den ska användas i, samt arbetet med att överbrygga eventuella skillnader mellan situation och modell. När en modell inte tar hänsyn till faktiska förhållanden måste modellen antingen förkastas eller förändras för att anpassas till situationen (Jacobsen & Thorsvik, 1998).

Överbrygning kan ske genom anpassning i modell och/eller organisation. Vi ser som nödvändigt att anpassa modellen innan den appliceras på en organisation och det är detta steg som är centralt i denna uppsats.

Anpassning av organisation till en modell faller i allt väsentligt utanför denna uppsats syfte.

Den här uppsatsen diskuterar sådana situationer som förekommer i samband med systemutveckling i kommersiella organisationer, eftersom fallstudien företas i en dylik miljö. Vi ser anpassningen av ett standardsystem eller införandet av en ny metod som andra former av situationsanpassning, med snarlika betingelser.

Vid användandet av modeller anges det ofta att man ska använda sig av sunt förnuft och när det gäller anpassning av en modell till en verksamhet saknar vi explicita ”att tänka på.” Situationsanpassning handlar om att skapa förutsättningar för sunt förnuft vid användande av modeller vid förändringsarbete.

#### 4.2.1 För- och nackdelar med metoder

Traditionellt sett är det ett grundläggande antagande att metoder<sup>7</sup> är passande verktyg för att förbättra processer och produkter vid systemutveckling. Det finns dock både negativa och positiva aspekter vid metodanvändande, d.v.s. faktorer som är tänkvärda vid användande av teori i praktiken. (Fitzgerald, 1998)

Fördelen med metodanvändning är (Fitzgerald, 1998):

- de tillhandahåller beskrivningar av processer och deras komponenter som rimliga och sammanhängande steg
- de ger ett ramverk för hur tekniker och resurser ska appliceras i en utvecklingsprocess
- metoder tillåter specialisering och arbetsuppdelning
- kan utgöra ett ramverk för vilken kunskap behövs
- man får en standardisering av utvecklingsprocessen.

Nackdelarna med metodanvändning är (Fitzgerald, 1998):

- det finns ett otal systemutvecklingsmetoder att välja emellan, men det går att ifrågasätta huruvida det finns lika många olika sätt att bedriva systemutveckling på; Fitzgerald menar att det metoder emellan därför finns ”konstgjorda” skillnader

<sup>7</sup> Fitzgerald använder sig av begreppet ”methodologies” vilket vi översatt till ”metoder”.

- metoderna generaliserar, vilket ställer höga krav på metodanvändarna
- systemutvecklingsprocessen framställs som tämligen oproblematis
- metodanvändning leder ofta till bokstavstolkning och slavisk metodanvändning varvid målet förskjuts, strävan att uppfylla metodkraven överskuggar målet med systemutvecklingen
- finns underliggande antaganden om ”one size fits all”, d.v.s. att systemutvecklingsmetoder passar att använda i alla systemutvecklingssituationer
- metoderna erkänner inte att det krävs ett visst kunnande för att lyckas med en metod.

Huruvida systemutvecklingsmetoder är till gagn eller inte går inte med säkerhet att fastställa. Något som dock är tydligt är att metodanvändare i praktiken gör omfattande anpassningar i samband med användandet av metoden. Delar av metoderna lämnas därhän, andra metoddelar används helt eller delvis. (Fitzgerald, 1998)

Antagandet att användandet av systemutvecklingsmetoder per automatik ska leda till förbättringar i systemutvecklingsarbetet är inte givet. Så länge de problem som förknippas med metodanvändning inte åtgärdas är framgång i systemutvecklingsarbetet inte självklar bara för att man använder en metod. (Fitzgerald, 1998)

Metoder och modeller är beskrivningar av verkligheten. Andersen belyser att det finns skillnader mellan beskrivningen och den verklighet den avhandlar. Detta innebär att metoder och modeller inte alltid ger det stöd de är tänkta att ge. Beskrivningar är dock en grund för att kunna gemensamgöra det man avser att diskutera vilket, trots skillnaderna mellan beskriven verklighet och den verkligheten, gör att de fyller en funktion. För att kunna dra nytta av modeller och metoder måste dock användaren inse att det finns en skillnad. (Andersen, 1994)

*”Förhållanden som inte omfattas av en modell har antagits vara mindre betydelsefulla för det man önskar studera. Det är därför viktigt att man alltid intar en kritisk attityd till modeller. Det kan mycket väl hända att andra förhållanden än de som omfattas av modellen visar sig vara av vikt för det som modellen är avsedd att förklara.” (Jacobsen & Thorsvik, 1998, s. 17)*

#### 4.2.2 Förändringsanalys

Syftet med att utföra en förändringsanalys är att skapa så goda förutsättningar som möjligt vid ett förändringsarbete i en verksamhet, som t.ex. inför ett systemutvecklingsprojekt (Andersen, 1994; Goldkuhl & Röstlinger, 1988) vilket vi ser som direkt relaterbart till situationsanpassning. Vi har valt två beskrivningar av förändringsanalys: Y-modellen och FA/SIM.

##### *Y-modellen*

Y-modellen är en generell problemlösningsmodell. Modellen är avsedd att utgöra ett hjälpmedel för att få fram kunskap om huruvida förändringar ska genomföras i en organisation och i så fall vilka. (Andersen, 1994)

I Y-modellen börjar man med att göra en nulägesbeskrivning av rådande situation. Med nulägesbeskrivningen som utgångsläge tar man sedan med hjälp av berörda aktörer fram en beskrivning av den önskvärda situationen. Skillnaderna analyseras och prioriteras varpå förändringsförslag tas fram för att ligga till grund åt en handlingsplan. Fokus i Y-modellen är att utgå från den observerade verklighetens rådande omständigheter och utifrån dessa finna möjliga förbättringsåtgärder. (Andersen, 1994)

##### *FA/SIM*

Goldkuhl och Röstlinger beskriver en metod<sup>8</sup> som man kan använda vid ett förändringsarbete. Metoden kallas FA/SIM. Förändringsanalys, FA, avser det inledande arbetet vid verksamhetsutveckling där verksamheten undersöks och analyseras för att kunna upptäcka och identifiera eventuella förändringsbehov. SIM, Samverkan genom Ifrågasättande och Idéutveckling med stöd av Metodik, är en arbetsmetodik, och dess bakomliggande förhållningssätt, för att genomföra förändringsanalys. (Goldkuhl & Röstlinger, 1988)

FA/SIM består av: 1) förhållningssätt, 2) principer för samarbetsformer samt 3) arbetsmetodik, där de två sistnämnda ska realisera den första (Goldkuhl & Röstlinger, 1988). Arbetsmetodiken innebär det arbete man gör vid FA och samarbetsformerna handlar om hur arbetet organiseras.

FA/SIM är en generell problemlösningsmetod tänkt att användas i många olika situationer. Metoden är ett hjälpmedel för att skapa en grund för beslutsfattande genom att tillhandahålla verktyg där olika områden analyseras för att generera kunskap om förbättringsåtgärder. (Goldkuhl & Röstlinger, 1988)

<sup>8</sup> Goldkuhl & Röstlinger använder en mängd olika begrepp för att definiera FA/SIM (ansats, metod och modell) men vi har valt att endast använda oss av begreppet metod.

Det man vill uppnå med en väl genomförd förändringsanalys är att (Goldkuhl & Röstlinger, 1988, s. 14):

- ”’rätt’ problem åtgärdas och inte bara symptom
- förändringar genomförs så att problem åtgärdas och mål uppfylls
- gemensam förståelse och acceptans av förändringar uppnås hos berörda
- ett bra underlag för fortsatt utvecklingsarbete erhålls med lämpliga och klara avgränsningar och mål.”

Vid en förändringsanalys arbetar man således med följande frågor (Goldkuhl & Röstlinger, 1988, s. 14f):

- ”Hur ser våra problemsituationer ut?
- Vilka mål vill vi uppnå?
- Vilka problem bör åtgärdas?
- Vilka olika åtgärder är tänkbara för att uppfylla mål och åtgärda problem?
- Vilka positiva och negativa effekter kan vi förvänta oss vid genomförande av förändringarna?
- Vilken kombination av åtgärder är mest lämplig att genomföra ur ett helhetsmässigt perspektiv?”

Syftet med FA/SIM är att skapa så goda förutsättningar som möjligt vid ett förändringsarbete i en verksamhet. De områden som omfattas av metoden behandlar: problem, mål, verksamhet, förändringsbehov och bestämning av förändringsåtgärder (Goldkuhl & Röstlinger, 1988).

#### **Rekommendationer vid användandet av metoden/modellen FA**

Goldkuhl och Röstlinger poängterar att metoden i sig ska kunna situationsanpassas eftersom varje organisation och situation är unik. Att ”använda en kokboksmetod” där man strikt följer metoden är ej att rekommendera eftersom man då inte tar hänsyn till situationen (Goldkuhl & Röstlinger, 1988, s. 63).

Enligt Goldkuhl och Röstlinger innebär situationsanpassning av en metod beslut om (Goldkuhl & Röstlinger, 1988, s. 62):

- ”urval av vilka arbetsmoment [som ska ingå]
- ordning mellan olika arbetsmoment
- eventuell modifiering av arbetsmoment
- tillägg av arbetsmoment, dvs utförande av arbetsuppgifter som inte finns beskrivna i metoden.”

Att följa FA/SIM-metoden till punkt och pricka innebär alltså att man inte följer metoden, eftersom den rekommenderar att man ska anta ett kritiskt förhållningssätt i användandet av den, samt anpassa den till den situation som den är avsedd att förbättra. Anpassningen i situationen görs till olika problemtyper, verksamhetsområden, typer av förändringsåtgärder, ambitionsnivåer, omfattning och komplexitet. (Goldkuhl & Röstlinger, 1988)

Situationsanpassning är en viktig egenskap i FA/SIM och enligt Goldkuhl och Röstlinger nödvändig för att få ett resultatriktat arbetssätt vid användandet av utvecklingsmetoder för att på så vis inte fastna i dem (Goldkuhl & Röstlinger, 1988).

#### 4.2.3 Situationsanpassning och standardsystem

Som vi ser det, går det att dra paralleller mellan införandet och anpassandet av standardsystem och situationsanpassning av modeller eftersom båda grundar sig på generella föreställningar om hur verkligheten ser ut.

Ett exempel på ett vanligt förekommande standardsystem är SAP R/3, som är ett komplext standardiserat verksamhetssystem. Gjorda anpassningar av SAP R/3 visar ger exempel på hur ett system kan införas i praktiken och vilka effekter det har haft (Davenport, 1995).

Davenport räknar upp olika sätt att anpassa ett standardsystem till en organisation samt de svårigheter som är förknippade med anpassningen. Normalt ska man först rannsaka vilka behov organisationen har, men SAP R/3 ”*makes that relationship do handstands*”. Många användare har anpassat sin verksamhet efter systemet för att få verksamhet och system att gå ihop. (Davenport, 1995)

När det gäller R/3s inverkan på organisationsstruktur och kultur har många en övertro på R/3. De tror att systemet ska förändra människors sätt att tänka och handla, något som Davenport helt slår bort. (Davenport, 1995) Införandet av standardsystem påverkar dock organisationer, som påtvingas en logik, vilket påverkar organisationens strategi, organisation och kultur. (Davenport, 1998)

Det finns exempel på dem som tagit ett helhetsgrepp vid införandet av SAP R/3, Davenport kallar det ”*holistic medicine*”, vilket har visat sig vara ett bra tillvägagångssätt. Verksamheten har valt ut processer med förbättringsbehov och förbättrat dem varefter de anpassat SAP R/3 till processerna. Med andra ord har man inte uteslutande anpassat den ena till den andra utan hänsyn har tagits till såväl verksamhet som system. Ett annat exempel är då man utvecklat helt nya processer för sin verksamhet, för att därefter införliva dem i standardsystemet. (Davenport, 1995)

Davenport rekommenderar att man ska lyfta blicken och angripa problemet genom ett helhetstänkande. Detta innebär att man parallellt ska ha verksamhetsstrategi, organisation, processer och systemförändringar i åtanke vid införandet av standardsystem. För att få en god förändring till stånd med hjälp av ett omfattande och komplext standardsystem är det också bättre att göra några förändringar i en del av organisationen än att införa fragmentariserade förändringar över hela organisationen. (Davenport, 1995)

Fokus i förändringsarbetet ska vara organisationens mål eftersom det har visat sig att de organisationer som haft det som fokus också har lyckats bäst med införandet av SAP R/3 (Davenport, 1998).

### 4.3 TEORI OM ORGANISATIONER

Vi har valt att använda organisationsteori för att försöka ge en bild av den situation som en modell ska anpassas till. Vi har valt att fokusera på övergripande organisationsbeskrivningar och grundläggande förutsättningar för större organisationers verksamhet, eftersom vi ser att dessa kunskapsfält kan hjälpa oss att förstå förutsättningarna för situationsanpassning.

En organisation är enligt Etzioni (1982) ”*ett socialt system som är medvetet konstruerat för att uppnå bestämda mål*” (Jacobsen & Thorsvik, 1998, s. 13).

#### 4.3.1 Formella strukturer

En organisation är ett medel för att nå ett mål. För att nå detta mål på ett effektivt sätt behövs en organisationsstruktur. Organisationsstruktur kallas också för formell struktur. Att strukturen är formell innebär att ett formellt beslut har fattats om den och att den finns nedtecknad i form av t.ex. en organisationsplan. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

”*The fundamental and relatively unchanging features of an organisation which are officially sanctioned by those who control it and consist of the way activities and component parts are grouped, controlled and*



*coordinated in order to achieve specific aims and outcomes.*” (Rollinson et al., 1998, s. 463)

Struktur är nödvändig för all organiserad mänsklig aktivitet och ska uppfylla två grundläggande krav: dels hur uppdelningen av arbetsuppgifterna ska göras samt hur dessa deluppgifter ska samordnas. Strukturen ska även ta hänsyn till organisationens situation, vilket innefattar organisationens miljö, kultur, teknologi, storlek och strategi. (Mintzberg, 1983) ”*Structure provides the framework of an organisation and its pattern of management*” (Mullins, 1999, s. 519).

Organisationsstrukturen inbegriper fördelning av arbetsuppgifter, mandat om att fatta beslut, regelverk och fasta rutiner för att styra upp och samordna arbetet så att organisationens mål kan förverkligas. Organisationsstrukturer finns i många olika former och kan vara mer eller mindre konkreta, tydliga och förstådda. Strukturen är inte bara ett styrmedel utan visar också utåt vilken verksamhet en organisation bedriver (Jacobsen & Thorsvik, 1998).

I en organisationsstruktur kan man inte förutse alla konsekvenser. Detta kan ge upphov till s.k. dysfunktionella konsekvenser. Exempel på detta är då en organisation skapar nya regler, för att styra upp arbetet, vilket kan leda till att de anställda till slut söker arbetsuppgifter som inte omfattas av reglerna. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Enligt Jacobsen och Thorsvik har organisationers struktur i form av arbetsfördelning, hierarki, regler och rutiner ”*en självständig inverkan på människors beteende*” (Jacobsen & Thorsvik, 1998, s. 113), vilket vi i förlängningen tolkar som att dessa faktorer påverkar hur arbetet i en organisation utförs.

### **4.3.2 Arbetsindelning**

Indelning av arbetsuppgifterna i en organisation kan göras efter olika principer: efter uppgifternas huvudsyfte, efter de kompetenskrav som är förknippade med uppgifterna, efter kund eller marknad samt efter geografisk placering. Mer övergripande görs indelningar efter verksamhetens funktion och marknad. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Funktionsbaserad indelning innebär att likartade uppgifter sammanförs i en organisatorisk enhet. Fördelarna är att man skapar förutsättningar för maximal specialisering kring funktionens uppgifter och undviker dubbelarbete. Risken med funktionsbaserad organisation är att funktionen utvecklar en kultur som värnar om ett eget specialistkunnande och hindrar

kundernas önskemål från att tränga in i organisationen. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Marknadsbaserad indelning innebär att man samlar alla uppgifter som hör samman med en produkt eller en marknad i en organisatorisk enhet. Vinsten är ett mer enhetligt produkt- och kundtänkande i organisationen än vid en funktionell organisation. Nackdelar är att man inte utnyttjar stordriftsfördelar och det finns risk för dubbelarbete. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

### **Processer**

De delar av verksamheten som upprepas kan kallas för processer. Dessa kan delas in i tre typer (Bergman & Klefsjö, 1991):

- individuella processer – utförs av enskilda individer
- funktionella processer – hör till verksamheter knutna till viss avdelning eller enhet
- affärsprocesser – går genom hela företaget och slutresultatet av dessa processer ger företaget dess intäkt.

*”Ett företag kan beskrivas som ett nätverk och hierarkiskt mönster av processer. De funktionella processerna griper in i de horisontella [processerna] och varje process består av andra processer ner till individuella processer.”* (Bergman & Klefsjö, 1991, s. 274)

Processer karaktäriseras av att de med en kombination av resurser ska generera ett resultat och detta resultat har en eller flera mottagare. Målet med processen är att kunna tillhandahålla ett resultat på ett så effektivt sätt som möjligt. (Bergman & Klefsjö, 1991)

Det är med utgångspunkt från processen som förbättringar i en verksamhet kan genomföras. Processer är upprepbara och då förändringar införs i processen kan resultatet från den gamla processen jämföras med det nya för att kunna utvärdera värdet och effekten av förändringarna. (Bergman & Klefsjö, 1991)

Förbättringar i processer kan ofta genomföras genom att processerna förenklas. Processer förändras och utvecklas över tiden vilket leder till att de blir mer komplexa efter hand. Processer bör därför revideras för att eliminera rutiner som är relikter från en svunnen tid, därigenom sker en förenkling. (Bergman & Klefsjö, 1991)

***Linje och projekt***

Mullins beskriver att många organisationer indelar arbetsuppgifterna över två olika organisatoriska konstruktioner.

Linjen är den organisatoriska konstruktion som normalt utgör ryggraden i en organisation där arbete och organisationskontroll antingen kan vara indelat efter funktion eller avdelning. I linjen går befogenheter vertikalt nedåt i hierarkin. Linjechefer har befogenheter och ansvar för alla aktiviteter inom deras enhet. (Mullins, 1999)

Projektteam är en fristående organisatorisk konstruktion upprättad för att utföra en specifik uppgift. När uppgiften är avslutad upplöses teamet. Projektteam kan dels användas för att få folk att arbeta ihop med en specifik uppgift eller för att samordna arbetet i särskilda projekt, som t.ex. design och utveckling av ett system. Ett projektteam behöver klara mål, en väldefinierad uppgift samt ett klart definierat slutresultat. (Mullins, 1999)

***Styrning och samordning***

När en arbetsuppgift delas upp skapas ett behov av att samordna uppgifterna. Organisationens formella struktur beskriver inte bara hur arbetet ska fördelas, utan innehåller också moment som ska säkerställa att samordning sker. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Endast frivillig samordning mellan uppgifterna är ofta inte tillräcklig. Bristande överblick och information, och intressekonflikter, kan bidra till att individer och grupper prioriterar sina egna uppgifter framför helheten. Sålunda krävs en formell struktur som försäkrar att samordning sker. Ett vanligt sätt är att införa en hierarki av befattningar, som ger vissa individer befogenhet att ge order till och ansvara för andra individer i organisationen. Sådana ledare får verktyg för att kräva att de underställda individerna utför sina uppgifter. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Uppgifter kan också samordnas med hjälp av regler och skriftliga rutiner som syftar till att säkerställa att en viss uppgift utförs på samma sätt mellan olika delar av organisationen (Jacobsen & Thorsvik, 1998).

**4.3.3 Mintzbergs organisationsformer**

Mintzberg har gjort typologiseringar av olika organisationsformer som beskriver idealiserade bilder av olika typer av organisationer. Nedan använder vi delvis Mintzberg (1983), men vi använder oss även av Jacobsen och Thorsvik (1998), eftersom de sammanfattat Mintzbergs tankar på ett förtjänstfullt sätt.

Syftet med Mintzbergs typologisering är att tillhandahålla ett verktyg för att sedan kunna användas för att skapa andra organisationsformer, inte för att heltäckande och ingående beskriva alla former av organisationer. Mintzberg utgår i sin typologisering från att en organisation består av fem huvuddelar nämligen (Jacobsen & Thorsvik, 1998);

- 1) den operativa kärnan – utför arbetet som organisationen har som uppgift
- 2) mellanchefer – befinner sig mellan den operativa kärnan och den strategiska ledningen, har huvudansvar för att övervaka och samordna produktion samt förmedla information mellan strategisk ledning och operativ kärna.
- 3) strategisk ledning – har det högsta administrativa ansvaret
- 4) teknostruktur – grupp av specialister som ej ingår i produktionen men som står för det långsiktiga arbetet, nämligen att utforma planer, sätta upp rutiner samt bedriva internutbildning eller ekonomikontroll
- 5) servicestruktur – grupp som utgör en stödfunktion för organisationen men som inte är direkt involverad i produktionen, omfattar t.ex. städning, matsal, och lön.

Mintzberg har inalles gjort fem olika organisationsformer, s.k. ”*organigram*” (Jacobsen & Thorsvik, 1998, s. 105);

### ***Entreprenörsorganisationen***

Entreprenörsorganisationen är i allra högsta grad organisk, de anställda arbetar under en hög grad av frihet. Formen exemplifierar hur nyetablerade företag ofta ser ut, det centrala för ett nystartat företag är att överleva och etablera sig varför fokus ligger på att få verksamheten att producera, inte administrera. (Mintzberg, 1983)

Entreprenörsorganisationen har en enkel struktur och består i princip av endast två delar, en högsta ledning och en operativ kärna. Organisationen är liten och lättöverskådlig och arbetet samordnas genom att ledningen direkt övervakar det operativa arbetet. Beslutsfattandet är centraliserat vilket innebär att ledaren fattar huvuddelen av besluten. Den operativa kärnan karaktäriseras av låg specialisering, ”alla gör allt”, eftersom det är få som ska utföra många olika uppgifter. Organisationen har ingen direkt struktur. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Det positiva med frånvaron av struktur är att organisationen är flexibel och arbetet kan anpassas snabbt efter t.ex. kundkrav. Nackdelen med att

sakna struktur är att roller och ansvar är oklara vilket kan bringa oreda och administrativa problem i organisationen. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

### ***Maskinbyråkratin***

Maskinbyråkratin karaktäriseras av centraliserad beslutsmyndighet. Organisationen är högt formaliserad då skriftliga regler och procedurer utgör medel för att styra och samordna verksamheten och en stor administration som underhåller och utvecklar dessa. Ofta är denna typ av organisation funktionellt specialiserad men kan också ha en marknadsbaserad indelning. Beroende på vilken indelning organisationen har kan den ha olika grad av komplexitet när det gäller hierarkierna man finner i denna typ av organisation. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Kärndelen i maskinbyråkratin utgörs av teknostrukturen och det centrala i strukturen är att kontrollera och styra det högt standardiserade arbetet för att få organisationen att fungera som en väl fungerande maskin. Organisationen genomförs av regler där kommunikation och beslut görs enligt formella direktiv. Då kontroll eftersträvas i alla led är hierarkin hög, linjechefer och ledning har stor makt i organisationen. Teknostrukturen utvecklar sina egna standarder för sina operatörer, linjecheferna upprätthåller att de följs. (Mintzberg, 1983)

Det positiva med maskinbyråkratin är att ansvarsförhållandena är tydliga och att det är en stabil organisation. Det negativa med denna typ av organisation är bl.a. att den är stel och svårföränderlig samt att de resurser som finns inte utnyttjas på ett för organisationen effektivt och gynnsamt sätt. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

### ***Den professionella byråkratin***

Den professionella byråkratin har sin tyngdpunkt på specialisering och standardisering av kunskap. De anställda inom den operativa kärnan har stora befogenheter och handlingsfrihet. Kärnan består av anställda som har den kunskap som krävs för att kunna lösa uppgifterna på ett standardiserat och bra sätt. Standardisering av kunskap i den professionella byråkratin uppnås genom att man systematiskt anställer professionell personal med en viss fackkunskap. Beslutsfattande är delegerat till de anställda när det gäller fackfrågor eftersom det är de som är specialister. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Den viktigaste delen i den professionella byråkratin utgörs således av den operativa kärnan och behovet av kontroll och planering lågt. Arbetet i en professionell byråkrati är standardiserat men komplext vilket gör att det måste övervakas av utförarna själva. Till skillnad mot maskinbyråkratin

är det kunskapen hos de anställda som är standardiserat, inte arbetet. Strukturen i organisationen är både funktions- och marknadsindelad. Parallella administrativa hierarkier är vanliga; en för de professionella som är demokratisk och går från botten och upp, en för stödfunktionen som går uppifrån och ner. Linjecheferna har inte lika stor makt som i den maskinbyråkratiska organisationen. Deras roller, som problemlösare samt förmedlare såväl mellan parter i organisationen som med externa parter, har dock stor betydelse. De professionella operatörerna är beroende av linjecheferna eftersom dessa skapar förutsättningarna för operatörernas arbete. (Mintzberg, 1983)

Genom delegeringen av besluten borgar man för ett fackmässigt korrekt arbete vilket är fördelen med denna organisationstyp. Nackdel med den professionella byråkratin är de samarbetsproblem som lätt uppstår och som i sin tur gör organisationen svårstyrd. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

### ***Den divisionaliserade organisationen***

Den divisionaliserade organisationen utgörs av divisioner som bedriver sin, i regel marknadsbaserade, verksamhet. Divisionerna hålls samman av en central administrativ struktur men drivs som enskilda företag med företagsledare, de är organisationer i organisationen. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Strukturen liknar i viss mån den professionella byråkratin men uppdelningen är här på en högre nivå och består av grupper av individer, divisioner. Maktflödet går från den sammanhållande administrativa enheten ut till divisionerna. Divisionerna ingår i denna struktur men utgör i sin tur egna strukturer som kan vara olika varandra, allt från maskinbyråkrati till adhocrati. (Mintzberg, 1983)

Indelningen är marknadsbaserad. Inom de olika divisionerna är indelningen funktionsbaserad, för att uppfylla de behov respektive marknad har. Genom denna uppdelning kan alltså olika divisioner utföra sina uppgifter oberoende av varandra eftersom varje division har en egen operativ enhet. Makten är både centraliserad och decentraliserad, strukturen ger varje division beslutsmyndighet beträffande deras specifika arbete samtidigt som ledningen har den övergripande makten. För att ledningen ska kunna kontrollera de autonoma divisionerna krävs användandet av en samordnande mekanism; resultaten standardiseras, d.v.s. samma mätunderlag används för alla divisioner. (Mintzberg, 1983)

Fördelarna med den divisionaliserade organisationen är att de olika produktområdenas bidrag till organisationen synliggörs. Den delegerade beslutsmyndigheten ger premisser för bättre marknadsanpassning. En stor

nackdel är risken för suboptimering där divisionerna främst ser till sina egna mål och inte till organisationens. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

### ***Den innovativa organisationen***

Den innovativa organisationen kallas av Mintzberg också ”adhocrati”, där beteckningen står för en organisationsform där strukturen är oklar och i princip odefinierad. Ett annat förklarande begrepp för denna struktur är att den är organisk. Innovativa organisationer är ofta matrisorganisationer där de anställda rekryteras från olika avdelningar för att lösa en uppgift och kan t.ex. vara en utvecklingsavdelning avsedd att utveckla produkter i ett produktionsföretag. Organisationen karaktäriseras av att den har en nätverksstruktur för kontroll och kommunikation. Arbetsuppgifterna anpassas efter behov och kommunikationen sker vertikalt och horisontellt beroende på situation. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

Syftet med den innovativa organisationen är att gynna problemlösning och kreativitet. Dessa aktiviteter karaktäriseras av att man inte följer givna mönster. Denna typ av organisation är därför lågt formaliserad, informationsflöde och beslut sker på ett informellt sätt. Organisationen bygger på att den består av experter inom olika discipliner, men till skillnad från den professionella byråkratin kan den innovativa organisationen inte använda sig av experterna för att uppnå samarbete och koordination eftersom detta skulle leda till standardisering istället för nytänkande. (Mintzberg, 1983)

Denna typ av organisation har den positiva egenskapen att den underlättar tillvaratagandet av de anställdas kompetens, möjliggör flexibilitet och god samordning. Negativt är att den oklara strukturen kan bidra till osäkerhet om vem som bestämmer vad. Detta kan bidra till osäkerhet hos de anställda. (Jacobsen & Thorsvik, 1998)

## 4.4 CMMI

CMMI är en processförbättringsmodell, där CMM står för Capability Maturity Model. ”I” i CMMI står för ”integrated” och avser en förening av flera varianter av den tidigare modellen CMM. Modellerna betecknas CMMI-<discipline>, där <discipline> ersätts av disciplinens namn. (Kuylenstjerna & Törnblom, 2000) Till exempel har modellerna SW-CMM och SE-CMM förenats till CMMI-SE/SW (CMMI, 2000).

CMMI finns för närvarande för flera discipliner. CMMI-SE/SW omfattar disciplinerna ”Systems Engineering” och ”Software Engineering” och CMMI-SE/SW/IPPD som tillför disciplinen ”Integrated Product and Process Development”. Den tidigare är avsedd för verksamheter som utvecklar mjukvara och/eller hela system där kunden är välkänd, medan den senare tillför processer för massproduktion av system. Samtliga CMMI-modeller finns i två varianter, en stegvis (eng. staged) och en steglös (eng. continuous) som presenteras i 4.1.2 och 4.1.3. (CMMI, 2000)

CMMI har skapats genom att studera beteende och behov hos stora och väl strukturerade projekt. Modellens avsikt är att beskriva egenskaper hos organisationer som framgångsrikt har infört processförbättringar. (CMMI, 2000)

### 4.4.1 Processområden

I CMMI delas organisationens processer in i processområden, så kallade ”process areas”. Dessa motsvarar CMMs ”Key Process Areas”, KPAs, men är i CMMI reviderade. Processområdena delas i sin tur in i fyra grupper<sup>9</sup>, av vilka tre är uppdelade i två steg: ett grundläggande steg och ett avancerat steg, som presenterar en mer integrerad och genomgripande processmodell. Gruppen ”Engineering” har inget avancerat steg. (CMMI, 2000) I Figur 4 visas samtliga processområden som behandlas i CMMI och de avancerade processområdena är skuggade.

