

**Anpassning, införande och användning av
Rational Unified Process (RUP) – en fallstudie**

(HS-IDA-EA-02-402)

Christina Hallenborg (c99chrha@ida.his.se)

*Institutionen för datavetenskap
Högskolan i Skövde, Box 408
S-54128 Skövde, SWEDEN*

Examensarbete på det dataekonomiska programmet under
vårterminen 2002.

Handledare: Per Backlund

**Anpassning, införande och användning av
Rational Unified Process (RUP) – en fallstudie**

Examensrapport inlämnad av Christina Hallenborg till Högskolan i Skövde, för
Kandidatexamen (BSc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

[2002-06-06]

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

Signerat: _____

Anpassning, införande och användning av Rational Unified Process (RUP) – en fallstudie

Christina Hallenborg (c99chrha@ida.his.se)

Sammanfattning

Systemutveckling omfattar alltmer komplexa och tidskrävande uppgifter, vilket lett till större fokus på användningen av metoder och processer. Systemutvecklingsmetoder är ofta generellt beskrivna för att passa flera olika typer av verksamheter och projekt. Generaliseringen gör att metoden passar alla och ingen, vilket kan föranleda att den måste anpassas för att ge optimal hjälp och vägledning till en enskild verksamhet.

Detta arbete belyser hur systemutvecklingsprocessen RUP anpassas, införs och används inom ett företag, samt vilka problem som är förenat med detta. Studien omfattas av en fallstudie som gjorts vid ett större mjukvaruutvecklingsföretag.

Resultatet visar att processen inte används i sin helhet, utan att delar valts ut och integrerats med befintlig metodik. Anpassnings- och införande arbetet har organiserats som projekt och resultatet har dokumenterats i development case. Innehållet och omfattningen av anpassningen har påverkats av en mängd faktorer däribland verksamhetens metodtradition och metodens uppbyggnad/stuktur.

Nyckelord: RUP, process, metदानpassning, metदानvändning, systemutveckling

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
2 Bakgrund	4
2.1 Systemutveckling.....	4
2.1.1 Vattenfallsmodellen, inkrementell- och iterativ utveckling.....	5
2.1.2 Nyutveckling kontra vidareutveckling	7
2.2 Modell, metod, process och verktyg	8
2.2.1 Modell.....	9
2.2.2 Metod.....	9
2.2.3 Process	9
2.2.4 Verktyg	10
2.3 Metodanvändning	11
2.3.1 Fördelar med metodanvändning.....	11
2.3.2 Svagheter med metodanvändning	12
2.3.3 Påverkan på användandet av metoder.....	13
2.4 Metodanpassning	15
2.5 Rational Unified Process (RUP).....	17
2.5.1 Grundläggande principer för RUP.....	17
2.5.2 Strukturen i RUP	20
2.5.3 Konfigurering och implementering av RUP	27
3 Problemprecisering	30
3.1 Problemområde.....	30
3.2 Problemformulering.....	31
3.3 Avgränsning.....	31
3.4 Förväntat resultat	31
4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt	32
4.1 Introduktion	32
4.2 Metoder och metodval.....	34
4.2.1 Fallstudie.....	34
4.2.2 Litteraturstudie	35
4.2.3 Intervju.....	36
4.2.4 Dokumentstudier	37
4.3 Tillvägagångssätt	37
5 Företagspresentation	41

5.1 Fallstudieföretag	41
5.1.1 Verksamhetens processer.....	42
6 Anpassning och införande av RUP	44
6.1 Attityd och inställning till processer	44
6.1.1 Inställning till metodik.....	45
6.1.2 Inställning till RUP	46
6.2 Orsaker och avsikter med RUP användningen	47
6.2.1 Orsaker.....	48
6.2.2 Avsikter.....	49
6.3 Anpassning av RUP	50
6.3.1 Tillvägagångssätt vid anpassningarna	50
6.3.2 Development Case	51
6.4 Införande av RUP	59
6.5 Framtid	63
7 Sammanfattande analys.....	65
8 Slutsatser	70
9 Diskussion.....	74
9.1 Reflektioner över eget arbete och arbetsätt.....	74
9.2 Förslag till fortsatt arbete	75
Referenser	76

Bilagor:

Bilaga 1: Intervjufrågor

Figurförteckning:

<i>Figur 1: Den linjära sekventiella modellen</i>	5
<i>Figur 2: Den inkrementella modellen</i>	6
<i>Figur 3: Spiralmodellen</i>	7
<i>Figur 4: Olika typer av utvecklingssätt</i>	8
<i>Figur 5: Funktions- kontra processtänkande</i>	10
<i>Figur 6: Strukturbeskrivning av olika stödjande företeelser till systemutveckling</i>	11
<i>Figur 7: Metodmognad i fem nivåer</i>	13
<i>Figur 8: Anpassningsnivåerna av en metod</i>	16
<i>Figur 9: Strukturen i RUP</i>	21
<i>Figur 10: Aktörer och artefakter i kravhanteringen</i>	23
<i>Figur 11: Aktörer och artefakter i analys & design arbetsflödet</i>	25
<i>Figur 12: Implementering av RUP i en organisation</i>	27
<i>Figur 13: Processen för tillvägagångssättet i undersökningen</i>	38
<i>Figur 14: Systemhierarki inom Ericsson</i>	41
<i>Figur 15: Ericsson ERA/RNC processer</i>	42
<i>Figur 16: Exempel på arbetsflödesmatris inom development caset för delsystemenheten</i>	53
<i>Figur 17: Exempel på en detaljerad aktivitetsbeskrivning inom development caset för delsystemenheten.</i>	53
<i>Figur 18: Exempel på applikationsenhetens dokumentförteckning kopplad till varje milstolpe</i>	55
<i>Figur 19: Exempel på dokumenttabell för kravhanteringsområdet inom applikationsenheten.</i>	56
<i>Figur 20: Exempel på dokumenttabell för analys- och designområdet inom applikationsenheten.</i>	57
<i>Figur 21: Sammanfattning av de processer som används i de olika arbetsflödena.</i> ...	59
<i>Figur 22: Införandeansatser beskrivna i RUP kontra hur de använts inom Ericsson ERA/RNC</i>	61
<i>Figur 23: Påverkande orsaker och faktorer vid processanpassning, införande och användning inom Ericsson ERA/RNC</i>	65
<i>Figur 24: Faktorernas olika påverkan på processmomenten inom Ericsson ERA/RNC.</i>	66
<i>Figur 25: Jämförelse mellan de olika fallstudieenheternas anpassningar.</i>	67
<i>Figur 26: Jämförelse mellan fallstudieenheterna inom Ericsson ERA/RNC och Motorola-fallet</i>	68

1 Inledning

Utveckling av informationssystem har växt fram ur den traditionella dataforskningen för att minska avståndet mellan maskinkodsprogrammerare och slutanvändare. Fram till 1960-talet togs system fram med stark inriktning på programmering. Utvecklarna hade god förmåga inom detta område, men var däremot sämre på att kommunicera med användarna. Slut användarna i sin tur hade svårt att uttrycka sina behov i programmeringstermer. Bristande kommunikation och oförmåga att förstå varandra gjorde att användarnas krav inte implementerades, vilket resulterade i system som inte uppfyllde förväntningarna. Få programmerare följde någon metod. Istället användes erfarenhet och tumregler. Detta gjorde det svårt att planera och tidsuppskatta arbetet. (Jayaratna, 1994; Avison & Fitzgerald, 1998)

Med tiden ökade användningen av datorer och det skedde en förändring, där mer tyngd lades på analys och design i utvecklingen. För att överbygga tidigare kommunikationsproblem kompletterades programmerarna med analytiker. Dessutom ställdes krav på struktur i arbetet och på en mer accepterad och formaliserad metod. (Jayaratna, 1994; Avison & Fitzgerald, 1998)

Goldkuhl (1992) berättar att metodanvändningen och medvetenheten successivt ökat allt sedan 1970-talet. Anledningen är att dagens konkurrenssituation och snabba förändringar har gjort att förmågan att planera och styra arbetet blivit allt viktigare. Verksamheter har idag ett stort behov av att snabbt kunna anpassa och förändra sig utifrån olika förutsättningar för att vara konkurrenskraftiga. (Andersen, 1994; Seigerroth, 1998)

Ett vanligt sätt att strukturera arbetet är att utföra det i form av projekt, som i sin tur stöds av metoder. Andersen (1994) menar att systemutvecklingsarbete är av sådan karaktär att det oftast lämpas för att bedrivas i projektform. Ett projekt karaktäriseras som ett arbete som utförs med ett givet syfte/mål, på en begränsad tid och till en begränsad kostnad (Andersen, 1994). Att tillfredsställa samtliga dessa krav är svårt och många betraktar misslyckanden kring ett eller flera av dem som en inneboende egenskap hos systemutvecklingsprojekt (Wiktorin, 1993). För att minimera risken för misslyckande och öka möjligheten för ett projekt att hålla sig inom dess ramar, används ofta en utvecklingsmetod som hjälp. Denna skall ge projektet en vägledning om hur arbetet bör bedrivas och vad som bör beaktas under projektets framskridande. Metoder är inte till för att få människor att sluta tänka, utan de skall hjälpa människor att tänka bättre (Lind, 2001).

Metoder är ofta generellt beskrivna för att passa flera olika typer av verksamheter och projekt (Wiktorin, 1993). För att vara användbara och ge vägledning i alla de olika situationer och förutsättningar som organisationer och deras projekts ställs inför, kan det vara nödvändigt att förändra metoder så att de ger maximalt stöd. Detta kan göras genom att bygga upp en helt ny metod utifrån tidigare erfarenheter eller att situationsanpassa en befintlig metod. Situationsanpassning innefattar att ta bort, lägga till eller modifiera en methods olika delar.

Enligt Goldkuhl (1996) kan metoder betraktas utifrån två olika perspektiv, idealtypiskt och situationellt. I det idealtypiska perspektivet analyserar man metoder som objekt och då hur det är tänkt att de skall användas. I denna rapport studeras istället det situationella perspektivet vilket innebär att utgångspunkten för undersökningen är hur en process faktiskt används och praktiseras. Den process som

1 Inledning

rapporten behandlar är Rational Unified Process® (RUP). Processen är av intresse eftersom den är relativt ny och har haft en förhållandevis stor genomslagskraft. Trots sin stora utbredning finns en begränsad omfattning av kritiska studier gällande användningen av RUP. Denna undersökning ämnar således att ingående undersöka hur en kommersiellt tillgänglig process såsom RUP används. För att svara på den översiktliga problempreciseringen har ett antal delfrågor formulerats. Dessa avser bland annat undersöka anledningen till varför RUP används framför någon annan process och om processen används i sin helhet eller endast delvis samt hur den kompletteras med andra processer och metoder. Av intresse är också att undersöka vilka faktorer som varit avgörande när/om delar valts ut samt vilka svårigheter som är förknippade med metoanpassning och införande. Rapporten förväntas alltså ge ett annat perspektiv på RUP, än det som redan beskrivits idag från Rational och andra källor.

Till hjälp i undersökningen har vetenskapliga metoder används, för att resultatet skall bli så tillförlitligt som möjligt. De metoder som nyttjats är som analysmetod fallstudie och som insamlingsmetoder litteraturstudie, intervjuer och dokumentstudier.

Fallstudien har genomförts på Ericsson Radio Systems AB, Center for Radio Network Control. Företaget ingår i Ericsson-koncernen och är framförallt inriktad på radionätstyrning där verksamheten bland annat ansvarar för utveckling av delar inom GSM-systemen (Ericsson, 2002b). För utvecklingsarbetet har verksamheten idag en mängd befintliga processer, både för projektgenomförande och systemutveckling.

I analysen av fallstudieföretagets anpassning har ett antal områden definierats för att åskådliggöra olika perspektiv på processarbetet. Det första området är *attityd och inställning* och klargör Ericsson ERA/RNC's inställning till processer generellt, men också till RUP. Det andra området som behandlas är *orsaker och avsikter*. Här återges de orsaker som nämnts påverkade och föregick valet av ny process, samt vilka avsikter Ericsson ERA/RNC inledningsvis hade med användningen av RUP. Nästa område som studeras är *anpassningen* av RUP och i detta avsnitt presenteras de beslut som fallstudieenheterna tagit kring anpassningen, samt hur arbetet med anpassningen gått till. Efter ett anpassningsarbete följer ofta ett *införande*. Området som följer avhandlar därför hur arbetet med att införa de nya delar stegvis gått till. Det sista området som analysen innefattar är *framtid*, vilket i stora drag anger vad fallstudieföretaget står inför för förändringar och uppgifter framöver.

I rapportens resultat framkommer bland annat att fallstudieföretaget har en positiv inställning både till processer och metoder generellt, men också till RUP. Den mest centrala fördelen med RUP är att den är detaljrik och ger ett komplett stöd. Baksidan av detta är dock att den är komplex och omfattande, vilket gör att den tar lång tid att förstå och lära. Fallstudieenheten använder inte RUP i sin helhet, utan endast delvis. De delar som valts ut har antingen ersatt, kompletterat eller integrerats med verksamhetens befintliga processer. Bland orsakerna till att en ny systemutvecklingsprocess har övervägts finns att fallstudieföretaget önskat byta utvecklingsmodell från vattenfallsutveckling till det RUP förespråkar, nämligen iterativ och inkrementell utveckling. För att dra fördel av RUP's grundtankar och värderingar har anpassnings- och införandearbetet organiserats som projekt och detta har visat sig ta både lång tid och är resurskrävande.

® Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

1 Inledning

Rapporten behandlar användningen, anpassningen och införandet av RUP i praktiken och inledningsvis introduceras centrala begrepp inom området. I detta kapitel görs också en översiktlig presentation av RUP som process. Vidare presenteras i nästa kapitel det problem som rapporten ämnar beskriva och analysera i form av en huvudproblemställning och ett antal delfrågor. Avsnittet avslutas med att ange eventuella avgränsningar och det förväntade resultatet. Metodkapitlet som följer presenterar lämpliga vetenskapliga metoder för att undersöka angivet problem och svara på de frågor som ställts upp. Därefter anges och motiveras också vilka metoder som valts för denna undersökning och hur arbetsprocessen varit. Kapitlet som följer är en presentation av företaget som varit föremål för studien, samt deras processer. I avsnittet som kallas "Anpassning och införande av RUP" återges och analyseras det material som framkommit under undersökningen. Avsnittet är indelat i delar: attityder och inställningar till processer, orsaker och avsikter med RUP användningen, anpassning, införande och framtid. Analysen avslutas med en sammanfattning. Vidare i nästa kapitel återges de resultat och slutsatser som framkommit under studien. Avslutningsvis diskuteras det egna arbetet och förslag på fortsatt arbete listas.

2 Bakgrund

I detta kapitel ges en introduktion till de begrepp och områden som behandlas i rapporten. Kapitlet syftar till att ge läsaren förståelse för centrala begrepp inom ämnesområdet och en förklaring till hur författaren ser på olika definitioner. Först presenteras generella begrepp såsom systemutveckling och olika typer av systemutvecklingsapproacher. Därefter beskrivs skillnaden mellan metod, modell och process. När dessa begrepp definierats, framställs hur metoder används och anpassas. Kapitlet avslutas med en översiktlig introduktion till systemutvecklingsprocessen RUP® (Rational Unified Process).

2.1 Systemutveckling

För att förstå vad systemutveckling handlar om kan det vara på sin plats att definiera produkten som utvecklas, nämligen (informations) system. Definitionerna av vad ett informationssystem egentligen är, varierar och är till antalet många.

Andersen (1994, sid 15) definierar ett informationssystem som ”*ett system för insamling, bearbetning, lagring, överföring och presentation av information*”. I den här definitionen framhålls vikten av att systemet hanterar information. Det framgår tydligt att information behandlas, men i definitionen tas inte ställning till om det sker av människor eller datorer.