---

<sup>9</sup> CMMI har ingen beteckning för dessa. Grupper är vårt eget ordval.



Process Management	Project Management	Engineering	Support
Organisational Process Focus (OPF)	Project Planning (PP)	Requirement Management (REQM)	Measurements and Analysis (MA)
Organisational Process Definition (OPD)	Project Monitoring and Control (PMC)	Requirement Development (RD)	Configuration Management (CM)
Organisational Training (OT)	Supplier Agreement Management (SAM)	Technical Solution (TS)	Process and Product Quality Assurance (PPQA)
Organisational Process Performance (OPP)	Integrated Project Management (IPM)	Product Integration (PI)	Casual Analysis and Resolution (CAR)
Organisational Innovation and Deployment (OID)	Quantative Project Management (QPM)	Verification (Ver)	Decision Analysis and Resolution (DAR)
	Risk Management (RSKM)	Validation (Val)	

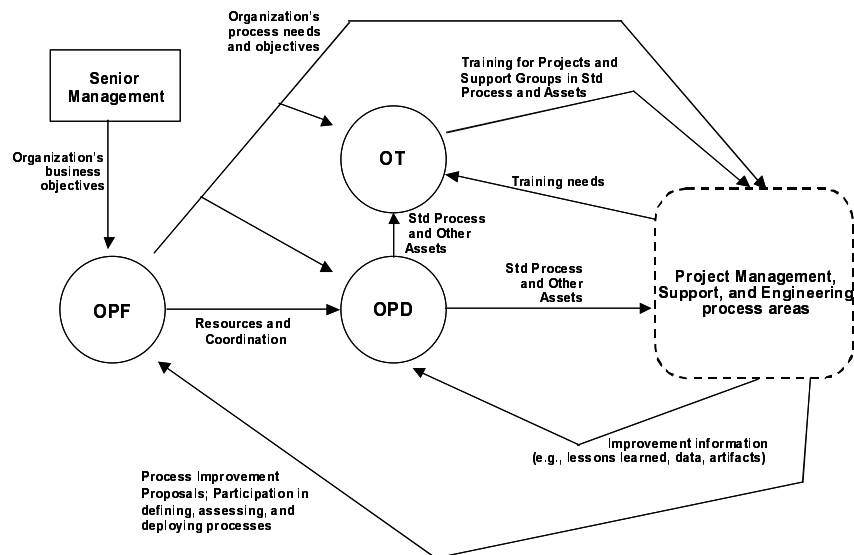
**Figur 4** Vår sammanställning av CMMIs gruppering av processområden

Processområdena är sammanlänkade med beroenden. En del av dessa framgår av figurerna nedan. Framför allt framgår här vilken kommunikation som förekommer mellan de olika processområdena och hur de förhåller sig till kunder och organisationens ledning. Många andra beroenden förekommer också som inte kan representeras i figurerna. Exempelvis är processområdet ”Configuration Management” en förutsättning för vissa specifika och generella mål i den steglösa versionen. Det är dessa beroendeförhållanden som ger modellen beteckningen integrerad. (CMMI, 2000)

Eftersom vår fallstudie fokuserar på projektövervakning och styrning kommer vi senare i detta avsnitt att mer detaljerat beskriva processområdet ”Project Monitoring and Control”, PMC, samt ”Project Planning”, PP, som PMC är starkt beroende av, se 4.4.4 och 4.4.5.

### ***Process Management***

I gruppen ”Process Management” beskrivs organisationens arbete med att skapa, utvärdera och förbättra sina processer (CMMI, 2000). Relationerna mellan grundläggande processområdena i gruppen ”Process Management” redovisas i Figur 5.



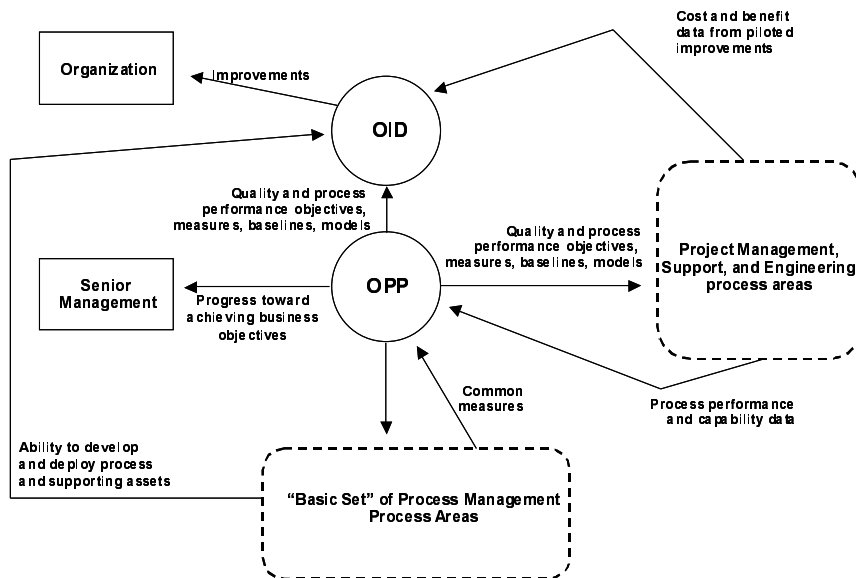
**Figur 5** Processområdesgruppen Basic Process Management (CMMI, 2000, s. 65)

**Organizational Process Focus (OPF)** – processområdet ger organisationen hjälp att förstå sina processer och att arbeta med förbättring i dem.

**Organizational Process Definition (OPD)** – processområdet beskriver organisationens arbete med att designa och dokumentera en bas av standardiserade processer som sedan kan anpassas till enskilda projekt.

**Organizational Training (OT)** - processområdet omfattar utbildning av organisationens medlemmar så att de kan ta del i de processer som berör dem och använda de verktyg som processerna kräver.

Det avancerade steget introducerar processer för kvantitativ utvärdering av organisationens processer, som motsvarar mognadsnivå fyra, och innovationshantering, som krävs av mognadsnivå fem (CMMI, 2000). Mognadsnivåerna redovisas i avsnitt 4.4.2. Relationerna mellan de avancerade processområdena i gruppen "Process Management" redovisas i Figur 6.



**Figur 6** Processområdesgruppen avancerad Process Management (CMMI, 2000, s. 67)

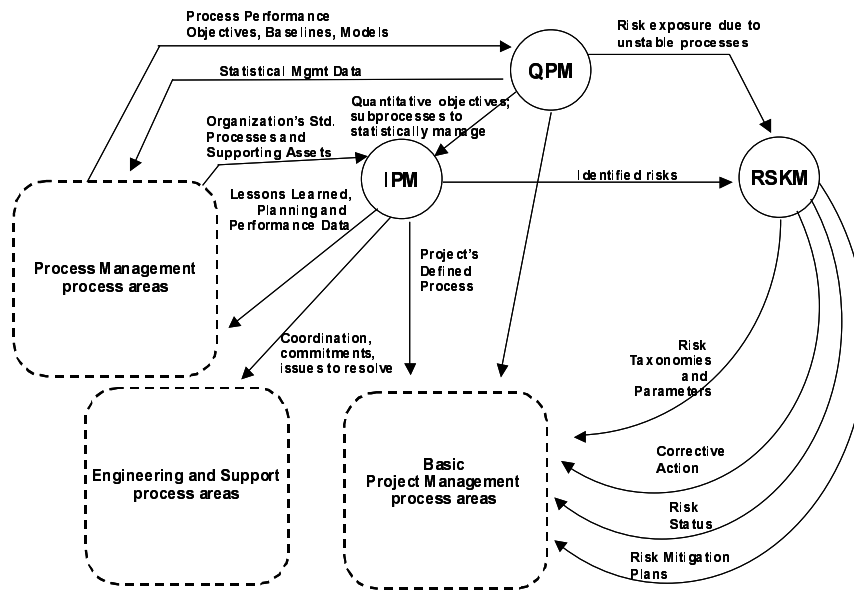
**Organizational Process Performance (OPP)** – processområdet härleder kvantitativa mål för att utvärdera processers effektivitet och hjälper andra processer att mäta sin effektivitet.

**Organizational Innovation and Deployment (OID)** – processområdet hanterar introduktionen av förbättringar som hjälper organisationen att bättre nå sina mål.

### *Project Management*

Projektleddning, övervakning och styrning av projekt och hantering av externa leverantörer omfattas av "Project Management" (CMMI, 2000). Relationerna mellan de grundläggande processområdena i gruppen "Project Management" redovisas i Figur 7.





**Figur 8** Processområdesgruppen avancerad Project Management (CMMI, 2000, s. 71)

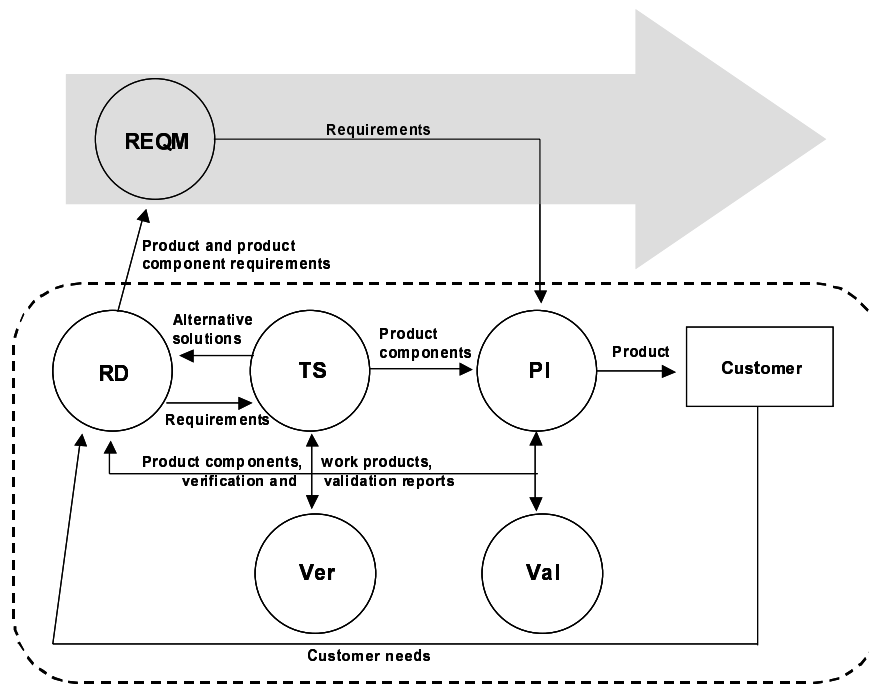
**Integrated Project Management (IPM)** – processområdet tar sin utgångspunkt i mognadsnivå tres krav på väldefinierade och anpassningsbara processer och leder projektet utifrån dessa.

**Quantative Project Management (QPM)** – processområdet ersätter delvis PMC med en mer kvantitativ, statistisk projektövervakning och mätning av produkternas kvalitet.

**Risk Management (RSKM)** – processområdet ersätter PMCs riskhantering med en mer kontinuerlig, proaktiv riskhantering.

### *Engineering*

I gruppen ”Engineering” beskrivs själva utvecklingen av produkten, vilket är kärnverksamheten i en systemutvecklande organisation (CMMI, 2000). Relationerna mellan processområdena i gruppen ”Engineering” redovisas i Figur 9.



Figur 9 Processområdesgruppen Engineering (CMMI, 2000, s. 73)

**Requirement Management (REQM)** – processområdet handlar om att förvalta basen av krav på produkten, att hantera förändringar och att försäkra sig om spårbarhet mellan kravändringar och de förändringar som görs i produkten.

**Requirement Development (RD)** – processområdet handlar om att identifiera kundernas behov och omsätta dem i krav- och produktspecifikationer.

**Technical Solution (TS)** – processområdet omfattar utvecklingen av produkten, såväl som dess arkitektur och konceptuella design.

**Product Integration (PI)** – processområdet handlar om hur komponenter sammanställs till en helhet som kan levereras till kunden.

**Verification (Ver)** – processområdet handlar om att fastställa att framtagna tekniska lösningar motsvarar de fastställda krav- och produktspecifikationerna.

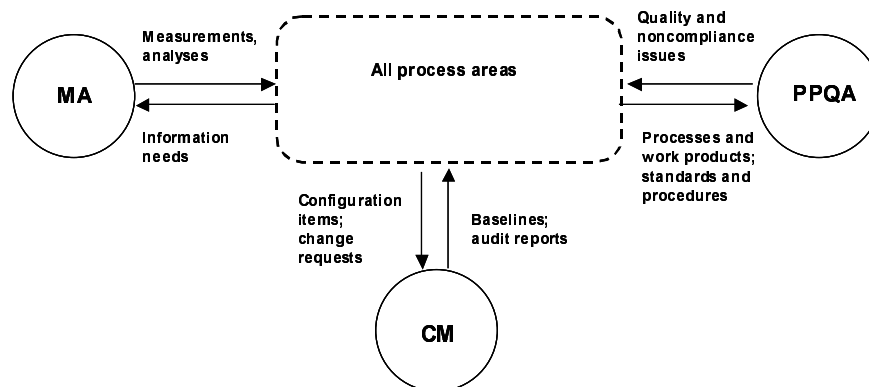
**Validation (Val)** – processområdet omfattar arbetet att säkerställa att produkten motsvarar kundens önskemål, ofta genom installation på plats.

CMMI har en rekursiv syn på processerna och uppmuntrar att de respektive processerna bryts ned i snarlika delprocesser. ”Requirement Development”, RD, kan exempelvis samla övergripande krav som lämnas till, ”Technical Solution”, TS, som skapar en design och sedan uppdrar till

underordnade RD-processer att samla detaljerad information. Varje RD-process lämnar så detaljerade specifikationer som lämnas till en egen TS-process. (CMMI, 2000, s. 73)

### **Support**

I CMMI förespråkas att organisationen ska ta ett samlat grepp på några stödjande funktioner som behövs av många olika processer. Dessa har samlats under gruppen ”Support” (CMMI, 2000). Relationerna mellan de grundläggande processområdena i gruppen ”Support” redovisas i Figur 10.



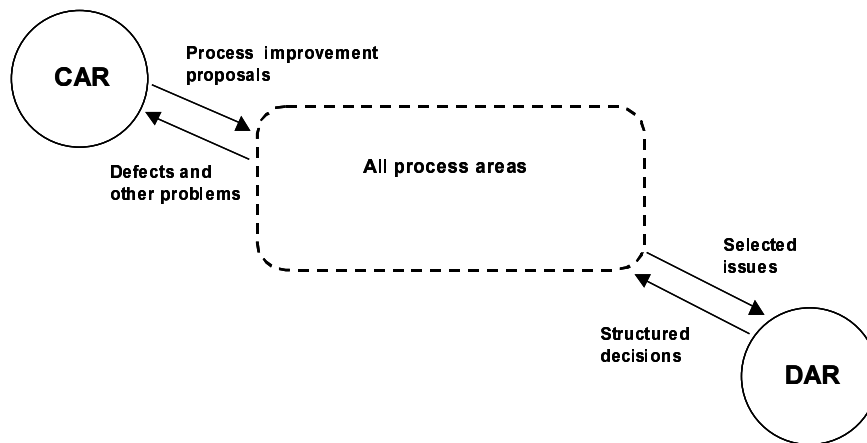
**Figur 10** Processområdesgruppen Support (CMMI, 2000, s. 77)

**Measurements and Analysis (MA)** – processområdet tillhandahåller metodik och verktyg för att utföra mätningar i organisationen och förvaltar mätdata för framtida behov.

**Configuration Management (CM)** – processområdet tar ett samlat grepp på all versionshantering i organisationen. Tillhandahåller riktlinjer och verktyg.

**Process and Product Quality Assurance (PPQA)** – processområdet hjälper andra processer att utvärdera processers och produkters effektivitet och kvalitet genom att tillhandahålla riktlinjer och återmatning.

De avancerade stödprocessområdena griper in på ett fundamentalt plan i samtliga processer (CMMI, 2000). Relationerna mellan avancerade processområdena i gruppen ”Support” redovisas i Figur 11.



Figur 11 Processområdesgruppen avancerad Support (CMMI, 2000, s. 78)

**Casual Analysis and Resolution (CAR)** – processområdet möter mognadsnivå fems krav på att kunna finna och eliminera orsakerna till återkommande problem i verksamhetens processer.

**Decision Analysis and Resolution (DAR)** – processområdet stöder andra processer att förbereda och genomföra ett strukturerat beslutsfattande.

#### 4.4.2 Stegvis CMMI

Den stegvisa modellen fokuserar på mognadsnivåer, ”maturity levels”. Modellen beskriver fem mognadsnivåer som numreras från 1 till 5. Mognadsnivåerna indikerar var organisationen ska inrikta sina ansträngningar för att förbättra sina processer. Tanken är att en organisation ska bygga upp några processområden åt gången för att stärka nya delar av sin verksamhet för varje nivå. (CMMI-S, 2000) Nivåerna innebär att allt större del av organisationen involveras i arbetet.

##### *Mognadsnivåer*

- **Nivå 1 – Initial:** Organisationer på denna nivå präglas av kaos och ad hoc-lösningar. Resultat är starkt beroende av enskilda ”hjältars” kompetens och kan ofta upprepas bara med samma konstellation av människor och förutsättningar. Även om organisationer på denna nivå kan producera fungerande lösningar, överskrider de ofta budget. (CMMI-S, 2000) Mätningar som utförts i samband med CMM visar att en stor del av alla undersökta organisationer befinner sig på denna nivå (Kuylenstjerna & Törnblom, 2000).
- **Nivå 2 – Managed:** Organisationer som nått nivå två arbetar typiskt efter processer som är planerade, dokumenterade, efterföljda, övervakade och styrda. Organisationen är förmögen att upprepa tidigare framgångar. Processområden som stegvis CMMI fokuserar på nivå två: Requirements Management, Project Planning, Project Monitoring



and Control, Supplier Agreement, Management, Measurement and Analysis, Process and Product Quality, Assurance, Configuration Management. (CMMI-S, 2000)

- **Nivå 3 – Defined:** Organisationer på nivå tre har skaffat sig en bas av dokumenterade processer. Ur denna anpassas processer för de särskilda omständigheter som råder i ett givet projekt. Rollfördelning, ingångs- och utgångskriterier är kända och dokumenterade för processerna. Stegvis CMMI fokuserar här på följande processområden: Requirements Development, Technical Solution, Product Integration, Verification, Validation, Organizational Process Focus, Organizational Process Definition, Organizational Training, Integrated Project Management, Risk Management, Decision Analysis and Resolution. (CMMI-S, 2000)
- **Nivå 4 – Quantitatively Managed:** På nivå fyra har organisationen kvantitativa mått för att mäta prestanda i sina processer. Måtten utgår ifrån kund och organisation. Statistiska metoder används för att analysera mätresultaten och dessa används för att styra processen. Stegvis CMMI beskriver följande kärnprocesser: Organizational Process Performance, Quantitative Project Management. (CMMI-S, 2000)
- **Nivå 5 – Optimizing:** På den översta, femte, nivån arbetar organisationen kontinuerligt med processförbättring. Arbetet bygger på förståelse för variation i de egna processerna. Problem analyseras för att eliminera deras underliggande orsaker. Innovationers inverkan på de egna processerna analyseras innan de införlivas i verksamheten. Stegvis CMMI framhåller två processer: Organizational Innovation, Deployment and Causal Analysis and Resolution. (CMMI-S, 2000)

#### 4.4.3 Steglös CMMI

I den steglösa varianten av CMMI frångås de från CMM ärvda mögelnivåerna och varje processområde behandlas istället separat. Modellanvändaren kan välja vilka processområden som ska prioriteras och hur långt det är meningsfullt att förfina respektive processområde. Den steglösa versionen av CMMI hämtar sin organisation av processområden från standarden ISO/IEC 15504, även kallad SPICE. (CMMI, 2000)

På samma sätt som den stegvisa varianten har den steglösa en skala, numrerad från 0 till 5. Skillnaden är, förutom nivå noll, att varje processområde bedöms med en separat nivå på skalan. Dessa nivåer kallas för förmågenivåer (eng. "Capability Levels"). Detta ger en profil av nivåer som beskriver organisationen. (CMMI, 2000)

Nivå noll kallas för ”incomplete” och avser att processområdet inte utförs helt, eller alls. Nivå ett kallas för ”performed” och syftar på att områdets processer utförs på något sätt. Utförandet behöver inte vara dokumenterat eller konsekvent och processen behöver inte vara synlig. Nivå två till fem är mycket snarlika beskrivningarna under den stegvisa nivån ovan, undantaget att de mäts per processområde snarare än på ett specifikt urval av processer. (CMMI, 2000)

### ***Mål och moment***

Varje processområde har ett antal specifika mål, så kallade ”Specific Goals” (SG). Dessa beskriver en uppsättning av moment, kallade ”Specific Practices” (SP), som organisationens processer måste innehålla för att kunna nå en viss förmågenivå. De allra flesta processområden har bara SPs för förmågenivå ett. Detta gäller exempelvis PMC och PP som återfinns i 4.4.4 och 4.4.5. SPs för högre nivåer än nivå ett återfinns framför allt i ”Engineering” vilket förklarar varför denna grupp inte är uppdelad i en grundläggande och en avancerad grupp. (CMMI, 2000)

Vidare finns det ett antal generella mål, ”Generic Goals” (GG), som beskriver krav på hur processen ska genomföras för att uppnå förmågenivå två till fem. De generella målen heter så för att de är lika för alla processområden. Dessa mål är formulerade som ett antal moment kallade ”Generic Practices” (GP). Med deras hjälp kan organisationen förfinas och förbättra sina processer. För varje förmågenivå höjs kraven på processens förmåga att på ett tillförlitligt sätt bidra till verksamheten, se underrubrikerna nedan. Förmågenivå ettts generella mål är att uppfylla de för processområdet specifika målen som rör nivå ett, vilket är de allra flesta. (CMMI, 2000) De generella målen och momenten återges nedan.

### ***GG 1 Achieve Specific Goals***

#### **GP 1.1 Identify Work Scope**

Avgränsa arbetet och bestäm vilka produkter eller tjänster som processen ska tillhandahålla. Vissa processers resultat går till kunderna, medan andra processers resultat stöder organisationens kärnverksamhet. Se till att de som ska utföra arbetet är informerade om besluten.

#### **GP 1.2 Perform Base Practices**

Utför arbetsuppgifterna som producerar de produkter eller tjänster som beslutats i GP 1.1.

### ***GG 2 Institutionalize a Managed Process***

#### **GP 2.1 Establish an Organizational Policy**

Inför en policy i organisationen. Policyn ska synliggöra organisationens förväntningar på processen. Det handlar mycket om att befästa vad som beslutades i GP 1.1.

**GP 2.2 Plan the Process**

Planera processen. Planeringsarbetet ska slå fast vilka resurser som krävs för att processen ska kunna motsvara de förväntningar som policyn beskriver. Planeringsarbetet ska utforma detaljerna i de krav som ställs på processens produkter och tjänster. Arbetet ska dokumenteras i en plan, som behöver underhållas. Denna plan är kärnan i GG 2.

**GP 2.3 Provide Resources**

Tillhandahåll resurser för arbetet i processen, i enlighet med planeringen i GP 2.2.

**GP 2.4 Assign Responsibility**

Slå fast ansvar och roller i processen.

**GP 2.5 Train People**

Utbilda berörd personal i processen så att de kan utföra de arbetsuppgifter som skapar organisationens tjänster och produkter. Detta arbete stöds av Organizational Training.

**GP 2.6 Manage Configurations**

Inför tillräcklig konfigurationshantering för processens produkter och dokument. Detta arbete stöds av processområdet Configuration Management.

**GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders**

Se till att berörda intressenter är engagerade i processen. Det kan vara exempelvis ledning, anställdas representanter och kunder som behöver delta i planering av arbetet och beslut som fattas.

**GP 2.8 Monitor and Control the Process**

Övervaka processen på daglig basis så att det finns ett gott underlag för att åtgärda problem som uppstår. Övervakningen ska ske mot mål som fastställts i GP 2.1 och GP 2.2. Processområdet Measurement and Analysis kan tillhandahålla verktyg och metodik för övervakningens mätningar.

**GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence**

Se till att processen faktiskt utförs som den planerats i GP 2.2. Processområdet Process and Product Quality Assurance tillhandahåller verktyg och metodik för att genomföra utvärderingarna. Utvärderingar bör utföras av personer som inte är direkt inblandade i processen.

**GP 2.10 Review Status with Higher-Level Management**

Ge personer högre upp i organisationen insyn i processen.

***GG 3 Institutionalize a Defined Process*****GP 3.1 Establish a Defined Process**

Underhåll en beskrivning för processen som härletts från organisationens bas av standardprocesser. Processområdet Organizational Process Definition förvaltar denna bas. Genom att utnyttja

en gemensam bas, minskar variationen mellan hur olika delar av organisationen utför en viss arbetsuppgift.

#### GP 3.2 Collect Improvement Information

Samla artefakter som genererats från tidigare arbete i processen så senare arbete i processen kan dra nytta av dem och lära sig av dem.

#### ***GG 4 Institutionalize a Quantitatively Managed Process***

##### GP 4.1 Establish Quality Objectives

Slå fast och dokumentera kvantitativa mått för att utvärdera processens resultat och sätt upp mål för resultatet. Det är viktigt att alla berörda intressenter deltar i arbetet. Quantitative Project Management handhar mycket av detta arbete för projekt.

##### GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

Identifiera de moment i processen som är kritiska och stabilisera dem så att deras resultat kan mätas. På så sätt kan processens resultat förutses.

#### ***GG 5 Institutionalize an Optimizing Process***

##### GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement

Bedriv ett systematiskt arbete att välja ut och introducera process- och teknologiska förbättringar som hjälper till att möta de i GP 4.1 fastslagna kvalitetsmålen. Förbättringsarbete ingår i alla personers arbetsuppgifter.

##### GP 5.2 Correct Common Cause of Problems

Undersök problem i processen och åtgärda den underliggande orsaken. Processområdet Casual Analysis and Resolution stöder detta arbete i alla processer.

#### **4.4.4 PP – Projektplanering**

PP står för "Project Planning" och i processområdet beskrivs vilka moment som bör ingå i planeringen av ett projekt (CMMI, 2000). Vi har valt att presentera detta område detaljerat, då vår fallstudie omfattar projektplanering.

#### ***SG 1 Establish Estimates***

##### SP 1.1 Estimate the Scope of the Project

Bryt ned projektets uppgifter i hanterbara delar vars risker, resursbehov och tidsåtgång kan bedömas, en så kallad WBS-struktur<sup>10</sup>. Redovisa beroenden mellan dessa delar. Definiera vilka tjänster eller produkter projektet ska generera. Efter att den nedbrutna strukturen skapats, kommer den att behöva underhållas och revideras.

##### SP 1.2 Establish Estimates of Project Attributes

<sup>10</sup> Work Breakdown Structure

Uppskatta viktiga mätfaktorer som beskriver projektets resultat och som kan användas för att bedöma framåtskridandet och resurskonsumtionen i projektet.

**SP 1.3 Define Project Life Cycle**

Beskriv projektets livscykel. Vilka faser innehåller projektet och hur ska arbetsuppgifterna fördelas mellan dem?

**SP 1.4 Determine Estimates of Effort and Cost**

Uppskatta projektets totala kostnads- och resurskonsumtion, fördragsvis utifrån historiska data. Arbeta med modeller för projektets kostnader och resurskonsumtion så att uppskattningarna kan revideras på ett konsekvent sätt.

***SG 2 Develop a Project Plan***

**SP 2.1 Establish the Budget and Schedule**

Givet materialet från SG1, upprätta en budget och en tidsplan för projektet. Kartlägg beroendeförhållanden mellan projektets deluppgifter. Dokumentera alla antaganden som görs i processen, exempelvis hur lång tid en viss uppgift tar att genomföra. Underhåll budget och tidsplan.

**SP 2.2 Identify Project Risks**

Försök att förutse risker som kan äventyra tidsplan och budget. Uppskatta riskernas sannolikhet och hur allvarlig effekt de skulle ha på projektet, samt i vilket tidsintervall de kan tänkas inträffa. Revidera riskbedömningarna regelbundet.

**SP 2.3 Plan for Data Management**

Planera hur alla de dokument som uppstår under projektets livscykel ska hanteras, lagras och eventuellt versionshanteras. Detta gäller både sådana dokument som är en del av projektets resultat och sådana som skapas för att stödja projektets processer. Mallar och gemensamma format underlättar hanteringen. Planera också säkerhet, personuppgiftsskydd och arkiveringspolicy.

**SP 2.4 Plan for Project Resources**

Uppskatta resursåtgången för projektets deluppgifter. Personal, utrustning, råmaterial och lokaler.

**SP 2.5 Plan for Needed Knowledge and Skills**

Uppskatta vilka kunskaper och färdigheter som kommer att krävas för att fullborda projektet. Processområdet Organisational Training kan hjälpa till i arbetet.

**SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement**

Identifiera intressenter i projektets olika faser och vilken typ av information som behövs från dem, vilken återmatning de behöver och var de behöver engageras i projektet. Var försiktig så att listan av intressenter inte blir ohanterligt stor.

**SP 2.7 Establish the Project Plan**

Samla all information från de tidigare stegen i en plan som beskriver projektets hela livscykel. Skriv planen så att den är till hjälp i projektet och kan förstås av utomstående. Underhåll planen.