En annan definition av informationssystem är:

”An information system is a formalized computer information system that can collect, store, process and report data from various sources to provide the information necessary for managerial decision making”. (Hicks, 1993, sid 42)

Utifrån definitionen gör jag tolkningen att för att förse en organisation med ett bättre beslutsunderlag och därmed erbjuda verksamheten konkurrensfördelar krävs idag att informationssystemet är datoriserat. Genom att använda dagens teknologi ges möjlighet till snabbare och mer exakta resultat från informationssystemet. Eftersom Hicks (1993) definition även speglar den viktiga aspekten att informationssystem datoriserats, anser jag att den bättre stämmer överens med vad ett informationssystem omfattar idag.

Med denna definition i åtanke, där systemet helt eller delvis är datoriserat, bör systemutveckling betraktas som ett ämne inom teknikområdet. Väldigt kort kan systemutveckling definieras som arbetet att skapa informationssystem, där teknik är ett sätt att realisera slutprodukten. Eftersom denna uppgift är långt ifrån trivial väljer jag ändå att stödja mig på en mer utvecklad och omfattande definition.

“A function that is responsible for identifying, analysing, designing and implementing new information processing systems that are required for organizational survival and growth”. (Jayaratna, 1994, sid 241)

® Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

2 Bakgrund

Ytterligare en definition av systemutveckling är:

“System engineering focuses on a variety of elements, analysing, designing and organizing those elements into a system that can be a product, a service, or a technology for the transformation of information or control”.
(Pressman, 1997, sid 247)

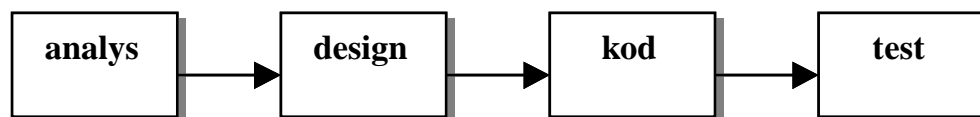
Jayaratra (1994) beskriver systemutveckling som en funktion vars uppgift är att identifiera, analysera, konstruera och implementera nya informationssystem. Han betonar att informationssystem är avgörande för en verksamhets överlevnad och tillväxt. Enligt min mening definierar han väl vad arbetet med systemutveckling innebär, men tar inte hänsyn till att utvecklingen omfattar mer än systemet i sak, nämligen utveckling av individer och verksamheter (Andersen, 1994; Fristedt, 1995). Det framgår inte heller av Jayaratnas (1994) definition att systemutveckling ligger inom teknikområdet, vilket bättre speglas i definitionen från Pressman (1997). Hans definition är inriktad på att se detta som en ingenjörsciensdisciplin där en mängd olika element analyseras, konstrueras och organiseras till ett system. Systemet kan sedan vara antingen en produkt, en tjänst eller en teknologi för att hantera information eller ge kontroll. Vid en jämförelse av de två definitionerna framgår det att Pressman (1997) är något vidare i sin beskrivning av vad systemutveckling resulterar i, men att han i likhet med Jayaratna inte tar hänsyn till systemets påverkan på individer och verksamhet.

Genom att granska flera olika definitioner av systemutveckling framgår det att olika människor lägger in olika saker i begreppet. Definitionerna divergerar då människor har olika grundläggande filosofier och därmed olika uppfattning om hur arbetet bör bedrivas. Min uppfattning är att systemutveckling idag innefattar utveckling av tekniska system. Dock kan inte området klassas som en ren ingenjörsciensdisciplin då de individer och organisationer som kommer i kontakt med processen påverkas och utvecklas med den.

Nedan presenteras de mest framträdande/uttryckta/använda modellerna för systemutveckling som vuxit fram sedan 1960-talet.

2.1.1 Vattenfallsmodellen, inkrementell- och iterativ utveckling

Enligt Avison & Fitzgerald (1995) har den traditionella systemutvecklingslivscykeln som kommit att kallas vattenfallsmodellen, sitt ursprung från sent 1960-tal. Efter att systemutveckling bedrivits ad hoc och helt utan formaliserade metoder under 1950- och 1960-talet, togs vattenfallsmodellen fram. Modellen omfattar ett antal steg/faser som utförs sekventiellt från kravbestämning till systemunderhåll (se Figur 1).



Figur 1: Den linjära sekventiella modellen (efter Pressman, 1997, sid 34).

Pressman (1997) beskriver den sekventiella modellen på följande sätt: Under ”analys” identifieras och dokumenteras de krav som finns på det blivande systemet. När kraven identifierats görs en analys för att se vad de betyder och för att

2 Bakgrund

avgöra hur de påverkar varandra, det vill säga vilka relationer som finns emellan dem. Efter analyssteget görs "design" vilket innebär att kraven modelleras och olika lösningar arbetas fram. Designfasen leder fram till att systemet existerar på papper. Därefter görs "kod" vilket betyder att papperslösningarna realiseras och implementeras som programkod. Efter att koden skrivits existerar systemet och det är då dags för "test". Testerna skall verifiera systemets kvalitet och detta görs genom att upptäcka och rätta till fel. Efter testerna skall systemet, med en given indata, generera önskad utdata. Dessa fyra steg följs av ytterligare ett steg, "underhåll". Steget indikerar att det efter framtagningen av ett system helt sannolikt kommer att behöva modifieras under sin användningstid. Dessa ändringar kallas för underhåll och görs fram till dess att systemet avvecklas. (Pressman, 1997)

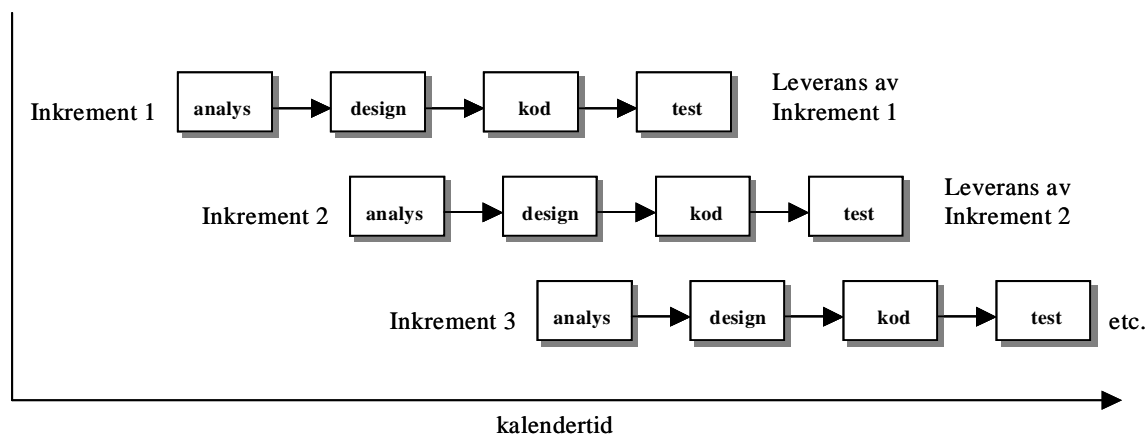
Fördelarna med vattenfallsmodellen är främst att den är beprövad och testad, vilket gör den stabil och pålitlig (Avison & Fitzgerald, 1995). Genom att dela upp utvecklingen i faser, som i sin tur delas upp i hanterbara aktiviteter, kan kontrollen och styrningen förbättras.

Modellen har dock blivit kritiserad på senare tid. Enligt Avison & Fitzgerald (1995) är en stor nackdel att den förutsätter att kraven kan frysas i ett tidigt skede av utvecklingen och att de inte ändras under arbetets gång. Detta gör modellen "stel" och resulterar i att användarnas förändrade behov inte kan hanteras. Om användarnas behov inte speglas, kommer systemet inte motsvara deras förväntningar. En annan nackdel som Avison & Fitzgerald (1995) påpekar är att systemet testas koncentrerat i en period i slutet på utvecklingen. I den mån allvarliga fel upptäcks, är möjligheterna att rätta till dem mindre än om testerna skulle utföras regelbundet under hela utvecklingen. I modellen är det också svårt att uppskatta tidsåtgången för vissa av faserna på grund av deras omfattning och komplexitet (Avison & Fitzgerald, 1995).

Svagheterna hos vattenfallsmodellen och en ökad medvetenhet gällande metodanvändning har gjort att nya och modifierade tillvägagångssätt växt fram.

I motsats till vattenfallsmodellen, som kan sägas vara revolutionär, är inkrementell utveckling evolutionär. Revolutionär utveckling resulterar i en stor leverans av systemet i slutet av utvecklingen där samtliga krav är implementerade, medan evolutionär utveckling istället producerar många små delleveranser där endast en delmängd av kraven förverkligats (Pressman, 1997; Andersen, 1994).

Varje delleverans som uppfyllt ett antal krav kallas för inkrement och kan ses som ett litet vattenfallsprojekt (se Figur 2).



Figur 2: Den inkrementella modellen (efter Pressman, 1997, sid 41).

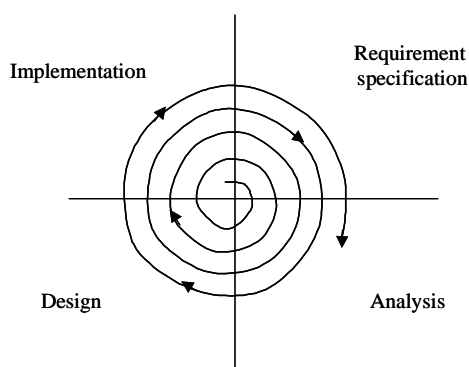
2 Bakgrund

Pressman (1997) menar att styrkan i det inkrementella arbetssättet är att det tillåter att förutsättningarna för utvecklingen kan förändras under tiden. Det finns således utrymme för kraven att ändras och senare implementeras i något av de sista inkrementen. Med inkrementen som utgångspunkt blir prioriteringen av kraven naturlig. De viktigaste kraven gällande kärnprodukten realiserar i tidiga inkrement, medan sådan funktionalitet som mer har karaktären av ett önskemål kan lämnas till senare inkrement (Pressman, 1997; Andersen 1994). Förutom förbättrad kravhantering görs tester för varje inkrement vilket leder till att kvaliteten verifieras tidigare och att fel lättare kan upptäckas och rättas än i vattenfallsmodellen.

Svårigheten med inkrementell utveckling är att finna en uppdelning i mindre bitar som gör att utvecklingen fortfarande kan ske rationellt (Andersen, 1994). Olika inkrement får inte ha för många beroenden till varandra, eftersom en ändring i ett inkrement då resulterar i att beroende inkrement också måste ändras.

De evolutionära (inkrementella) tillvägagångssätten är knutna till ett iterativt arbetssätt, som kan liknas vid prototyping. Prototyping är förenat med att bygga upp en arbetskopior av en funktion i systemet som gradvis förbättras för varje varv den bearbetas. Till skillnad från inkrement innehåller inte iterationer och prototyper en funktionsduglig produkt (Pressman, 1997). Inkrementen realiserar ett förbestämt antal krav och inom inkrementet kan ett iterativt arbetssätt utnyttjas som hjälp för att implementera kraven. För att göra den iterativa processen effektiv måste tiden för varje iteration vara kort.

I Boehms spiralmodell (Boehm, 1988) har det iterativa arbetssättet byggts ut för att representera hela utvecklingsprocessen och inte endast ett tillvägagångssätt för ett enskilt moment (se Figur 3). Denna modell kopplar samman det iterativa arbetssättet med de systematiska aspekterna i vattenfalls- och inkrementmodellerna (Pressman, 1997). Iterativt arbetssätt kan således utnyttjas som ett arbetssätt i den inkrementella modellen och även teoretiskt i vattenfallsmodellen. Dock är spiralmodellen en alternativ modell till vattenfalls- och inkrementmodellen.



Figur 3: Spiralmodellen (fritt efter Boehm, 1988, sid 64)

2.1.2 Nyutveckling kontra vidareutveckling

Förutom de olika tillvägagångssätt som presenterats ovan bör man skilja på nyutveckling och vidareutveckling av system. Den traditionella bilden av systemutveckling är att en organisation utvecklar ett system som stöd för sin egen,

2 Bakgrund

tidigare manuella, verksamhet (Andersen, 1994). Nyutveckling av detta slag innebär att man bygger upp något från grunden och följer en utvecklingslivscykel från början till slut (Andersen, 1994). Utvecklingen har mer karaktär av engångsföreteelse än en pågående process och ofta tas kompetens för systemutveckling in utifrån. Systemet kan antingen utvecklas helt skräddarsytt enligt en kunds önskemål eller tas fram som en ny produkt där kunderna består av många varierade verksamheter (se Figur 4).

Något som blir allt vanligare, på grund av en stor tillgänglighet av olika system, är vidareutveckling. Denna typ av utveckling baseras på ett redan existerande system och målet är att systemet skall förbättras eller modifieras avseende någon eller några aspekter (Fristedt, 1995). Även i detta fall kan kunden utgöras av en enskild verksamhet eller av en mängd varierade organisationer (se Figur 4). Inom kategorin marknadsdriven vidareutveckling faller de företag som säljer system som en produkt. I dessa företag sker systemutveckling som en kontinuerlig process och resulterar i produkter avsedda för en stor målgrupp av kunder, snarare än en specifik användare. Systemet måste således tillgodose många personers/företags behov och eftersom utvecklingen är en ständigt pågående aktivitet finns den huvudsakliga kompetensen inom verksamheten. I både marknadsdriven och kundspecifik vidareutveckling görs inte systemutvecklingen från grunden utan systemarvet, i form av en designbas, nyttjas som indata. Kraven utgörs dels av svagheter och problem i tidigare versioner av systemet, men också av helt nya önskemål som kommit fram på grund av konkurrens eller andra förändringar i omgivningen.

	Vidareutveckling	Nyutveckling
Marknadsdriven		
Kundspecifik		

Figur 4: Olika typer av utvecklingssätt

En grundläggande skillnad mellan de två utvecklingssätten vidareutveckling respektive nyutveckling är att de täcker olika delar av systemets livscykel. Nyutveckling ger "liv" åt ett system och avslutas när systemet är brukbart (Jayaratna, 1994). Vidareutveckling kan också ses som att det ger "liv" åt ett system, förutsatt att man ser en ny version som ett nytt system. Innehåller versionerna inte huvudsakligen ny funktionalitet, utan till stor grad rättningar, kan vidareutveckling ses som underhåll av systemet och avslutas därmed när systemet skall avvecklas och ersättas med någonting annat. Beroende på vilken typ av systemutveckling som bedrivs blir användningen av metoder olika (se vidare kapitel 2.3).

2.2 Modell, metod, process och verktyg

För att ge stöd och struktur åt systemutvecklingsprocessen används begrepp och företeelser som modell, metod, process och verktyg. Det råder en allmän begreppsförvirring varför detta underkapitel ägnas åt att reda ut begreppen och för att klargöra på vilket sätt de senare kommer att användas.

2 Bakgrund

2.2.1 Modell

En systemutvecklingsmodell är enligt Goldkuhl (1992) och Andersen (1994) en övergripande struktur för systemutvecklingsprocessen. Den beskriver på en översiktlig nivå *vad* som skall utföras och vem som skall utföra det. Dock talar den inte om *hur* arbetet skall utföras. En modell kallas också ibland för ramverk. (Andersen, 1994; Goldkuhl 1992)

Varje modell är uppbyggd av delar så kallade faser och den är baserad på ett bakomliggande synsätt. Synsättet utgörs av värderingar, principer, erfarenheter och föreställningar om hur arbetet bör bedrivas. Exempel på olika synsätt är objektorienterat, analytiskt, experimentellt eller revolutionärt. (Goldkuhl, 1992)

Exempel på modeller, som beskrivits i kapitel 2.1.1, är vattenfallsmodellen och inkrementmodellen (Andersen, 1994).