### ***SG 3 Obtain Commitment to the Plan***

#### **SP 3.1 Review Subordinate Plans**

Andra processområden har förmodligen genererat planer som berör projektet. Säkerställ att dessa bygger på en gemensam förståelse av projektets omfattning, mål och ansvarsfördelning.

#### **SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels**

Åtgärda eventuella skillnader mellan projektets resurskrav och de resurser som tilldelas projektet. Glöm inte att stämma av projektets behov av engagemang från utomstående intressenter.

#### **SP 3.3 Obtain Plan Commitment**

Säkerställ att alla berörda intressenter har förtroende för att projektet kan uppnå de fastslagna resultaten inom ramen för budget och tidsplan.

## **4.4.5 PMC – Projektövervakning och styrning**

”Projekt Monitoring and Control” förkortas PMC. I området beskrivs vilka aktiviteter som bör företas för att övervaka och styra ett projekt. Nedan följer en uppteckning över de specifika mål som finns i PMC. (CMMI, 2000) Vi har valt att presentera detta område detaljerat, då vår fallstudie omfattar projektövervakning.

### ***SG 1 Monitor Project Against Plan***

#### **SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters**

Övervaka projektets fortskridande i förhållande till projektplanen. Planen ska innehålla mått och kontrollpunkter med beskrivning av vad som ska vara uppnått vid tillfället. Planen ska också tala om hur mätningen ska ske vid dessa tillfällen.

#### **SP 1.2 Monitor Commitments**

Gör reguljära uppföljningar för att säkerställa att alla berörda intressenter fortfarande har förtroende för att de och projektet kommer att uppnå det planerade resultatet och att det är relevant. Projektplanen ska beskriva hur denna övervakning ska gå till. Har projektet fortsatt stöd från organisationens ledning? Är kunderna fortfarande beredda att acceptera projektets planerade resultat? Har projektets olika delar förtroende för varandra? Kan organisationen övervaka projektet?

#### **SP 1.3 Monitor Project Risks**

Gör reguljära uppföljningar av projektets risker och möjligheter. Uppdatera riskdokumentationen.

#### **SP 1.4 Monitor Data Management**

Säkerställ att de av projektplanen föreskrivna dokumenten skapas, hanteras och lagras på rätt sätt.

**SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement**

Fastställ att projektets intressenter i form av exempelvis externa leverantörer, kunder, delprojekt och linje utför arbetet, och är engagerade, i projektets processer i enlighet med vad som dokumenteras i projektplanen.

**SP 1.6 Conduct Progress Reviews**

Håll projektets intressenter informerade om hur projektet fortskrider. Det kan gälla medarbetare, supportpersonal eller organisationens ledning.

**SP 1.7 Conduct Milestone Reviews**

Följ upp projektplanens milstenar vid lämpliga tillfällen, exempelvis vid slutet av faser i projektets livscykel.

***SG 2 Manage Corrective Action to Closure***

**SP 2.1 Analyze Issues**

Problem i projektet som upptäckts vid SP 1.7 eller i andra processområden, till exempel Verification eller Validation, ska analyseras för att finna lämpliga åtgärder.

**SP 2.2 Take Correction Action**

Genomför åtgärder som framkommit i SP2.1. Detta kan inkludera revision av projektplanen med hjälp av en eller flera SPs i PP.

**SP 2.3 Manage Corrective Action**

Följ upp genomförda åtgärder för att fastställa att de utförs och får önskvärt resultat.

**4.4.6 CMMI om användning och anpassning**

CMMI innehåller ett kapitel med titeln "Using the model" som förklarar till vad och hur modellen är tänkt att användas och hur den kan anpassas.

***Användning***

Kapitlet börjar med att förklara att medan det säkert finns nystartade organisationer som vill bygga upp sina processer i enlighet med CMMI, torde normalfallet vara att CMMI anammas av organisationer som är etablerade och försöker förbättra sina befintliga processer. (CMMI, 2000)

CMMI har två stora användningsområden. Det ena är som förebild för organisationer att modellera sina processer på. Det andra är som ramverk för att göra utvärderingar av organisationens processer. Avsikten med en utvärdering kan vara antingen att söka efter processer som behöver förbättras, eller att försöka bedöma hur kapabel en enstaka process eller en hel organisation är, ofta kallat "benchmarking." (CMMI, 2000, s. 85)

***Tolkning och anpassning***

I CMMI understryks det att organisationer ”*should use professional judgement to interpret CMMI practices.*” I beskrivningen av CMMI används konsekvent termen ”interpret” (tolka) för att beskriva arbetet med att få modellen användbar. Enligt CMMI bör den som tolkar modellen ha: ”*indepth knowledge of the CMMI model, the organisation, the business environment, and the specific circumstances involved.*” (CMMI, 2000, s. 84)

I modellen poängteras att en viktig del av tolkningsprocessen är att bedöma processen i den kontext den förekommer i. I CMMI föreskrivs inte vilka processer en organisation ska ha, utan inriktar sig på att beskriva vilka egenskaper en process minst ska ha för att kunna kallas kapabel. En kapabel process är definierad, dokumenterad, använd, understödd, underhållen, styrd, verifierad, validerad, övervakad och tillåter förbättring. (CMMI, 2000)

Anpassning av modellen kallar CMMI ”tailoring” (att skraddarsy). Detta är processen att välja ett begränsat antal processområden, mognadsnivåer eller ”capability levels.” för att få modellen att harmoniera med organisationens mål. I modellen varnas för att den som skraddarsyr modellen ska vara medveten om att arbetet kan resultera i uteblivna tillfällen för processförbättring. (CMMI, 2000)



---

## 5 EMPIRI

---

*I detta kapitel presenterar vi vårt kvalitativt insamlade material.*

### 5.1 INTRODUKTION

Vi har bedrivit en fallstudie på Ericsson Radio Systems (ERA), specifikt på ERAs så kallade nod Base Station Controller (BSC), som utvecklar mjukvaran till AXE-växlar för GSM-telefoni. Noden i Linköping betecknas också ERA/SVZ/G men vi kommer härnäst beteckna denna del av organisationen för BSC-noden, eller endast noden. Noden i Linköping har framför allt ansvar för integration och verifiering av hela systemet.

### 5.2 BAKGRUND TILL FALLSTUDIEN

Ericsson har tidigare använt sig av CMM i sitt förbättringsarbete, se t.ex. Kuylenstjerna & Törnblom (2001). Koncernen arbetade med CMM till 1998, då man ansåg sig ha uppnått sitt mål med användandet av CMM. Koncernledningen menade att de olika bolagen nu kunde använda valfritt ramverk för att bedriva sitt förbättringsarbete. BSC-noden fortsatte sitt arbete med CMM fram till en omorganisation 2000, då CMM-arbetet upphörde.

BSC-noden utvecklar huvudsakligen verksamhetskritiska produkter som bara är meningsfulla om de håller mycket hög teknisk kvalitet. Köparna av dessa system har i allmänhet vana och förmåga att kräva hög kvalitet.

BSC-noden bedriver ett medvetet och omfattande kvalitetsarbete, framför allt inriktat på att skapa en felfri produkt som motsvarar kundernas höga krav. BSC-nodens kvalitetsdefinition: *”Quality means to be excellent in all dimensions of operations. The satisfaction of external, as well as internal, customers is fundamental. Quality is everybody’s concern.”* (RNC, 2001<sup>11</sup>)

Ericsson har tidigare situationsanpassat förbättringsmodellen Capability Maturity Model, CMM, till något som de kallar CMM Light. Då Software Engineering Institute (SEI) vidareutvecklat CMM till CMMI har det blivit aktuellt för BSC-noden att utvärdera CMMI. Vår uppdragsgivare är BSC-nodens kvalitetsavdelning, ERA/SVZ/GQ och avsikten är att vårt arbete ska bidra till BSC-nodens förbättringsarbete. Vår handledare i

---

<sup>11</sup> [http://rns.ericsson.se/bssbsc/bsctech/mgmt\\_sys/quality/web-00\\_414/index.html](http://rns.ericsson.se/bssbsc/bsctech/mgmt_sys/quality/web-00_414/index.html)

fallstudien och uppdragsgivarens representant är kvalitetsavdelningens chef, Göran Elebring.

I vårt förarbete till uppsatsen har vi funnit några anledningar<sup>12</sup> som talar för att BSC-noden kan ha nytta av CMMI:

- Eftersom BSC-noden hanterar både hårdvara och mjukvara så har de tidigare fått ta hänsyn till två CMM-modeller (SW-CMM och SE-CMM), vilket ofta lett till dubbelarbete.
- I CMMI har SEI även förbättrat CMM; erfarenheter som gjorts av CMM i praktiken har tagits tillvara och man har till exempel harmoniserat begreppsapparaten så att artefakter benämns lika mellan de olika disciplinerna, något som ej var fallet i CMMs olika discipliner. (CMMI, 2000, sid. 31)
- ” *[Ericssons koncernledning] har utgivit direktiv om att man inte ska arbeta nivåmässigt utan att CMMI ska användas och kopplas till affärsmässighet.*” (Kuylenstjerna & Törnblom, 2001, s. 50). Detta talar för användandet av den steglösa varianten av CMMI då den är skapad särskilt för att möjliggöra fokuserandet på organisationens mål och inte modellens. ”*[CMMI continuous] allow[s] you to select the order of improvement that best meets the organization’s business objectives and mitigates the organization’s areas of risk*” (CMMI, 2000, sid. 15).

Projekten inom BSC-noden är omfattande och innefattar åtskilliga processer, varför både kvalitetssäkring och förbättringsarbete utgör en central del av verksamheten. Med tanke på att förbättringsarbete är något kontinuerligt har man därför också valt att titta på CMMI för att se vad modellen kan ge för stöd till organisationen.

BSC-nodens kvalitetsansvariga anser att problemet med CMMI, liksom med CMM före den, är mycket omfattande och ganska tungrodd. Uppdragsgivarens fråga blir därför hur man kan förenkla CMMI eller praktiskt tillämpa CMMI så att noden kan använda den i sitt förbättringsarbete. De hoppas att vårt resultat ska vara till stöd inte bara för BSC-noden utan även för liknande verksamheter inom Ericsson-koncernen.

<sup>12</sup> De bakomliggande anledningarna till vårt uppdrag kan också verifieras genom dokument från Ericsson på Irland. Se Ericssons intranät, dokument: EEI/DP-00:028, 2000-05-29.

### 5.3 UPPDRAG FRÅN FÖRETAGET

Vårt uppdrag har varit att ta fram ett underlag för hur man går tillväga för att situationsanpassa CMMI till BSC-nodens processer. Uppdragsformuleringen var bara delvis given från början och har förfinats efterhand i samarbete med vår handledare på BSC-noden. Situationsanpassningen består i att välja ut processer inom noden som bedöms vara i behov av stöd och verifikation.

- Stöd: Stöd under processens gång som hjälper de inblandade i processen att nå ett gott resultat.
- Verifikation: Kontroll under processens gång och/eller i efterhand att processen utförts på ett sådant sätt att den utförs på ett a) önskvärt och b) ”CMMI-kompatibelt” sätt. Verifikation sker genom utvärderingar, så kallade ”assessments”.

#### 5.3.1 Tillvägagångssätt vid situationsanpassningen

Vi kommer först att utröna vilka processområden vi ska fokusera på. Detta sker utifrån vår beskrivning av CMMI (se 4.4) och med hjälp av de kvalitetsansvariga på BSC-noden. Vi kommer inte att ta ställning till huruvida dessa processer är mest lämpade för CMMI eller har störst behov av stöd och verifikation, även om vi kommer att introducera de kvalitetsansvariga till CMMI.

Därefter kommer vi att göra intervjuer (se 3.3.2) med kvalitetsansvariga och projektverksamma. Fokus i intervjuerna (frågorna presenteras i bilaga A) kommer att vara på arbetet med de i steg 1 utvalda processområdena. Detta kommer att resultera i en problemlista (se bilaga B).

Utifrån problemlistan kommer vi att identifiera problemområden, vilket sker genom användning av affinitetsdiagram (se 3.5). Detta ska resultera i en beskrivning och kategorisering av problemområdena som de projektverksamma och kvalitetsansvariga kan godkänna (se 5.8). Detta arbetssätt kommer att leda till att genomsynligheten inte alltid är total, eftersom det är svårt att beskriva den nyansering vi uppnår genom upprepad återkoppling från klienterna. Vi är dock övertygade om att denna förlust av genomsynlighet är ett acceptabelt pris för den ökade tillförlitligheten i vårt resultat.

De identifierade problemområden kommer vi först att analysera genom att kartlägga deras inbördes samband. Resultatet blir en förklarande diskussion som visar på vad vi måste ta hänsyn till i organisationen vid anpassning av CMMI (se 5.9 och 5.10). Resultatet kommer vi att förankra hos de projektverksamma och kvalitetsansvariga.

Vi kommer därefter med hjälp av CMMI att analysera de problem som vi kunnat knyta till de utvalda processområdena (se 5.11). I analysen kommer vi att undersöka överensstämmelse mellan BSC-nodens processer och vad CMMI föreskriver för dessa processområden.

Slutligen kommer vi att ta fram förslag utifrån CMMI som avser att förbättra de utvalda processområdena (se 5.12). Rimligheten i dessa förslag kommer att bedömas i samarbete med de projektverksamma och kvalitetsansvariga.

## 5.4 ERICSSON RADIO SYSTEMS AB

För att få ett sammanhang till empirin följer här en presentation av den organisation vi har varit verksamma i. Vi vill betona att den bild som ges i detta stycke är förenklad och något tillrättalagd. Implikationerna av ERAs organisation låter sig inte beskrivas i en koncis text.

Den del av ERA som finns i Mjärdevi härstammar från SAAB, närmare bestämt dataverksamheten där. Denna avknoppades, blev DataSAAB och såldes senare till Ericsson-koncernen. 1981 slogs den delen ihop med några andra delar av Ericsson varvid hela bolaget blev Ericsson Information Systems. Mjärdevi-enheten av Ericsson Radio Systems AB, ERA, bildades 1987.

### 5.4.1 ERAs organisation

ERA är organiserad i enheter. Det finns två typer av enheter, nämligen affärsenheter, som utvecklar marknader och ansvarar för försäljning, och produktenheter som utvecklar produkterna. En av dessa produktenheter heter Radio Network Systems, RNS, som bland annat har hand om utvecklingen av GSM-telefoni. RNS har en nod som heter BSS vilken har helhetsansvar för ERAs utveckling av GSM-system. Under sig har BSS ett antal noder som ansvarar för var sin del i systemet:

- BTS-noden ansvarar för kommunikation med den enskilda GSM-telefonen och koordination av antennerna i den enskilda GSM-cellen.
- BSC-noden ansvarar för växlarna som förmedlar samtal mellan celler och kopplar samtal till det centrala telenätet för vidare befordran till andra operatörer och stationära telefoner.
- OSS-noden skapar programvaran med vilken man övervakar och styr hela systemet.

BSC-noden, som anlitat oss, är belägen i Linköping. Den ingår i en så kallad linjeorganisation som kallas Radio Network Control, RNC. RNC samordnar ett antal olika enheter inom ERA. Linjeorganisationen RNC är ansvarig för att tillhandahålla resurser till de olika enheterna. Detta omfattar exempelvis lokaler, testutrustning och IT/IS-support.

#### **5.4.2 BSC-noden**

BSC-noden är en del av linjeorganisationen RNC. Noden både förvaltar befintlig programvara och vidareutvecklar den. Avdelningen betecknas ERA/SVZ/G, där S betyder Mobile Systems, V indikerar RNS, Z står för RNC och G står för BSC-noden.

Själva utvecklingen av produkten utförs av så kallade designkontor. I BSC-nodens linje ingår ett designkontor, medan övriga designkontor som deltar i utveckling av BSC-nodens produkter geografiskt och organisatoriskt är belägna utanför noden. De designkontor som finns utanför Sverige ingår i andra Ericsson-bolag.

Linjeorganisationens uppgift är dels att förvalta de system som projekten utvecklar, men också att tillhandahålla metodik, infrastruktur och personal till projekten. Meningen är att linjen ska stå för kontinuitet och planera för framtiden genom att utbilda personalen och att vidareutveckla verktyg (informationssystem och metodik) så att de motsvarar morgondagens krav.

På beställning, främst ifrån BSS, ska BSC-noden kunna sätta samman ett projektteam som kan åta sig ett uppdrag. Projektteamet ska fokusera bara på sin uppgift.

I praktiken har BSC-nodens samtliga anställda utom cheferna varit fullt sysselsatta av projekt. Projekten arbetar med olika releaser av en och samma produkt. Som detta skrivs har projektet R8plus just avslutats, projektet R9 pågår för fullt och projektet R10 håller just på att starta.

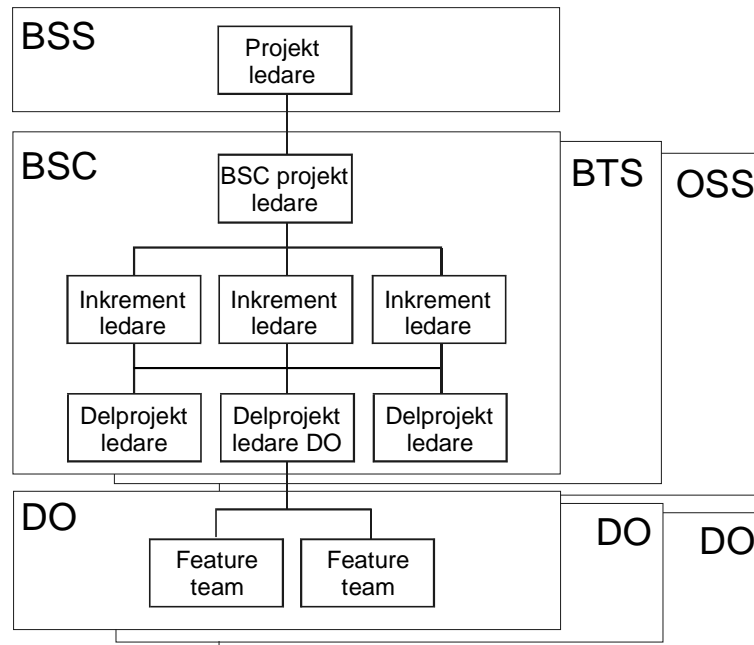
#### **5.4.3 R9 - Excalibur**

ERAs arbete med att ta fram GSM-telefonisystem bedrivs nästan uteslutande i projektform. BSS-noden har det övergripande ansvaret för utvecklingsprojekten. Det nuvarande utvecklingsprojektet heter R9 och går under arbetsnamnet Excalibur.

BSC-noden ansvarar för den del av R9 som utvecklar programvara till växlarna. De har delat in sitt arbete i tre så kallade inkrement. Varje inkrement ska utföra en del av projektets totala arbete, allt enligt det nya feature-baserade arbetssättet (se 5.6.2). För att få en uppfattning om

projektets storlek, kan nämnas att inkrement tre omfattar cirka 350 personer i utförandefasen.

R9 har stöpts om åtskilliga gånger under det dryga år det pågått. Både antalet inkrement och deras innehåll har varierat, huvudsakligen som följd av skiftande marknadskrav.



**Figur 12 Förenklad bild av projekt R9/Excaliburs organisation**

Den nuvarande organisationen beskrivs av Figur 12 i avsikt att visa projektets struktur. BSS har en projektledare som ansvarar för hela R9, som spänner över noderna BSC, BTS och OSS. BSC-noden har en egen projektledare, som ansvarar för deras del av R9. Varje inkrement i BSC-nodens del av R9 har en inkrementledare som ansvarar för de olika features som ska utvecklas under inkrementet samt integrationen av dessa features.

Under inkrementledarna finns så kallade delprojektledare. Det finns delprojektledare som ansvarar till exempel för ett designkontor, för integration och verifikation, eller marknadsintroduktion. Delprojektledarna tar order från, och rapporterar till, samtliga inkrementledare.

I de olika designkontoren, i Figur 12 benämnda DO, ”Design Office”, är arbetet uppdelat på featureteams. Ett sådant team kan spänna över flera designkontor. Featureteamens ledare, som inte visas i bilden, rapporterar till den delprojektledare som ansvarar för deras designkontor.

## 5.5 SAMMANFATTNING AV FALLSTUDIEN

Avsnittet sammanfattar våra upplevelser under fallstudien och grundar sig på allt det material vi samlat i loggbok och intervjuunderlag.

### 5.5.1 Genomförande

Vi har genomfört en fallstudie på BSC-noden. Fallstudien pågick i totalt tio veckor under 2001, mellan 7 maj och 20 augusti, med fyra veckors uppehåll mellan 21 juni och 16 juli. Under denna tid har vi arbetat heltid i anslutning till kontoren för Project Provisioning, i texten kallat projekt-kontoret, och Performance Management. Vi har inte deltagit i det ordinarie arbetet, men väl observerat detta på nära håll.

Vi har gjort ett antal pilotintervjuer med totalt tolv olika personer och åtta djupintervjuer. Klienterna listas i källförteckningen, dock inte de som vi pilotintervjuats. Vi har valt att inte presentera varken källmaterial eller intervjuunderlag, utan har istället bearbetat underlaget till en fallbeskrivning som huvudsakligen innehåller de problem som framkommit. Anledningen till detta tillvägagångssätt är att vår metod föreskriver att vi inte ska publicera komprometterande material om någon enskild klient. Snarare än att gissa vad som är komprometterande, har vi valt att sammanfatta vårt insamlade underlag och ge full anonymitet till samtliga intervjuade. Detta metodgrepp har visat sig betydelsefullt på grund av att vi har fått större förtroende än vi förutsåg när vi bestämde vår metod.

### 5.5.2 Våra upplevelser under fallstudien

Detta avsnitt innehåller en summering av våra egna upplevelser som dokumenterats i vår loggbok.

Vi fick kontakt med den kvalitetsansvarige på BSC-noden. Han var intresserad av att veta hur hans organisation kunde använda CMMI i sitt förbättringsarbete. Vi fick veta att flera av dem som arbetade med kvalitet inom ERA hade försökt ta till sig CMMI, men hade avskräckts av den massiva och svårbegripliga dokumentationen. Vi hade ett möte med den kvalitetsansvarige, vår blivande uppdragsgivare, och framlade vår syn på skillnaden mellan kvalitetssäkring och förbättringsarbete, samt framförde vår åsikt att alla modeller för detta, och i synnerhet CMMI, måste anpassas till den lokala situationen.

Vårt uppdrag började på allvar andra veckan i maj. Vi fick ett rum hos ERA i Mjärdevi i Linköping, men ett nyligen infört utgiftsstopp gjorde att vi inte kunde få någon egen telefon och de vågade inte beställa någon ny dator till oss. Vi fick låna en bärbar dator att skriva på, framlånad via informella kontakter. Den första veckan präglades av stor osäkerhet över vad de som satt omkring oss egentligen gjorde. ERAs organisations-

struktur kändes oformlig och svårbegriplig. En av processdokumentatorerna gav oss grundläggande information om ERAs organisation, som rätade ut de flesta frågetecknen.

Det är svårt att förklara hur mycket av det vi såg omkring oss i början som vi inte förstod, för att vi inte förstod vem som gjorde vad. Även efter att vi fått grundläggande information och började fråga människor vad de gjorde, tog det oss över en månad att få en god förståelse för vem som gjorde vad och varför. Några exempel: det tog oss en vecka att förstå att människorna omkring oss arbetade nästan helt inom ramen för ett projekt. Därefter tog det ytterligare tid innan vi förstod att det fanns en hel kedja av projekt.

Mycket av den första tiden gick åt att på allvar sätta sig in i CMMI och att förfina syftet med såväl uppdrag som uppsats. Vi blev snabbt på det klara med att uppdraget inte uttömmande kunde behandla hela CMMI. Vi hade ett möte med vår uppdragsgivare för att diskutera vad vi skulle fokusera vår uppmärksamhet på. Vår uppdragsgivare arbetar mycket med att försöka övervaka utvecklingsprojekten och framhöll att han hade svårt att få en överblick över projektens status. Vi beslöt därför att fokusera på projektövervakning och sålunda CMMIs processområde ”Project Monitoring and Control”, PMC.

Vi blev snart på det klara med att vissa klienter på projektkontoret var stressade. Det var så kallad RFA<sup>13</sup> för det första inkrementet i projektet R9 den andre juli. Detta innebär att all kod och dokumentation måste vara färdigskriven och testad så att BSS-noden kunde påbörja sin integration med andra delsystem till ett komplett GSM-system. Mötena var många och långa under den här perioden och engagerade både projektledare och linjechefer.

Vi började göra pilotintervjuer under andra veckan, för att bilda oss en uppfattning om hur BSC-noden arbetar. Några intervjuer var informella, föga mer strukturerade än ”fikabordsdiskussioner”, medan andra kan ses som fullvärdiga intervjuer, med ett mått av struktur.

Vi tog del av mycket material om ERAs tidigare CMM-arbete. Vi tänkte oss att ERAs tidigare arbete med CMM skulle kunna lära oss hur CMMI skulle kunna situationsanpassas. Vi höll en pilotintervju om CMM Light. Vi konstaterade att ERAs tidigare CMM-arbete, med hänsyn till den kritik som framkom, inte kunde ge oss mycket information om hur en anpassning av CMMI skulle kunna göras, utan snarare hur den helst inte

---

<sup>13</sup> Release For Acceptance, vilket innebär att BSC-noden skall ha sina produkter färdiga för integration med övriga delsystem.



bör göras. Tillvägagångssättet stred mot vår förförståelse av hur framgångsrikt förbättringsarbete ser ut. Med stöd av att det råde delade uppfattningar mellan klienterna om huruvida tillvägagångssättet i CMM-arbetet hade varit bra, sköt vi CMM Light åt sidan.

Vi försökte få en uppfattning om det CMMI-arbete som redan gjorts inom organisationen, men det tycktes inte vara mycket. Några pilotförsök i Holland hade en del information publicerad på Ericssons intranät och en person i Stockholm som arbetade deltid med CMMI var det enda vi fann. Vi hade en telefonkonferens med honom och han hjälpte oss att skärpa vårt syfte och avgränsa vår ambition till att röra endast BSC-nodens processer, något som inte varit uttalat varken mellan oss som forskare, eller gentemot vår uppdragsgivare.

När vi varit på BSC-noden några veckor stod det klart att Ericsson skulle tvingas avskeda personal, uppenbarligen ett ganska känsligt ämne. Varsel lämnades till länsarbetsnämnden om 85 tjänster, vilket motsvarade 10% av arbetsstyrkan inom Ericsson i Mjärdevi. Förhandlingar pågick och oron var stor; många personer på projektkontoret hade anställts under föregående höst och låg därför i riskzonen för att bli uppsagda på grund av turordningsregler.

Vi intervjuade totalt åtta personer under de tre följande veckorna, med frågor löst centrerade kring projektövervakning och -styrning. Vi hade redan tidigare insett att området PMC var tätt sammanflätat med projektplanering, i CMMI kallat "Project Planning", PP. Det stod snart klart för oss att ett centralt problem inom BSC-noden låg i att planeringen på något sätt brast. Detta ledde till att våra intervjuer också inkluderade frågor kring projektplanering. Parallellt med intervjuerna renskrev vi intervjusvar för tidigare intervjuer, samt kapitlena metod och ansats i uppsatsen.

Under den här perioden deltog en av oss i en telefonkonferens med ett nätverk av kvalitetsansvariga från andra delar av ERA och från andra Ericsson-bolag, från Sverige, Europa och USA. Det framgick av mötet att arbetet med CMM och CMMI just nu stod stilla inom Ericsson.

Vi arbetade till midsommar och gick sedan på semester i fyra veckor. Under de gångna veckorna visade sig fikabordsdiskussioner ha blivit en av de viktigaste arenorna för vårt arbete. Här kunde vi undersöka hur de svar vi fått i våra intervjuer och de observationer vi gjort stämde överens med den allmänna bilden av BSC-nodens verksamhet.

Vi återvände sista veckan i juli till ett nästan öde kontor. Det visade sig nu att några anställda hade fått sluta och att det inte var helt klart hur vidare förändringar av BSC-noden skulle se ut. Vi passade på att använda tiden till att arbeta med vår uppsats och att analysera resultatet från intervjuerna. Vår främsta metod för att analysera intervjuerna var att gå igenom intervjuerna och anteckningarna i vår loggbok och dra ut korta citat varhelst någon yttrade sig om ett problem.

Efter en vecka började klienterna komma tillbaka från semester. Vi kontrollerade kontinuerligt vår analys av situationen för att se vilken bild klienterna hade av de problem vi funnit.

Fallstudien avslutades 30 augusti med en presentation av empiriresultatet för klienter från projektkontoret och kvalitetsansvariga från det lokala kvalitetsnätverket i Linköping. Presentationen samlade ett tjugotal personer. Förutom denna presentation kommer resultatet av vårt arbete, både fallstudie och uppsats, att publiceras på Ericssons intranät.

## 5.6 PROJEKTARBETE PÅ BSC-NODEN

BSC-noden arbetar med två modeller i sin projektverksamhet. Deras projektstyrningsmodell kallas för PROPS. I projektet bedriver de sin systemutvecklingsverksamhet enligt feature-baserad systemutveckling, ofta förkortad FBD.

### 5.6.1 Projektstyrningsmodellen PROPS

BSC-noden driver projekt enligt en modell som Ericsson tagit fram, som kallas för PROPS. BSC-noden använder version tre av modellen. PROPS har använts sedan 1988 i Ericsson-bolag över hela världen. Informationen i detta avsnitt kommer från The PROPS binder, v3.0, 1999, utgiven av Ericsson Project Management Institute.

PROPS är tänkt att vara applicerbar på de allra flesta projekt och innehåller instruktioner för hur modellen bör anpassas till de speciella omständigheter som till exempel gäller om en kund beställer leverans och installation av ett redan utvecklat system.

Modellen är förhållandevis utförlig i sin beskrivning och ger påtagliga tips om tekniker för att uppfylla de föreskrivna arbetsuppgifterna.

#### ***Roller***

PROPS talar om flera roller som har inverkan på ett projekt. Några intressanta roller:

- Projektsponsorn är den som startar och sponsrar projektet. I PROPS ska sponsorn ha det kommersiella ansvaret för projektet och som avgör om projektet ska få gå vidare.
- ”multiproject manager:” PROPS har också uttalat stöd för att koordinera flera projekt, genom en så kallad ”multiproject manager” som ska prioritera organisationens resurser till det projekt som har störst behov av dem.

### *Perspektiv*

PROPS beskriver fyra perspektiv på projektarbetet.

- Affärsperspektivet (The Business Perspective) handlar om att inrikta all verksamhet i organisationen, inklusive projekten, mot samma affärsmål. Fokus är på kundnytta och effektiv resursanvändning. Detta är projektsponsorns huvudsakliga perspektiv.
- Det mänskliga perspektivet (The Human Perspective) handlar om att uppmärksamma medarbetarna som en av projektets främsta resurser. Det gäller att skapa gemensamma värderingar. PROPS har en harmonisk bild av organisationen, men talar om betydelsen av respekt för den enskilde och att arbeta för att alla inblandade har en gemensam förståelse för projektets mål.
- Projektorganisationsperspektivet (The Project Organisational Perspective) handlar om att identifiera intressenter och tillhandahåller en modell för hur ansvar och uppgifter bör fördelas i projektet.
- Projektflödesperspektivet (The Single Flow Perspective) beskriver hur alla ansträngningar i projektet ska samordnas för att nå projektets mål. PROPS tillhandahåller en modell för hur projektarbetet ska utformas: vad som ska göras och när det ska göras. Detta perspektiv representeras genom det så kallade PROPS-Uet, som illustrerar hur affärsaktiviteter, projektledning och projektarbete går hand i hand genom projektet.

### *Processer*

PROPS beskriver nio olika processer som alla projekt bör ta ställning till. Modellen föreslår ett stort antal aktiviteter som kan vara lämpliga att utföra i respektive fas i projektet.

- Project Integration: processen att förmedla information mellan projektet och övriga organisationen. Det kan röra till exempel projektets mål, planer eller statusrapporter.

- **Project Scope:** arbetet med att fastslå projektets mål. Både det initiala arbetet och att hantera löpande förändringar i kraven ingår här.
- **Performance Quality:** arbetet med att försäkra sig om att projektet använder sina resurser effektivt och att projektresultatet blir av god kvalitet. Mätning av kvalitet är centralt för denna process.
- **Project Schedule:** att hantera projektets tidplan. Processen beskriver att man ska bryta ned arbetet i "work packages," en så kallad "work breakdown structure, WBS," uppskatta deras omfattning och att man bör söka beroenden mellan dessa paket för att avgöra i vilken ordning de måste göras.
- **Project Budget:** arbetet med att styra och övervaka projektets resursanvändning.
- **Human Resource:** att förvalta sitt humankapital. Motivation, tydlig rollfördelning och ett bra arbetsklimat är centrala aktiviteter i denna process.
- **Communications:** arbetet med att hantera informationsflödet i projektet. Processen bör se till att projektets kommunikationsvägar är tydliga och välkända och att relevant information arkiveras.
- **Uncertainty:** processen att ständigt övervaka och revidera möjligheter och risker som är relevanta för projektet.
- **Resource Procurement:** hanterandet av interna och externa leverantörer till projektet, både för att se till att projektet har de resurser som behövs och för att säkerställa leverantörernas bidrag till projektet.

### ***Faser***

PROPS delar projektet i fyra faser: förstudiefas (Prestudy phase), analysfas (Feasibility study phase), utförandefas (Execution phase) och utvärderingsfas (Conclusion phase). Mellan faserna och under utförandefasen finns så kallade tollgates där projektets sponsor ska bedöma resultatet och bedöma om projektet får gå vidare.

Modellen föreskriver vilka dokument som ska skapas. Dessa ska ligga till grund för övergångarna mellan faser. Förstudien ska få och förädla en uppdragsbeskrivning som ska ligga till grund för analysfasen, som i sin

tur ska resultera i en projektspecifikation. Under utförandefasen ska projektet generera statusrapporter så att utomstående kan bedöma projektets framåtskridande. Slutligen ska projektutvärderingen resultera i en slutrapport.

### 5.6.2 Feature-baserad systemutveckling

BSC-noden har från och med R9 antagit ett nytt sätt att systemutveckla som man kallar för ”feature-based development”, ofta förkortat FBD. Bakgrunden är att man ansåg att projekten hade blivit ohanterligt stora och att det dröjde för långt mellan releaserna. FBD är en del av resultatet av förbättringsprojektet ”World Class Provisioning”, WCP. Man ville också minska mängden ”re-work” i projekten, det vill säga att arbete som gjorts måste rivas upp och göras om.

#### *Den gamla ordningen*

Inom BSC-noden hade tidigare varje designkontor ansvarat för en del av den totala funktionaliteten i form av ett antal delsystem. Indelningen i delsystem har i stor utsträckning styrts av den tekniska miljön; ett delsystem har hand om kommunikationen med cellerna, medan ett annat hanterar kommunikationen med det centrala telenätet och ett tredje levererar debiteringsinformation. När ett projekt skulle implementera ny funktionalitet, bröt projektledningen på BSC-noden ned den nya funktionen efter hur den inverkade de olika delsystemen och uppdrog åt respektive designkontor att implementera i sitt delsystem vad som där behövdes för den nya funktionen. Designkontoren rörde sällan varandras kod och hade förhållandevis litet samröre.

Kring BSC-nodens källkod finns en ansvarsstruktur som härstammar från denna utvecklingsmetodik. Källkoden för varje delsystem är indelat i blockgrupper<sup>14</sup>. Varje blockgrupp har en person som ansvarar för dess kvalitet och integritet. Personerna som ansvarar för blockgrupper inom samma delsystem bildar tillsammans en kommitté som gemensamt fattar beslut om delsystemets utformning. Vissa blockgrupper anses extra känsliga och kallas för skyddade block. Dessa får bara ändras i samråd med blockgruppens ansvariga.

#### *Feature-based development*

FBD bygger på begreppet ”feature.” En feature ska vara en funktion som kan inkluderas eller exkluderas i produkten. Både kunder och utvecklare ska kunna förstå vad featuren innebär.

<sup>14</sup> Termen block beskriver den minsta administrativa enheten i källkoden. Ett block kan vara en eller ett fåtal filer av källkod eller dokumentation.

I FBD uppdrar projektledningen på BSC-noden till ett designkontor att implementera featuren. De har så kallat ”featureansvar”: ansvar för att deras implementation fungerar och blir färdig i tid. De får tillgång till de delsystem de behöver modifiera. Designkontoret får själv planera sitt arbete och besluta om de har resurser och kompetens att utföra uppdraget, eller om de behöver ta hjälp av något annat designkontor; kanske vill de uppdra åt specialister på designkontoret som ansvarar för delsystemet att implementera någon särskilt känslig del av featuren. Gruppen som får i uppdrag att implementera featuren kallas för featureteam.

FBD leder ibland till att flera olika grupper av utvecklare, som arbetar med var sin feature, kanske anställda på olika designkontor, behöver ändra i samma delsystem samtidigt för att kunna implementera sina features. Då måste de tillsammans skapa ett så kallat ”spindelteam” som består av utvecklare från de olika designkontoren och som arbetar tillsammans för att införa alla nödvändiga ändringar i det omtvistade blocket.

Målsättningen med FBD var att korta utvecklingscykeln. Detta skulle ge:

- tätare releaser av produkten. Mellan R7 och R8 dröjde nästan två år. Målet är att kommande projekt ska kunna leverera en ny version av produkten ungefär var sjätte månad.
- snabbare återmatning till utvecklarna från testning och integration.
- mindre utvecklingsteam med klarare ansvar
- stabilare kodbas

Dessutom hoppades man att features skulle vara mindre utsatta för förändring under projektets gång.

## **5.7 ERAS ARBETE MED CMM**

Ericsson fattade ett koncernbeslut 1993 om att använda CMM.

### **5.7.1 Bakgrund**

Ericsson i Linköping beslöt att försöka komma vidare till nivå två och fokuserade på de processområden som CMM förespråkar: Requirement Management, Software Project Planning, Software Project Tracking and Oversight, Software Subcontract Management, Software Quality Assurance, Software Configuration Management. Man valde att utbilda egna assessorer inom olika delar av koncernen och bytte sedan assessorer

med varandra. Assessorerna hade egna nätverk för att lära sig av varandra. Parallellt informerades personalen i vad CMM innebär och vilka mål koncernen uppställt. (Kuylentjärna & Törnblom, 2000)

Förbättringsarbetet enligt CMM pågick mellan 1995 och 1999, men verkar gradvis ha ”runnit ut i sanden”, på grund av minskade resurser och omorganisationer. Mötet med CMM-nätverket vi närvarade vid (se 5.4) visade att de kvalitetsansvariga tyckte att arbetet varit givande och lett till förbättringar.

### **5.7.2 Gjorda CMM-anpassningar**

ERAs arbete med CMM har skett utifrån en anpassning av CMM som kallas CMM Light. Anpassningen utgörs av en beskrivning för hur man arbetar med CMM Light, en nedbantad beskrivning av CMMs processområden, litet presentationsmaterial och frågeformulär för att göra utvärderingar.

Arbetsbeskrivningen beskriver en process med tidsuppskattningar och några summariska riktlinjer som beskriver att, men inte hur, modellen ska användas för själv-utvärderingar och att den bör anpassas till det lokala verksamhetspråket. Den nedbantade modelltexten med beskrivningarna för nivå tvås processområden får plats på två sidor. Modellen är inte avsedd att vara självförklarande, utan bygger på att den som använder den ska ha kunskap om CMM.

Ericsson arbetade också med en teknik som kallas CMM Ultra Light som används för utvärdering av projekt. Tekniken går ut på att man skapar en stor plansch med ett ruttmönster, där varje ruta innehåller ett steg i en av CMMs processområden för nivå två (se bilaga C). Planschen ska sättas upp i projektets arbetsrum eller på annan central plats i lokalerna där alla inblandade ser den. Ett team av projektmedlemmar väljs ut för att representera projektet. De ska med röd penna kommentera sådana steg som inte utförs, med gult kommentera när steget utförs delvis och med grönt kommentera sådana steg som i allt väsentligt motsvarar CMMs beskrivning. Tanken är att detta ska ge en kontinuerlig återmatning till projektmedlemmarna hur de motsvarar CMMs krav. Cirka två gånger om året ska projektet utvärderas av utomstående assessorer, exempelvis från ett annat Ericsson-bolag, som bedömer hur det uppfyller CMM.

### **5.7.3 Erfarenheter från klienter på BSC-noden**

Vi har samlat information om vad arbetet med CMM Light och Ultra Light ledde till genom våra intervjuer, genom att ta del av rapporter från CMM-utvärderingar och genom informell dialog med organisationens anställda, nedtecknad i vår loggbok.

Vårt intryck av de anställdas erfarenhet av CMM-arbetet är att de upplevde CMM som ett verktyg för att bedöma organisationens förmåga, snarare än för kvalitetsförbättring, medan de kvalitetsansvariga, som drev arbetet med CMM såg verktyget som ett processförbättringsverktyg. Fokus i arbetet med CMM låg på vilken CMM-nivå man skulle uppnå.

En intervjuperson, som arbetade mycket med CMM, framhåller att det var svårt att tolka CMM, en observation som också görs av Kuylenstjerna och Törnblom (2000). Olika delar av organisationen gjorde olika tolkningar av CMMs begrepp, som inte alltid stämde så bra överens. Det kunde också ofta vara svårt att försäkra sig om att arbetsuppgifterna i organisationens processer faktiskt motsvarade CMMs steg. Det var enkelt att undersöka kvaliteten på de föreskrivna dokument som processerna skulle resultera i, men väsentligt svårare att undersöka kvaliteten på arbetet som lett fram till dem.

De bantade beskrivningarna av processområdena anses ha lett till ett ytligt synsätt; det visade sig ganska enkelt att tolka organisationens egen process så att den uppfyllde CMMs krav. Den breda introduktionen av CMM ledde också till en önskan att visa att man var bra: ”*Väldigt mycket [...] skulle vara grönt.*” Citatet syftar på CMM Ultra Light, där sådana steg i processerna som överensstämde med CMM fylldes i med grön färg.

Våra studier av slutrapporter från utvärderingar tyder på att arbetet med CMM runnit ut i sanden kring 1999. En klient säger att resultatet av CMM ”*försvann i ett svart hål.*” Flera nämner att CMM-arbetet försvann i samband med omorganisationer. För de anställda i organisationen är arbetet med CMM förbi. De flesta verkar inte tro på CMM som modell. Det är dock tydligt att arbetet med CMM har haft viss betydelse för organisationen. Medan flera av de åtgärder som dokumenteras i slutrapporterna fortfarande verkar stå ofullbordade har CMM lämnat efter sig några gemensamma begrepp och procedurer som stöttar framför allt kvalitetsarbetet.

## 5.8 IDENTIFIERADE PROBLEMMOMRÅDEN

Vi har sökt problem i vårt intervjuunderlag, vår loggbok och våra egna observationer. Detta resulterade i en lista om ett antal problemformuleringar i form av intervjuцитat och observationer (se bilaga B). Därefter samlade vi de problemformuleringar som tycktes snarlika eller relaterade till samma företeelser inom organisationen i en kategori, genom att använda oss av ett affinitetsdiagram (3.5). Vi fick därigenom fram grovt avgränsade problemområden, som avspeglas i underrubrikerna i detta avsnitt. Denna kategorisering har skett utan att ta hänsyn till CMMI.



Trots flera itereringar har flera av problemen placerats i en kategori där de egentligen skulle kunna tillhöra flera, eftersom företeelserna de grupperats efter relaterar till varandra. Vår analys kompenserar för detta genom att vi kommer att analysera problemen bland annat genom att relatera dem till varandra, vilket presenteras i 5.9.

Vi vill poängtera att detta är ett sökande efter problem i området projektövervakning och -styrning på BSC-noden. Det kan framstå som om verksamheten i vissa avseenden fungerar undermåligt, men den här studien har inte för avsikt att utvärdera verksamheten. Man måste komma ihåg att BSC-noden producerar system som har c:a 40% av världsmarknaden inom GSM-telefoni, en position man både vill behålla, försvara och utöka. Målet med vår fallstudie är att ta fram ett underlag utifrån vilka förbättringar av verksamhetens processer kan göras, och utgör ett led i BSC-nodens kontinuerliga förbättringsarbete.

Vidare bör man känna till att BSC-noden just genomgått det första av tre inkrement i projektet R9. Klienterna är överens om att detta inkrement har haft ovanligt svåra förutsättningar och att det inte är riktigt representativt för hur projekt bedrivs på BSC-noden. Även om vi i våra frågor har försökt få klienterna att uttala sig om projektverksamheten på BSC-noden i allmänhet, har deras svar ofta berört sådant de har färskt i minne. Därför dominerar detta inkrement problembilden nedan.

Inkrement 1:s egenart minskar inte värdet av vår fallstudie. Snarare ser vi det som fördelaktigt att kunna titta på en situation där problemen är tydliga. Vi tror att de svårigheter inkrementet har haft i hög utsträckning beror på brister i BSC-nodens arbetsätt. Dessa brister kan här studeras tydligt när resultatet av dem drivs till sin spets.

### **5.8.1 Kundernas krav**

Klienterna anser sig inte ha kontroll på inflödet av förändringar i de krav som kunderna ställer på produkten. Bristen på kontroll anges vara orsaken till den bristfälliga planeringen. Argumentet är att det är svårt att planera när det är så mycket som ändras hela tiden.

FBD infördes för att klara av många och snabba kravförändringar men i användandet har man anpassat sig i en sådan utsträckning att projekten vuxit och vuxit eftersom man inte låst inkrementen. Projekten har lika fullt blivit traditionellt långa.

### **5.8.2 Koncernen**

Klienterna menar att arbetet i projekten på BSC-noden försvåras av att deras projekt involverar andra bolag inom Ericsson-koncernen. Då de

olika bolagen i första hand har som intresse att få ett bra resultat själva leder det till suboptimering för BSC-noden. Detta i sin tur leder till rivalitet mellan bolagen vilket också återfinns mellan de olika designkontoren. Bolagiseringen och den geografiska spridningen av bolagen försvårar projektens arbete.

### 5.8.3 Resurser

Brist på personalresurser framhålls som en försvårande omständighet i arbetet på BSC-noden. Orsaken till bristen är bland annat neddragningar. Mycket tid åtgår till att samordna systemutvecklingsarbetet, vilket sker bland annat i form av möten.

### 5.8.4 Verktyg

De verktyg som av klienterna uppfattas som problematiska är versionshanteringsverktygen ClearCase och DocStore. Det är få som kan dem och utbildningen brister.

### 5.8.5 Linjens roll

Ur projektgruppens perspektiv anses linjens roll vara alltför passiv samtidigt som linjen upplevs som störande. Linjen ”lägger näsan i blöt”. Linjen har svårt att få insyn i projekten för att kunna bedriva sitt långsiktiga arbete, medan projekten i sin tur tycks ovilliga att släppa in linjen.

### 5.8.6 Roll- och ansvarsfördelning

Klienterna uttrycker att roll- och ansvarsfördelning i projekten är oklar. Det finns en viss ansvarsfördelning men den är inte tydlig nog. Informella kontakter med andra organisatoriska enheter spelar stor roll för projekt-kontorets arbete, då de utgör en viktig informationskälla för att styra projektet.

Problemet är således att roller, ansvarsfördelning och mandat inte är klargjorda ordentligt, det görs men inte fullt ut. Man säger också att ”ingen vill ta ansvar” och att det finns en tendens att e-posta ifrån sig ansvaret. Det finns också kommentarer som visar att initiativ inte uppmuntras. Tar man tag i saker så att de blir gjorda, får man kritik för det, snarare än beröm för att ha försökt, om man gör det ”halvhjärtat eller sent”: man var ju uppenbarligen ansvarig. Dessa kommentarer kommer framför allt från personer som utför beslut, snarare än fattar dem, som har större ansvar än befogenhet. Samtidigt pekar många på att alla tar sitt ansvar, att lojaliteten mot företaget är stor och det kommer trots allt ut produkter av viss kvalitet.

### 5.8.7 Metodik

Användningen av befintlig metodik framhålls som bristfällig. Diskrepansen mellan det nya arbetssättet FBD och den gamla metodiken har lett till att hela metodiken upplevs som föråldrad. PROPS används reaktivt istället för proaktivt. Det är mycket prat om processer men det stannar också många gånger vid det – prat. Projekten har inte färdig metodik när de startar upp, utan de får ”hitta på” lösningar efter hand, eftersom förberedelserna är otillräckliga. En klient menar att det inte finns något tryck på att processerna för hur projektet ska bedrivas ska vara färdiga för användning vid ett visst datum, trots att leveransdatum för produkten är satt. Processbeskrivningar för projektarbetet är preliminära, och det kan vara svårt att veta vilken version som är aktuell vilket försvårar användningen.

### 5.8.8 Förbättringsarbete

När det gäller förbättringsarbete anser man att det finns mycket i organisationen att förbättra; ”*Hela skrivbordet är fullt av processer att förbättra.*” Man tar sällan tillvara det som framkommer vid utvärderingar: ”*vem är utvärdering, honom har jag aldrig träffat.*”

### 5.8.9 Rapportering och informationsutbyte

Många har uttryckt att ”*det är för mycket information*”. Det är svårt att visa läget i projektet med den information som finns att tillgå eftersom informationsmängderna är så stora.

Man använder sig av fingertoppskänsla för att styra projekten. Progressrapporterna innehåller irrelevant information och det är många progressrapporter som skickas uppåt i leden. Rapportering görs om det som ingår i det dagliga arbetet när det intressanta är att få information om sådant som avviker från plan. Visserligen finns det direktiv som beskriver rapporteringen i organisationen, men direktiven är bristfälliga.

Rapporteringen lider av en mängd problem. Man får för lite information, för mycket information, för detaljerad, inaktuell, och många gånger subjektiv. Den distribuerade delen av FBD har lett till mycket övervakning och svårighet i rapportering och bidrar till att det blir en brokig mängd information att ta hand om. För närvarande rapporterar man, och skickar information, till folk ”*för säkerhets skull*”. Det åtgår mycket tid att bara sälla i informationen. Rapporterna innehåller en mängd problem, men innehåller sällan konsekvensanalyser.

### 5.8.10 Planering

Klienterna anser att projektplaneringen brister. Arbetet med att ta fram en projektplan drar ut på tiden. I och med att man infört FBD har

projektplaneringen påverkats och arbetet med att koordinera berörda enheters arbetsinsats har blivit mycket omfattande, mer omfattande än vad som förutsågs. Arbetet med featureteam, som är uppdelade på olika designkontor, flyttar också ner mycket av koordineringsarbetet i organisationen.

Åsikterna om planeringen skiljer sig åt. En del säger att organisationen är bra på att planera, andra säger att den är dålig på att planera. Några saknar en övergripande plan att styra efter. Projektledare har arbetat länge utan någon definierad uppgiftsbeskrivning.

Arbets sättet för att ta fram en plan framgår inte tydligt, det finns också olika uppfattningar om hur en plan ska se ut och vad den ska innehålla. Det råder olika uppfattningar om huruvida det alls finns en projektplan.

Det finns numera anatomiplan som visar produkten och hur den ska byggas upp.

### 5.8.11 FBD

FBD är ett nytt arbetssätt för BSC-noden. Klienterna upplever att FBD leder till att systemutvecklingsarbetet måste planeras mycket detaljerat och planeringen behöver utföras på en lägre organisatorisk nivå än tidigare. Problemen som har med FBD att göra hör dels till arbetssättet i sig, dels till själva införandet av arbetssättet.

FBD anses inte ha varit ordentligt ”*pilotat*”, det vill säga utprovat. Innan det infördes vilket har medfört att man inte fullt ut insett vilka svårigheter arbetssättet skulle föra med sig. Det har varit oklart hur projektplaneringen ska gå till vid FBD. Detta är något som inte behandlats då WCP introducerade FBD, utan lämnades till projekten att behandla. Arbetet enligt FBD har lett till att man är osäker på vem som är ansvarig för vad i hierarkin. Det är inte fastställt hur långt featureansvaret sträcker sig eller var överlappning av featureansvar sker. Samtidigt har planeringen gjorts mer detaljerad och detta har minskat spelrummet för respektive featureteam.

### 5.8.12 Projektövervakning

Övervakning av projekten under gång beskrivs som svår och det är svårt att få samlad bild. Eftersom det är svårt att styra efter den information som är, finns det en tendens att hamna i ”*övervakningsmode*” (intensiv fokusering på detaljnivå i hela projektet) som kompensation för bristande styrning. Dålig styrning ger ökat övervakningsbehov, svårigheter med övervakning ger dålig styrning. En klient uttrycker att det krävs mycket erfarenhet för att genomföra övervakningen. Den rapportering som

behövs görs inte, den är antingen för dålig, för detaljerad, eller knyter inte an till plan.

BSC-noden har också svårt att få fram information om projekt på grund av bristande personalresurser.

### **5.8.13 Projektstyrning**

Klienterna framhåller att det finns många styrfora men det är dåligt definerat vad som egentligen ska avhandlas i de olika fora. Detta leder till att en viss fråga kan diskuteras i olika fora vid olika tillfällen. Samtidigt händer det att frågor inte tas upp i något forum.

Det är svårt att styra av featureteamen utlokaliserade uppgifter. Styrningen utförs inte enbart mot plan, det finns en benägenhet att styra på rykten, flera säger att organisationen är dålig på att styra mot plan.

## **5.9 PROBLEMANALYS OCH -DISKUSSION**

Eftersom problemområdenas avgränsningar är något snäva har vi försökt att relatera problemen till varandra och försökt skilja ut de som behandlar eller bidrar till vårt kärnområde, nämligen projektplanering, -övervakning och -styrning. Detta medförde ytterligare en iteration av analys, vars resultat i form av förändrade kategorier, återfinns i detta avsnitt.

Många av de problem som framkommit i vår fallstudie är av en sådan art att de inte faller inom vårt fokus, nämligen projektövervakning och -styrning. Eftersom de kan vara roten till de problem vi undersöker, eller i vilket fall förekommer i organisationen, har vi tagit upp och diskuterat dem här, om än i mindre detalj. De utgör förutsättningar som våra förbättringsförslag bör ta hänsyn till.

### **5.9.1 Organisatoriska villkor för BSC-nodens arbete**

Bolagisering, geografisk spridning och rivalitet mellan designkontoren (se 5.8.2), ger BSC-noden dålig insyn i de delar av projektet som finns utanför Linköping; förståelsen för varandras verksamhet minskar. Förutsättningarna att därmed i projekten arbeta mot samma mål försämrar. Detta är ett problem som måste hanteras av högsta ledningen i koncernen och som ger effekt långt ut i organisationen. Det ligger långt utanför vårt uppdrag att behandla detta, men det är under dessa förutsättningar som projekten arbetar och vi kommer att återvända till dem i uppsatsens analys.

Resursbrist i form av underbemanning och nedskärningar (se 5.8.3) är en faktor att ha i åtanke. Det blir viktigt att ta tillvara de resurser som finns

på ett så effektivt sätt som möjligt. Med andra ord är det ett starkt argument för att fortsätta bedriva förbättringsarbete på noden.

Behov av förbättringsarbete finns men inställningen till detta arbete är inte överdrivet positiv, snarare tvärtom. Resultatet av tidigare utvärderingar tas inte alltid tillvara. (se 5.8.8) Attityden till förbättringsarbete försämras när de som utför det inte får feedback. Vi menar att det ofta är nödvändigt att marknadsföra förbättringar. Vidare tar förbättringsarbete tid vilket också måste tas i beaktande.

### **5.9.2 Kravbildens föränderlighet**

Arbetet i verksamheten är inte så föränderligt, men omvärldens krav på BSC-nodens produkter förändras (se 5.8.1). En ständig förändring av kravbilderna är en förutsättning för ett systemutvecklande företag eftersom utvecklingen av informationssystem skapar nya behov och krav. Utan indata från omvärlden kan inte produkter framställas för att täcka dess behov.

Som vi ser det är det visserligen problematiskt med att krav förändras men det är en förutsättning som man inte kan eliminera, bara ta hänsyn till. Organisationens problem ligger inte i kravens föränderlighet utan i hur man valt att hantera dem. Den nuvarande hanteringen har lett till att projektplaneringen har dragit ut på tiden och att projektplanerna har fastställts efter att projektets utförandefas har startat (5.8.10) vilket således har lett till ett ”ad hoc”-artat arbetssätt med oklara roller, ansvarsområden och befogenheter, som beskrivs i 5.8.6.

### **5.9.3 Att möta kundernas krav**

BSC-noden har insett det oundvikliga i kravbildens föränderlighet (se 5.9.2) och försökt möta föränderligheten genom arbetssättet FBD. Tanken var att ha korta utvecklingscykler för att möjliggöra snabba releaser som kan tillgodose kundernas krav. Införandet och användandet av FBD har dock inte varit helt oproblemiskt (se 5.8.11). Kärnproblemet i FBD är att det kräver ett omfattande planeringsarbete för projektet, på alla nivåer, vilket bidrar till problemen som beskrivs i 5.8.10.

Ett problem vid införandet av FBD har varit att man gjort stora ansträngningar att anpassa sig till den föränderliga kravbilderna. Låsningen av inkrementen har kontinuerligt skjutits upp även bortom det att projektets utförandefas har inletts. Att inte låsa inkrementen är en form av icke-beslut och ger konsekvenser i form av att projektplanerna aldrig blir grundlagd och sålunda inte kan utgöra den bas som krävs för att stödja nödvändiga ändringar under utförandefasen.

När förändringar sker så bör man åtminstone ha en plan att utgå ifrån och därmed också kunna visa projektens fortskridande.

FBD har också inneburit en mer detaljerad planering på featurenivå. Klienterna menar att detta lett till att featureteamen har fått mindre spelrum, men det minskade spelrummet kan också vara ett tecken på att man inte planerar så bra.

Problemen med FBD beror i hög utsträckning på oerfarenhet och bristande testning och utvärdering av FBDs konsekvenser för projektet och dess metodik, i form av till exempel PROPS (se 5.8.7). Införandet av FBD har också lett till att den gamla metodiken glömts bort och med den grundläggande arbetsuppgifter.

#### **5.9.4 Uppgifter och befogenheter hos personal i linjen**

Linjens förberedande arbete med att ge projekten en god bas av beprövad metodik brister. Linjen har ansvar för det långsiktiga arbetet med att utveckla metodiken och borde se över hur metodiken används i projektet, eftersom de är processägare. Som det är nu använder projekten inte alltid befintlig metodik. (se 5.8.5 och 5.8.7)

Vi menar att bristande metodikstöd urholkar förtroendet för den metodik som finns, vilket leder till minskad metodikanvändning. Detta i sin tur ökar resursåtgången eftersom projekten måste uppfinna sin egen metodik, vilket konsumerar resurser som linjen skulle kunnat använda för att skapa bättre förutsättningar för kommande projekt.

Införandet av FBD har också bidragit till att klienterna försummar metodik i tron att det nya arbetssättet inaktualiserar hela den befintliga metodiken (se 5.8.7). Arbetsuppgifterna som ska utföras för att framställa produkten är dock desamma, det är främst koordineringen av projektets deluppgifter som förändrats med införandet av FBD och som tidigare inte haft samma omfattning.