2.2.2 Metod

En metod är en detaljerad beskrivning av hur det praktiska systemutvecklingsarbetet skall utföras för att uppnå ett önskat resultat (Goldkuhl, 1992; Avison & Fitzgerald, 1995; Jayaratna, 1994). Den är således mer detaljerad än en modell och består av tre integrerade delar: arbetssätt, notation och begrepp. (Goldkuhl, 1992; Andersen, 1994)

Goldkuhl (1992) menar att arbetssättet inrymmer riktlinjer för hur arbetet skall utföras, samt vilka faktorer och kriterier som bör uppmärksammas i utvecklingsarbetets olika skeden. Notationen, som är en annan integrerad metoddel, talar om hur delresultat skall dokumenteras. Genom att ge stöd för notationen ökar dokumentationens enhetlighet och onödiga variationer kan minimeras. Förutom arbetssätt och notation förser också metoden en verksamhet med en begreppsflora. Begreppen kan ses som ett kitt mellan arbetssätt och notation och gör att systemutvecklarna har ett gemensamt språk. (Goldkuhl, 1992; Seigerroth, 1998)

Med utgångspunkt i dessa tre integrerade delar kan sägas att en metod är starkt normativ, det vill säga förser användarna med normer och regler för hur arbetet skall gå till, så att arbetet kan underlättas och kommunikationen kan förenklas. (Goldkuhl, 1992; Seigerroth, 1998)

Enligt Avison & Fitzgerald (1995) kan metoder delas in i två kategorier, teoretiskt utvecklade metoder och praktiskt utvecklade metoder. Den första kategorin är de metoder som utvecklats på universitet och forskningsinstitutioner. Dessa metoder utvecklas sällan till kommersiella produkter. Den andra kategorin är de metoder som utvecklats utifrån praktiska erfarenheter inom ett företag och dessa är ofta mer kommersiella och välkända. (Avison & Fitzgerald, 1995)

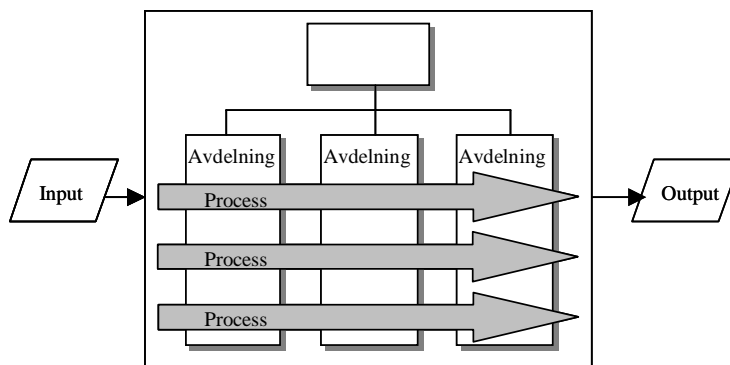
Exempel på metoder är Structured System Analysis and Design (SSADM) (Hares, 1994) och Soft System Methodology (SSM) (Checkland, 1990).

2.2.3 Process

Eftersom vissa metoder, såsom Rational Unified Process (RUP) hävdar att de är processer, görs en kort introduktion och definition av detta begrepp.

Enligt Lind (2001) innebär ett processorienterat synsätt en horisontell och flödesorienterad syn på verksamheten. Han menar att detta synsätt därför är, i motsats till funktionsorienterade, ett uttryck för en helhetssyn där processerna ”spänner” över olika funktioner/avdelningar (se Figur 5).

2 Bakgrund



Figur 5: Funktions- kontra processtänkande (efter Lind, 2001, sid 34).

Processer består av aktiviteter som transformerar input till output och dess resultat är av värde för en intern eller en extern kund. Detta kallas transformationsorienterad processsyn. Förutom den finns även kommunikationsorienterad syn där koordineringen av transformationen sätts i fokus. Koordineringen omfattar styrning, uppföljning, beställning och överenskommelser. (Lind, 2001)

En reflektion gällande denna introduktion är att processer inte skiljer sig avsevärt från metoder. Båda begreppen är företeelser som ger vägledning för hur ett arbete skall gå till och innefattar således aktiviteter för att uppnå ett bestämt resultat. Med hänsyn till detta är min syn att en process är en typ av metod.

Rational hävdar att RUP är en process och detta är jag beredd att hålla med om eftersom det är en typ av metod med fokusering på horisontella flöden. RUP beskriver horisontella, icke funktionsorienterade, arbetsflöden som genomsyrar utvecklingen vilket gör den till en metod med processinriktning (se vidare kapitel 2.5.2).

2.2.4 Verktyg

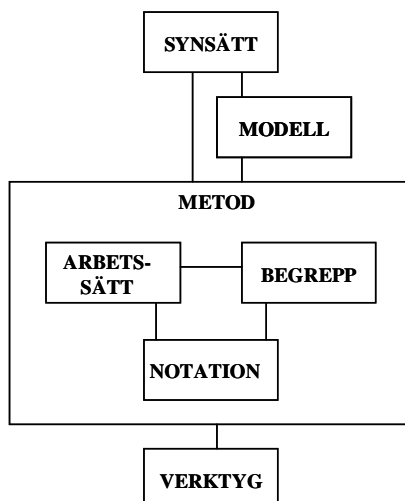
Verktyg är de fysiska hjälpmedel och programvaror som finns tillgängliga för att ge stöd åt systemutvecklingsprocessen (Andersen, 1994). Dessa är inte nödvändiga för att genomföra ett utvecklingsarbete, men de kan underlätta vissa delar avsevärt. Verktygen gör att moment kan automatiseras och på så vis utföras både snabbare och mer effektivt. Andersen (1994) pekar på att användningen av verktyg leder till mer disciplinerat arbetssätt eftersom vissa regler finns inbyggda i verktyget. En baksida med detta är dock att handlingsfriheten och kreativiteten minskar (Andersen, 1994).

Exempel på verktyg är 4-GL (Fourth Generation Language) verktyg för analys/design, CASE (Computer Aided Systems Engineering) verktyg för design/implementation och ClearCase[®] för kravhantering och ritstöd.

Sammanfattningsvis kan sägas att de ovan diskuterade begreppen är hjälpmedel för att få en bättre förståelse för systemutvecklingsprocessen. Hur begreppen modell, metod och verktyg är relaterade till varandra visas nedan (se Figur 6).

[®] ClearCase is a registered trademark of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

2 Bakgrund



Figur 6: Strukturbeskrivning av olika stödjande företeelser till systemutveckling (efter Goldkuhl, 1992, sid 8).

Fortsättningsvis används således begreppet *modell* för en översiktlig fas-beskrivning som baseras på ett synsätt (filosofi) och där det framgår vad som skall göras. *Metod* används för att beskriva praktisk vägledning med tydliga instruktioner för hur ett arbete skall bedrivas och med *process* menas en viss typ av metod där det finns en stark fokusering på horisontella icke funktionsinriktade flöden. Med *verktyg* avses de fysiska hjälpmedel som brukas under utvecklingsprocessen.

2.3 Metodanvändning

Systemutveckling har kommit att bli en alltmer komplex uppgift där uppgifterna är varierade. Genom den ökade komplexiteten och mångfalden har också antalet problem med utvecklingsarbete ökat. Några av problemen, som formulerades redan för 30 år sedan och som fortfarande i allra högsta grad är gällande, är att utvecklingstiden för systemen är för lång, kostnaden för hög och när systemen väl levererats uppfyller de inte förväntningarna. (Fitzgerald m.fl., 2001)

Kruchten (1999) framhäver ytterligare problem med systemutveckling såsom oförmåga att hantera förändringar under utvecklingens gång, oprecis kommunikation, samt en oförmåga att identifiera och åtgärda risker.

Med ett disciplinerat tillvägagångssätt genom metodanvändning, kan dessa problem lösas och öka chanserna för att systemutvecklingsprojekt lyckas med sin uppgift (Fitzgerald m.fl., 2001).

2.3.1 Fördelar med metodanvändning

Några av de fördelar som framhävs gällande metodanvändning är (Fitzgerald, 1998a):

- Ger en möjlighet att dela upp en komplex process i hanterbara och kontrollerbara steg. Aktiviteter av liknande karaktär kan grupperas och dubbelarbete kan elimineras. Dessutom kan resurstilldelningen förenklas genom att allokering av arbetskraft görs till de enskilda stegen.
- Gör uppgifterna relaterade till systemutveckling mer tydliga vilket underlättar projektstyrning och kontroll. Efter varje fas kan framstegen granskas och

2 Bakgrund

resultaten kan jämföras med gällande planer/uppskattningar. På detta sätt kan risker och osäkerheter minimeras.

- Ger vägledning och förslag till vilka tekniker och verktyg som kan användas för att underlätta enskilda moment under utvecklingsprocessen. Varje metod har oftast en eller flera tekniker integrerade i utförandet. Med tekniker och verktyg är automatisering möjlig.
- Möjliggör att utvecklingserfarenheter systematiskt kan tas om hand och lagras för framtida behov. Metoden kan förbättras vartefter man erfar positiva och negativa händelser. Därmed överförs kunskaper från utvecklare med stor erfarenhet till dem med mindre vana.
- Gör standardisering av utvecklingsprocessen möjlig. Standardiseringen minskar personberoendet vilket kan vara en fördel då omsättningen på personal är hög. På detta sätt riskerar man inte att bygga upp utvecklingen kring ”hjältar”. Dessutom kan standardiseringen öka effektiviteten och kvaliteten av den anledningen att uppgifter utförs på liknande sätt från gång till gång.

Förutom de direkta fördelar som nämnts ovan finns några mer indirekta, politiska fördelar som är värda att nämna. (Fitzgerald, 1998b)

- Ger en viss professionalism åt systemutveckling. Genom detta har man bättre underlag för diskussioner, minskar risken för att ta på sig uppdrag med ”omöjlig” tidplan och förhindrar att den kund som skriker högst får sin vilja igenom.
- Metodanvändning kan vara ett incitament i en organisations önskan att ISO-certifieras. ISO standarden ställer krav på att en organisation har ett repetitivt arbetssätt med hög medvetenhet, vilket ett metodanvändande ger.
- Inger trygghet på så vis att besluten kan försvaras i de fall kritik skulle uppkomma. Orsaken eller de faktorerna som var avgörande för beslutet (som kanske inte längre gäller) är möjliga att härleda, vilket ökar tryggheten i eventuella tvister.

Sammanfattningsvis kan man som Avison & Fitzgerald (1994) säga att användning av metoder ger en bättre standardiserad process vilket leder fram till en bättre slutprodukt.

2.3.2 Svagheter med metodanvändning

Att vissa system anses vara misslyckade beror oftast inte på teknologin eftersom den i de flesta fall idag både är tillförlitlig och väl beprövad. Misslyckandet är mer sannolikt orsakat av mänskliga faktorer, organisatoriska problem eller på grund av dåliga metoder och verktyg. (Avison & Fitzgerald, 1995; Röstlinger & Goldkuhl, 1988).

Nedan presenteras ett antal svagheter med metoder och deras användning (Fitzgerald, 1998a; Avison & Fitzgerald, 1995). Svagheter bör uppfattas som risker som kan inträffa vid användning av metoder. Det är dock inte företeelser som alltid äger rum.

- Systemutveckling är inte en strukturerad rationell process, vilket många metoder behandlar den som. Processen är inte heller enbart teknisk, utan innefattar också sociala aspekter. Detta gör att man inte alltid uppnår den kontroll som förväntas av metodanvändning.

2 Bakgrund

- Utvecklare kan bli så fullt upptagna med att använda och följa en metod, att de ”glömmer” den verkliga utvecklingen. Användningen görs blint och slavisk varför fokus på vad som verkligen är viktigt i sammanhanget, glöms bort.
- Ofta antas att metoder är universellt applicerbara på alla typer av utvecklingssituationer, kallat ”one size fits all”-syndromet. Forskare har dock pekat på att varje utvecklingssituation kräver ett noggrant och medvetet övervägande, vilket talar mot att metoderna kan ses ”som kompletta lösningar”.
- Det finns en undervärdering av människors bidrag i utvecklingsprocessen, då metoder inte omfattar kritiska faktorer såsom kreativitet, intuition och lärande. En metod kan inte vara inspirerande och det är trots allt människor, inte metoder, som utvecklar system.
- Generellt sett har omgivningen förändrats vilket kräver att organisationer agerar effektivt i kortsiktiga tidsaspekter. Formaliserade metoder och traditionella livscyklar är orienterade kring storskalig utveckling med lång utvecklingstid. Processer som resulterar i ett system efter ett flertal år är inte längre aktuella.

Man kan misslyckas med arbetet trots en metod, kanske även ibland på grund av en metod. Det är därför viktigt att inse att en metod inte är självspelande och att den både har möjligheter och begränsningar. (Röstlinger & Goldkuhl, 1988)

2.3.3 Påverkan på användandet av metoder

Hur användandet av metoder och processer ser ut i en organisation beror till viss del på verksamhetens mognadsgrad. I Figur 7 nedan beskriver Pressman (1997) med utgångspunkt från CMM (Capability Maturity Model) modellen, hur en verksamhets mognadsgrad kan kategoriseras i fem nivåer.

Nivå 1 – Inledande	Utvecklingsarbetet karaktäriseras som ad hoc och stundtals kaotiskt. Få processer och metoder används och framgång är beroende av nyckelpersoner.
Nivå 2 – Repeterbar	Grundläggande projektledningsprocesser och metoder har etablerats för att följa upp planer, kostnader och funktionalitet. Metoder och processer används för att möjliggöra att tidigare lyckade projekt kan återupprepas.
Nivå 3 – Definierad	Processer och metoder för både lednings- & utvecklingsarbete är dokumenterade, standardiserade och integrerade i den företagsomfattande processen. Alla projekt använder en dokumenterad och godkänd version av organisationens process för utveckling och underhåll av programvara. Dessutom är alla krav på nivå två uppfyllda.
Nivå 4 – Medveten/styrd	Detaljerade mätningar av utvecklingsprocessen och produktens kvalitet genomförs, vilket gör att kontroll kan uppnås. Dessutom är alla krav på nivå tre uppfyllda.
Nivå 5 – Optimerad	Kontinuerlig processförbättring genomförs och är möjlig genom erfarenheter från processen och genom att innovativa idéer och teknologier testas. Dessutom är alla krav på nivå fyra uppfyllda.

Figur 7: Metodmognad i fem nivåer (efter Pressman, 1997, sid 27)

2 Bakgrund

Min uppfattning är att dessa nivåer starkt präglas av erfarenhet och medvetenhet i en organisation. Hur mycket en systemutvecklarens erfarenhet påverkar metodanvändningen och resultatet, råder delade meningar om. Andersen (1994) menar att en metod eller en process skall vara så exakt beskriven att, två personer kommer fram till samma resultat om de oberoende av varandra använder en metod på ett givet problem. Jag är däremot beredd att hålla med Fitzgerald (1998a) och Fristedt (1995) som säger att det är med utvecklarnas kunskap som ett system utvecklas och resultatet påverkas därför av deras tidigare erfarenheter.

I vilken utsträckning metoderna används kan också påverkas av utvecklarnas erfarenheter. Erfarna systemutvecklare är mindre benägna att använda metoder än personer utan denna kunskap (Fitzgerald, 1998a). Det finns dock undersökningar som påvisar motsatsen (Fitzgerald, 1998a) och enligt min uppfattning är dessa motstridiga uppgifter relaterade till att metodanvändningen skiljer sig mellan de olika kategorierna av människor. En erfaren utvecklare använder metoden/processen som ett uppslagsverk och har en djupare insikt i metoden. En mindre erfaren utvecklare använder metoden, till en början, "från pärm till pärm" vilket är en bredare användning. Nyttjandet kan således vara antingen brett eller djupt och vilket av användningssätten som är mest omfattande är en bedömningsfråga.

Organisationens och utvecklingsprojektens storlek är också betydande för i vilken omfattning metoder används. Stora organisationer med över 1000 anställda och med omfattande systemavdelningar är mer benägna att utnyttja metoder, liksom större projekt med en varaktighet över nio månader där koordineringen är avgörande. (Fitzgerald, 1998a)

Vilken typ av utveckling som bedrivs i organisationen har också en påverkan på metodanvändningen, anser jag. En verksamhet med vidareutveckling präglas av en kontinuerlig utveckling där det finns större möjligheter till en mer medveten metodanvändning, än i en nyutvecklingssituation som mer liknar en engångsföreteelse. Även vilken typ av utvecklingsmodell som används kan enligt min uppfattning spela in i mognadsgraden av metodanvändningen. I den mån vattenfallsmodellen nyttjas, tar det längre tid innan erfarenheter kan återföras till processen/metoden än om en inkrementmodell används. Varje inkrementavslut kan uppmana till utvärdering och återkoppling av erfarenheter till processen eller metoden. Med inkrementellt arbetssätt är det möjligt att snabbare höja medvetenheten och mognadsnivån på metodanvändningen.