Projektet på BSC-noden ser inte alltid klart den egna linjens roll och funktion (se 5.8.5). Linjen och projektet får dessutom sina mål från olika håll och de stämmer inte alltid överens (se 5.4.2 och 5.4.3). Projekten i sin tur är starka, bland annat för att huvuddelen av linjens personal är uppknutna i projekt. Detta är ett exempel som påvisar att organisationsstrukturen kan försvåra uppfyllandet av de överordnade målen.

Problemet med linjens roll fördjupas av att linjen har dålig insyn i projektet vilket bidrar till att linjen blir osäker på hur arbetet i projekten fortskrider (se 5.8.5). Den information som framkommer om och förmedlas från projekten ger inte en klar bild av fortskridandet däri (se 5.8.9).

Osäkerheten leder till att linjen känner sig nödgad att agera på rykten de anser beskriver problem (se 5.8.13), vad vi vill kalla anekdotisk projektstyrning. Det är inte säkert att projektet upplever dessa företeelser som problematiska, varvid linjen stör istället för stöttar, vilket beskrivs i 5.8.5.

Dålig insyn kan ha flera orsaker: linjens projektövervakning kan i sig vara bristfällig, men informationsutbytet mellan linje och projekt kanske inte ger den information som linjen önskar. Linjens dåliga insyn i projektet bidrar till att det är svårt att se vilken metodik som brister och behöver förbättras, ett arbete som försvåras av att projektet inte alltid använder befintlig metodik. Exempelvis tillämpas vissa delar av PROPS medan andra tappats bort; PROPS-dokumentationen är inte så populär (se 5.8.7).

### **5.9.5 Ansvarsfördelning och informationsutbyte**

Fördelningen av roller och ansvar mellan projekt och linje är, som synes ovan i 5.9.4, oklar.

Vi anser att omorganisationer i såväl linje som projekt (se 5.4.1) bidrar också till oklarheter i roller och ansvarsfördelning. Oklarheterna försvårar insynen i vem som har vilket ansvar eftersom det inte är konstant. Organisationen är också stor med många intressenter vilket komplicerar arbetet (se 5.4, 5.8.2).

Omorganiseringarna bidrar till användandet av informella kontakter, något man ibland har tagit hänsyn till då man tillsätter personer med hänseende till deras informella kontakter. Bruket av informella kontakter institutionaliseras för att kunna få tillgång till information som krävs för att bedriva projekt. Denna typ av institutionalisering gör emellertid att de formella kontakterna, och värdet av dem, undermineras. De informella kontakterna både hjälper och komplicerar verksamheten. (se 5.8.6)

Dubbla kommunikationsvägar inverkar bland annat på beslutsfattande, de bidrar också till ryktesspridning. Ryktesspridning kan bli starkare än formell information och uppmuntra till anekdotisk projektstyrning. Dubbel information och onödig information lägger dimridåer för det som är riktigt intressant. Det leder till att man inte ser klart vilka behov som organisationen har och försvårar övervakning. (se 5.8.9) Vi menar att informationsutbytet tar stora resurser i anspråk, vilket bidrar till att klienterna upplever att de har för mycket att göra.

För att informationsutbytet i projektet ska fungera bra är det viktigt att alla projektmedlemmar förstår hur verksamhetens informationssystem fungerar. Som det är nu tror vi att bristande kunskap om DocStore och ClearCase (se 5.8.4) bidrar till att försvåra informationsutbytet.



Utbildning av personal är linjens ansvar (se 5.4.2), men vi menar att eftersom projekten inte är bra på att ge linjen insyn i projektverksamheten (se 5.8.5) har linjen svårt att uppfylla sin uppgift.

Vi menar att informationsutbytet försvåras av bristfällig planering som saknar objektiva mål (se 5.8.10) vilket ger att man inte har mycket att relatera till i den information som ges. Detta leder till att man med alla medel ändå försöker ge en bild av projektets fortskridande vilket ger en mängd information (se 5.8.9) som är hart när omöjlig att aggregera till en övergripande och översiktlig bild av projektet vilket i sin tur försvårar projektövervakning och styrning, vilket ligger bakom de problem som beskrivs i 5.8.12 och 5.8.13. I nuläget är det svårt att övervaka med hjälp av den rapportering som finns i projekten, vilket påverkar styrmöjligheterna. Det finns en tendens till överrapportering. Detta sammantaget är en bidragande orsak till att informationsmängderna som kommer folk tillhanda är så stora.

### **5.9.6 Projektplanering**

Problemen med projektplaneringen (se 5.8.10) är inte att man inte planerar, utan att det tar för lång tid och att planen inte är så synlig i organisationen. Projektplaneringen är inte heller heltäckande och saknar bland annat definition av featureansvar (se 5.8.6) och rapporteringsdirektiv (se 5.8.9), samt en koncis sammanställning av ansvarsfördelning i projektet.

Vi är övertygade om att planen måste vara synlig för att kunna visa vart projektet är på väg; en kombinerad plan med progressrapport innehåller förutsättningar, status och mål och ger en bild av projektet till både linje och projekt. Det är centralt att synliggöra planen så att alla har samma mål för ögonen. Anatomiplanen är ett bra exempel på detta.

### **5.9.7 Projektövervakning och -styrning**

Den bristande projektplaneringen (se 5.8.10) bidrar i hög grad till de problem som rör projektövervakningen (se 5.8.12). Projektövervakning bedrivs således och man använder sig av ett flertal kvantitativa mätningar, men resultatet låter sig inte lätt användas som styrmedel. Projektplanen definierar inte några objektiva mät mål att relatera till. Rapporteringen, som borde utgöra bryggan mellan övervakning och styrning, blir inte så informativ som vore önskvärt.

Något som ytterligare försvårar projektstyrningen är att, även om det inte automatiskt är svårt att övervaka någon som befinner sig någon annanstans, försvårar avståndet styrningen.

## 5.10 SAMMANFATTAD PROBLEMBILD

FBD, som införts som anpassning till kravbildens föränderlighet, ställer höga krav på planeringsarbetet och projektkontoret kan idag inte riktigt möta dessa krav, vilket lett till att projektplaneringen brustit. Projektplanen har inte fastställs. Införandet FBD har medfört en oklar ansvarsfördelning, exempelvis är det otydligt hur långt featureansvar sträcker sig. Metodiken brister och detta leder till försämrade projektplanering.

BSC-nodens metodik-problem är tvådelat. Dels saknar projektet metodik vid uppstart och dels används inte den metodik som finns. Som vi ser det bidrar problemen med metodiken både till dålig projektplanering samt projektövervakning och –styrning. Linjen ger inte det stöd projekten behöver och i gengäld får inte linjen den feedback den behöver.

Ansvar och roller är av olika skäl oklara. Dels är det oklart vilken ansvarsfördelning som finns mellan projekt och linje, dels försvåras linjens insyn i projektet då roller och ansvarsfördelningen i projekten är dåligt definierade i projektplanen. Dessa brister leder i sin tur till ryktesspridning samt försvårar projektstyrning. Kommunikation och informationsutbyte är svårt och får inte den uppmärksamhet som krävs för att underlätta dessa problem. Mycket tid ägnas åt att kommunicera men för lite tid avsätts till att bestämma vad det är som ska kommuniceras, med vem, vilket borde framgå av projektplanen. Detta resulterar i att rapporteringen i och från projektet är inte så koncis som vore önskvärt.

Ovanstående sammanfattar den problemsituation som råder på BSC-noden och dess projekt. Detta är fundamentet till problemen i projektövervakningen.

## 5.11 PROBLEMANALYS ENLIGT CMMI

Analysen har genomförts genom att försöka härleda problemen till ett eller flera Practices i CMMIs processområden PP och PMC.

Vår uppdragsgivares mål är i CMMI-termer att stabilisera BSC-nodens processer för projektövervakning. Som tidigare konstaterats kräver detta en stabil projektplanering. En stabil projektplanering och -övervakning motsvaras av CMMIs förmågenivå två: "Institutionalize a managed process."

### 5.11.1 Projektplanering

CMMIs projektplanering delar in planeringsarbetet i tre steg (4.4.4). Först ska arbetets omfattning uppskattas (PP SG 1), därefter ska projektet

planeras (PP SG 2) och slutligen ska planen godkännas av och förankras i organisationen (PP SG 3).

### ***Uppskattning av projektets omfattning***

Arbetet med att uppskatta projektets omfattning inbegriper fyra punkter, nämligen att: SP 1.1) bryta ned projektet till hanterbara delar och uppskatta deras omfattning SP 1.2) bedöma vilka egenskaper hos projektet som kan mäta framåtskridandet, SP 1.3) definiera projektets livscykel och SP 1.4) uppskatta projektets resurskonsumtion.

SP 1.1 föreskriver alltså en WBS-struktur. Även PROPS rekommenderar detta arbetssätt. FBD innebär att BSC-noden måste lämna ifrån sig en del av arbetet med WBS-strukturen till designkontoren, vilket ställer högre krav på samordning och kommunikation än det tidigare arbetssättet. Organisationen arbetar med en WBS-struktur, men det är ett centralt problem att projektplaneringen på BSS-nivå, på BSC-nivå och på designkontoren inte är ordentligt integrerad. Exempelvis finns det ingen tydlig koppling mellan milstenar på de olika nivåerna och designkontorens planer är inte enkelt tillgängliga för projektkontoret. SP 1.2 behandlar arbetet med att för projektet definiera informativa mätfaktorer. På frågor om det finns några bra faktorer att mäta på som ger en fingervisning om fortskridandet i projektets olika delar, ger klienterna inga tydliga svar. Vi tolkar detta som att det inte finns någon medveten process att bestämma vilka mätfaktorer som ska användas i och för projektet (ett arbete som motsvaras av CMMIs processområden MA och PPQA). Arbetet med SP 1.1 och SP 1.2 är alltså inte tillräckligt för att stödja en bra projektövervakning. Projektets livscykel är välkänd i organisationen och framstår som en trygg begreppsapparat att falla tillbaka på; noden motsvarar klart SP 1.3.

### ***Planering av projektet***

Arbetet med att planera projektet inbegriper sju punkter nämligen att SP 2.1) fastställa tidsplan och budget, SP 2.2) identifiera risker i projektet, SP 2.3) planera hur projektets alla dokument ska hanteras, SP 2.4) planera resursåtgång i projektet, SP 2.5) uppskatta projektets kompetensbehov, SP 2.6) planera intressenters inblandning i projektet. Slutligen ska detta sammanställas i en projektplan vilket anges i SP 2.7.

Planeringsarbetet i projektet begränsar sig till att behandla SP 2.1, SP 2.2 och SP 2.4. När det gäller SP 2.3 finns stöd från linjen i form av processbeskrivningar och verktyg t.ex. DocStore. Hanteringen är dock undermåligt definierad och beskriven för projektet. Projektplanen tar inte heller upp SP 2.5 som rör kompetensbehov för BSC-noden. SP 2.6 uppfylls inte heller i projektplanen vilket leder till försvårad insyn i projektet och dess

olika delar; integrationsarbetet undermineras. SP 2.7, brister också. I och med att man inte fastställer planen kan den inte heller presenteras för att kunna användas som det referensunderlag den är avsedd att utgöra. Detta leder till att projektuppföljning försvåras.

Projektplaner görs men tillhandahåller inte tillräcklig information för att tillfredsställa CMMIs krav.

### ***Förankring av projektplan***

Arbetet med att förankra planen hos berörda parter inbegriper tre punkter i CMMI vilka är; SP 3.1) genomgång och koordinering av planer hos designkontor och linje, SP 3.2) avstämning av resurskrav och resurstilldelning samt SP 3.3) förankring av planen hos de berörda intressenterna.

Då projektplanen brister redan i SP 2.6 kan dessa punkter inte uppfyllas enligt CMMI. Detta verifieras också av problem vi funnit som rör SP 3.1 och SP 3.3.

Projektplanerna är osynliga. Även om de kanske finns på papper eller på webbsidor, är de inte ordentligt förankrade i projektorganisationen.

### ***Planeringsprocessernas förmåga***

För att komma upp i CMMIs förmågenivå två måste de generella målen GG 1 och GG 2 uppfyllas i berörda processområden. CMMI föreskriver endast vad processerna ska innehålla men inte vem som ska utföra dem och i vilken ordning.

GG 1 består av två punkter och de innebär att de specifika målen ska uppnås genom GP 1.1) identifiera och bestämma arbetets omfattning för projektet samt GP 1.2) utförandet av de grundläggande aktiviteter som utkristalliseras under GP 1.1.

Arbetet i projektet brister redan under GG 1 vilket också innebär att projektet ligger på nivå noll enligt CMMI.

När det gäller GG 2, "Institutionalize a Managed Process" i "Project Planning", består den av inalles tio punkter. GP 2.1) inför och fastställ en policy för hur arbetet ska utföras i organisationen, GP 2.2) planera hur planeringsarbetet ska gå till, GP 2.3) tillhandahåll resurser för planering av projektet, GP 2.4) fördela ansvaret för att planera projektet, GP 2.5) utbilda dem som ska planera projektet, GP 2.6) etablera sådan versionshantering av projektplanen så att projektplanens integritet kan säkerställas, GP 2.7) bestäm vilka intressenter som ska delta i planeringsarbetet och engagera dem, GP 2.8) övervaka och styr projektplaneringsarbetet på

daglig basis, GP 2.9) utvärdera att arbetssättet efterlevs samt GP 2.10) ge organisationens ledning insyn i planeringsarbetet.

Som vi ser det beskriver PROPS i allt väsentligt arbetet som måste göras för att tillfredsställa GG 2. Alla vi talat med är med är införstådda med att PROPS är den projektstyrningsmodell man ska arbeta efter, men det verkar som att en ganska liten del av PROPS är i bruk. Det handgripliga användandet av PROPS brister. Bristen ligger i själva processens institutionalisering.

Bristerna gör sig särskilt gällande på vissa punkter: GP 2.5 påvisar vikten av utbildning och som vi ser det verkar inte kunskaperna om PROPS vara tillräckliga för att ge en gemensamt, strukturerat arbetssätt i projektplaneringen. Projektplanen blir inte riktigt tydlig i organisationen, vilket vi ser som en brist i arbetet med GP 2.6. Projektplanen kan enklare föras ut i organisationen om den är versionsatt. Vår fallstudie motsvarar GP 2.9, så projektplaneringens arbetssätt utvärderas, men inte på det kontinuerliga sätt som vi tolkar att CMMI föreskriver. Den bristande institutionaliseringen gör det svårt för ledningen, i detta fall främst BSC-nodens linje, att få insyn i projektplaneringen (GP 2.10).

### 5.11.2 Projektövervakning och –styrning

Projektövervakning och styrning i CMMI består av två delar (4.4.5) där arbetet ska övervakas (PMC SG 1) för att därefter styras (PMC SG 2).

#### *Övervakning*

Övervakningsarbetet omfattar sju punkter i vilka projektet ska SP 1.1) övervaka projektets fastställda mätfaktorer, SP 1.2) övervaka intressenternas åtaganden SP 1.3) övervaka riskerna i, och förknippade med, projektet, SP 1.4) säkerställ att projektets dokumentation hanteras som fastställt i projektplan, SP 1.5) övervaka att intressenterna utför sina åtaganden enligt processerna i projektplanen, SP 1.6) informera intressenterna om projektets fortskridande samt SP 1.7) följ upp projektets fastställda milstenar.

Övervakning i projektet utförs men brister. För det första har projektplaneringen sådana brister att övervakningen försvåras avsevärt. När det gäller de enskilda punkterna utförs SP 1.1 genom att bland annat IP-timmar, kod på dump och felrapporter övervakas. Några problem är dock att IP-timmarna inte påvisar kvaliteten på arbetet och mätningen av kod på dump har inte fått fullt genomslag. Ytterligare har övervakningen av fastställda mätfaktorer försvårats då fastställandet av faktorer brister i PP. När det gäller SP 1.2 har vi inte funnit några problem. Processen verkar istället vara så ”stark”, i form av anpassning till marknaden, att den bidrar

till svårigheterna med att fastställa projektplanen, se PP SP 2.7. I SP 1.3 har vi inte funnit några problem; projektledningen ägnar mycket arbete till riskhantering. Beträffande SP 1.4 utgörs problemet återigen av att dokumenthanteringen inte fastställts i projektplanen vilket omintetgör en systematisk övervakning. SP 1.5 uppfylls inte heller då processerna för projektet inte är fastställda. Projektet informerar om sitt fortskridande enligt SP 1.6. Arbetet att informera utomstående försvåras dock då det inte går att relatera till projektplanen. Milstensövervakning enligt SP 1.7 brister då milstenar för hela projektet ej fastställts i projektplanen.

### ***Styrning***

Arbetet med att styra projekt involverar tre punkter; SP 2.1) där uppkomna problem ska analyseras, SP 2.2) åtgärda problemen SP 2.3) uppföljning av åtgärderna.

Vi har inte funnit problem som rör de enskilda punkterna, invändningen rör projektstyrningen i sin helhet. Styrning sker inte mot objektiva mål då de är bristfälligt beskrivna i projektplanen. Istället görs styrning utifrån subjektiva bedömningar där rykten spelar en stor roll.

### ***Övervakningsprocessernas förmåga***

GG 1 består av två punkter och de innebär att de specifika målen ska uppnås genom GP 1.1) identifiera och bestämma arbetets omfattning för projektet samt GP 1.2) utförandet av de grundläggande aktiviteter som utkristalliseras under GP 1.1.

Arbetet i projektet brister redan under GG 1 vilket också innebär att projektet ligger på nivå noll enligt CMMI.

När det gäller GG 2, "Institutionalize a Managed Process" i "Project Monitoring and Control", består den av inalles tio punkter. GP 2.1) inför och fastställ en policy för hur arbetet ska utföras i organisationen, GP 2.2) planera hur projektövervakningen ska gå till, GP 2.3) tillhandahåll resurser för övervakningsarbetet, GP 2.4) fördela ansvaret för att övervaka och styra projektet, GP 2.5) utbilda dem som ska övervaka projektet, GP 2.6) etablera sådan versionshantering av övervakningsresultat att de är tillgängliga för dem som behöver dem och kan bevaras för jämförelser med framtida resultat, GP 2.7) bestäm vilka intressenter som ska delta i projektövervakningsarbetet, GP 2.8) övervaka och styr projektövervakningsprocessen i förhållande till beskriven process, GP 2.9) utvärdera att arbetssättet efterlevs samt GP 2.10) delge organisationens ledning resultatet av projektövervakningen.

Vad gäller GP 2.1 ställer vi oss tveksamma till att designkontoren fått tydliga direktiv för hur de ska rapportera till BSC-noden. Övervakningen

av kod på dump har inte anammats fullt ut, vilket också kan föras in under denna punkt. Vidare anses övervakningen vara svårgripbar, vilket kan knytas till både GP 2.1 och GP 2.2. Projekten har många olika styrfora, men det är dåligt definierat vad som ska avhandlas i respektive forum, vilket gör att GP 2.2 och GP 2.4 inte kan uppfyllas.

### 5.11.3 CMMI i relation till BSC-nodens problemområden

Problem med förändringar av kravbilden går dels in under PP som innebär att projektet ska planeras och ha en plan. CMMIs processområdesgrupp ”engineering process areas” har också processområdet Requirements Management (kravhantering), med vars hjälp organisationen ska tillhandahålla projektet krav för feedback för att få godkända krav. Processen beskriver kommunikationen, vad den ska innehålla och varför. Med hjälp av kravhanteringsprocessen införlivas nya krav i projektet samtidigt som de relateras till den plan som är lagd från början. CMMI framhåller att det är väsentligt att identifiera vem som får ställa krav och hur detta ska gå till.

Problemen med FBD hamnar i PP i CMMI, och täcks också in av PROPS. En del av problemet tycks ligga i beslutsfattandet. Som några påpekat är det bättre att fastställa en övergripande plan snabbt för att utifrån den sedan hantera de nya kraven. Då har man något att utgå ifrån. Planen kan göras mer detaljerad efter hand. Som det ser ut idag är planen flytande länge, vilket strider mot PROPS rekommendation.

Utbildning och vikten av den tas upp i PP och finns under SG 2 ”Plan for needed knowledge and skills”. Samtidigt återfinns under GG 2 ”Train people”. I ”Process Management” finns OT, ”Organisational Training”, och det är troligen där problemet borde lösas, linjen har ju ansvar för det långsiktiga arbetet. Oavsett var i verksamheten ansvaret ligger, bör det finnas en process som fastställer utbildningsbehoven och ser till att de uppfylls. PROPS mänskliga perspektiv tar ett helhetsgrepp på arbetet att förse projekten med kompetent personal genom att uppmärksamma medarbetarna som en av projektets främsta resurser.

I relation till CMMIs processområden så beskriver metodik hur processer ska utföras. Problemet med att införa och utvärdera metodikstöd i organisationen ligger inom CMMIs processområden OT, ”Organisational Training”, respektive PPQA ”Product and Process Quality Assurance”. Problemet hamnar således utanför de processområden vi ålagts att ge förbättringsförslag om även om det berör vårt arbete när det gäller projektplanering. GG 2 handlar om att ge organisationen en tydlig process och detta görs med hjälp av metodik, så eftersom våra rekommendationer siktar på att ta de studerade processområdena till förmågenivå två, förut-

sätts att organisationen har processer för OT och PPQA som är förmögna att bidra till förbättringsarbetet.

PROPS talar om teams och att det är projektets uppgift att organisera sig. I CMMI kommer detta in under GG 2 Assign Responsibility.

Kommunikation är en grund för alla processer, inklusive PMC och PP. CMMI förutsätter en välfungerande kommunikation mellan dem som utför de olika processerna. Kommunikation kan emellertid vara svårt och PROPS synliggör detta problem. Metodiken behandlar explicit hur kommunikation i projektet kan stärkas, bland annat genom att föreslå uttalade ansvarsroller för kommunikation inom projektet och med omgivningen.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att de allra flesta moment som vi i vår CMMI-analys finner brister i, beskrivs av PROPS. En bättre efterföljnad av PROPS skulle sålunda kunna leda till att betydligt fler av CMMIs moment uppfylldes.

## 5.12 FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

Vi har utgått ifrån att BSC-noden vill motsvara förmågenivå två, "Institutionalize a Managed Process", i processområdena PP, "Project Planning" och PMC, "Project Monitoring and Control". En förutsättning för att kunna nå förmågenivå två i något processområde är att BSC-noden måste vara förmögna att utföra CMMIs OPD, "Organisational Process Description", OT, "Organisational Training" och i viss mån PPQA, "Product and Process Quality Assurance", eftersom dessa ligger till grund för de generella målen för förmågenivå två.

Organisationens metodik, med PROPS i spetsen, har visat sig väl motsvara CMMIs krav beträffande projektplanering och -övervakning. Vi kan även konstatera att BSC-noden utför arbete som motsvarar ganska många av de steg som CMMI föreskriver åtminstone upp till förmågenivå fyra. Problemet ligger snarare i att linjen inte tillhandahåller anpassad metodik vid projektstart och projektet tar inte till sig den metodik som finns. Detta har medfört svårigheter i att övervaka projekten och linjen får inte den insyn som behövs för det långsiktiga arbetet.

### 5.12.1 PROPS-användningen

PROPS ger bra stöd för arbetet med att driva projekt och uppfyller vad CMMI kallar en "managed process". Medvetenheten om metoden är utbredd i organisationen. PROPS-kunskaperna och PROPS-användningen behöver dock fräschas upp och uppmuntras. Vi menar att ambitionen i



hur PROPS används bör höjas. En väg dit torde vara att tillhandahålla projekten utprovad metodik vid projektstart.

- Att använda en gemensam metod ger en grund för ett gemensamt språk.
- Ett gemensamt arbetssätt underlättar insyn för projektets intressenter.
- Genom användande av en gemensam metod, underlättas förbättringsarbetet.

### 5.12.2 FBD, projektplanering och -övervakning

BSC-noden måste utveckla ett projektplaneringsförfarande som fungerar med FBD. Se till att organisationens processer tar hänsyn till komplexiteten i att planera FBD-arbete. Samla ihop erfarenheterna som gjorts under de inkrement som delvis jobbat enligt FBD.

Läs inkrementen.

Det faktum att koordinering och planering flyttats ner i hierarkin är något att ta hänsyn till i planeringen för att se vilka som involveras i arbetet och hur de berörs av varandras arbete. Planeringen bör vara detaljerad för de involverade parterna, inte bara ur produkthänseende utan också beträffande själva featureteamen, deras roller, ansvarsområden och befogenheter.

Det är viktigt att gå igenom vilken övervakning som ger tydlig styrinformation. Vi har inte den insyn eller erfarenhet att vi kan rekommendera exakt vilken information som bör samlas in, men vi tror att BSC-noden bör överväga vilka av dagens mätningar som tillför något. Arbetet torde dock underlättas av en bättre projektplan, innehållande bland annat integrerade milstenar.

### 5.12.3 Fastställ och synliggör projektplanen

Projektplanen ska vara ett verktyg för övervakning och styrning av projektet. För att kunna bli det, måste en projektplan uppfylla vissa krav. Planeringsarbetet bör omfatta fyra komponenter: ta upp, ifrågasätt, planera, fastställ. Med hänseende på de problem vi har funnit vill vi ge följande förbättringsförslag:

**Projektplaneringen behöver breddas och preciseras.** PP och PROPS beskriver åtskilliga planeringsaktiviteter som inte genomförs fullt ut, eller tydligt, idag. Projektledningen bör förtydliga hur arbetet med att hantera projektplaneringens dokument ska skötas i projektet. Detta arbete omfattas åtminstone delvis av befintliga processbeskrivningar och stöds av DocStore, men ska framgå av projektplanen. Vidare bör man redan

tidigt planera vilken kunskap som behövs för att genomföra alla projektets uppgifter, både tekniska och administrativa. Kartlägg vilka intressenter som berörs av projektarbetet. Projektplaneringen bör tydligare beskriva fördelning av roller och ansvar mellan projektets intressenter. PROPS förklarar ansvarsfördelning och roller men detta måste sedan bearbetas och anpassas till projektet. Detta gäller både i projektet och utanför projektet.

- Genom att arbeta brett i projektplaneringen så blir fler aspekter av projektet genomarbetade och synliga för projektets medlemmar.
- Ju fler aspekter projektplaneringsarbetet behandlar desto fler roller och ansvarsområden förtydligas mellan intressenterna. Framför allt kartläggningen av intressenter ger insyn i vem som ska göra vad och när.
- Genom projektplaneringsarbetet förankras besluten bland de inblandade intressenterna.

**Projektplaneringen måste integreras.** Definiera milstenar på olika nivåer och koppla nivåernas milstenar till varandra så att det är tydligt vilka underordnade milstenar en överordnad milsten är beroende av.

- Featureteam, särskilt sådana som ingår i andra organisationer, kan enklare se sin roll i förhållande till projektets helhet. Det bidrar också till att påvisa att man har ett gemensamt mål.
- Kartlagda beroenden mellan milstenar på olika nivåer i projektet är en förutsättning för att övervakningen ska kunna relateras till projektets övergripande mål, dokumenterade i projektplanen.

**Slå fast projektplanen.** Även om arbetet med att planera projektet pågår under hela utförandefasen, måste projektplanen emellanåt ”klubbas”. För att detta ska fungera bra behövs också versionshantering av planen, vilket visar vilken plan som är aktuell och ger den en beteckning. Målet är att göra projektplanen till ett påtagligt hjälpmedel i det vardagliga arbetet. Detta för med sig att:

- resten av projektet och externa intressenter, exempelvis linjen, har en plan att relatera till. Detta är en förutsättning projektövervakning och -styrning.
- det är möjligt att få spårbarhet mellan kravförändringar och deras konsekvenser i projektet.

- det är mycket enklare för organisationen att resonera kring planen om den kallas ”version 1.2” eller ”greased weasel”, än ”den som X skickade ut häromdagen”.

**Sprid planen.** Både linje och projekt ska ha tillgång till en aktuell projektplan. När planen revideras ska förändringarna framgå tydligt, så att projektets riktning förmedlas. Planen behöver marknadsföras så att den kunskap som projektarbetet genererat kan spridas från de som utfört planeringsarbetet till hela projektet. Låt projektplanen bli en ledstjärna. Nyhetsbrev är bra; kanske skulle de innehålla en liten bild som visar status i projektet?

- Genom att sprida planen skapar man insyn och förståelse för projektarbetet.
- En väl spridd plan uppmuntrar till återmatning från de intressenter som berörs av planens innehåll.

#### 5.12.4 Övriga förbättringsförslag

Featureteamen behöver förmodligen utbildas i hur rapportering ska gå till och vad som ska rapporteras, särskilt när arbetet med en feature spänner över flera organisationer. Man behöver definiera vilken information som är av vikt, i vilka led och för vem.

Det är viktigt att ständigt arbeta med informationsbehov och informationsvägar, både inom projektet, samt mellan projekt och linje. Vem är det jag talar till och vad vill jag säga? Visserligen kommer en bättre projektplanering, med kartläggning av intressenter, att avhjälpa en del av problemen förknippade med informationsspridning, men information och kommunikation är svårt och kräver ständigt arbete.

#### 5.12.5 CMMI på BSC-noden

En del av vårt uppdrag gäller att ge förslag på hur CMMI kan användas på BSC-noden.

Vi tror inte på en verksamhetsomfattande introduktion av CMMI. Det är svårt att få specialister att arbeta efter gemensam metodik och att införa ytterligare en modell skulle förmodligen göra det ännu svårare att få ett gemensamt arbetssätt.

CMMI kan däremot användas som en referensmodell, då den exemplifierar vad olika moment i arbetet ska omfatta och resultera i. Här kan CMMI användas som komplement till PROPS. Den kan till exempel ge tips om vad projektplaneringsarbetet bör omfatta. CMMI kan också

användas för att finna luckor i ett vedertaget arbetssätt, på det sätt vi gjort i denna fallstudie.

## 6 ANALYS OCH DISKUSSION

*I detta kapitel presenterar vi analys av och diskuterar vår fallstudie och teori. Analysen behandlar först situationsanpassning och går sedan vidare till våra erfarenheter av den steglösa CMMI.*

### 6.1 SITUATIONEN OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR

I fallstudien har både vi och klienterna varit införstådda med förutsättningarna för vår situationsanpassning av CMMI till BSC-nodens arbete med projektövervakning och -styrning. Förutsättningarnas inverkan på situationsanpassningen framstår därför inte klart i vår fallstudie. Detta är en naturlig följd av vår aktionsforskningsansats (se 2). Vi ser det därför som nödvändigt att påvisa vilka väsentliga förutsättningar som påverkat anpassningen av CMMI till BSC-nodens verksamhet och utifrån vårt teoriunderlag analysera denna påverkan.

#### 6.1.1 Uppdragsgivarens önskemål

Vårt uppdrag var från början att ta fram ett underlag för hur man går tillväga för att situationsanpassa CMMI till BSC-nodens processer. Uppdragsformuleringen var övergripande, då både vi och vår handledare inte var helt på det klara med vad organisationen hade för förbättringsbehov och i så fall var. Vi var inte heller helt på det klara med hur CMMI kunde vara BSC-noden till gagn i dess förbättringsarbete.

Vi undersökte situationen på BSC-noden varvid vi kunde konstatera att verksamheten var omfattande och komplex varför vi kunde konstatera att en total situationsanpassning av CMMI inte var möjlig då processerna var både okända för oss och alltför omfattande för att kunna överblickas i en fallstudie på 10 veckor. Vårt verksamhetskunnande, som framhålls som nödvändigt i CMMI (4.4.6), var inte tillräckligt omfattande för att kunna situationsanpassa hela modellen. Till skillnad från vad Fitzgerald framhåller (4.2.1) så poängteras det i CMMI att det krävs verksamhetskunnande för att använda modellen.

Vi återvände till vår handledare vid BSC-noden som uttryckte en önskan om att få en indikator som enkelt kunde sammanfatta projektens status. Gemensamt med våra klienter uttolkade vi detta som att projekten behövde förbättra sin projektplanering och -övervakning.

#### 6.1.2 Organisationen

Vårt arbete har huvudsakligen rört avdelningarna "Project Provisioning" och "Performance Management" vid BSC-noden. Vi ser dessa

avdelningar som en del av det Mintzberg kallar för organisationens teknostruktur (4.3.3), nämligen den grupp av specialister som står för att utforma planer, sätta upp rutiner samt bedriva internutbildning eller ekonomikontroll. Fallstudien har också omfattat vad Mintzberg kallar mellanchefer (4.3.3), som på BSC-noden motsvaras av projekt-, delprojekt- och inkrementledare. Dessa har huvudansvar för att övervaka och samordna produktion, samt förmedla information mellan strategisk ledning och operativ kärna.

BSC-noden är en liten del av den omfattande organisationsstruktur som vi kallar för Ericsson-koncernen. För att tydliggöra det sammanhang som BSC-noden verkar i, har vi använt Mintzbergs organigram (4.3.3). Dessa kan tyckas vara överdrivet förenklade, men enkelheten är ett medvetet val. Avsikten är att ge en helhetsbild av organisationen vilken kan tjäna som utgångspunkt för vår analys. Vi anser att många av de drag som referatet omfattar stämmer bra in på den organisation vi verkat i.

Enligt Jacobsen och Thorsvik (4.3.1) är avsikten med organisationsstrukturer att påverka en organisations beteende i positiv riktning. Författarna ger uttryck för ett rationellt perspektiv på organisationer och är väldigt fokuserade på struktur, något som återspeglas i hela teoriavsnittet om organisationer (se 4.3). Anledningen till att detta perspektiv dominerar denna uppsats är att CMMI syftar till att förändra en organisation via dess formella struktur.

Organisationens struktur ska utgöra ett medel för att styra och samordna en organisations verksamhet i syfte att förverkliga de mål organisationen har. Organisationsstrukturer kan dock vara förknippade med olika nackdelar som medlemmarna i en organisation bör vara medvetna om vid en situationsanpassning.

### ***Ericsson-koncernen***

BSC-noden ingår i ERA som är en del av Ericsson-koncernen. Koncernen är en divisionaliserad organisation (juridiskt är divisionerna skilda bolag). En divisionaliserad organisation innebär enligt Mintzberg att organisationer är uppdelade i enheter som drivs som separata företag med egen beslutsmakt (4.3.3).

Enligt Mintzberg är risken med en divisionaliserad organisation att divisionernas medlemmar i första hand ser till sina egna mål. BSC-nodens arbete med projektövervakning och -styrning involverar samarbete med andra divisioner inom Ericsson-koncernen och ett av problemen som tas upp av klienterna i fallstudien är suboptimering (se 5.8.2).

***BSC-noden***

Medan koncernen är en divisionaliserad organisation, liknar BSC-noden i vissa delar Mintzbergs professionella byråkrati (4.3.3). Organisationen är i hög grad sammansatt av specialister, som Mintzberg menar har ganska stor handlingsfrihet. De klienter vi observerat i BSC-noden kan definitivt anses vara specialister med avseende på både utbildning och arbetsuppgifter. Noden är huvudsakligen funktionsindelad, men de enskilda projekten har personal som agerar på de marknader där produkten ska introduceras, vilket vi ser som en eftergift för marknadsindelning. Linjecheferna på BSC-noden har inte så stor makt över verksamheten, i projektform, men linjen ansvarar för tilldelning av resurser till projekten och formar på så sätt deras förutsättningar, vilket också stämmer väl in på den professionella byråkratin.

Mintzberg framhåller att en nackdel med den professionella byråkratin är att det lätt uppstår samarbetsproblem mellan olika yrkesgrupper (4.3.3). Vi menar att detta återfinns inom BSC-noden där de anställda är professionella inom olika områden och de värnar om sina sina särintressen. Ett exempel på detta är de problem som upplevs mellan linje och projekt (se 5.8.5).

***Designkontor och projekt***

Projektverksamheten inom BSC-noden, och framför allt då designkontorens projekt liknar Mintzbergs innovativa organisation (4.3.3), åtminstone det designkontor som är beläget i Linköping och som ingår i BSC-nodens linje. Den innovativa organisationen karaktäriseras av nytänkande där arbetet är lågt formaliserat, strukturen är oklar och odefinierad. Kommunikation mellan aktörer sker såväl i vertikal som horisontell ledd i organisationen.

Nackdelen med en innovativ organisation är att man, för att gynna nytänkande, inte följer givna mönster. Ett problem som anges i BSC-nodens verksamhet är att användandet av metodik brister (se 5.8.7). Den oklara strukturen i en innovativ organisation menar Mintzberg bidrar till osäkerhet om ansvarsroller och detta är också ett problem som återfinns hos BSC-noden (se 5.8.6).

***Inbyggda svårigheter***

Svårigheterna med att samordna arbetet inom BSC-noden har i hög grad att göra med hur BSC-noden och dess omgivande organisation är strukturerad. I sin strävan att nå positiva effekter med olika organisationsstrukturer har organisationen även byggt in deras nackdelar.

Som vi ser det beror svårigheterna med projektövervakning och –styrning i hög grad på det faktum att de anställda är specialister inom sin verksamhet. Aktiviteter i den innovativa organisationen karaktäriseras av att medlemmarna inte följer givna mönster. Den professionella byråkratin befolkas av specialister, där kunskapen snarare än arbetssättet, är standardiserad (se 4.3.3). Detta medför att det finns svårigheter med att få organisationens medlemmar att samordna sitt arbetssätt, vilket försvårar projektövervakning och -styrning.

Divisionaliseringen av koncernen leder till att organisationen innehåller två ”förkastningar” som skapar problem för BSC-nodens projektet. Med begreppet förkastning avser vi ett förhållande där en nivå i projektet ska samordna arbetet i, och nyttja resultatet från, en lägre nivå, men inte har befogenhet att ge order till den lägre nivån, eftersom den befinner sig i en annan division. Ett sådant förhållande råder mellan BSC-noden och de designkontor som utför arbete åt projekten, men är belägna i andra Ericsson-bolag. Förkastningen resulterar i att BSC-noden måste falla tillbaka på det som Jacobsen och Thorsvik (4.3.2) kallar för frivillig samordning och precis som de framhåller, är detta inte alltid tillräckligt.

Jacobsen och Thorsvik (4.3.2) menar att arbetet också kan samordnas med hjälp av regler och skriftliga rutiner, vilket BSC-noden nyttjar idag. Detta försvåras emellertid av samma faktorer som försvårar metodik-användningen, se Designkontor och projekt ovan.

### **6.1.3 Varsel på BSC-noden**

Under vår fallstudie har BSC-noden, liksom hela Ericsson-koncernen, fått order om att minska sina kostnader. På BSC-noden har detta inneburit att flera anställda fått gå, bland annat i kvalitetsorganisationen. Detta påverkar organisationens förmåga att bedriva förbättringsarbete. Förutsättningen för att göra en stor satsning kring en ny förbättringsmodell har därför försämrats, vilket föranlett att vi frågat oss om BSC-noden verkligen är i behov av en ny modell för sitt förbättringsarbete.

CMMI är en komplex modell som kräver en stor arbetsinsats vid en verksamhetsomfattande introduktion. Vi har delvis frångått vårt ursprungliga uppdrag att göra CMMI användbar till att ifrågasätta om organisationen över huvud taget bör prioritera att ta till sig CMMI på kort sikt.

### **6.1.4 Projektstyrningsmetodik**

BSC-noden har antagit projektstyrningsmodellen PROPS. Det har dock visat sig att modellen inte används fullt ut vilket har påverkat vår situationsanpassning. Som vi ser det krävs det en bas av metodik för att ett



processområde ska nå förmågenivå två i CMMI. BSC-noden har metodiken för att nå nivån, problemet är att man inte faller tillbaka på den.

Att PROPS-modellen visserligen används av många, men ganska lite, talar för att man inte ska göra en verksamhetsomfattande introduktion av CMMI. Om klienterna nu inte använder den metodik som finns, hur ska man då få klienterna att använda CMMI? Vi tror att ett införande av ytterligare en modell i verksamheten istället kan ge upphov till vad Jacobsen och Thorsvik kallar dysfunktionella konsekvenser, vilket innebär att klienterna söker arbetsuppgifter som inte omfattas av reglerna (4.3.1). I vårt fall tror vi att det skulle betyda ett undvikande av metodikanvändning. Vi tror inte att bristande metodikanvändning kan avhjälpas av ett verksamhetsomfattande införande av CMMI.

### 6.1.5 Erfarenheter av förbättringsarbete

BSC-nodens tidigare arbete med CMM, i form av CMM Light, har haft betydelse för vår situationsanpassning.

ERAs tidigare bruk av CMM ser vi som ett exempel på hur utvärderingscentrerad användning av en modell kan gå till. ERAs arbete med CMM Light har gjort oss uppmärksamma på svårigheten med att använda en modell utifrån ett utvärderingscentrerat perspektiv.

CMM Light är avsedd att vara en förenkling av modellen SW-CMM. I CMM Light förenklas CMM genom att detaljinformation och exempel som finns i CMM har tagits bort. I våra ögon minskas värdet av CMM eftersom det blir mindre tydligt hur modellen förhåller sig till situationen. Detta har givit oss ett exempel på hur vi inte önskat situationsanpassa CMMI.

Vidare har CMM Light format klienternas förtroende för CMM. För de projektengagerade klienterna var CMM Light ytterligare ett krav som skulle mötas i projektarbetet. ”*[D]et var väldigt mycket som skulle vara grönt.*” Vi ser detta som ett exempel på vad Fitzgerald menar när han talar om målförskjutning vid metodanvändning (4.2.1). Uppfyllandet av modellkraven hamnar i fokus, vilket riskerar att inte bli till gagn för förbättringsarbetet i systemutvecklingsprocessen. Bristen på återmatning från de utvärderingar som gjorts har också minskat klienternas förtroende för värdet av utvärderingar.

Vi har observerat att BSC-nodens arbete med CMM Light har höjt klienternas medvetenhet om behovet och värdet av förbättringsarbete. Detta har gjort att vi inte ser att det inte finns ett behov av en

verksamhetsomfattande introduktion av CMMI i BSC-noden i syfte att skapa förståelse för vikten av förbättringsarbete.

## 6.2 MODELLEN CMMI

CMMI är en processförbättringsmodell. Vi menar att CMMI binder ihop tre olika koncept, nämligen modell, process och metod.

CMMI bygger på att verksamheten betraktas som en uppsättning av processer. Enligt Bergman och Klefsjö är en av grundegenskaperna för en process att den är upprepbar (4.3.2). Vi menar att för att en process som inbegriper åtskilliga individer ska kunna upprepas, måste den struktureras och dokumenteras. Detta innebär att processen kommer att omfatta åtminstone en metod, nämligen processbeskrivningen. Förmodligen krävs åtskilliga mer eller mindre väldokumenterade metoder, för att ge struktur åt klienternas arbete i processen.

I CMMI ges rekommendationer för hur verksamhetens processer bör struktureras. Medan det i modellen inte tas upp så mycket om metodernas exakta utformning, kommer rekommendationerna i CMMI oundvikligen att inverka på vilka metoder som är lämpliga och att ge ramar som styr utformningen av dessa metoder.

CMMI blir sålunda en modell, i vilken det beskrivs hur metoder för processtrukturering ska utformas. Med stöd av detta resonemang anser vi att det är relevant att arbeta med teori som behandlar både modeller, processer och metoder i analys som rör vår situationsanpassning CMMI.

CMMI uppfattas som omfattande och svårtillgänglig av de klienter inom BSC-noden som försökt ta till sig modellen (5.5.2). Språket är amerikansk affärsengelska och det krävs ingående förståelse av ett antal nyckelbegrepp vars betydelse inte alltid är uppenbar.

Avsikten med den steglösa varianten av CMMI är att kunna mäta ”förmågenivå” per processområde. Detta innebär i vår tolkning att nivå två till fem kan sammanfattas som var sitt förbättringsförslag för processen.

- Nivå två innebär att man ska ta ett samlat grepp på processerna i processområdet genom att införa ett strukturerat arbetssätt.
- Nivå tre innebär att man ska dokumentera och designa hur processerna i processområdet ska fungera.

- Nivå fyra innebär att man ska införa kvantitativa mätmetoder och använda statistik på den information som samlas in för att kunna fatta objektiva beslut.
- Nivå fem, slutligen, innebär att man ska bedriva ett kontinuerligt förbättringsarbete i processerna.

### 6.2.1 Förmågenivå två och tre

Nivå två och tre ser vi som positiva steg. Arbetet att uppfylla dem bidrar till en strukturering av arbetet och gör att processerna de appliceras på kan bli verktyg för den anställde som utför processen. Fitzgerald framhåller positiva egenskaper hos metoder (4.2.1) som ganska väl överensstämmer med CMMIs nivå två och tre (4.4.3) ”*[D]e tillhandahåller beskrivningar av processer och deras komponenter som rimliga och sammanhängande steg*” motsvarar nivå tvås krav på planering och dokumentation av processen. ”*[D]e ger ett ramverk för hur tekniker och resurser ska appliceras i en utvecklingsprocess*” motsvarar nivå tvås krav på planering av resurser och konfigurationshantering. ”*[M]etoder tillåter specialisering och arbetsuppdelning*”. Detta motsvarar nivå tvås krav att arbetet ska brytas ner i överskådliga deluppgifter, i t.ex. project planning och engineering. ”*[De] kan utgöra ett ramverk för vilken kunskap [som] behövs*” motsvarar nivå tvås krav på att tillhandahålla fortbildning på ett strukturerat sätt. ”*[M]an får en standardisering av utvecklingsprocessen*” motsvarar nivå tres krav på att definiera och standardisera organisationens processer.

Som vi ser det är det tveksamt om projektorganisation av den storlek som förekommer inom BSC-noden kan uppnå det gemensamma arbetssätt som krävs för att uppfylla förmågenivå två utan att ha en omfattande metodik som är dokumenterad och underhållen. I CMMI föreskrivs visserligen inte en underhållen och dokumenterad metodik förrän förmågenivå tre, men som vi ser det kommer ett stort projekt i praktiken att få göra arbete som krävs i förmågenivå tre för att uppfylla förmågenivå två. Vi anser att detta gör att förmågenivå två blir en väldigt hög tröskel för en organisation att ta sig över för att ”komma in i CMMI”.

### 6.2.2 Förmågenivå fyra

Nivå fyra fokuserar på kvantitativa kvalitetsmått för att övervaka organisationens processer (4.4.3). Här har vi två invändningar. Vi ställer oss tveksamma till det epistemologiska antagandet att sådana kvantitativa värden skulle ge en rättvisande bild av en systemutvecklings- eller projektstyrningsprocess. Medan det säkert finns vissa moment i en process eller egenskaper hos en produkt som kan utvärderas kvantitativt är det

tveksamt om någon kombination av kvantitativa mått någonsin kan beskriva den totala kvaliteten i en process eller färdig produkt.

Vidare kan det vara riskabelt fokusera på kvantitativa kvalitetsmått eftersom både mätmetoden och målvärdet bygger på antaganden om omvärldens beskaffenhet, exempelvis kundernas önskemål och den kontext verksamheten befinner sig i. Som tydligt framgår av vår fallstudie tenderar sådana förutsättningar att ändra sig med tiden, ofta utan att de påannonseras. De kvantitativa mätningarna är i CMMI satta på en högre nivå än de kvalitativa uppskattningarna vilket kan leda till att de senare inte får den uppmärksamhet de förtjänar.

### 6.2.3 Processområdenas integration

CMMIs processområden är tätt integrerade. Integrationen mellan processområdena utgörs framför allt av utbyte av processresultat; ett processområdes resultat blir nästa områdes indata. Bilderna i 4.4.1 försöker illustrera denna integration, vilket lyckas förhållandevis bra inom processområdesgrupperna. Integrationen mellan grupperna är något mindre tydligt.

Vad som är ännu mindre tydligt är beroenden mellan vissa processområden och specifika ”generic practices” (4.4.3). Exempelvis stötte vi i vår fallstudie på problem genom att GP 2.5 ”Train people” är beroende av att organisationens verksamhet omfattar processområdet ”Organizational Training” för att utforma och tillhandahålla utbildningen. På samma sätt är GP 2.9 ”Objectively Evaluate Adherence” beroende av att organisationen omfattar processområdet ”Process and Product Quality Assurance”. Dessa processområden tillhör var sin processområdesgrupp och ”Organizational Training” är i sin tur integrerad med andra processområden i sin grupp.

Oavsett var i CMMI integration av processområden organisationen vill fokusera sitt förbättringsarbete på, kommer den att tvingas göra en avgränsning i hur omfattande förbättringen ska göras. Arbetet i några processområden måste förutsättas fungera.

## 6.3 SITUATIONSANPASSNING

Begreppet situationsanpassning förekommer frekvent i samband med beskrivningar av modeller, men hur anpassningen ska gå till beskrivs inte. Vi har tagit fasta på detta och försöker utreda begreppet och presentera ett tillvägagångssätt som lämpar sig för CMMI.

Genom preciseringen av vårt uppdrag (6.1.1) specificerades begreppet situationsanpassning för oss. Vår tidigare syn på CMMI som ett verktyg

ersattes av bilden av CMMI som en ideal beskrivning. Det var utifrån denna bild av CMMI som begreppet situationsanpassning kom att te sig som överbryggandet av glappet mellan situation och modell.

### 6.3.1 Vad är situationsanpassning?

Begreppet ”sunt förnuft” återkommer i många metod- och modellbeskrivningar. Vi menar att det är rimligt att all metod- och modellanvändning präglas av eftertanke och reflektion. Det verkar dock inte rimligt att kräva att varje individ i organisationen som kommer i kontakt med till exempel CMMI personligen ska behöva tolka modellen för den egna situationen. Fitzgerald (4.2.1) framhåller att metoder generaliserar, och att generaliseringen ställer höga krav på metodanvändarna. Även CMMI framhåller att det krävs omfattande kunskap om CMMI och situation för att kunna tolka modellen.

Termen situationsanpassning är enligt oss inte helt genomskinlig. Den är visserligen definierad i 4.2 men det som inte framgår av termen är vad som ska passas till vad. Som vi ser det kan en ”passning” göras antingen *till* en ”situation” eller *av* en ”situation”.

Andersen förklarar att modeller är beskrivningar av verkligheten (4.2.1). Vi ser situationsanpassning som arbetet att försöka få en modell att bli en så bra beskrivning som möjligt av den verklighet den ska användas i. Situationsanpassning innebär med Andersens termer ett överbryggande av skillnaden mellan beskrivning och verklighet.

Vi tror inte att den skillnad mellan beskrivning och verklighet som Andersen (4.2.1) talar om helt kan överbryggas. Det kommer alltid att återstå ett glapp mellan CMMI och den situation där den tillämpas. Detta glapp kan vara både av godo och av ondo.

Av godo är glappet när CMMI beskriver processer och relationer mellan processer som inte återfinns i verksamheten. Detta resulterar i att organisationen får ett uppslag till en möjlig förbättring. När verksamheten har en process som inte har sin motsvarighet i CMMI, ges tillfälle att fråga sig om processens arbete verkligen är nödvändigt för att uppnå verksamhetens mål. Alternativt kan CMMI vara bristfällig. Av ondo är glappet när det hindrar användaren att från att förstå vad som avses i CMMI.

Situationsanpassning handlar om att dra nytta av det ”goda” glappet och minska det ”onda” glappet mellan modell och situation och är därmed arbetet med att föra en modell från ett expertplan till ett mer allmänmänskligt plan.

### 6.3.2 Hur kan situationsanpassning gå till?

Situationsanpassning kan alltså ske i två riktningar. Man kan:

- 1) förändra sin beskrivning för att bättre beskriva situationen
- 2) förändra sin situation för att motsvara beskrivningen.

#### ***Riktning 1: Att förändra beskrivningen***

I CMMI framgår att fokus i förändringsarbetet ska vara organisationens mål, något som också stöds av Davenport (4.2.3). Med detta i åtanke bör det första steget gå ut på att anpassa modellen så att den verkar för organisationens mål och behov.

Enligt Goldkuhl och Röstlinger (4.2.2) omfattar situationsanpassning av metoden FA/SIM följande steg, som vi anser kan tolkas för att passa CMMI, eftersom det är en modell uppbyggd av processer; process är ju i princip synonymt med metod:

- ”*urval av vilka arbetsmoment [som ska ingå]*”: Välj processområden i CMMI att fokusera förbättringsarbetet på.
- ”*ordning mellan olika arbetsmoment*”: Klarlägg beroendeförhållanden mellan processområdena i CMMI, både sådana som föreskrivs av modellen och sådana som råder i verksamheten.
- ”*eventuell modifiering av arbetsmoment*”: Verksamhetens processer kanske inte beskrivs väl av CMMIs processområdesindelning. I så fall kan en varsam anpassning av CMMIs processområden vara på sin plats.
- ”*tillägg av arbetsmoment, dvs utförande av arbetsuppgifter som inte finns beskrivna i metoden*”: Verksamheten kan ha viktiga processer som är delaktiga i de utvalda processområdena, men som inte alls avbildas i CMMI. Då kan det vara på sin plats att göra tillägg till CMMI.

Vi anser att Andersens Y-modell (4.2.2) kan användas inte bara för hela förändringsarbetet, utan också för att stödja själva situationsanpassningen. Här blir CMMI nuläget och organisationen det önskvärda tillståndet. Det är här viktigt att man har omfattande kunskap om risker och möjligheter i situationen; en okritisk anpassning av modellen till situationen kommer att förta modellens styrkor.

**Riktning 2: Att förändra situationen**

Vi anser att målet med situationsanpassning av CMMI är att dra nytta av modellen som en ideal beskrivning, eftersom CMMI visar på ett arbetssätt som har hjälpt organisationer att uppnå bra resultat. Genom att modellera organisationens verksamhet efter en anpassad CMMI, kan organisationen dra fördel av ett väl genomtänkt arbetssätt samtidigt som den strävar mot sitt mål.

Även i det andra steget kan Y-modellen användas, när man anpassar situationen efter CMMI. Nu blir situationen nuläget och den anpassade CMMI-modellen från steg 1 blir en beskrivning av den önskvärda situationen. Arbetet att först anpassa modell efter situation gör att organisationen kan ha förtroende för att den anpassade modellen faktiskt beskriver en idealsituation som organisationen vill sträva mot. Den anpassade modellen blir en norm.

**Förhållandet mellan riktningarna**

Medan dessa steg båda bör övervägas, ser vi det första steget som kärnan i situationsanpassning. Vi stöder oss här på Jacobsen och Thorsvik (4.2.1), som uppmanar till en kritisk inställning till modeller eftersom: ”[f]örhållanden som inte omfattas av en modell har antagits vara mindre betydelsefulla för det man önskar studera.” Sålunda måste man först undersöka om CMMI behandlar de förhållanden som är relevanta i situationen (riktning 1 ovan), innan man försöker anpassa sin organisation till modellen (riktning 2 ovan).

Att utföra det andra steget utan det första är mycket snarlikt vad Davenport varnar för, när han talar om en övertro på systemets förmåga att bidra till förändring av organisationen (4.2.3). Precis som vid anpassning av standardsystem och vid förändringsarbete i stort, måste organisationens behov och mål styra situationsanpassningen. En verksamhetsomfattande introduktion av en förbättringsmodell är bra för att höja medvetenheten om vikten av förbättringsarbete. Med stöd av Davenport skulle en avgränsad och djup applicering av en förbättringsmodell ge bättre resultat i det enskilda området.

De negativa egenskaper som Fitzgerald presenterar som förknippas med metodanvändning (4.2.1) kan, enligt oss, med fördel användas som en checklista för vad man ska tänka på vid situationsanpassning. Genom att granska punkterna och vända på dem får vi fram:

- granska den metod som redan används i organisationen, det är med största sannolikhet så att den ”ger” lika mycket som en ny metod

- konkretisera och tolka metoden till den verksamhet den är avsedd att stötta
- problematisera och ifrågasätt verksamheten för att på så vis belysa de specifika förhållanden som råder
- fokusera på verksamhetens mål då det är dessa metoden är tänkt att stötta
- anpassa metod efter ändamål
- metodanvändning är ingen garanti för framgång, den kräver kunskap om såväl metod som verksamhet

### 6.3.3 Situationsanpassning av CMMI

Utifrån de förbättringsförslag vi tagit fram i fallstudien, kommer vi att analysera följande frågor: Hur gick vi tillväga? Vad var besvärligt? Hur fann vi att CMMI motsvarade BSC-nodens arbete och processer? Hur var det att tolka CMMI?

#### *Hur fann vi att CMMI motsvarade BSC-nodens arbete och processer?*

CMMI kan ses som en uppteckning av arbetsmoment som är lämpliga att inkludera i en organisation som bedriver sin huvudsakliga systemutveckling i projektform. Vi kan konstatera att BSC-nodens verksamhet ganska bra motsvarar denna uppteckning. De har enheter i sin organisation som utför någon form av arbete som motsvarar de allra flesta av CMMIs processer. CMMI är i våra ögon bred men grund processförbättringsmodell och är som Fitzgerald uttrycker det ”generaliserande” (4.2.1). Detta gör att modellens processområden har varit lätta att knyta an till de olika processerna i organisationen samtidigt som det varit svårt att se vilka moment som inte utförs enligt de ”Special Practices” och ”Generic Practices” som anges för respektive processområde i CMMI.

#### *Vad var besvärligt?*

Ett problem med att situationsanpassa CMMI är att verksamheten man tittar på inte nödvändigtvis prioriterar sina aktiviteter på samma sätt som CMMI. BSC-noden gjorde till exempel åtskilliga kvantitativa mätningar för sin kvalitetsuppföljning och ägnade sig åt ”Root Cause Analysis”, vilket torde motsvara CMMI-nivå fyra och fem. Samtidigt saknade organisationen flera moment i samma processområden som föreskrivs av nivå två.

#### *Hur var det att tolka CMMI?*

I CMMI finns ett stort tolkningsutrymme och kräver därmed, som Fitzgerald (4.2.1) menar, ett visst kunnande. Andersen menar att



användare av modeller måste inse skillnaden mellan vad en modell beskriver och den verklighet den avser att beskriva (4.2.1). Som vi ser det så hjälper CMMIs upplägg användaren att inse skillnaden då det i modellen inte konkret anges hur de olika momenten ska utföras. Med detta anser vi att det är uppenbart att CMMI måste situationsanpassas för att kunna vara till gagn för en organisation. Samtidigt ger modellen en god grund för att i Andersens termer ”gemensamgöra det man avser att diskutera” (4.2.1). Vi anser att det krävs en verksamhet för att förstå CMMI. Utan ett sammanhang är modellen svår att förstå och det är i princip omöjligt att generera kunskap om CMMI utan att ha en verklig organisation att relatera modellen till.

### ***Sätt att använda CMMI***

I CMMI beskrivs två bruk för modellen (4.4.6):

- Det första bruket är att använda modellen som förebild att modellera sina processer på.
- Det andra bruket är att göra bedömningar, så kallade ”assessments”. Resultatet av en bedömning kan användas dels för att hitta processområden i behov av förbättring och dels för ”benchmarking”.

Vi menar att när man gör bruk av CMMI för att hitta processområden i behov av förbättring, kan man gå tillväga på två olika sätt. Dels kan man använda en traditionell bedömning på det sätt som ERA tidigare gjort med CMM. Man kan också använda CMMI som en karta mot vilken man kan jämföra en mer förutsättningslöst framtagen problembild, på det sätt vi gjort i vår fallstudie. Vi anser att termen ”diagnos” bättre beskriver detta bruk av CMMI.