Förutom de faktorer som nämnts ovan kan också följande punkter påverka användningen (Fristedt, 1995):

- **Metodmognad**, det vill säga hur länge man använt en viss metod och vilken metodtradition som finns inom verksamheten.
- **Formella direktiv**, det vill säga hur formellt man påvisar att vissa metoder och verktyg skall användas.
- **Inställningen till metoder**, det vill säga om användarna av metoden är mer programmeringsinriktade eller mer analysinriktade.
- **Tillgång till verksamhetsstöd**, det vill säga om det finns en uttalad funktion som hjälper till med införandet, anpassningen och förvaltningen av metoderna.

2.4 Metodanpassning

Det finns över 1000 kommersiella metoder på marknaden (Jayaratna, 1994). Många av dem är relativt generella och kan ses som standardiseringar av systemutvecklingsarbete (Brinkkemper m.fl., 1998; Goldkuhl, 1992). Att man kan hitta mönster i utvecklingsarbetet gör att metoder är möjliga över lag. Dock är inte varje systemutvecklingssituation den andra lik beroende på olika förutsättningar, problemställningar, tidplaner och deltagande personer (Goldkuhl, 1992; Lind, 2001). För att få metoderna att bli användbara i utvecklingsprojektets varierade situationer, kan det krävas både tid, resurser och ansträngning för att anpassa metoderna (Brinkkemper m.fl., 1998).

Varje metod har ett beskrivet sätt på vilket det är tänkt att de skall användas. Undersökningar visar dock att det är få utvecklingsorganisationer som använder metoderna som det är föreskrivet (Fitzgerald, 1998a; Baskerville & Stage, 2001). Det visar sig att endast delar av metoderna används och då ofta i kombination med delar från andra metoder (Brinkkemper m.fl., 1998). Få av grundarna till kommersiella metoder uppmanar till denna typ av användning. Motsättningarna grundas i att man tycker att användarna frångår viktiga tankar och värderingar som finns inarbetade i metoden, genom dess modell och struktur (Avison & Fitzgerald, 1995).

Metodanvändningen får inte bli ett självändamål (Fristedt, 1995; Röstlinger & Goldkuhl, 1988). Det är viktigt att organisationen får ut någonting av nyttjandet och för att uppnå det kan metoden komma att behöva anpassas. Om metoder inte anpassas kan de bli en börda och någonting destruktivt för systemutvecklare.

Situationsanpassning innebär en flexibel, dynamisk och iterativ användning av olika metoddelar (Goldkuhl, 1992). Detta leder till att vissa delar av metoden kan tas bort eller tillfälligt utelämnas och andra delar kan behöva modifieras. Förutom detta kan ordningen mellan metodstegen ändras, liksom att vissa delar från andra metoder läggs till. Metodanpassning är ett krävande arbete och ställer krav på god metodkunskap och erfarenhet (Goldkuhl, 1992; Röstlinger & Goldkuhl, 1988). Enligt min uppfattning handlar anpassning av metoder om att bibehålla standardiseringen av arbetet, men med en högre form av flexibilitet.

Det finns tre olika sätt att få tillgång till lämpliga metoder (Seigerroth, 1998; Goldkuhl, 1996):

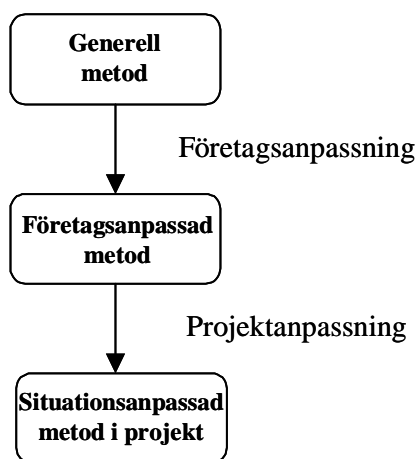
- Utveckling av en helt ny metod
- Anpassa och förändra en befintlig metod
- Integrera befintliga metoddelar i en ”ny unik” kombination

I det första alternativet tar man fram en helt ny metod för vad som skall göras, det vill säga nyutveckling av en metod som sker från grunden. Detta är ett omfattande arbete och kan underlättas om granskning sker av liknande metoder. I det andra fallet innefattar arbetet att vidareutveckla en redan befintlig metod så att den bättre stämmer överens med verksamhetens krav. Detta kräver dock att en metod används en tid så att det är uppenbart vad som skall förändras. Kanske är den största svårigheten i detta alternativ att ändra på ett mönster som redan är inarbetat. Det tredje alternativet kan ses som en integration av olika metoddelar. Arbetet kräver att den person som gör integrationen har god kunskap om en mängd metoder. (Goldkuhl, 1996; Seigerroth, 1998; Brinkkemper m.fl., 1998)

2 Bakgrund

Det är inte endast den egna viljan och erfarenheten som bestämmer vilket av de tre tillvägagångssätten som skall brukas. Även metodens struktur och sammansättning är av betydelse. Seigerroth (1998) beskriver två olika ytterligheter inom detta område, nämligen metodmonolit och metodfragment. En metodmonolit ger en helhet inom utvecklingsarbetet och dess metodeldelar är väl integrerade till en helhet. Nackdelen är att den är svår att anpassa och förändra. Metodfragment däremot är metoder som kan ses som delar och därför lämpar sig bättre för att anpassas till specifika situationer. Nackdelen med dessa är att de i sitt originalutförande inte bildar en helhet utan mer liknar isolerade öar. Komponentbaserade metoder ligger någonstans mittemellan dessa ytterligheter och utnyttjar båda sidornas fördelar. Genom att låta komponenter bilda en helhet skapas flexibilitet både i metदानpassningen och i metदानvändningen. (Seigerroth, 1998)

När anpassning och förändring av en metod genomförs kan detta utföras på olika nivåer i en verksamhet (se Figur 8).



Figur 8: Anpassningsnivåerna av en metod (efter Fristedt, 1995, sid 76).

En generell metod utses som lämplig för användning i en verksamhet. För att återspegla företagskultur och andra unika faktorer görs justeringar av den generella metoden. Metoden resulterar i en företagsanpassning. När utvecklingsprojekt genomförs i organisationen kan den företagsanpassade metoden ytterligare behöva justeras för att möta vissa, för stunden, gällande behov. Projektet kan ha fokus på vissa områden och av den anledningen kan metoden behöva förändras eller förstärkas i vissa avseenden just för detta projekt. Dock kanske ändringarna inte är av sådan karaktär att de skall göras gällande för nya kommande projekt. Metoden har då projektanpassats. (Fristedt, 1995; Fitzgerald m.fl., 2001; Goldkuhl, 1996)

I systemutvecklingsarbete får man inte låta metoden dominera, utan det gäller att hitta en fruktbar balans mellan strukturerat och ostrukturerat tillvägagångssätt (Röstlinger & Goldkuhl, 1988). Eftersom systemutvecklingsprocessen är föränderlig kommer det ständigt att finnas behov av nya metoder. Metoderna måste därför ständigt förändras, utvecklas och anpassas för att möta dessa behov.

2.5 Rational Unified Process® (RUP)

Nedan görs en översiktlig presentation av processen RUP (Kruchten, 1999) för att ge en inblick i den grundläggande strukturen, samt de principer som processen grundar sig på. Beskrivningen av RUP är baserad på boken "The Rational Unified Process" av Kruchten (1999), där inte annat anges. Senare i rapporten, som ett resultat av fallstudien, presenteras en analys av hur RUP används och hur den anpassats i en verksamhet.

RUP är en produkt utvecklad och underhållen av Rational Software. Produkten är en programvaruutvecklingsprocess som förser dess användare med ett disciplinerat tillvägagångssätt för systemutveckling. Kruchten (1999) berättar att RUP har som målsättning att utveckla programvara med god kvalitet som möter användarnas behov/krav, inom en förangiven tidplan och till en bestämd kostnad. Han menar vidare att processen underlättar utvecklingen av system så att den sker på ett förutsägbart sätt som är möjligt att återupprepa.

Enligt Kruchten (1999) har RUP under ett antal år växt fram och är ett resultat av samlade erfarenheter från en stor mängd personer och företag. 1995 gjordes en fusion mellan Rational Software Corporation och Objectory AB, vilket ett år senare resulterade i Rational Objectory Process. Denna process ärvde sin struktur och användningen av Use Case från Objectory, medan centrala principer som iterativ utveckling och komponentbaserad arkitektur kommer från Rational. Rational Objectory process vidareutvecklades genom att andra företag köptes upp och nya processelement infördes.

Dagens process, Rational Unified Process 2001, är en direkt efterföljare till Rational Objectory Process, men innefattar också material från andra processer, metoder och områden. RUP, som kommit att bli en omfattande programvaruutvecklingsprocess, har enligt Kruchten (1999) fyra olika roller:

1. Ge riktlinjer för aktiviteterna inom ett team
2. Specificera de artefakter som skall utvecklas och när de skall utvecklas
3. Styra de individuella utvecklarnas uppgifter och teamet som helhet
4. Erbjuder kriterier för att övervaka och mäta projektets produkter och aktiviteter

2.5.1 Grundläggande principer för RUP

De grundläggande principer som RUP bygger på: utveckla iterativt, kravhantering, komponentbaserad arkitektur, visuell modellering, verifiera kvaliteten, kontrollera ändringar på programvaran, kan ses som förutsättningar för att lyckas med god systemutveckling. Dessa hörnstenar genomsyrar hela processen och är lämpliga tillvägagångssätt som minimerar risken för att de elementära problemen i utvecklingsarbete uppstår. I RUP kallas de "best practises" och grundas i observationer och erfarenheter från framgångsrika organisationer inom industrin.

® Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

2 Bakgrund

Utveckla iterativt

RUP förespråkar att utvecklingen skall ske iterativt, vilket står i motsats till det traditionella sekventiella sättet att arbeta. I vattenfallsmodellen sker utvecklingen linjärt med början i kravanalys, följt av design, implementation och test. Andersen (1994) menar att problemet med detta tillvägagångssätt är att det endast passar en kategori av stabila och icke föränderliga utvecklingsprojekt, till vilken de flesta systemutvecklingsprojekt ej kan inräknas.

Eftersom kraven inte kan frysas vid en viss initial tidpunkt, måste utvecklingsprocessen ta hänsyn till kontinuerliga förändringar under resans gång. Förändringar i kraven kan, enligt Kruchten (1999), orsakas av att användarna med tiden får en ny syn på vad de förväntar sig och därmed ställer nya eller ändrade krav. Att användarna upplever ändrade behov kan dels bero på att utvecklingen pågått under en lång tid och att konkurrenter under denna tid tagit fram nya system som fått användarnas uppmärksamhet. Ytterligare en orsak som Kruchten (1999) påvisar är att användarnas krav kan ha misstolkats och först när en prototyp visas kan missförståndet redas ut och kraven justeras. Andra orsaker till förändring av krav kan vara att underliggande teknik ändras eller att konkurrensen drivit fram nyare produkter vilket förändrat det blivande systemets marknad (Kruchten, 1999).

En annan aspekt som vattenfallsmodellen fått kritik för och som Kruchten (1999) poängterar är att tillvägagångssättet skjuter projektets risker framför sig. I den mån designen är bristfällig, upptäcks inte detta förrän mot slutet av projektet när alla delsystem skall integreras och testas. Kruchten (1999) menar att det iterativa arbetssättet istället förordar att en delmängd av funktionerna i systemet analyseras, designas, implementeras och testas till en "färdig" systemkomponent. Varje sådan iteration kan därför ses som ett litet vattenfallsprojekt enligt Figur 2 i kapitel 2.1.1.

Kravhantering

Kruchten (1999) förklarar ett krav som ett villkor eller en kapacitet som systemet måste uppnå. Enligt ovanstående kapitel är kraven på ett system föränderliga och dynamiska under hela utvecklingsprocessen. Detta gör det omöjligt att fullt ut fastställa och dokumentera kraven en gång för alla innan utvecklingen kan ta vid. Att identifiera de viktigaste och de mest primära kraven, det vill säga de krav som har störst påverkan på systemets ekonomiska och tekniska mål, är ett kontinuerligt arbete.

Kruchten (1999) definierar innebörden av kravhantering som att värdera, organisera och dokumentera systemets önskade funktionalitet och dess begränsningar. Han menar att det i detta arbete ingår att prioritera kraven sinsemellan för att i möjligaste mån uppnå det som kunden vill ha och att dokumentera de kompromisser som varit nödvändiga under utvecklingen. Förutom detta menar Kruchten (1999) att det också är viktigt att upprätthålla spårbarhet, exempelvis för att eventuella felaktiga beslut inte skall bli oåterkalleliga. I den mån en ändring efterfrågas måste också en analys göras för att utreda vilka konsekvenser och effekter den får på systemet som helhet och på övriga krav.

Använd komponentbaserad arkitektur

Systemarkitektur är samlingsbegreppet för hur ett system är organiserat. Pressman (1997, sid 367) beskriver den som "den översiktliga strukturen av programvaran och de sätt som strukturen förser systemet med konceptuell integritet". Detta kan i sin

2 Bakgrund

enklaste form te sig som en hierarkisk struktur av systemkomponenter och deras beteende med vilket de interagerar med varandra (Pressman, 1997). Arkitekturen innefattar också användning, funktionalitet, prestanda, estetik, stabilitet hos systemet liksom ekonomiska och tekniska begränsningar (Kruchten, 1999).

Ett systems olika intressenter har alla var sin bild av hur systemet skall se ut. En slutanvändare ser systemet på ett visst sätt, en systemanalytiker har en annan bild och testare har en tredje. Kruchten (1999) anser att för att kunna visualisera, specificera, konstruera och dokumentera ett system, krävs att samtliga perspektiv tas i beaktande. Eftersom systemarkitekturen täcker så många olika perspektiv och därmed ger en heltäckande bild av systemet, blir den en viktig utgångspunkt vid planering och kontroll av iterationerna livscykeln igenom.

Komponentbaserad arkitektur möjliggör återanvändning och/eller anpassning av existerande komponenter (eventuellt kommersiella). Komponenterna generaliseras och grupperas för att representera större systemelement. Systemelementen bildar arkitekturmönster på designnivå som är möjliga för systemutvecklarna att återanvända (Pressman, 1997). Detta ger en ekonomisk fördel och en möjlighet att lättare urskilja/isolera hårdvaru- och mjukvaruberoenden som till stor sannolikhet ändras under utvecklingen.

Modellera visuellt

En modell är en förenklad bild av den verklighet som beskrivs. Den bild som åskådliggörs i modellen är systemet ur en viss synvinkel, om flera perspektiv skulle vara aktuella måste flera modeller skapas. Kruchten (1999) bedömer att utvecklingsteamet kan få en bättre förståelse för systemet genom att använda modeller, eftersom de hjälper oss att förstå komplexa företeelser som annars är svåra att överblicka i sin helhet. Han förklarar vidare att i RUP används modelleringstekniken UML (Unified Modeling Language), vilken hjälper utvecklingsteamet att specificera, konstruera och dokumentera strukturen och beteendet i en systemarkitektur. UML som standardspråk hjälper också olika medlemmar i utvecklingsteamet att kommunicera sina åsikter och beslut till varandra. Vid iterativ utveckling kan visuell modellering, enligt Kruchten (1999), påvisa de förändringar som gjorts och underhålla konsistensen mellan systemets och utvecklingsprojektets olika artefakter såsom krav, dokument, konstruktioner och implementationer.