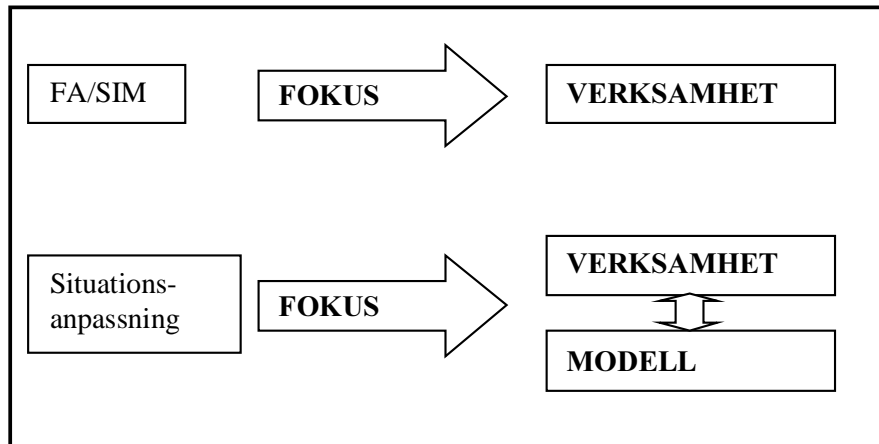
### **6.3.4 Situationsanpassningens plats i förändringsarbetet**

Goldkuhl och Röstlinger har presenterat förändringsanalysmetoden FA/SIM (4.2.2) som är ämnad att användas för att generera förbättringsförslag (4.2.2). Förbättringsarbete enligt FA/SIM inbegriper flera olika arbetssteg: att se vad i verksamheten som kan förbättras för att bättre uppfylla organisationens mål, att ta fram förbättringsförslag samt att införa förbättringen.

Situationsanpassning är, precis som Goldkuhl och Röstlinger framhåller, en del av förändringsarbetet i organisationen.

Vid situationsanpassning, liksom vid arbete med FA/SIM, måste man först, i syfte att hjälpa verksamheten, ta reda på vad problemen är. Det som skiljer arbetet i FA/SIM och situationsanpassning åt är att det vid en

situationsanpassning redan finns en modell, exempelvis CMMI, med förbättringsförslag att tillgå. Det man måste avgöra vid en situationsanpassning är dels när det är modellen som har ”veterätt” och när det är verksamheten som har det, se Figur 13.



**Figur 13** Vår jämförelse mellan FA/SIM och situationsanpassning

Situationsanpassningen inkluderar att avgöra om de förslag som finns i modellen passar verksamheten. Man studerar relationen mellan egenskaper hos verksamhet och sådana som framhålls som ideala i modellen. Verksamheten kan ha processer som modellen inte tar hänsyn till och vice versa.

I FA/SIM är det alltid verksamheten i fokus, vid situationsanpassning är det ett växelspel mellan verksamhetens behov och modellkomponenter. Detta växelspel har ofta definierats som ”sunt förnuft” och beskriver vad detta sunda förnuft kan innebära.

Vi studerade både verksamhet och modell vilket är en parallell till förändringsarbete med hjälp av FA/SIM. Metoden syftar till att, i en verksamhet, efter de omständigheter som råder i situationen, försöka finna problem i verksamheten för att kunna åtgärda dem på ett så bra sätt som möjligt. Detta ser vi också som ett tillvägagångssätt för situationsanpassning.

Vi menar att situationsanpassning motsvarar FA/SIMs första steg: att se hur en modell kan användas för att organisationen bättre ska uppfylla sina mål. FA/SIM är i våra ögon är ett bra ramverk att använda sig av för att uppmärksamma vilka faktorer som är viktiga vid situationsanpassning, likaväl som förändringsanalys.

#### 6.4 ARGUMENT FÖR SITUATIONSANPASSNING

Fitzgerald framhåller att systemutvecklare alltid gör anpassningar i de metoder de använder (4.2.1). Detta leder till två problem:

- Hur vet vi att systemutvecklarna gör anpassningar av metoden som underlättar uppnåendet av organisationens mål?
- Om två metodanvändare i samma situation gör olika anpassningar av en metod, kommer de inte längre att realisera en gemensam process, eftersom deras arbetssätt nu skiljer sig åt.

Vi anser att dessa problem kan lindras genom att organisationen tar till sig en situationsanpassning av CMMI.

Det första problemet lindras genom att krympa det ”onda” glappet (6.3.1), vilket ju är en av avsikterna med situationsanpassning. Vi menar att om detta avstånd är litet blir den enskilde systemutvecklarens behov av att anpassa modellen mindre. Även det andra problemet underlättas av en situationsanpassning, eftersom de båda metodanvändarnas anpassningar borde bli mindre olika.

---

## 7 SLUTSATSER

---

*I detta kapitel presenteras de slutsatser vi dragit utifrån vår analys av fallstudie och teori.*

### 7.1 SVÅRIGHETER OCH RÅD

*Vilka svårigheter finns vid situationsanpassning av CMMI och vad bör en systemutvecklande organisation som vill använda CMMI tänka på?*

En grundläggande svårighet med användning av CMMI, som vi funnit i vår fallstudie, är att specialister ofta har problem att samordna sitt arbetsätt i systemutvecklingsprocessen, vilket komplicerar CMMIs krav på en gemensam process. Anställdas inställning till metodik och förbättringsarbete måste beaktas av den organisation som vill börja använda CMMI.

Stora organisationer behöver likväl en rudimentär bas av metodik, som används, för att kunna etablera goda förutsättningar för gemensamt arbetsätt och uppnå CMMIs förmågenivå två. Problemet är att det inte finns några rekommendationer i CMMI för detta förrän i förmågenivå tre. Det kan bli en hög tröskel att kliva över för en organisation innan man ser spåren av CMMI.

Utan en rudimentär metodikbas kan organisationer av den typ vi undersökt ha svårt att dra nytta av att följa CMMI. CMMI beskrivs inte så detaljerat eller verksamhetsspecifikt att den lättvindigt kan användas som stöd i det dagliga arbetet.

Dokumentationen av CMMI är omfattande och kan vara svår att ta till sig. Den som arbetar med CMMI måste acceptera att förståelsen till en början är bristfällig. Det konkreta arbetet med modellen ökar förståelsen både för rekommendationerna i CMMI och vad dessa innebär för den egna organisationen.

CMMI får inte bli ett självändamål i förbättringsarbetet. Processförbättringen måste stå i fokus och processförbättringen måste alltid sträva efter verksamhetens mål. Det kan mycket väl vara bättre att bearbeta de problem som finns innan man tar sig an CMMI.

I arbete med CMMI måste både modell och verksamhetens nuvarande arbetsätt granskas och ifrågasättas. Modellen är resultatet av en omfattande mängd antaganden och prioriteringar som kanske inte är riktiga i den lokala situationen. Det är viktigt att inte ha en övertro på modellens förmåga att förändra organisationen.

Vi är övertygade om att en organisation av den typ vi undersökt kommer att gynnas av att eftersträva förmågenivå två och tre i CMMI. Nivå fyra och fem är inte lika självklara och organisationen bör noga överväga för varje processområde om det är relevant och ekonomiskt försvarbart att försöka eftersträva dessa förbättringar. Det kan också vara nog så svårt att bibehålla förmågenivå tre i en process.

Integrationen av processområdena i CMMI försvårar ett gradvis anammande av modellen. Det är därför viktigt att noga kartlägga vilka processområden utgör beroenden till det processområde organisationen vill förbättra.

Situationsanpassning bör i första hand göras av människor som har stor erfarenhet av situationen, i form av organisationens struktur, processer, omvärld och mål.

## 7.2 CMMIS BIDRAG

*Hur kan CMMI bidra till arbetet med att förbättra delprocesser i systemutvecklingsprocessen?*

CMMI kan användas som ett diagnosverktyg som kan bidra med förståelse av svagheter man kan finna i organisationen. Bruket av CMMI kan hjälpa en organisation att belysa brister i verksamhetens befintliga processer och visa på förbättringar.

Integrationen av CMMIs processområden ger möjlighet att spåra både orsaker till och konsekvenser av ett svagt processområde. När ett processområde är svagt, kan en organisation med hjälp av CMMI härleda orsaker till svagheten i processområdet till ett annat, relaterat, processområde. På samma sätt kan CMMI användas för att peka ut processområden som riskerar att ge dåligt resultat som en konsekvens av svagheter i det undersökta processområdet.

Mogna organisationer, som den vi undersökt, kommer redan att ha åtminstone delvis fastslagna processer. För dessa kan CMMI vara ett referensverk; en samling tips, om man så vill.

CMMI kan användas för att utvärdera resultatet av förbättringsarbete.

En verksamhetsomfattande introduktion av en processförbättringsmodell som CMMI kan tjäna till att höja den allmänna medvetenheten om förtjänsterna av förbättringsarbete.

## 8 AVSLUTANDE REFLEKTIONER

*Själva arbetet med en uppsats är förknippat med olika lärdomar, inte bara om ämnet i fråga. Vi kommer i detta kapitel summera våra tankar kring arbetet med denna uppsats, såväl negativa som positiva.*

### 8.1 METODREFLEKTIONER

De arenor som varit oss till störst nytta har varit ”fikabordsdiskussioner” och ”korridorssnack” vid vilka vi försökt ta fasta på explicit uttryckta problem. Till en början var det svårt att få kontakt med klienterna, men vi blev snart bekanta med dem och förstod så småningom vem som gjorde vad. Vår upplevelse är att vi, som studenter, har behandlats som noviser men ändå med respekt.

Vid intervjuerna har vi alltid deltagit tillsammans, likaså vid bearbetningen av våra anteckningar. Det visade sig att vi inte alltid hade uppfattat informationen på samma sätt varvid vi antingen gick tillbaka till klienten, alternativt ignorerade informationen i de fall där vi ansåg att den trots allt låg utanför det område vi undersökte.

Pilotintervjuerna har varit av stort värde. Som vi ser det hade det varit mycket svårt att få insyn i organisationen utan dem. De har också hjälpt oss att få nya uppslag till frågor och insikt i vem frågorna skulle ställas till.

Våra öppna djupintervjuer har genererat mycket information, på både gott och ont. Intervjuerna har gjort att vi tycker oss ha fått en god bild av situationen. Det som har varit problematiskt är att intervjuerna givit oss övergripande information och då framför allt om organisationens problem. Detta har medfört att bearbetandet av informationen har försvårats och vi har fått rannsaka oss noga för att inte dra för långtgående slutsatser om det som sagts. Vi kan inte heller uttala oss i detalj hur organisationen arbetar, något som försvårade analysen av vårt underlag utifrån CMMI.

Vid såväl observationer som intervjuer har klienterna visat oss stort förtroende och varit mycket förtroliga. Detta ser vi som en bekräftelse att vår ansats har varit oss till stöd och hjälp i fallstudien. Syftet med aktionsforskning är att klient och forskare tillsammans försöker lösa problem, något vi också understrukit för klienterna.

Ingen av de klienter vi djupintervjuade motsade sig redovisning av deras namn och vad som framkommit i intervjuerna. Vi valde trots detta att

sammanställa underlaget till en anonym framställning. Kärnan anser vi vara vad som sagts, inte av vem. Vi anser att den extra spårbarhet en personknuten framställning ger inte uppväger riskerna förknippade med att ange vem som sagt vad.

Hartman påpekar att det är en tidsödande övning att bedriva deltagande observation (Hartman, 1998), något som vi håller med om. Inte nog med att det är tidsödande, intressant information kom också i vågor. Vi upplevde ibland att vi kanske inte fått ut så mycket information i förhållande till den tid som observationerna tog i anspråk. Å andra sidan uppvägs detta av att vi är övertygade om att vi lyckats få en god insyn i verksamheten på BSC-noden, mycket tack vare att vi befunnit oss i verksamheten och kunnat observera den. Vi anser att detta verifieras av att klienterna har känt igen den problembild vi har presenterat, samt att de förbättringsförslag vi lagt fram ansetts vara av värde för organisationen.

Det har också tagit mycket tid att föra loggboken och ibland har vi fått prioritera bort dokumentering till förmån för intervjuer och uppsatsskrivning. Detta har således medfört att information från observationer har fallit bort och inte kunnat användas.

Det källmaterial vi har tagit del av har varit omfattande men har huvudsakligen använts för att vi skulle få djupare förståelse och insyn i, av klienterna, beskrivna fenomen. Källmaterialet har därför utgjort ett stort stöd i vårt arbete, men vi har inte sökt efter problem i verksamheten via det.

Från början tyckte vi inte att det var så svårt att förhålla sig objektiv, men efterhand som vi lärde känna klienterna och situationen visade det sig bli något svårare. Semestern blev på så sätt den avkylningsperiod som Lundahl och Skärvad beskriver.

Flera klienter antydde mot slutet av vår fallstudie att vår närvaro haft en terapeutisk verkan. Klienterna hade blivit hörda och fått en möjlighet att reflektera över sitt eget arbete. Vi tror inte att vår närvaro hade givit lika bra dylik effekt om vi kommit farande med CMMI i högsta hugg.

Vår enda teoretiska förankring i analysen av empirins problemställningar var att använda affinitetsdiagram. Efter hand insåg vi att vi i hög grad faktiskt använt oss stora delar av FA/SIM, vilket visar på en blind fläck i vår förförståelse. Systemvetarprogrammet i Linköping har starkt influerats av Göran Goldkuhls idéer, däribland FA/SIM. Med facit i hand, kan vi konstatera att metoden varit till stöd för oss, fast vi inte klart insåg att vi använde den.

## 8.2 LÄRDOMAR FRÅN AKTIONSFORSKNING

Checkland framhåller att en aktionsforskningsansatsen ska tillåtas ge kunskap både om fenomenet för forskningen och om själva kunskapsbildningen (se 2.2.2, 2.4.2). Själva aktionsforskningsansatsen har varit central, och problematisk, i vår kunskapsbildning och förtjänar därför ett eget avsnitt.

Aktionsforskningsansatsen är svår. När vi började nysta i den litteratur som finns, för att försöka bilda oss en uppfattning om vad aktionsforskning innebär, tyckte vi först att det var ett närmast ouppnåeligt ideal där forskaren deltar i klienternas arbetsuppgifter och samtidigt forskar på både arbetsuppgifter och sina medarbetare. De flesta av projektkontorets medlemmar hade mer än tio års arbete. Vad skulle vi kunna tillföra? Øystein Spjelkavik menar att det är önskvärt att ha klienter som medforskare. Hur intresserar man människor som arbetar i skuggan av en anstormande deadline (RFA 2 juli; se 5.5.2) för långsiktigt förbättringsarbete? När vi sedan tog del av Gummesson (1985) och Kock et al. (2001) tycktes all forskning kunna kallas aktionsforskning, särskilt om man istället använder Kock et als term "kollaborativ forskning".

Trots inledande självrannsakan kan vi konstatera att det är lättare sagt än gjort att redovisa sin förförståelse, vilket exemplifieras av att FA/SIM visade sig vara en central del av kunskapen vi använde för att genomföra fallstudien.

Lundahl och Skärvad menar att aktionsforskning innebär att forskaren blir del av en grupp och själv deltar i att lösa gruppens problem (2.1). Vi anser att vi har lyckats med detta. Vi har försökt finna en balans mellan forskningssfär och praktiksfär, där vi prioriterat närvaro och diskussion i praktiksfären framför delaktighet i klienternas arbetsuppgifter.

Denna balans gjorde det centralt att skaffa sig klienternas förtroende, så att vi redan tidigt kunde ställa relevanta, och möjligen känsliga, frågor och få givande svar, något den litteratur om aktionsforskning talar ganska lite om. Klienterna berättade emellertid öppenlydligt och oförskönande om sitt dagliga arbete och gav oss sällan anledning att tro att de medvetet försökte förvrida bilden.

Klienterna kommenterade att de tyckte att vi varit initiativrika och varit föredömligt uppsökande i vårt arbetssätt.

Klienterna på BSC-noden förundrades ändå inte så mycket över vårt arbetssätt. De ser många "ex-jobbare" passera deras avdelning och jämförde ibland hur vi arbetade med tidigare "ex-jobbares" insatser. Kanske



är det så att vårt arbetssätt i praktiken inte skiljer så mycket från andra unga forskares? Kanske ligger skillnaden snarare i att vi öppet redovisar en ansats som stämmer överens med det arbetssätt som många av de som forskat på BSC-noden använder, men vars implikationer de, till skillnad från oss, inte tydligt redovisar.

### 8.3 SAMMANFATTANDE REFLEKTION

Vår uppsats handlar om att försöka skapa förutsättningar för att använda CMMI på ett strukturerat sätt i förbättringsarbetet och med detta anser vi att vi lyckats. Medan situationsanpassning kan utredas väsentligt utförligare än vad denna uppsats tar sig an, hoppas vi att vi kan bidra till att stärka begreppets ställning som en central del av förändringsanalys och förbättringsarbete.

Vi hoppas också att, med denna uppsats, kunna bidra till att sprida kunskap om CMMI och hur denna modell kan användas. Vi anser att synen på CMMI domineras av ett utvärderingscentrerade perspektiv. Vi hoppas att denna uppsats ska bidra till att bryta detta perspektiv.

Vi uppmanar fler forskare att betänka aktionsforskningsansatsen. Medan ansatsen kräver en hel del arbete, är vi övertygade om att den ger en god bild av förhållandet mellan forskare och de människor som ofrånkomligen utgör en central del av fenomenet i samhällsvetenskaplig forskning.

---

## REFERENSER

---

### LITTERATUR

**Andersen, Erling, S**, 1994, *Systemutveckling – principer, metoder och tekniker*, Lund, Studentlitteratur, Andra upplagan, ISBN 91-44-31042-0

**Bansler, Jørgen**, 1990, *Systemutveckling – teori och historia i skandinaviskt perspektiv*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-29051-9

**Bell, Judith**, 2000, *Introduktion till forskningsmetodik*, Lund, Studentlitteratur, tredje upplagan, ISBN 91-44-01395-7

**Bergman, Bo & Klefsjö, Bengt**, 1991, *Kvalitet från behov till användning*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-33411-7.

**Carlsson, Bertil**, 1991, *Kvalitativa forskningsmetoder för medicin och beteendevetenskap*, Falköping, Ahlmqvist & Wiksell, ISBN 91-21-12282-2

**Goldkuhl, Göran & Röstlinger, Annie**, 1988, *Förändringsanalys – Arbetsmetodik och förhållningssätt för goda förändringsbeslut*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-26371-6

**Greenwood, Davydd J** (ed), 1999, *Action Research – From practice to writing in an international action research development program*, Philadelphia, PA, John Benjamins Publishing Company, ISBN 90-272-1778-5

**Gummesson, Evert**, 1985, *Forskare och konsult – om aktionsforskning och fallstudier i företagsekonomin*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-44531-8.

**Hartman, Jan**, 1998, *Vetenskapligt tänkande – Från kunskapsteori till metodteori*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00318-8.

**Jacobsen, Dag, Ingvar & Thorsvik, Jan**, 1998 (svenska utgåvan), *Hur moderna organisationer fungerar*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00545-8.

**Jayarathna, Nimal**, 1994, *Understanding and Evaluating Methodologies: NIMSAD, a Systemic Framework*, Cambridge, UK, McGraw-Hill, ISBN 0-07-707882-9

**Mintzberg, Henry**, 1983, *Structure in Fives – Designing Effective Organisations*, New Jersey, USA, Prentice-Hall, ISBN 0-13-854191-4.

**Lundahl, Ulf & Skärvad, Per-Hugo**, 1999, *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*, Lund, Studentlitteratur, Tredje upplagan, ISBN 91-44-01003-6

**Löwgren, Jonas & Stolterman, Erik**, 1998, *Design av informationsteknik – materialet utan egenskaper*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00681-0

**Mullins, Laurie, J**, 1999, *Management and Organisational Behavior*, London, Financial Times/ Pitman Publ, ISBN 0-273-63552-2.

**Oskarsson, Östen & Glass, Robert**, 1996, *An ISO 9000 Approach To Building Quality Software*, Upper Saddle River, New Jersey, USA, Prentice Hall, ISBN 0-13-228925-3

**Repstad, Pål**, 1999, *Närhet och distans – Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap*, Lund, Studentlitteratur, Tredje upplagan, ISBN 91-44-01020-6

**Rollinson, Derek, Broadfield, Aysen & Edwards, David, J**, 1998, *Organisational Behavior and Analysis*, Harlow, Addison-Wesley Longman, ISBN 0-201-40387-0

**Sandholm, Lennart**, 1988, *Kvalitetsstyrning*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-17-182-X.

### **TRYCKTA KÄLLOR**

**Checkland, Peter**, 1991, From Framework through Experience to Learning: the Essential Nature of Action Research i: Nissen H-E, Klein, H-K, Hirschheim, R (red.): *Information Systems Research: Contemporary Approaches and Emergent Traditions*, Elsevier Science Publishers BV., Amsterdam, North-Holland, ISBN 0-444-89029-7

**CMMI**, CMMI Product Development Team, 2000, *CMMI – for Systems Engineering/Software Engineering, Version 1.02, Continuous Representation*, SEI (Software Engineering Institute), Carnegie Mellon, Pittsburgh, CMU/SEI-2000-TR-019, ESC-TR-2000-019.

**CMMI-S**, CMMI Product Development Team, 2000, *CMMI – for Systems Engineering/Software Engineering, Version 1.02, Staged Representation*, SEI (Software Engineering Institute), Carnegie Mellon, Pittsburgh, CMU/SEI-2000-TR-018, ESC-TR-2000-018.

**Davenport**, 1998, Putting the enterprise into the enterprise system, *Harvard Business Review*, Jul/Aug 1998, Volume 76, Issue 4, s. 121-131, ISSN 0017-8012

**Ellström, Per-Erik, Eklund, Jörgen, Kock, Henrik, Lindström, Liselotte & Melin, Ulf**, 1999, Knowledge Creation Through Collaborative Research, bidrag presenterat vid *HSS99*, 16-18 mars, Högskolan, Dalarna, Falun

**Fitzgerald, Brian**, 1998, An Empirically-Grounded Framework for the Information Systems Development Process, *Proceedings of the International Conference on Information Systems*, s. 103-113, Cork, Ireland

**Jönsson, Sten**, 1991, Action Research i: Nissen H-E, Klein, H-K, Hirschheim, R (red.): *Information Systems Research: Contemporary Approaches and Emergent Traditions*, Elsevier Science Publishers BV., Amsterdam, North-Holland, ISBN 0-444-89029-7

**Kock, Henrik, Axelsson, Karin & Melin, Ulf**, 2001, *Arenor för gemensam kunskapsbildning – Exempel från två samverkansprojekt*, CMTO Centrum för studier av människa, teknik och organisation, Linköping, CMTO Research papers, ISSN 1403-185X

**Kuylentjärna, Astrid & Törnblom, Karin**, 2001, *CMM – en av vägarna till kvalitet*, Linköping, ISRN LIU-IDA-C—01/2—SE.

#### **FÖLJANDE ADRESSER PÅ INTERNET HAR ANVÄNTS**

**Davenport, Tom**, 1995, ThinkTank – SAP: Big change comes in big packages, CIO Online, hämtad 2001-08-09 från URL: [http://www.cio.com/archive/101595\\_davenpor.html](http://www.cio.com/archive/101595_davenpor.html)

**ISO**, 2001, hemsida från ISO, *ISO ONLINE*, senast uppdaterad 2001-04-24, hämtad 2001-06-04 från URL: <http://www.iso.ch/iso/en/xsite/guide.html#Abbrev>

**RNC**, 2001, hemsida från Ericssons intranät, RNC, senast uppdaterad 2001-05-31, hämtad 2001-06-07 från URL: <http://rns.ericsson.se/iiop/GenFrames?docno=web-00:9794>

**SPICE**, 2001, SPICE hemsida, hämtad 2001-06-19 från URL: <http://www.sqi.gu.edu.au/SPICE/>

**SAOB**, Svenska Akademiens Ordbok, URL: <http://g3.spraakdata.gu.se/saob/>

***ERICSSON-INTERNT MATERIAL***

***DocStore***, 1998, ERA/Z/E-98:040 Uen, rev K, CMM Ultra Light översiktsbild, hämtad 2001-08-17.

***FÖLJANDE PERSONER HAR INTERVJUATS***

**Allgurén, Kristina**, Design Office Increment Leader, BSC R9, intervjuad 2001-06-07

**Eriksson, Mats**, Project Manager, BSC R10, intervjuad 2001-06-21

**Höglund, Greger**, Design Office Project Management, BSC R9, intervjuad 2001-06-12

**Johansson, Ove**, Project Manager, BSC R9, intervjuad 2001-06-20

**Paul Russell**, Software Quality Engineer, Performance Management, intervjuad 2001-06-18

**Torstensson, Ann-Charlotte**, Performance Management, BSC R9, intervjuad 2001-06-14

**Ward, Marja**, Design Office CM Responsible, BSC R9, intervjuad 2001-06-20

**Ölmén, Lars**, Increment Leader, BSC R9, intervjuad 2001-06-18

## BILAGOR

---

BILAGA A: INTERVJUFRÅGOR	1
BILAGA B: PROBLEMLISTA	3
BILAGA C: CMM ULTRA LIGHT	9

## A. INTERVJUFRÅGOR

### Frågor till Kristina Allgurén, intervju utförd 2001-06-07

1. Vad är din bakgrund?
2. Stämmer det att du var delprojektledare på designkontoret för inkrement 2, numera standin för Greger, blivande sektionschef?
3. Du har kommit tillbaka från mammaledighet i april?
4. Var du med i R9 innan du gick på mammaledighet?
5. Hur har du deltagit i projektövervakning och styrning i R9?
6. (Under förutsättning att hon ägnat sig åt PMC) Vad brukar du titta på för att få grepp på den verksamhet du ansvarar för? Finns det överhuvudtaget en projektplan som går att använda för övervakning och styrning?
7. Har du upplevt några specifika problem när det gäller att uppfylla en projektplan? I så fall vilka?
8. Finns det några nyckelfaktorer som, om de övervakas och följs upp, ger en god försäkran om att projektet kommer att uppfylla projektplanen?
9. Hur kan de hjälpa till?

### Frågor till Greger Höglund, intervju utförd 2001-06-12

1. Vad är din funktion? Vad innebär den att du gör – beskriv ditt arbete.
2. Hur har featurebaserad systemutveckling påverkat systemutvecklingsarbetet?
3. Täcks allt arbete med produkten in av features, eller finns det arbete som görs med produkten, men som inte direkt rör en feature och i så fall, hur hanteras detta?
4. Som vi har förstått det används PROPS inom den här verksamheten. Använder ni PROPS (retorik & praktik)? Hur tycker du att PROPS hjälper dig? Saknas något (Täcker PROPS in de behov som finns i systemutvecklingsprocessen när man arbetar featureorienterat?)
5. Vad innebär projektövervakning och –styrning för dig? Vilken typ av information lägger du vikt vid för att få grepp om hur projektet följer plan? Finns det några nyckelfaktorer man kan styra efter? Finns det några problem som återkommer vid övervakningen av projekt? Hur är det att få fortlöpande och aktuell överblick?
6. Hur hanteras risker? Dvs sådant som kan äventyra projektet?
7. Hur utvärderas projekt i efterhand?
8. Vad görs med den informationen? Vad anser du om det?
9. Kan vi få namn på någon med produktansvar att intervjua?

### Frågor till Ann-Charlotte Torstensson, intervju utförd 2001-06-14

1. Vad är din bakgrund? Vad gör du nu? Är du linje eller projekt?
2. Vad innebär din standardprojektmall? Vad innebär ditt jobb med assignmentspecar? Kan man mäta på dem?
3. Hur går projektövervakning och styrning till?
4. Finns det processer (beskrivningar) som täcker in projektövervakning? Vilka?
5. Har du deltagit i projektövervakning och styrning i R9? Vad har projektövervakning och styrning resulterat i? Vad får man för bild av projektet?
6. Har underlaget kunnat användas för styrning av projektet? Hur har styrningen sett ut? Hur har det fungerat i R9?
7. Finns det några nyckelfaktorer som, om de övervakas och följs upp, ger en god försäkran om att projektet kommer att uppfylla projektplanen? Hur kan de hjälpa till?

- Använder ni PROPS (retorik & praktik)? Hur? Saknas något (Täcker PROPS in de behov som finns i systemutvecklingsprocessen när man arbetar featureorienterat)?

### **Frågor till Paul Russel, intervju utförd 2001-06-18**

- Vad är din bakgrund, vilken examen t.ex.?
- Vad är dina uppgifter i R9? Översiktligt, helhet, arbetsbeskrivning.
- Vilken information sammanställer du? Ge exempel! Vilken information rapporterar du och till vem? Exempel! Hur tas informationen tillvara?
- Vad upplever du är problematiskt med informationsinsamling och rapportering?
- Hur gör du för att få en samlad bild av projektets fortskridande och av kvaliteten på arbetet?
- Hur används informationen du tillhandahåller för styrning?
- Vad upplever du är problematiskt med styrningen?
- Allmänt: hur upplever du informationsflödet i BSC-noden? Vet du vem du ska vända dig till?

### **Frågor till Lars Ölmén, intervju utförd 2001-06-18**

- Vad är din bakgrund, vilken examen t.ex.?
- Vad är dina uppgifter i R9? Översiktligt, helhet, arbetsbeskrivning.
- Vad är inkrement 2b och vad har hänt med det? Varför säger man att det nu bara finns två inkrement?
- Hur gör du för att få en samlad bild av projektets fortskridande och av kvaliteten på arbetet?
- Hur styr du delprojektet – vad går du på?
- Vad upplever du är problematiskt med styrningen?
- Finns det någon information som du skulle vilja styra på men som du inte får/har svårt att få?
- Vilken information sammanställer du? Ge exempel! Vilken information rapporterar du och till vem? Exempel! Hur tas informationen tillvara?
- Vad upplever du är problematiskt med informationsinsamling och rapportering?
- Allmänt: hur upplever du informationsflödet i BSC-noden? Vet du vem du ska vända dig till?

### **Frågor till Marja Ward, intervju utförd 2001-06-20**

- Vad är din bakgrund, vilken examen t.ex.?  
Vi har förstått att du är CM-ansvarig för den del av R9 som ligger på din avdelning. Vad innebär det?
- Vad är dina arbetsuppgifter i R9? Översiktligt, helhet, arbetsbeskrivning.
- Vad har du för tidigare erfarenheter av CM-arbete – med tanke på featurebaserad utveckling, finns det några skillnader i dem om du jämför med CM-arbetet i R9?
- Hur bidrar du till övervakningen av projektet:  
Vilken information sammanställer du? Ge exempel!  
Vilken information rapporterar du och till vem? Exempel!
- Hur tas informationen tillvara?
- Vad upplever du är problematiskt med informationsinsamling och rapportering?
- Finns det något som du anser borde rapporteras men som ej görs idag?
- Skulle du vilja göra någon förändring angående vem som rapporterar vad? Mellan de olika nivåerna i projektet t.ex.
- Finns det något som projektkontoret (BSC-noden) skulle ha användning för av det du kan rapportera?



10. Hur gör du för att få en samlad bild av projektets fortskridande och av kvaliteten på arbetet?
11. Allmänt: hur upplever du informationsflödet i BSC-noden? Vet du vem du ska vända dig till?

### **Frågor till Ove Johansson, intervju utförd 2001-06-20**

1. Vad är din bakgrund, vilken examen t.ex.?
2. Vad är dina uppgifter i R9? Översiktligt, helhet, arbetsbeskrivning.
3. Hur gör du för att få en samlad bild av projektets fortskridande och av kvaliteten på arbetet?
4. Hur styr du delprojektet – vad går du på?
5. Vad upplever du är problematiskt med styrningen?
6. Finns det någon information som du skulle vilja styra på men som du inte får/har svårt att få?
7. Vilken information sammanställer du? Ge exempel! Vilken information rapporterar du och till vem? Exempel! Hur tas informationen tillvara?
8. Vad upplever du är problematiskt med informationsinsamling och rapportering?
9. Allmänt: hur upplever du informationsflödet i BSC-noden? Vet du vem du ska vända dig till?

### **Frågor till Mats Eriksson, intervju utförd 2001-06-21**

1. Vad är din bakgrund, vilken examen t.ex.?
2. Vad innebar dina uppgifter i R8? Översiktligt, helhet, arbetsbeskrivning.
3. Hur gör du för att få en samlad bild av ett projekts fortskridande och av kvaliteten på arbetet?
4. Hur styr du delprojektet – vad går du på?
5. Vad upplever du är problematiskt med styrningen?
6. Finns det någon information som du skulle vilja styra på men som du inte får/har svårt att få?
7. Vilken information sammanställer du? Ge exempel! Vilken information rapporterar du och till vem? Exempel! Hur tas informationen tillvara?
8. Vad upplever du är problematiskt med informationsinsamling och rapportering?
9. Vilken styrinformation vill du ha som projektledare?
10. Har du någon uppfattning om situationen i R9? Bra/dåligt – idéer och förslag.
11. Allmänt: hur upplever du informationsflödet i BSC-noden? Vet du vem du ska vända dig till?

**B. PROBLEMLISTA**

1. *kraven på R9 har aldrig sammanfattats ordentligt*
2. *svårt att uppskatta antal IP-timmar*
3. *antal konsumerade timmar visar dock inte på hur det står till med progressen*
4. *Dåliga på att se vilken kvalité det är på [jp]-timmarna som konsumerats*
5. *milestones ger ej helhetsgrepp, gäller inte projektet i sin helhet*
6. *progressrapportering, subjektiv avrapportering, inaktuell information*
7. *reaktivt arbete istället för proaktiv PROPS-användning*
8. *man vet inte var man är i förhållande till leverans, vill ju veta det tidigare än dagen före*
9. *Featureteamledarna vet nog var de är men har bara koll inom sitt designkontor*
10. *teknikerna tycker att de har koll och det är svårt att få dem att inse värdet av allt rapporteringsarbete*
11. *organisationen är dålig på att ta in information som faktiskt ges*
12. *information som ges förvaltas inte vilket lett till att designkontoren tröttnar på att informera*
13. *Den väsentliga informationen [...] drunknar i den enorma mängden information*
14. *nyckelfaktor som inte längre utnyttjas, [...] mäta effektiviteten i projektet [...] jämför[a] antalet åtgångna timmar i förhållande till planerade timmar och uppnådda mål i framåtskridandet*
15. *Överlag svårt att ta tillvara den kunskap som finns inom andra delar av organisationen. "not invented here."*
16. *Oklar ansvarsfördelning mellan designkontor – vad är samansvar, vad är featureansvar; FBD ger konsekvenser i form av ett påtvingat integrerat arbetssätt*
17. *I R9 har [utrymme för ändringar i designbasen] ätits upp av tillkommande krav och omplanering*
18. *Detaljerad planering med beroenden på featurenivå gör att spelrummet minskat (kräver mer koordinering och planering) för utvecklarna*
19. *Inkrementen måste läsas. Krav på nya features ska ställas på nästa olåsta inkrement. Detta har inte riktigt skett nu.*
20. *vissa arbetsmoment kan vara långa och därmed svåra att uppskatta (Vettig plan?)*
21. *underbemanning*
22. *geografiska spridningen av featureteamen kräver mycket samordning*
23. *Designkontor har inte bara insyn och påverkan i "sina" features utan även i andras.*
24. *På grund av distributionen av uppgifter blir det mycket inspektioner.*
25. *spindelteamen försvårade rapporteringen och minskade värdet av dem*
26. *Svårt att styra av featureteamen utlokaliserade uppgifter.*

27. *man kunde pilotat mer; "det är en jättegrej att få en organisation att ändra arbetssätt."*
28. *många i kärnan (informella makthållare) i R9 som inte alls var övertygade om FBDs förträfflighet*
29. *ansvaret för arbetssättet gick över till linjen och de skulle ansvara för vidareutveckling och förfining [...] Linjen som har ansvar för det mer långsiktiga arbetet har inget folk kvar till det*
30. *diffust i R9 vad projektledarrollen innebär*
31. *känner att ibland är projektledaren och inkrementledarna inne och klampar på varandras ansvarsområden*
32. *rollerna inte är klart definierade*
33. *medfört problem både rapporteringsmässigt och ledningsmässigt*
34. *problem att de har så många styrfor[a]*
35. *kan bero på att man inte tagit upp vad som ska tas upp på olika for[a]*
36. *alldeles för mycket information och det är hopplöst att aggregera ihop den samt att den hinner bli inaktuell*
37. *[featureteamen] älskar att prata om detaljer... men detta kan också bero på att de inte fått någon information om vad det egentligen är som är relevant att rapportera*
38. *myntat i R9 är att inte mäta på dokument utan på kod på dump – "då kan vi ticka av". Detta har dock inte slagit igenom helt*
39. *en tendens till att rapportera det som faktiskt ingår i det dagliga operativa arbetet*
40. *intressant är ju huruvida man följer planen eller inte, vilka risker och problem som finns, samt vilka åtgärder man vidtagit för att åtgärda dem*
41. *mycket planer men inte något strukturerat arbetssätt –upplever lite oordning i planerna*
42. *saknar är en övergripande plan att styra efter [...] de är visserligen informationsrika men leder till att det är svårt att få en övergripande bild*
43. *av R9 är att det borde gjorts en bättre plan från början [...] med bra förberedelser kortar man tiden*
44. *problem med scorecards – inte likadana. Skall vara enkla.*
45. *det är alldeles för mycket information*
46. *Dålig styrning leder till att man bara övervakar och det är inte bra att hamna i vad som kallas "övervakningsmode" eftersom styrningen uteblir*
47. *"en del behöver inte skriva, de hörs ändå". [...] icke-auktoritära kommer och ber om hjälp för att göra sig hörda och åtlydda*
48. *man pratar mycket om processer men att det också många gånger stannar vid det – prat*
49. *att det finns mycket bra saker men att de inte tas tillvara*
50. *Folk är för upptagna och har för mycket att göra.*
51. *Arbetssättet i R9 är helt nytt. (otillräckliga förberedelser inför införandet)*

52. *De hade inga processer och ingen metodik när de började.*
53. *FBD har inneburit enormt mycket koordination: få har förstått hur mycket koordination som krävs i R9; kan man inte göra "sitt" arbete på egen hand – man är i väldigt hög grad beroende av andra*
54. *har fått "hitta på " mycket under tiden. Ett exempel är att man bytte lagringsställe för dokumentation och det har t.o.m. blivit så att folk undviker det.*
55. *Även införandet av ClearCase har varit krångligt; verktyget är inte helt lättanvänt. Designkontoret har fått pröva sig fram.*
56. *problem med metodiken*
57. *processbeskrivningar preliminära. svårt att veta vilken version som är aktuell*
58. *DocStore är nytt och inte riktigt bekant och har ingen riktigt bra sökfunktion.*
59. *tidsnöden gör att beslut inte alltid hinner fattas. Ibland arbetar man med saker som inte beslutats ordentligt. Ibland har det varit sena beslut, man har också jobbat efter diffusa beslut som inte klubbats ordentligt. ändringar har införts i teorin men inte fått genomslag i praktiken. Ett stort individuellt ansvar för att ta reda på hur saker och ting ligger till*
60. *featureansvarets innebörd är diffus: är ansvarig för att säkerställa resurallokeringen till en distribuerad featureutveckling? Hur långt ska man behöva kolla att ett annat kontor gjort sitt?*
61. *också mycket som man får hålla i huvudet*
62. *"ibland vet man inte var man ska fråga" bra om det fanns någon som var informationsansvarig i projektet.*
63. *Ansvaret för informationen ligger som det är mycket på var och en. Saknas policy som uttrycker det faktum att alla faktiskt arbetar mot samma mål [...] ibland verkar det inte som om folk tänker så; gäller också mellan designkontoren*
64. *mycket administration vilket inte rörer så stort intresse för andra*
65. *Brandsläckning*
66. *Featureteamen visar sig ligga i två organisatoriska stråk och har alltså krav på sig från två håll. En problem är att ansvarsfördelningen mellan delprojektledare och featureteamledare är otydlig. Delprojektledare vill prioritera mellan features på sitt kontor, featureteamledare vill prioritera mellan olika geografiska orter. Detta resulterar i att själva teamet kan få motstridiga direktiv.*
67. *delprojektledare och featureteamledare rapporterar till inkrementledaren leder ibland till dubbelarbete.*
68. *Självklart försöker man lösa problemen internt innan man "skickar dem vidare". (Vi undrar: Hur långt tid tar det från det att problemet uppstår tills det att det kommer till en instans där det kan lösas? Hade nästa instans kunnat lösa problemet enklare om de fått en "early warning" medan den interna lösningen pågick?)*
69. *Problem i R9: arbetat länge med att få fram en tidsplan; inkrement 3 har blivit mycket omfattande, med många krav att ta hänsyn till. enormt koordineringsarbete; Ansvaret för en feature innebär mycket avrapportering, särskilt om ansvaret inkluderar ett spindelteam*

70. *Problem angående PMC: BSC-noden är väldigt fokuserade på features*
71. *inte alltid som projektledningen kommer ihåg att följa upp uppdateringar i något block utanför ramen för sina feature-åtaganden*
72. *informella källor har stor betydelse; X lutar sig mycket mot dem. kunde med hjälp av sina informella källor veta hur progressen i projektet verkligen var; svårt för ansvariga att få korrekt, aktuell och tillförlitlig information, svårt för ansvariga att visa hur det verkligen ligger till; Officiell information förskönad; organisationen i form av designkontor och BSC väldigt personberoende*
73. *projektövervakning och styrning i R9 kompliceras av att projektet är så stort*
74. *för lite folk att tillgå*
75. *planeringen inte färdig, trots att arbetet startat*
76. *trycks inte på att processerna utvecklingen ska följa ska vara färdiga för användning vid ett visst datum, ingen piskar processutvecklare att bli färdiga i tid*
77. *Ett exempel är ClearCase, som visst ska vara bra, men det är betydligt färre som kan det än som faktiskt behöver kunna det.*
78. *Organisatoriskt stöttar man inte att man arbetar mot samma mål med samma förutsättningar: de olika bolagen är olika, fungerar olika och har olika processer. Ytterligare orsaker till att alla inte arbetar mot samma mål är t.ex. bonussystem, bolagisering.*
79. *nog råder bättre ordning i projektet än vad som syns [...], beror mycket på att det finns erfarna människor som har "ordningen i huvudet"*
80. *man här får väldigt mycket information, frågan är dock om det är rätt information, om den kommer folk till del på rätt sätt och sist men inte minst; mycket information presenteras men i regel bara början – inte de konsekvenser som informationen kommer att ge.*
81. *det som ofta skrivs ner inte förtäljer hela sanningen*
82. *förr då skrev man specar och preciserade uppgiften, detta är idag inte möjligt*
83. *ju fler nya förutsättningar ett projekt har (hårdvara, programspråk, verktyg, metodik, personal) desto större är risken att projektet försenas/-dyras*
84. *Vore önskvärt med en mer aktiv linje men X är tveksam till att projekten vill släppa in dem*
85. *Det kanske är så att linjen inte riktigt kan följa med och stötta p.g.a. att de helt enkelt inte får.*
86. *Det är svårt att visa läget i ett projekt med all den information som finns att tillgå.*
87. *Det vore bra om alla rapporterade på ett visst sätt*
88. *bedömning och värdering baseras på känsla eftersom det mesta är subjektivt*
89. *I teorin ska det finnas milstenar i projektplanerna på (åtminstone) tre nivåer i projektet, på projektnivå, inkrementnivå och på featureteamnivå. Det finns milstenar på featureteamnivå men teamen har aldrig varit särskilt bra på att rapportera dem.*
90. *Komplexiteten när i planeringen av spindelblock är en av de största utmaningarna*

91. *Omplanering skapar problem på inkrement och projektnivå, milstenar på projektnivå efterföljs inte något vidare*
92. *Checklistorna har inte anpassats till FBD men det arbetet pågår (Verifierar kommentar om piskbrist i metodikutvecklingen)*
93. Det är en utmaning för projektet att anpassa sig efter mängden av kontinuerligt förändrade releaseinnehåll
94. *X ser flera problem med att försöka få en överblick över projektet: X saknar erfarenhet; FBD-metodiken har haft enorm inverkan på planering och resurshanteringen; Ständigt ökande "resursproblem"*
95. *De stora förändringarna i projektmedlemmar, projektets innehåll och planering leder till att folk tenderar att glömma bort det grundläggande; de är för upptagna med dagens problem för att tänka på morgondagen eller nästa vecka. Sådant som uppenbart behövde göras i tidigare projekt har plötsligt blivit bortglömda.*
96. X var trött på policies, Vi arbetar inte så.
97. Stor organisation
98. Oklara och olika besked - Pratade med två anställda, båda nyfikna på vad vi fått veta. Även exempel på informella informationsvägars nytta.
99. lätt att missförstå varandra per mail
100. anställda har svårt att säga ifrån om saker som de vet att de inte kommer att hinna
101. metod och processdokumentation skapade i "Ivory Tower" med tanke på X påpekande hur väl dokumentationen i organisationen fungerar, det är något Ericsson lagt vikt vid och har rutin på.
102. Komplex organisation
103. Allmän åsikt att det finns för många mål – tydligen har de övergripande målen, enligt alla konstens regler, brutits ned för att vara konkreta nog att användas i respektive sammanhang. Det olyckliga är att [målen] blir så många.
104. för mycket information på en gång
105. målen är för diffusa och ansvaret vilar på en större grupp människor
106. måltrötthet – många mål, svårt att göra något åt dem
107. avrapporteringsrutin – de har en men den verkar inte vara anpassad till projektens organisation
108. arbetet med CMM visade att CMM inte täckte deras arbetssätt på ett bra sätt – tacksam ursäkt? Väldigt många hävdar att CMM tappades bort av ledningen men kan det inte ha varit så att intresset var svalt och att ingen grät när den försvann i omorganisationen?
109. Neddragningar
110. Alla verkar väldigt upptagna - verkar mest vara möten
111. processer som inte fungerar. Fungerar på endera av två sätt: Dels kan det finnas beskrivna processer som inte efterföljs och dels finns det processbeskrivningar som inte är fullständiga och tydliga

112. enligt X använder man sig av en pragmatisk tillämpning där man inte på förhand har tittat på olika utfall och tillvägagångssätt. – men när det gäller riskanalys då, görs inte den eller?
113. Arbetssätt, besluts- och kommunikationsvägar är oklara.
114. varefter organisationen förändras så blir folk vilsna – de vet helt enkelt inte med vem de ska kommunicera - onödigt mycket tid går åt till att ge, få och nå information
115. I dagsläget har man t.ex. väldigt mycket möten men man lever inte som man lär – ledningsgrupper med olika ansvar fattar beslut men deltagarna har sedan inte mandat för att genomdriva de beslut man kommer fram till på mötena - enormt problem då man infört det nya arbetssättet "featurebased development"
116. X ofta säger att det är brist på definierade roller och befogenheter.
117. ny effektivitetsmätning - syfte är att granska ett projekt för att se var tidsåtgången gör sig gällande - har denna mätning omöjliggjorts i och med neddragningar (men är inte det ett svepskäl ändå? Är det kanske så att de skulle kunna utföra dessa mätningar om de bara arbetade mer effektivt?)
118. R9 - förändrades förutsättningarna, marknaden ändrades, att kraven på produkten ändrades, projektledarantalet gick från tre till två till fyra till... ?!
119. Projekten långa
120. Övervakningen av projekt under gång är både svår och ogripbar med en mängd information dock utan en samlad bild - mycket information, men ingen koll. Vid projektgenomgångarna dras alla problemen upp, men det är svårt att veta hur problemen ska prioriteras. Svårt också att veta vad man ska styra på.
121. effektivitet och arbetstid - ägnas mycket mer tid till lunch, fikaraster och sist men inte minst möten, än vad som egentligen är avtalat/nödvändigt - många gånger drog ut på möten för att det ändå inte var någon idé att gå till sitt kontor eftersom det ändå var för sent för att påbörja något nytt arbete...
122. X menar att under 30 år inom yrket så har utvecklingsprocessen i princip inte ändrats – anmärkningsvärt i så fall att de här sådana problem med uppföljning och övervakning i R9 eftersom själva stommen torde vara tämligen lik vilken sys.utv. situation som helst.
123. deltagarna i projekten kanske inte inser vikten av att effektivisera p.g.a. att projektets framåtskridande inte med önskvärd tydlighet kan visas
124. CMM Light är "lightad"/situationsanpassad på så vis att man endast på ett summariskt och övergripande sätt presenterar KPAerna vilket i sin tur för med sig ett väldigt övergripande synsätt i det att man granskar en organisation. "det var väldigt mycket som skulle vara grönt" CMM-arbetet av olika skäl rann ut i sanden, gjordes assessments men informationen togs inte tillvara, omorganisation har påverkat CMM-arbetet negativt. Varje enhet gjorde sina små tolkningar, blev listor med någon slags "översättningsvarianter."
125. största problemet på BSC-noden: Ledningsgruppen vet inte vad som händer i projekt och på avdelningarna – vissa saker visste de men inte vad som var problem – inte tid; oklart om vem som hade ansvaret. Kommunikation och möten funkade inte bra.
126. X menade att projekt huvudsakligen rapporterar de problem de inte vill/kan mörka. Rapporterar vad man tycker bör överrapporteras, "inte inne att rapportera problem".

Rapportering för officiell. Man får som utomstående helt enkelt den bild som tillåts visas.

127. SQUAD - mest att man kollar vilka dokument som tagits fram. Mycket papper och lite verkstad, BSC-noden är fixerad vid dokument och dokumentation: om processerna utförts bra är inte lika viktigt som att slutdokumentet följer mallen.
128. resultaten ofta inte används och att problemen slätas över
129. Produkthenhetsfolket måste söka efter problemen, inte bara lyssna på projektledaren
130. svårt att vara i projekt och få saker förankrade (till stånd förändringar) – man syns/hörs inte på samma sätt som en utomstående
131. linjens ansvar att tillhandahålla och uppdatera arbetssätt/processbeskrivningar. C tror inte att linjen tar detta ansvar
132. Vid pratade vidare med X och sammanfattningsvis tyckte X att inom BSC-noden fanns följande problem: mandat, möten, koncensus, dokument, linjens och PUs engagemang och sökande efter problem, viljan att se problem hos projektdeltagarna, stark tradition, virrig organisation
133. Tillämpning av teorin. Problem: målet ändrar sig, diffust i början vad som ska göras, delar läggs till och dras ifrån, svårt att sätta bra milestones. Utan bra milestones är det svårt att göra uppföljningar.
134. Varför så knas i början? begränsade resurser för planering så väl som utförande, turbulent marknad, stor tidspress. Enkelt att följa upp kostnader, svårt att följa upp något som inte är dokumenterat i en plan.
135. Rapporteringen är förvirrad och har lett till en stor administrativ överbyggnad, större överbyggnad för planering och rapportering
136. *"Hela skrivbordet är fullt av processer att förbättra."* Om något är situationsanpassning, borde det vara hur man inför förändringar.
137. Q-arbete lider av ett kroniskt problem: i dåliga tider finns det inga pengar och i goda tider bryr sig ingen.
138. Ericsson är dåliga på att införa förändringar. Man vet vad man är dåliga på, men man gör inget åt det.
139. Det verkade finnas en enighet i att en stor del av problemet [med kvalitetsarbete] var att försöka få med sig ledningen.
140. planering och struktur i R9 – åsikten är att den är rätt rudimentär och övergripande medan featureteamen har en mer detaljerad plan.
141. sitter med fem chefer över sig men har inte så mycket att göra med linjeföraren (stöder linjen för svag)
142. att projekten är för stora och för omfattande trots att man försökt dra ner på dem
143. X tycker sig inte ha det detaljkunnande som behövs för att kunna göra ett riktigt bra jobb
144. Inkrementaledare (i sedvanlig ordning verkar det vara) arg. Kommunikation som leder till desinformation. Folk följer inte de kommunikationsvägar som bör följas
145. Det händer en massa saker kring inkrementaledaren som både ligger inom dennes område men som ändå ligger utanför det



146. röriga organiseringen av projektet i kombination med en inte helt solklar omgivande organisation förvirrar och försvårar
147. roller och ansvar borde klargöras bättre
148. Fördelningen mellan linje och projekt verkar inte funka. Vi har ofta hört kommentarer att linje lägger sig projektets arbete och vice versa.
149. REPLIR - verktygets utformning var märkligt i att X som del av projektorganisationen ska bestämma en massa detaljer i allokeringen som borde vara linjens uppgift
150. var bra på att planera, men dåliga på att styra mot planen. Istället, menade X, låter de andra faktorer styra dem, framför allt rykten
151. enkelt fick för mycket information/data om projektet och att man därför kanske inte visste riktigt vad som var relevant att styra efter
152. var svårt att få en helhetsbild av projektets tillstånd
153. PROPS finns, men att få refererar till modellen. Istället sitter projektmedlemmarna och funderar på hur de ska gå tillväga i den enskilda situationen
154. försökt slå upp i PROPS för att visa någon var det stod hur ansvarsfördelningen såg ut vad gäller allokering av resurser. Trots idogt letande hade X inte kunnat hitta någon tydlig beskrivning
155. undrade vem utvärdering var – honom hade X aldrig träffat
156. de mycket sällan tog tillvara resultatet av de utvärderingar som gjordes
157. framhöll med ironi att allt är ju annorlunda nu, så det finns inget att lära av vad som hänt innan
158. Utvärderingar görs, men resultatet används inte
159. X anser att BSC-noden inte har kontroll på inflödet av kravförändringar.
160. PROPS upplevs som stor och är inte det naturliga referensverk det borde vara om det skall agera projektmodell.
161. Projektplaneringen används inte för att styra projektet. Istället kommer andra faktorer in (rykten) som mätdata som ligger till grund för rykten.
162. scorecards. X förklarade att dessa implementerades i projektet. problemet att designkontoren bara rapporterade på det arbete de själva gjorde; arbete utfört av andra designkontor (under kontorets featureansvar) föll ofta bort
163. Svårigheten ligger i att få fram entydig information om projekt för att sedan, utifrån den, kunna övervaka och styra verksamheten
164. BSS ibland ser BSC som en hönsgrädd som inte har kontroll på någonting
165. att distribuerad feature design kan uppmuntra anekdotisk projektövervakning
166. rivalitet mellan designkontoren som stör projektverksamheten
167. Varit inne och tittat på progressrapporter – ger för mycket irrelevant information
168. kommunikationsproblem – trassel det kan bli när inte relevant information ligger hos rätt person
169. idag sker mycket av kommunikationen via mail och det verkar som om folk i allmänhet, genom att skriva mail, avhändrar sig såväl information som ansvar

170. är konstigt att man alltid ska behöva gå så högt upp för att få någon respons och effekt
171. X trodde att detta skulle vara mer väldefinierat när X kom som tämligen ny till projektkontoret
172. tyckte inte om att linjen hade så mycket inflytande på verksamheten. X talade om folk som "sprang runt och försökte hjälpa till." För det mesta gör de det av välvilja, men de agerar på information som de fått i andra eller tredje hand. X har också problem med att linjecheferna fattar beslut som borde fattas av projektets ledning.
173. Det verkar inte finnas några bra rollbeskrivningar.
174. Dokumentationen för FBD skjuter utredning av FBDs inverkan på projektplaneringen på framtiden.



SITUATIONSANPASSNING – NÄRMANDET AV CMMI TILL EN PRAKTISK SITUATION

<p>The project's critical milestones are provided. Corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 7</p>	<p>The project's software schedule is tracked, and corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 8</p>	<p>Software engineering activities are tracked, and corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 9</p>	<p>The software team's work is tracked, and corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 10</p>	<p>Final development and testing activities for the software project are tracked, and corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 11</p>	<p>The software team's performance is tracked, and corrective actions are taken as necessary.</p> <p>SPT&amp;O 12</p>
<p>Final review is performed to ensure that all requirements and design specifications are met.</p> <p>SPT&amp;O 13</p>	<p>The SQA group participates in the preparation and review of the project's software development plan and test plan.</p> <p>SQA 3</p>	<p>The SQA group periodically reviews the results of its activities and provides feedback to the development team.</p> <p>SQA 6</p>	<p>A SQA plan is prepared for each software project according to a documented procedure.</p> <p>SCM 1</p>	<p>The software work products are tracked and controlled according to a documented procedure.</p> <p>SCM 4</p>	<p>Products from the software development team are tracked and their quality is controlled according to a documented procedure.</p> <p>SCM 7</p>
<p>The SQA plan is prepared for the software project according to a documented procedure.</p> <p>SQA 1</p>	<p>The SQA group reviews the software development plan and test plan.</p> <p>SQA 4</p>	<p>Activities identified in the software activities and test plan are tracked and controlled according to a documented procedure.</p> <p>SQA 7</p>	<p>A documented and approved SQA plan is used as a basis for preparing SQA activities.</p> <p>SCM 2</p>	<p>Changes to software and product requirements are tracked, approved, and controlled according to a documented procedure.</p> <p>SCM 5</p>	<p>Standard reports document the SQA team's activities and the results of the software development and testing activities.</p> <p>SCM 8</p>
<p>The SQA group's activities are performed in accordance with the SQA plan.</p> <p>SQA 2</p>	<p>The SQA group and the designated software work products are reviewed for compliance.</p> <p>SQA 5</p>	<p>The SQA group conducts periodic reviews of its activities and provides feedback to the development team.</p> <p>SQA 8</p>	<p>A configuration management system is established as a repository for the software products.</p> <p>SCM 3</p>	<p>Changes to hardware are controlled according to a documented procedure.</p> <p>SCM 6</p>	<p>Software team's activities are controlled according to a documented procedure.</p> <p>SCM 9</p>
<p>SQA 2</p>	<p>SQA 5</p>	<p>SQA 8</p>	<p>SCM 3</p>	<p>SCM 6</p>	<p>SCM 9</p>

SITUATIONSANPASSNING – NÄRMANDET AV CMMI TILL EN PRAKTISK SITUATION

<p>The work to be subcontracted is defined and planned according to a set of documents (procedures).</p> <p>SSTM 1</p>	<p>The subcontractor is notified and the start of the work is confirmed. Differences in performing the work, according to subcontracted procedures.</p> <p>SSTM 2</p>	<p>The contractor's management approves the project and the subcontractor is notified on the basis of managing the subcontractor.</p> <p>SSTM 3</p>	<p>Final review to address the subcontractor's request regarding requirements and results are reviewed with the subcontractor.</p> <p>SSTM 4</p>	<p>Final review to address the subcontractor's request regarding requirements and results are reviewed with the subcontractor.</p> <p>SSTM 5</p>
<p>Changes to the software subcontractor's statement of work, subcontracted requirements, and subcontractor's work are reviewed according to subcontracted procedures.</p> <p>SSTM 6</p>	<p>The prime contractor's management conducts periodic status reviews with the software subcontractor or a management.</p> <p>SSTM 7</p>	<p>Periodic technical reviews and interchanges are held with the software subcontractor.</p> <p>SSTM 8</p>	<p>Final review to address the subcontractor's request regarding requirements and results are reviewed with the subcontractor.</p> <p>SSTM 9</p>	<p>The prime contractor's software quality assurance group reviews the subcontractor's software quality assurance work according to subcontracted procedures.</p> <p>SSTM 10</p>
<p>The prime contractor's software configuration management system is reviewed and the contractor's activities for software configuration management according to a set of documents (procedures).</p> <p>SSTM 11</p>	<p>The prime contractor conducts acceptance testing on products according to subcontracted procedures.</p> <p>SSTM 12</p>	<p>The software subcontractor's performance is reviewed with the subcontractor.</p> <p>SSTM 13</p>		