Verifiera kvaliteten

Kvalitet bör genomsyra hela utvecklingsprocessen och är ett kollektivt ansvar för samtliga deltagare i ett systemutvecklingsprojekt. I RUP finns således ingen utpekad funktion som enbart ansvarar för att försäkra och verifiera systemets kvalitet. Kruchten (1999) anser istället att kvalitet skall försäkras i en kontinuerlig process där tester utförs i varje iteration. Testerna utgörs av nyckelscenario som representerar någon aspekt av systemets önskade funktionalitet eller prestanda. Han menar att iterativ testning medför att fel kan upptäckas tidigare under livscykeln, vilket är viktig ur en ekonomisk synvinkel då fel som upptäcks i slutet av utvecklingen kostar upp emot 100 gånger mer att korrigera. Dessutom blir testerna mer objektiva i de fall de utförs för varje iteration, eftersom de sker på ett verkligt systemresultat och inte endast på dokumentation.

Kontrollera förändringar i programvaran

Vid utveckling av mjukvaruintensiva system måste projektet kunna hantera ett flertal utvecklare som är organiserade i olika team på olika platser. Dessa medarbetare arbetar med flera iterationer, releaser, produkter och plattformar. Behovet av kontroll är uppenbar för att inte utvecklingen skall skena iväg och resultera i ett kaos. I RUP finns en uttalad funktion, ”konfiguration och ändringshantering” (se arbetsflöden kapitel 2.5.2.2) för att hantera denna koordinering som bland annat innefattar att etablera rutiner för att ändringshanteringen skall ske kontrollerat. Att upprätthålla spårbarhet mellan olika systemkomponenter i varje release, är också viktigt och ett medel för att hantera detta är att använda baselines i slutet på varje iteration. En baseline är en ”frysning” gällande versioner av dokument och systemkomponenter.

Ytterligare principer i RUP

Förutom de huvudsakliga principerna gällande programvaruutveckling som presenterats ovan, finns det ytterligare grundtankar i RUP som är värda att nämna.

- Användarfall (Use Case) speglar många aspekter av utvecklingen
- Processramverket kan anpassas och utökas av en användande organisation
- Behov av programvaruutvecklingsverktyg som stödjer processen

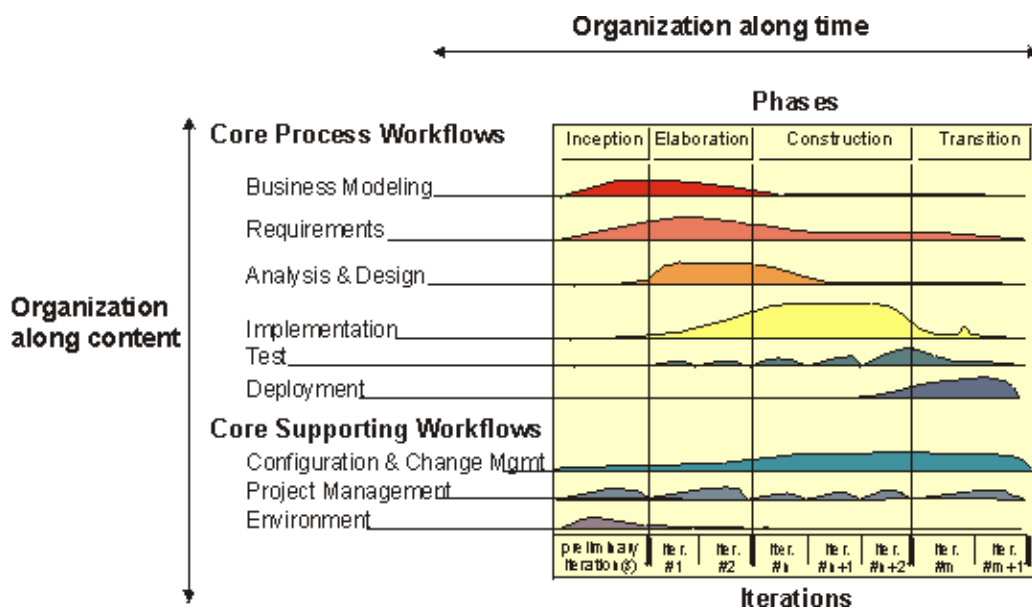
RUP är enligt Kruchten (1999) en användarfallsdriven process vilket betyder att användarfall definieras för systemet och dessa ligger som grund för resten av utvecklingsprocessen. Användarfall kan ses som en viktig länk mellan systemkraven och andra artefakter såsom design och tester. De spelar en viktig roll genom flera arbetsflöden inom processen.

Som produkt tillhandahåller RUP ett processramverk innehållande ett antal olika element: roller, artefakter, aktiviteter, riktlinjer, koncept och mallar. RUP är tillräckligt generell och omfattande för att användas som den är, men de ingående elementen kan läggas till eller tas bort om en anpassning av processen önskas (se vidare kapitel 2.5.3).

Kruchten (1999) menar att en process blir mer effektiv när den har stöd av ändamålsenliga verktyg. RUP omges av ett stort antal varierande verktyg som hjälper till att automatisera steg i flera aktiviteter samt ge omfattande hjälp vid ändringshantering, versionskontroll och kravhantering.

2.5.2 Strukturen i RUP

Den övergripande strukturen i RUP är indelad i två dimensioner, se Figur 8. Den horisontella axeln representerar ledtid och den visar livscykeln, det vill säga vad som händer i processen över tiden. Tiden delas in i fyra faser, där varje fas har ett speciellt syfte (se vidare kapitel 2.5.2.1). Faserna består i sin tur av iterationer som kan variera till antalet, vilket gör denna dimension dynamisk. Den andra dimensionen, den lodräta axeln, är statisk och visar processens nio olika arbetsflöden. De sex första arbetsflödena är kärnflöden direkt kopplade till systemutvecklingen. De tre sista arbetsflödena ses som stödflöden till utvecklingsarbetet. Varje arbetsflöde utgörs av roller, aktiviteter samt artefakter (se vidare kapitel 2.5.2.2). Rollerna beskriver vem som skall utföra något, aktiviteterna anger hur arbetet skall utföras och artefakterna beskriver vad som skall tas fram.



Figur 9: Strukturen i RUP (efter RUP, 5.1.1)

2.5.2.1 RUP faser

Nedan ges en kort presentation av de fyra faserna inom RUP¹, nämligen Inception, Elaboration, Construction och Transition (se Figur 9). Faserna utgör tillsammans en systemutvecklingscykel och varje cykel genererar en ny version av produkten. Varje fas består av iterationer, där varje iteration är en komplett utvecklingsloop som resulterar i en intern eller extern produkt. Faserna avslutas med en milstolpe, en punkt då fasens iterationer värderas mot uppsatta mål och då kritiska beslut tas.

Inception (Påbörjandefas)

I påbörjandefasen definieras affärsnyttan och visionen för slutprodukten samt utvecklingsprojektets omfattning. Målet är att uppnå en samstämmighet mellan projektets olika intressenter gällande vad som skall ingå respektive inte ingå i resultatet. De primära användarfallen (kraven) för systemet definieras för att åskådliggöra eventuella konflikter och prioriteringar görs med anledning av dessa. Prototyper utvecklas för att kommunicera och demonstrera en preliminär arkitektur för de prioriterade användarfallen. Dessutom görs planer och uppskattningar för projektets faser, iterationer och milstolpar för att om möjligt få en uppfattning om riskerna samt behovet av nödvändiga resurser.

Fasen avslutas med milstolpen "Life-Cycle Objective" där en utvärdering görs gällande bland annat kravprioriteringen, arkitekturprototypens bredd och djup samt planer och resursuppskattningar. I den mån projektet inte uppfyller, för milstolpen, uppställda kriterier kan det komma att läggas ner.

Elaboration (Utvecklingsfas)

Denna fas är en av de mest kritiska av alla faser och syftet är att analysera problemdomänen, etablera en grundläggande arkitektur, utveckla projektplanen samt att eliminera de största projektriskerna. Även om förändringar alltid skall kunna

¹ <http://www.rational.com>

2 Bakgrund

beaktas, försäkras denna fas att arkitekturen, kraven och planerna är tillräckligt förutsägbara och stabila för att kunna bestämma kostnaden och tiden för utvecklingens färdigställande. Arkitekturen tas fram genom en eller flera prototyper. Prototypen byggs upp i iterationer och antalet beror på projektets storlek, omfång och risker. Fasen skall också resultera i att merparten av användarfallen har beskrivits, samt att icke-funktionella krav som ej inkluderats i användarfallen dokumenteras.

Fasen avslutas med milstolpen "Life-Cycle architecture" vilken utvärderar de detaljerade planerna för projektomfattningen, projektriskerna samt valet av arkitektur. Kriterierna består i att kunna svara på om visionen och arkitekturen för produkten är stabila, om resursuppskattningarna är tillförlitliga och om intressenterna är överens om att visionen kan uppnås med gällande plan. Om projektet ej uppfyller kriterierna kan det avslås eller allvarligt övervägas.

Construction (Konstruktionsfas)

Under utvecklingsfasen utvecklas, integreras och testas resterande komponenter till slutprodukten. Fasen omfattas till stor del av att styra processen så att resursförbrukning, kostnader, planer och kvalitet kan hållas på en optimal nivå. Stora projekt gör parallella konstruktioner för att korta ledtiden och så snabbt som möjligt få fram levererbara produktversioner. Detta medför dock en mer komplex projektstyrning. Fasen resulterar i en slutprodukt som integrerats på beslutad plattform, med tillhörande dokumentation.

Fasen avslutas med milstolpen "Initial Operational Capability" där beslut tas om produkten och användarna är färdiga att bli operationella, utan att utsätta projektet för allt för stora risker. En betaversion görs tillgänglig och denna utvärderas med avseende på tillräcklig stabilitet och mognad för att brukas i en användarmiljö. Om projektet inte uppfyller milstolpen kan tiden nedprioriteras och slutdatumet skjutas fram, till fördel för kvalitet och funktionalitet.

Transition (Övergångsfas)

Fasen syftar till att överföra produkten till användarmiljön så snart produkten anses tillräckligt tillförlitlig. Detta görs när delar av produkten är färdigutvecklade och när tillräckligt med användardokumentation finns tillgänglig. Stor vikt läggs vid utbildning och att stödja användarna i deras första försök att använda produkten. Produkten betastestas genom att jämföras med användarnas förväntningar och detta kan resultera i felkorrigeringar gällande prestanda och användarvänlighet, vilket föranleder nya versioner. Målet är att användaren efter fasens slut skall vara självgående.

Fasen avslutas med milstolpen "Product Release" där en utvärdering görs för att se om målen och kraven för produkten har uppfyllts och om en ny utvecklingscykel skall påbörjas. Här bedöms således om kunden är nöjd eller inte.

2.5.2.2 RUP arbetsflöden

Nedan presenteras översiktligt de arbetsflöden som finns representerade i RUP strukturen (se Figur 9 ovan). Ett arbetsflöde är en gruppering av logiskt relaterade aktiviteter, som utförs av en rollinnehavare och som resulterar i ett antal artefakter. Namnen på arbetsflödena påminner om faserna i den traditionella vattenfallsmodellen (se kapitel 2.1.1). Skillnaden är att i RUP ingår flödena nedan i iterationer och genomarbetas således flera gånger med varierande intensitet under olika delar av livscykeln.

2 Bakgrund

Arbetsflödet ”Requirements” samt ”Analysis & Design” kommer att beskrivas något mer ingående med hänsyn till kommande fallstudieanalys (se kapitel 6).

Business Modelling (Affärsmodellering)

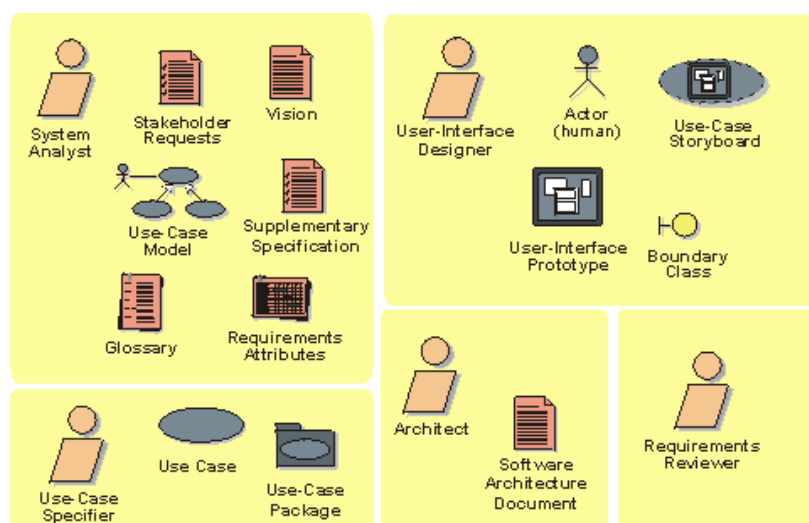
Detta arbetsflöde syftar till att förstå strukturen och dynamiken i den organisation där produkten/systemet skall användas. Genom att ta fram en modell över organisationen kan utvecklare och slutanvändare få en gemensam förståelse och bild av denna verksamhet. Modellen med dess aktörer, användarfall och relationer, gör också att det blir enklare att förstå kraven som organisationen har på systemet/applikationen. Arbetsflödets dokumentation utgörs av användarfallsdiagram, vilka ger en bild av vilka affärsprocesser som behöver stödjas av systemet/produkten. Med hjälp av användarfallsdiagrammen läggs grunden till utvecklingsmodellerna och kopplingen mellan verksamheten och systemet blir konkret och tydlig.

Requirements (Kravhantering)

Målet med kravhanteringen är en överenskommelse mellan kund och utvecklare om vad som ska utvecklas och hur systemet skall avgränsas. Arbetsflödet beskriver hur en vision för systemet skall definieras och hur denna skall översättas till en användarfallsmodell, som tillsammans med ett antal kompletterande specifikationer utgör den detaljerade kravbilden för systemet.

Krav kan delas in i funktionella och icke-funktionella krav. Funktionella krav används för att uttrycka systemets önskade beteende och icke funktionella krav är attribut som måste uppfyllas för att tillgodose användarnas behov, men som inte går att relatera direkt till systemets funktionalitet. Ett funktionellt krav kan exemplifieras med att det i systemet måste finnas en funktion för att förstora och förminska objekt, medan icke funktionella krav innefattar exempelvis användbarhet och prestanda. De funktionella kraven dokumenteras enligt RUP i användarfall, men övriga krav får specificeras i kompletterande dokumentation.

I Figur 10 nedan listas de aktörer som är involverade i kravhanteringen, tillsammans med resultatet (artefakterna) av detta arbetsflöde.



Figur 10: Aktörer och artefakter i kravhanteringen (efter RUP, 5.1.1)

2 Bakgrund

Rollerna som presenterats i Figur 10 har alla olika ansvarsområden. Systemanalytiker leder och koordinerar kravframställningen och användarfallsmodelleringen, genom att i stora drag skildra systemets funktionalitet och avgränsningar. Användarfallsutvecklaren detaljerar alla delar av systemets funktionalitet genom att beskriva kraven i ett eller flera användarfall. Systemarkitekten ansvarar för att identifiera kraven och användarfallen som berör arkitekturen och bidra till att definiera dessa.

Arbetsflödet inleds med att systemanalytikern tillsammans med intressenterna klagör vad systemet måste och inte måste utföra med hänsyn till användarnas behov. Förutom de funktionella kraven ser också systemanalytikern till vilka olika icke funktionella krav som kan finnas. Detta arbete resulterar i en vision för systemet och för utvecklingsprojektet. Visionen uttrycks i högnivåkrav (features) från intressenternas perspektiv, vilket ligger till grund för identifiering av systemets olika användare och användarfall. Användarna och användarfallen samlas och struktureras i en användarfallsmodell. Varje användarfall och kompletterande dokumentation med icke-funktionella krav, definieras och detaljeras av användarfallsutvecklaren. Parallellt med detta utarbetas både gränssnittet och de speciella användarfallen som berör systemets arkitektur. Så snart samtliga användarfall och annan dokumentation specificerats granskas den av speciella aktörer, kravgranskare, för att verifiera att kraven är korrekt mottagna och tolkade av utvecklingsteamet.

I arbetet med att detaljera kraven (som görs iterativt) kommer inkonsistens och problem dyka upp som gör det nödvändigt att gå tillbaka till högnivåkraven specificerade i visionen. Av denna anledning är det viktigt att underhålla spårbarhet både på hög abstraktionsnivå och på mer detaljerad kravnivå.

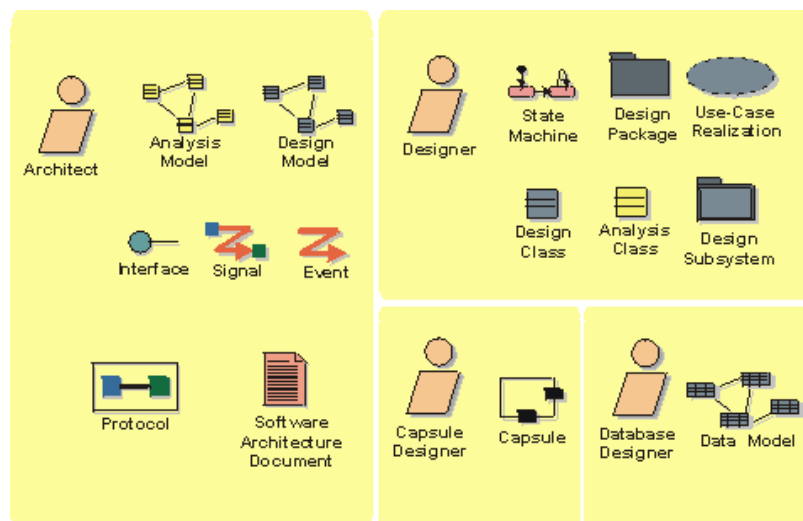
De verktyg som RUP har integrerat som stöd för kravhanteringsflödet är Rational Requisite Pro[®], Rational Rose[®] och Rational SoDA[®]. Requisite Pro hjälper till att definiera, organisera och styra kraven i en databas. Rational Rose kan användas för att bibehålla relationerna mellan kravartefakterna och elementen i designmodellen. Rational SoDA automatiserar genereringen av dokumentation.

Analysis & Design (Analys och konstruktion)

Syftet med arbetsflödet analys och design är att översätta kraven och visa hur systemet senare skall implementeras. Detta görs genom att transformera kraven till en systemdesign genom att välja den bästa implementationsstrategin. Målet med flödet är att göra en koppling mellan krav och källkod, så att systemet uppfyller de funktioner som specificerats i användarfallen. I Figur 11 nedan listas de aktörer som är involverade i analys och design, tillsammans med resultatet (artefakterna) av detta arbetsflöde.

[®] Rational Requisite Pro, Rational Rose and Rational SoDA are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries.

2 Bakgrund



Figur 11: Aktörer och artefakter i analys & design arbetsflödet (efter RUP 5.1.1)

De två huvudsakliga rollerna i Figur 11 är arkitekt och designer. Arkitekten leder och koordinerar de tekniska aktiviteterna och artefakterna, samt etablerar en överordnad struktur för arkitektursens olika vyer. Designern definierar ansvarsområden, operationer, attribut och relationer mellan systemets olika delar för att de skall passa implementationsmiljön.

Analysarbetet inleds med att arkitekten gör en arkitekturanalys där fundamentala mönster och modelleringskonventioner för systemet identifieras. Denna analys ger indata till den efterföljande användarfallsanalysen som utförs av designern. Varje användarfall analyseras utifrån hur de skall realiserars med hänsyn till olika implementationsalternativ.

Designarbetet påbörjas när analysarbetet för både arkitekturen och användarfallen genomförts. Konstruktionsarbetet inleds med arkitekturdesign som resulterar i att de olika användarfallen grupperas i delsystem. Därefter görs design för varje delsystem utefter gränssnittet som definierats i arkitekturen. Design av delsystemen innefattar att samtliga av delsystemens ingående användarfall konstrueras. Avslutningsvis görs en granskning av samliga nivåers design, det vill säga konstruktion av arkitektur, delsystem och användarfall. Arbetsflödet resulterar i en designmodell som beskriver systemets olika element. Modellen är en skiss över hur källkoden skall skrivas och struktureras och utgångspunkten är användarfallsbeskrivningarna samt de icke funktionella kraven.

För analys och designarbetet finns i RUP integrerade verktyg. Det språk som designmodellen uttrycks i är UML (Unified Modeling Language) och verktyget för att skapa och hantera modellen är Rational Rose. Verktyget gör att design och kod kan synkroniseras under tiden som systemet utvecklas.

Implementation (Implementering)

Målet med detta arbetsflöde är att översätta designmodellen till källkod. Förutom att implementera olika komponenter inom systemet skall de olika delar testas och integreras till större delsystem. Implementeringen görs tätt sammanknuten med konstruktionen ibland med hjälp av prototyper och kan leda till att designmodellen modifieras. Både implementering och integration görs på olika nivåer och i olika led.

2 Bakgrund

Arbetsflödet resulterar i ett antal delsystem på olika nivåer som testats var för sig, men inte som ett system i helhet.

Test (Test)

Till skillnad från implementeringsflödet så utför detta arbetsflöde tester på systemet som helhet. Avsikten är att kontrollera och säkerställa om systemet uppnår fullgod kvalitet. Detta görs genom att verifiera att komponenterna interagerar med varandra som det är tänkt, att komponenterna har integrerats korrekt och att samtliga krav har uppfyllts. I RUP ses testning som ett arbetsflöde som pågår under stora delar av projektgenomförandet och inte endast i slutet. På detta vis kan fel korrigeras i ett tidigt skede och minimera kostnaden för rättningen samt höja kvaliteten för produkten. Testerna planeras i en testplan och den innefattar ett antal testfall som konstruerats för att gå igenom systemets olika funktioner.

Deployment (Spridning/införande)

Syftet med detta arbetsflöde är att sprida och leverera produkten till slutanvändarna på ett professionellt sätt. Arbetet innefattar att "produktifiera" leverablerna till en enhet och produkt. Att produktifiera omfattar bland annat att paketera systemet och dess tillhörande dokumentation, det vill säga se till att systemet levereras på något media såsom CD, serverfiler eller dylikt. Dessutom skall produkten distribueras, vilket innebär olika saker beroende på hur systemet paketerats och i vilken utsträckning systemet skall spridas. En annan viktig aspekt i detta flöde är att planera och ge utbildning till användarna så att de på ett effektivt sätt kan börja använda produkten.

Configuration and Change Management (Konfigurations och ändringshantering)

Som stödflöde innebär konfiguration och ändringshantering att se till att projektets olika artefakter är konsistenta under tiden utvecklingsarbetet fortskrider. I samband med det iterativa tillvägagångssättet, som RUP förespråkar, ökar antalet uppdateringar och samtidiga versioner av systemet. Olika utvecklingsteam utvecklar olika programversioner och det är viktigt att ha kontroll på vilka ändringar som görs var och hur de påverkar annat pågående arbete. Av denna anledning placerar man viktiga artefakter under versionskontroll så att eventuella modifieringar av dessa visar på följd effekter i beroende artefakter. Flödet resulterar i en omfattande kontroll och medvetenhet både i produkten och i utvecklingsarbetet.

Project Management (Projektstyrning)

Projektstyrning är att balansera mellan konkurrerande mål, hantering av risker och att överkomma hinder för att leverera en produkt som möter kundernas och användarnas behov och förväntningar. Detta flöde syftar till att ge riktlinjer för att öka chanserna att lyckas med denna svåra uppgift. I huvudsak omfattas flödet av riskhantering samt att planera, styra och följa upp arbetet i iterativa projekt. Arbetet planeras och dokumenteras bland annat i projektplan, iterationsplan, resursplan och risklistor.

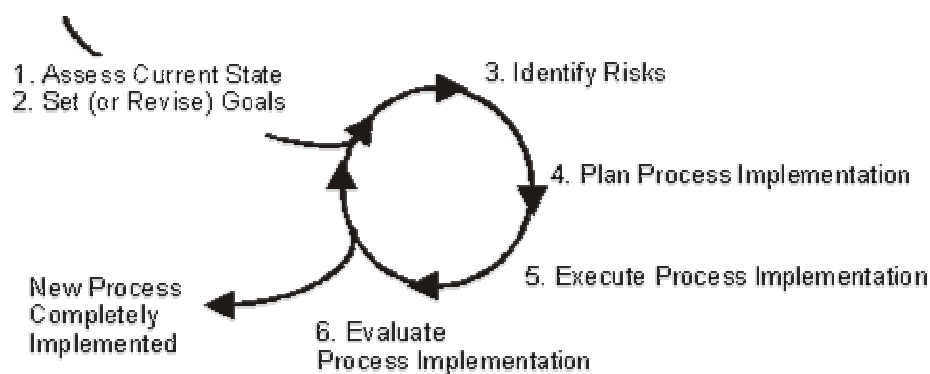
Environment (Omgivning/miljö)

Syftet med miljöflödet är att förse utvecklingsorganisationen med stöd både vad gäller processer och verktyg. Arbetet innefattar att anpassa processen så att den optimalt stöder utvecklingsarbetet och att löpande göra förbättringar i den. Dessutom väljs här lämpliga verktyg som kan underlätta arbetet och i vissa fall görs också egen utveckling av dessa för att stödja speciella behov.

2.5.3 Konfigurering och implementering av RUP

RUP kan användas i sin helhet eller endast delvis. Att konfigurera processen betyder att man anpassar processramverket efter organisationens behov och begränsningar. En sådan anpassning kan göras på två nivåer enligt RUP, på företagsnivå och på projektnivå. En företagsanpassning resulterar i en ny process och projektanpassningarna dokumenteras enligt RUP i ett "development case". Development caset kan antingen utgöras av ett Word-dokument, en eller flera webbsidor (webbplats med länkar till relevanta processdelar) eller vara integrerad med RUP online, det vill säga lägga in en egen gren i den redan befintliga trädstrukturen.

Implementering av processen betyder att den införs i organisationen och att arbetssättet ändras så att den nya processen används på daglig och rutinartad basis. Till skillnad från att implementera ett verktyg, som går relativt fort och enkelt genom att installera det, läsa manualen och sedan börja användningen, är en processförändring en mer komplicerad och omfattande uppgift. Processbytet betyder ofta att fundamentala uppfattningar och värderingar påverkas, vilket också gör det till en kulturell och politisk förändring. I RUP skall införandet av processen betraktas som ett projekt och införandet bör ske stegvis, enligt Figur 12.



Figur 12: Implementering av RUP i en organisation (efter RUP 5.1.1)

Steg 1 innebär att en förståelse skapas för dagsläget i den organisation där processen skall användas gällande människor, processer och stödverktyg. Genom förståelsen kan problem och förbättringsområden identifieras.

Steg 2 omfattas av att sätta upp mål för var organisationen med dess människor, processer och verktyg skall vara när processinförandet är utfört. Utifrån dagsläget och med en klar målbild kan planerna för införandet göras. Det är viktigt att ha i åtanke att införandet blir avsevärt mer omfattande i organisationer med stora projekt där den tekniska komplexiteten är hög. Steget resulterar i en vision för organisationens önskade framtida tillstånd.

I *steg 3* identifieras riskerna. I övergången från en linjär modell till en mer iterativt och inkrementellt tillvägagångssätt är fallgroparna många. Exempelvis är det vanligt att innehållet i första inkrementet är för ambitiöst eller att uppdelningen mellan inkrementen inte är klargjord vilket gör att mycket arbete måste göras om i senare inkrement. En annan vanlig fallgrop är att kravhanteringen misslyckas eftersom inställningen är att ändringar alltid kan göras i senare inkrement.

2 Bakgrund

Steg 4 innefattar att planera processinförandet, det vill säga hur organisationen skall ta sig från dagsläget till önskat framtida tillstånd. Det är viktigt att inte försöka göra allt arbete på en gång, utan att se införandet som en stegvis inkrementell process där lite förs in åt gången. De områden som anses mest problematiska och som ger mest nytta bör vara prioriterade att börja med. RUP beskriver ett antal olika införandeansatser som skiljer sig från varandra beroende på behovet och förmågan till förändring i organisationen, storleken på organisationen samt vilka risker som är involverade.

- Den allmänna ansatsen
Implementering av process och verktyg sker i ett pilotprojekt som ett inledande steg. Efter pilotprojektet utvärderas processen och verktygen innan den förbereds för spridning till en bredare publik. Införandet tar 1-4 månader innan processen kan användas med bredd.
- Den snabba ansatsen
Användningen av processen och verktygen sker direkt i ett ”riktigt” projekt utan att först verifiera dem i ett pilotprojekt. Ansatsen medför ett större risktagande, men kan vara användbar om exempelvis tidigare arbetssätt liknar RUP eller om organisationen har så svåra problem att alla förändringar är till det bättre. Införandet tar 1-2 månader innan processen används med bredd.
- Den försiktiga ansatsen
Fler än ett pilotprojekt används innan ”riktiga” projekt kan använda den nya processen och verktygen. Ansatsen kan fördelaktligen användas när riskerna är många och den nya processen medför många nya inslag i arbetssättet, samt när förmågan för förändring i organisationen är låg. Införandet tar 3-8 månader innan processen kan användas med bredd.
- Den distribuerade ansatsen
RUP görs tillgänglig till hela utvecklingsorganisationen och det är sedan upp till varje utvecklingsprojekt att besluta om hur processen skall användas. Ingen koordinering eller återanvändning sker mellan utvecklingsprojekten. Ansatsen kan vara användbar som ett första steg och för att få projekten att använda samma begreppsflora.

Steg 5 är det mest tidsödande steget och involverar att utföra införandet enligt planerna. Ett ”development case” tas fram, alternativt i de fall ett befintligt redan finns görs uppdateringar av detta. Dessutom utbildas organisationens personal i den nya processen innan den senare används i ett utvecklingsprojekt.

Steg 6 är det avslutande steget och här görs en utvärdering av införandet av processen. Har målen och det önskade tillståndet uppnåtts? Vilka problemområden finns kvar och vad skall ingå i nästa införandeprocess (steg 1 påbörjas igen).

2 Bakgrund

För att sammanfatta bakgrunden kan sägas att systemutveckling blir alltmer komplext och för att förenkla arbetet finns en mängd företeelser som ger stöd däribland modell, metod, process och verktyg. Genom att använda systemutvecklingsmetoder kan ett strukturerat och standardiserat arbetssätt i utvecklingen uppnås. Standardiseringen ger möjlighet till repeterbarhet vilket är värdefullt, men kan också göra en verksamhet inflexibel. För att bygga in flexibilitet i det standardiserade arbetssättet och för att få metoderna mer optimerade efter en verksamhet och dess förutsättningar, görs metदानpassning. Genom att dynamiskt och iterativt använda olika metoddelar kan en mer optimal metodlösning uppnås. En viktig aspekt är således att hitta en balans mellan struktur och flexibilitet i metoderna och i det egna arbetet.

Ett exempel på stöd för systemutvecklingsarbete är RUP. Processen förser dess användare med ett disciplinerat tillvägagångssätt för systemutveckling och underlättar på så vis utvecklingen av system så att den sker på ett förutsägbart sätt som är möjligt att återupprepa. RUP baseras på ett antal grundläggande principer och är en omfattande och komplex process, som ter sig enkel vid en första anblick. Komplexiteten är dock känd varför viss vägledning för hur RUP skall kunna anpassas och införas i en verksamhet finns beskriven i processen.

3 Problemprecisering

I detta kapitel presenteras det problem som uppsatsen skall beskriva och analysera. Först ges en introduktion till problemområdet och därefter preciseras problemet i en huvudsaklig problemformulering och ett antal delfrågor. Arbetets omfattning och eventuella avgränsningar tydliggörs, liksom det förväntade resultatet.

3.1 Problemområde

Systemutveckling omfattar alltmer komplexa och tidskrävande uppgifter, vilket lett till större fokus på användningen av metoder (Andersen, 1994; Brinkkemper m.fl., 1998). Systemutvecklare har insett att man med metoder som hjälpmedel kan utveckla informationssystem på ett systematiskt sätt och därmed få en bättre produkt, en bättre process och en bättre organisation (Avison & Fitzgerald, 1995). Det ökade intresset har också medfört att antalet tillgängliga metoder vuxit. Utvecklingsorganisationer kan nu välja ur ett brett utbud och står därför inför en valmöjlighet. Vilken av metoderna stämmer bäst överens med de tankar och värderingar man har inom verksamheten?

Systemutvecklingsmodeller, liksom metoder, är ofta generellt beskrivna för att passa flera olika typer av verksamheter och projekt. De består av en grundläggande filosofi för hur utveckling skall bedrivas, vilka faser som bör ingå i arbetet och integrerade hjälpmedel såsom tekniker och verktyg (Avison & Fitzgerald, 1995). Däremot beskrivs sällan hur ett specifikt problem skall lösas i en viss situation för en enskild bransch.

Generaliseringen gör att metoden passar alla och ingen, vilket kan föranleda att den måste anpassas för att ge optimal hjälp och vägledning till en enskild verksamhet. En verksamhet väljer den metod som i störst utsträckning överensstämmer med deras behov. Därefter görs förändringar av den utvalda metoden där hänsyn tas till verksamhetsspecifika faktorer. Att förändra en metod efter egna behov och förutsättningar kallas att situationsanpassa metoden. Detta innebär att delar av metoden tas bort, läggs till eller modifieras för att bättre reflektera rådande omständigheter i en verksamhet eller ett projekt (Röstlinger & Goldkuhl, 1988).

Det finns idag dokumenterat varför man skall använda en metod och vilka positiva effekter ett användande har. Däremot är det mindre utforskat hur metoderna används i praktiken och till vilken grad det är möjligt att anpassa en färdig metod. Av den anledningen inriktas detta arbete på att följa upp och belysa i vilken utsträckning situationsanpassning är möjlig, om detta görs och i så fall hur det genomförs.

Metoden/modellen som arbetet är tänkt att innefatta är RUP[®] (Rational Unified Process). RUP kommer att studeras eftersom den är relativt ny och har haft en förhållandevis stor genomslagskraft. Trots sin stora utbredning och användning finns en begränsad omfattning av kritiska studier gällande användningen av RUP. Den dokumentation som finns tillgänglig är till stor del material utgivet av Rational eller deras samarbetspartners.

[®] Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

3.2 Problemformulering

Det problem och den frågeställning som denna uppsats ämnar undersöka är:

Hur används en kommersiellt tillgänglig systemutvecklingsprocess såsom RUP?

För att svara på den mer övergripande frågeställningen har ett antal delfrågor formulerats. Huvudfrågan speglar *vad* problemet är och vad rapporten behandlar, medan delfrågorna uttrycker *hur* den överordnade frågan skall kunna besvaras. Avsikten är att göra problemformuleringen mer precis och konkret. På så vis blir det enklare för läsaren att följa arbetsgången och ta till sig resultatet, men också enklare för författaren att göra en bestämd inriktning på analysen.

- Vad är anledningen till att RUP används och inte någon annan process?
- Hur används RUP, det vill säga används processen i sin helhet eller endast delvis?
- Måste processen anpassas för att vara av värde för ett systemutvecklingsprojekt?
- I de fall delar av RUP inte används, hur kompletteras den med andra metoder?
- Varför används processen på ett visst sätt (vad är anledningen till att vissa delar valts ut)?
- Vilka faktorer är avgörande när graden av användning bestäms (hur har delarna valts ut)?
- Vilka svårigheter är förknippade med metदानpassning och metodinförande?

3.3 Avgränsning

RUP är en omfattande process med nio olika arbetsflöden och fyra olika faser. Varje del i processen är rikt beskriven och dessutom finns många integrerade verktyg och tekniker. Avsikten med arbetet är att se vilka delar av RUP som används/inte används och vad som används istället. Fallstudien kommer att omfatta en undersökning av de olika delarna, dock till olika detaljeringsgrad. Arbetsflödet "Kravhantering" och "Analys & Design" kommer att omfattas av en hög detaljeringsgrad där enskilda dokument och aktiviteter analyseras. Övriga delar kommer endast att analyseras mer översiktligt. Anledningen till att just dessa arbetsflöden valts är att de anses intressanta och att fallstudieföretaget gjort ingående anpassningar av dem.

3.4 Förväntat resultat

Avsikten är att uppsatsen skall återge en bild av hur en modern utvecklingsprocess som RUP faktiskt praktiseras. Idag finns det beskrivet och noga detaljerat, från Rational och andra källor, hur det är tänkt att processen skall användas. Min förhoppning är att denna rapport skall ge ett annat perspektiv på RUP än det som redan beskrivits och istället visa hur den faktiskt används i en aktiv organisation där systemutveckling är en integrerad del.

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

I detta kapitel presenteras lämpliga vetenskapliga metoder för att undersöka det problem och svara på den fråga som presenterats i föregående kapitel, nämligen ”Hur används en kommersiellt tillgänglig systemutvecklingsprocess såsom RUP®?”. Inledningsvis ges en kort introduktion till vad vetenskapliga metoder är och vilket syfte de tjänar. I denna introduktion görs också en översiktlig kategorisering av olika typer av vetenskapliga metoder. Därefter anges vilka metoder som valts för denna undersökning och detta följs av en kort beskrivning av de utvalda metoderna samt en motivering till varför de valts. Kapitlet avslutas med en presentation av hur tillvägagångssättet varit under arbetet, det vill säga hur utvalda vetenskapliga metoder använts för att komma fram till önskat resultat.

4.1 Introduktion

Arbetet med att söka kunskap om en viss företeelse kan ske mer eller mindre strukturerat och medvetet. Vägen fram till analysresultat och slutsatser kan se olika ut beroende på utföraren, studieområde och problemställning. Till hjälp kan en vetenskaplig metod användas så att det material som arbetet resulterar i är tillförlitlig kunskap (Patel & Tebelius, 1987). Enligt Ejvegård (1996) avses med metod ett vetenskapligt sätt att närma sig det ämne som skall behandlas och hur detta skall göras. Genom metoderna kan vi, enligt Patel & Tebelius (1987), i större utsträckning få:

- kontroll över hur våra egna erfarenheter och värderingar påverkar kunskapsbildningen
- rätt sorts information och tillräcklig information om de företeelser som undersökningen omfattar
- god kvalitet på informationen
- kontroll över informationen så att vi lättare ser sammanhang och mönster i informationen vilket möjliggör att vi komma till insikt och dra slutsatser

Ejvegård (1996) menar att metoden påverkar och genomsyrar hela arbetet och att det därför är viktigt med en medvetenhet i metodvalet. Valet av metod kan liknas vid ett antal vägskäl där man vid varje vägskäl gör ett ställningstagande som är avgörande för arbetets fortsatta karaktär. Nedan beskrivs några olika tillvägagångssätt eller strategier som påverkat mitt val av metoder för detta arbete. Alternativen skall inte nödvändigtvis ses som varandras motsatser, utan snarare som alternativ jag ansett inte är förenliga i mitt arbete.

Undersökningskaraktär: Kvantitativ - kvalitativ

Kvantitativa undersökningar kännetecknas av reliabilitet, representativitet, reproducerbarhet, verifierbarhet och klart angivna metodregler (Starrin m.fl., 1991). Genom dessa metoder söker man kunskap om mätbara egenskaper, det vill säga hur stort något är eller hur vanligt förekommande det är, för att förklara fenomen i vår verklighet (Patel & Tebelius, 1987). Ett krav som finns på kvantitativa metoder är att

® Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

de med samma förutsättningar skall kunna upprepas och ge exakt samma resultat igen.

Kvalitativa analyser kännetecknas av förståelse, intersubjektivitet, upptäckt, variation och nyfikenhet (Starrin m.fl., 1991). Fokuseringen i dessa metoder är att skaffa djupare insikt om en viss situation och hur denna uppfattas av inblandade parter (Merriam, 1994). Resultaten är till skillnad från kvantitativa resultat, inte möjliga att upprepa i samma omfattning. Anledningen är att bedömningar tillåts vilket gör det svårt att uppbbringa exakt samma situation ännu en gång.

Enligt Merriam (1994) går det att kombinera kvantitativa och kvalitativa metoder, men det kan uppstå problem när man drar slutsatser av studier som gjorts utifrån olika teoretiska synsätt. Med hänsyn till detta och till att karaktären på mitt arbete är bedömningsrelaterat och således innehåller ett visst mått av subjektivitet har jag valt att endast använda mig av kvalitativa metoder.

Problemställning: Induktion - deduktion

Patel & Tebelius (1987) kallar induktion för upptäckandets väg och den bygger på att den del av verkligheten som ger belysning åt problemet söks upp. I denna verklighet samlas information för att försöka se mönster och sammanhang som gör att undersökningsproblemet lättare kan förstås. Problemställningen i en induktiv ansats är inte statisk, utan kan förändras under undersökningen och kvaliteten på arbetet avgörs av de mönster som kan återfinnas i verkligheten (Patel & Tebelius, 1987).

Samma författare beskriver deduktion som bevisandets väg och denna ansats används då man från allmänna principer och antaganden drar slutsatser om enskilda företeelser. Utifrån problemställningen ställs en teoretisk hypotes, dvs. ett antagande, vars giltighet prövas mot den verkligheten där problemet återfinns. Hypotesen kan antingen verifieras (överensstämma med verkligheten) eller falsifieras (ge felaktig beskrivning av verkligheten) (Patel & Tebelius, 1987).

I denna undersökning är inte problemställningen uppbyggd kring en hypotes, som kan bevisas eller förkastas, utan omfattas snarare av ett antal frågeställningar. Med hänsyn till detta ligger den induktiva ansatsen närmare till hands för denna frågeställning.

Tillvägagångssätt: Explorativ – Deskriptiv

Utforskande undersökningar med syfte att inhämta så mycket information som möjligt om ett bestämt område, kallas enligt Patel och Tebelius (1987) för explorativa. I dessa undersökningar är det aldrig aktuellt att ta fram information som skall generalisera individer eller situationer.

Enligt Patel och Tebelius (1987) är deskriptiva undersökningar av beskrivande natur och i många fall totalundersökningar, det vill säga information samlas om samtliga individer i en viss grupp, organisation eller samhälle. Ett alternativ som också används, på grund av tid och resursskäl, är stickprov.

I detta fall avser arbetet undersöka hur en process används inom ett företag och analysen har avgränsats från bred till en mer djuplodande analys. Eftersom undersökningsområdet endast omfattar ett företags användande kommer inte generaliseringar kunna göras om processanvändning i stort utan syftet är istället att, liksom explorativa undersökningar, inhämta så mycket information om ett begränsat område som möjligt. Arbetet kan inte liknas vid en totalundersökning eftersom detta skulle innebära att samtliga personer inom det utvalda företaget behövde studeras och utfrågas.

4.2 Metoder och metodval

Nedan följer en översiktlig beskrivning av respektive metod, samt en motivering till varför denna metod valts framför eventuella metodalternativ.

Vetenskapliga metoder kan grupperas i insamling respektive undersökning/analysmetod. En insamlingsmetod kan beskrivas, enligt Ejvegård (1996) som det sätt på vilket man samlar in material för att kunna beskriva, jämföra, analysera eller förutsäga något. Analysmetoden är det sätt man bearbetar materialet som insamlingsmetoden bidragit till. En viss insamlingsmetod kan vara mer fördelaktig i kombination med en viss analysmetod än med andra analysmetoder, varför sammansättningen av insamlingsmetod och analysmetod är viktig (Ejvegård, 1996). I mitt arbete kommer både en analysmetod och ett antal insamlingsmetoder att användas.

Med hänsyn till de ställningstaganden som gjorts i strategierna ovan (se kapitel 4.1) anser jag att följande metoder är lämpliga för denna undersökning:

- | | | |
|---------------------|---|-------------------------------|
| ▪ Fallstudie | } | Analysmetod |
| ▪ Litteraturstudier | | |
| ▪ Intervjuer | } | Informationsinsamlingsmetoder |
| ▪ Dokumentstudier | | |

4.2.1 Fallstudie

Olika vetenskapsområden lägger olika innebörd i fallstudien som undersökningsupplägg och någon enhetlig definition av metoden är svår att hitta. Istället beskrivs fallstudien utifrån vad den innefattar och gemensamt för flera författare (Gummesson, 1985; Patel & Tebelius, 1987; Merriam, 1994; Yin, 1994; Ejvegård, 1996) är att de beskriver den som en undersökning av en specifik företeelse i en mindre grupp individer, organisationer, situationer eller händelser. Förutom att undersökningen skall avgränsas till ett mindre område har kvalitativa fallstudier ytterligare grundläggande och utmärkande egenskaper:

- Skall innefatta så många variabler som möjligt på det begränsade området och sedan beskriva samspelet mellan dem. Här bearbetas många variabler i ett avgränsat område, till skillnad från statistiska metoder där få variabler bearbetas i många objekt. (Patel & Tebelius, 1987; Merriam, 1994; Ejvegård, 1996)
- Den skall förbättra läsarens förståelse och skapa nya innebörder av den företeelse som studeras. Resultatet från fallstudien skall ge insikt i hur saker och ting blivit som de blivit och därmed utöka läsarens erfarenhet. (Merriam, 1994)
- Fallstudien är induktiv vilket tillåter att problemställningen kan justeras under arbetets gång (se vidare kapitel 4.1 ovan). (Merriam, 1994; Yin, 1994)
- Undersökningen görs ofta i individernas naturliga miljö, varför namnet fältundersökning ofta används synonymt. Kontextuella villkor tas således i beaktande när en företeelse skall undersökas. (Patel & Tebelius, 1987; Yin, 1994)

Fallstudien som metod har fått en del kritik och en nackdel som frekvent hävdas är att fallstudien saknar statistisk validitet (Gummesson, 1985; Yin, 1994). Statistiska

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

metoder lämnar inget utrymme för bedömningar och subjektivitet, vilket fallstudien gör. Utredarens egna erfarenheter och värderingar kan påverka en fallstudies resultat, varför dess validitet ifrågasätts. Andra nackdelar som Gummesson (1985), Patel & Tebelius (1987), Yin (1994) och Ejvegård (1996) berör är att fallstudier historiskt endast ansetts vara förundersökningsmetoder till hypotesprövande metoder och att man genom fallstudien inte har möjlighet att generalisera. På senare tid har fallstudien blivit en alltmer accepterad metod och trots sin induktiva natur förekommer den också numera i deduktiva tillvägagångssätt för att testa hypoteser (Gummesson, 1985; Patel & Tebelius, 1987; Yin, 1994). Vad gäller möjligheten till generalisering förklarar Yin (1994) att det starkt avgränsade området i en fallstudie inte möjliggör en generalisering över populationen, det vill säga till större grupper av individer, men att generalisering av teorin och de mönster man finner är tänkbar.

De fördelar som nämns gällande fallstudier är bland annat dess förmåga att hantera olika typer av empiriskt material (dokument, intervjuer, artefakter och observationer) (Yin, 1994; Merriam, 1994). Fallstudier har inga utpekade insamlingsmetoder, vilket ger undersökaren en valmöjlighet och gör att undersökningen kan innehålla "levande" material såsom citat, intervjuer och artiklar (Merriam, 1994). Dock är några insamlingsmetoder mer vanligt förekommande än andra. Enligt Merriam (1994) och Ejvegård (1996) är en annan fördel att man i en fallstudie kan koncentrera sig på ett begränsat område men ändå belysa ett generellt problem.

Detta arbete innefattar att undersöka hur en systemutvecklingsprocess såsom RUP används i en organisation. Fallstudier har ofta syftet att studera just processer och förändringar, varför valet föll sig naturligt. En stark orsak till detta var att problemet undersöks i sin omgivning, vilket jag anser är en viktig aspekt eftersom kontextuella faktorer har en stor betydelse och inverkan på denna typ av problem. Ett alternativ till fallstudier är survey. Surveyundersökningar riktar sig till ett större område där oftast ett mindre antal variabler undersöks och de är dessutom deduktiva till sin natur (Merriam, 1994). Med hänsyn till att min problemställning är av mer induktiv karaktär och att analysen avser mer djup än bredd, anser jag att fallstudien är mer passande för detta arbete än survey.

Dessutom ger fallstudien både en teoretisk och praktisk inriktning på undersökningen. Min förhoppning är att inte hamna enbart i någon av inriktningarna utan att hitta en lagom balans dem emellan. Med fallstudier kan ett teoretiskt problem byggas upp och belysas i samverkan med en verklighetsanknytning. Det ställer dock inte krav på att en specifik uppgift skall lösas på ett företag, vilket skulle kunna bidra till övervägande praktiskt arbete.

4.2.2 Litteraturstudie

Ejvegård (1996) definierar litteratur som all nedtecknad och tryckt information i form av böcker, tidningar, dokument, artiklar, uppsatser etc. En litteraturstudie föregås ofta av en litteratursökning där relevant litteratur samlas in.

Litteraturstudiens syfte är att generera en teoretisk grund för undersökningen. Grunden utgörs av att utföraren skapar sig en uppfattning och utökar sina kunskaper om ämnes- och problemområdet. Merriam (1994) hävdar att litteraturgranskningen, förutom den egna kunskapsbildningen, ger en möjlighet att upptäcka vilka teorier som finns inom ämnet och hur väl verifierade teorierna är. Författaren påpekar också att det är viktigt att granska tidigare undersökningar inom samma område för att undvika att misstag upprepas eller att redan belysta problem undersöks. Dessutom är det

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

viktigt att känna till i vilka avseenden den egna undersökningen skiljer sig från det som tidigare gjorts (Merriam, 1994).

Litteraturstudien påbörjas först när en mängd material insamlats. Studien består i att gå igenom en stor mängd material på en översiktlig nivå för att bestämma litteraturens relevans (Merriam, 1994; Ejvegård 1996). Materialet gallras och Merriam (1994) menar att hänsyn då bör tas till källans kvalitet, det vill säga är informationen genomtänkt och originell. Vidare bör man också, enligt Merriam (1994), se till var och när informationen tillkommit, det vill säga om verket är gällande och det senast daterade. En mer detaljerad genomgång av det kvarvarande materialet kan göras för att bestämma vilket material som skall användas. En viktig aspekt gällande urvalet som Patel & Tebelius (1987) påpekar är att undvika skevhet, det vill säga att inte enbart välja litteratur som stöder det man vill bevisa. Beaktas inte skevhet kan undersökaren i stort sett bevisa vad som helst (Patel & Tebelius, 1987).

I denna undersökning har en litteraturstudie valts som metod för att ta fram information rörande ämnesområdet generellt och eventuella tidigare undersökningar. Avsikten är att studien skall ge insyn i ämnet från flera perspektiv och författare, samt ge en bra grund för det fortsatta arbetet. Min uppfattning är att det inte finns några andra möjliga och genomförbara metoder för att inhämta denna mängd material och valet av metod har därför varit enkelt.

4.2.3 Intervju

Intervju är en av många informationsinsamlingsmetoder som ofta används i kombination med fallstudier. Enligt Ejvegård (1996) och Merriam (1994) är den en lämplig metod i de fall man vill samla information som är personberoende det vill säga åsikter, uppfattningar eller kunskaper. Intervjun är en muntlig kommunikation mellan intervjuare och respondent och den kan genomföras med ett personligt besök eller per telefon (Patel & Tebelius, 1987; Ejvegård, 1996).

Yin (1994) anser att intervjuer är en viktig källa för information vid fallstudier eftersom de nästan alltid behandlar människor och dess handlingar på ett eller annat sätt. Intervjuer kan dock ta tid att både förbereda, genomföra och bearbeta varför det är viktigt att noga välja ut de personer som skall intervjuas (Yin, 1994; Ejvegård, 1996). En annan aspekt som Yin (1994) tar upp som är viktigt att ha i åtanke är att intervjuer är verbal information och att den därför är föremål för fel, tolkningar och missförstånd då man återger någon annans åsikt. Av den anledningen kan det vara av värde att hämta information från någon annan kompletterande källa.

En alternativ informationsinsamlingsmetod till intervjuer är enkäter. Denna metod är betydligt billigare, enklare och mindre tidskrävande än intervjuer. Med enkäter kan man nå ut till många människor, där samtliga personer får samma frågor vilket i ett senare skede underlättar svarsjämförelsen. Dock går man miste om möjligheten att ställa följdfrågor, samt att läsa av kroppsspråket på respondenten. En annan känslig aspekt på enkäter är risken för svarsbortfall. I denna metod är man beroende av människors intresse av att svara, vilket i värsta fall kan leda till att väldigt lite information kommer in. (Ejvegård, 1996).

I min undersökning avser jag göra ett mellanting mellan intervjuernas två ytterligheter, något som kan kallas delvis strukturerade intervjuer. Dessa intervjuer styrs av ett antal frågor eller frågeställningar som skall utforskas, men ger ändå utrymme för att vinkla intervjun beroende på vad respondenten svarar. Eftersom jag

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

anser det värdefullt att kunna improvisera och lägga till följdfrågor beroende på vilka svar som respondenten ger, har jag valt intervjuer som metod framför enkäter.

4.2.4 Dokumentstudier

Dokumentstudier är ytterligare en informationsinsamlingsmetod som kan användas istället eller tillsammans med exempelvis intervjuer, enkäter och observationer. Merriam (1994) och Yin (1994) definierar ett dokument som en skriftlig källa från den verklighet där undersökningen genomförs och exempel på sådana dokument är brev, protokoll, specifikationer, progressrapporter, organisationskartor och budget.

Dokument utgör enligt Merriam (1994) en god informationskälla eftersom de är lätta att få tag i, de kostar inget och de rymmer information som skulle innebära mycket arbete för undersökaren att samla in på annat sätt. Dessutom har dokumenten skapats för andra syften än själva undersökningen, vilket gör dem opåverkade och därmed objektiva (Merriam, 1994). De är en produkt av den kontext de tillkom i och har därför en koppling till verkligheten som är värdefull att ta tillvara. Precis som med litteraturen i en litteraturstudie är det viktigt att undvika skevhet och därför vara uppmärksam på källan, när dokumentet är daterat och i vilket syfte det har skrivits (Merriam, 1994; Yin, 1994).

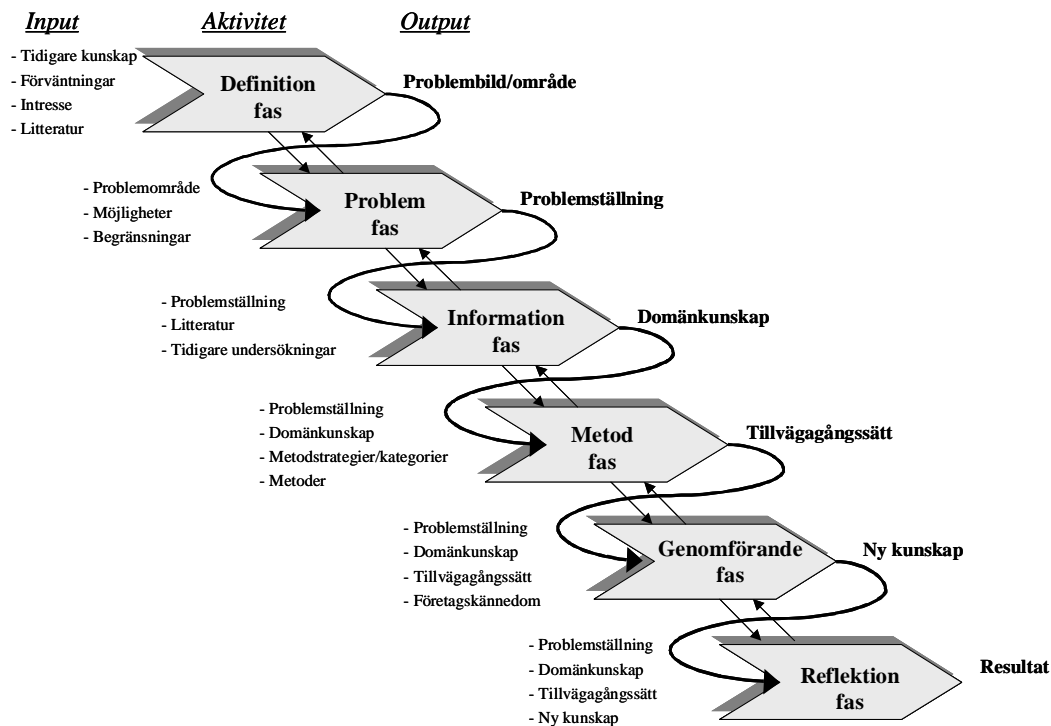
Merriam (1994) skriver att en styrka med fallstudier är möjligheten att använda flera olikartade informationsinsamlingsmetoder. Att kombinera flera kompletterande metoder kallas triangulering och bidrar till att undersökaren kan utnyttja metodernas alla fördelar och minimera deras svagheter (Merriam, 1994). I detta arbete sågs dokumentstudier som en kompletterande metod till intervjuer. Min förhoppning är att genom att studera dokument och på så vis få mer insikt om den verksamhet som är föremål för fallstudien, kan analysen göras djupare.

En alternativ informationsinsamlingsmetod är observationer. Fördelen med observationer är att beteenden och skeenden kan studeras i sin naturliga miljö och att undersökaren inte är beroende av individers villighet att lämna information. Anledningen till att observationer inte valts som metod för att samla information är att användningen av en process skulle ta lång tid att studera med hjälp av denna teknik. Med hänsyn till problemets art och omfattning skulle dessutom flera observatörer krävas för att täcka komplexiteten och för att försäkra tillförlitligheten i resultatet.

4.3 Tillvägagångssätt

Här beskrivs det tillvägagångssätt som använts vid undersökningens genomförande, det vill säga hur ovanstående metoder nyttjats för att lösa det uppställda problemet. Denna undersökning syftar till att se hur en systemutvecklingsprocess används och anpassas i praktiken och att studera detta är en process i sig. I Figur 13 nedan har jag valt att beskriva mitt tillvägagångssätt som en förenklad process bestående av sex faser. Varje fas består av input, aktiviteter och output. Input är den indata som behövs för att aktiviteterna skall kunna genomföras och output är det delresultat som aktiviteterna genererar. Faserna utförs inte helt sekventiellt, utan kan genom sin parallellitet i viss mån påverka föregående och nästkommande fas delresultat.

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt



Figur 13: Processen för tillvägagångssättet i undersökningen

Definitionfasen var det inledande steget i detta arbete. Den är till sin natur ganska diffus och svår att klargöra eftersom ingen direkt metod användes för att hitta ett relevant problemområde. Målet var att definiera vilket område som skulle studeras och utgångspunkten var tidigare kunskap (från arbetslivserfarenhet och kurser) samt den vision och de förväntningar jag hade för examensarbetet. Förväntningarna var att kunna kombinera en teoretisk och en praktisk ansats och i mitt fall fanns sedan tidigare ett intresse för området med processer och metoder. Med hänsyn till dessa kriterier vidtogs en översiktlig studie för att finna inspiration till eventuella uppslag. Efter studien kunde en bild av problemområdet fastställas, om än något suddig.

Problemfasen följde som ett andra steg i undersökningen. Så snart den föregående definitionfasen var slut och ett problemområde fanns i åtanke, fortsatte arbetet med att avgränsa och precisera ett problem inom detta område. För att göra det krävdes mer information, varför denna fas i stor omfattning gjordes i växelverkan med informationfasen. I takt med problemfasens fortskridande och efter ett par samtal med personer på datainstitutionen som kunde ge vägledning om vad som är möjligt att genomföra, kunde en första problemställning fastställas. Denna kunde sedan definieras och konkretiseras alltmer under tidens gång, vilket resulterade i en problemställning och ett antal delfrågor.

Informationsfasen påbörjades så snart ett problemområde specificerats. Avsikten var att inhämta så mycket information om problemet och kringliggande områden som möjligt. För att göra detta gjordes en relativt omfattande litteratursökning och litteraturstudie (se kapitel 4.2.2). Litteratursökningen inleddes med att utifrån olika sökord såsom "metodanpassning", "metodanvändning" och "method engineering" söka i olika databaser och biblioteksutbud. Detta resulterade i en stor mängd litteratur

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

som gallrades efter relevans, vinkling och hur pass unika de var i sitt slag. För att undvika skevhet togs också hänsyn till att få en mångfald av författare. När en kärna med litteratur hittats användes denna litteraturs referensförteckningar som bas för vidare sökningar. Utifrån problemställningen, genom att studera litteratur och tidigare presenterade undersökningar inom ämnet, kunde en domänkunskap utvecklas.

Metodfasen genomfördes då en domänkunskap byggts upp kring ämnet. Problempreciseringen och domänkunskapen bidrog till en god kännedom om arbetets önskade karaktär vilken ställdes i jämförelse med de olika strategier som presenterats i kapitel 4.1. Genom att kategorisera arbetets art och i ett första vägskäl ta ställning till exempelvis om undersökningskaraktären var kvalitativ eller kvantitativ, kunde antalet möjliga metoder minskas ner avsevärt. För en begränsad mängd metoder undersöktes deras för- och nackdelar, samt hur de bäst skulle kunna användas i kombination. Min inställning var att angripa problemet med flera olika metoder för att på så vis minska en metods eventuella otillförlitlighet. Metodfasen resulterade i ett önskvärt tillvägagångssätt innehållande ett antal metoder som skulle användas i kombination.

Genomförandefasen inleddes med ett antal förberedelser. De metoder som skulle användas för att genomföra undersökningen var fallstudie (se kapitel 4.2.1), intervju (se kapitel 4.2.3) och dokumentstudie (se kapitel 4.2.4). För fallstudiens genomförande krävdes ett företag som skulle vara föremål för studien. Företaget skulle vara en organisation där systemutveckling är en integrerad del och där RUP praktiskt används. Min tidigare arbetsgivare uppfyllde dessa kriterier varför en förfrågan gjordes. När klartecken getts kontaktades ett par personer som jag ansåg kunde bidra till undersökningen och problemställningen. Dessa personer tillfrågades även att utse andra personer som på ett eller annat sätt kunde bidra, vilket resulterade i en grupp om åtta intervjupersoner med olika kompletterande inriktningar.

Intervjuerna förbereddes genom att sätta samman ett relativt stort antal frågor som på ett eller annat sätt bidrog till att belysa/besvara problemställningen (se bilaga 1). Frågorna var inriktade på att belysa processanvändningen i antingen dåtid, nutid eller framtid och tanken var att olika intervjupersoner kunde ge svar på olika delar av tidsperspektivet. Varje intervjuperson mottog i förväg några av de frågor som skulle beröras under intervjun. På detta sätt kunde respondenterna förbereda sig och dessutom kunde intervjun effektiviseras. Min önskan var att varje intervju skulle uppfattas som ett informellt och informativt möte, varför jag valde att genomföra intervjuerna delvis strukturerat. Under intervjun var inte alla intervjufrågor kända och fördefinierade, utan vissa följdfrågor ställdes beroende på vad respondenten svarade. Eftersom mötet skulle uppfattas som informellt valdes också att dokumentera intervjuerna med anteckningar och inte med hjälp av bandspelare eftersom detta ger intrycket av en mer konstlad och onaturlig situation. För att inkludera så mycket som möjligt av vad som framgick under intervjun och för att minska förvanskningen av materialet, gjordes renskrivningar direkt i anslutning till intervjuens avslut.

Dokumentstudien användes som en kompletterande informationsinsamlingsmetod till intervjuerna för att få en djupare insikt i hur processanvändningen och anpassningen gick till. Min önskan var att jag kunde ta del av vissa dokument innan intervjuerna genomfördes för att på så sätt kunna vara mer påläst och få ut mer av de personliga mötena. Detta gick däremot inte att genomföra i den utsträckningen jag önskat eftersom dokumentationen till stor del var webbaserad och publicerades på organisationens intranät, något jag inte kom åt förrän företagsbesöket. Istället studerades dokumenten efter att intervjuerna fullföljts, vilket medförde att vissa kompletteringsfrågor ställdes till respondenterna. Med hänsyn till avgränsningen i

4 Metoder, metodval och tillvägagångssätt

kapitel 3.3 skulle endast ett par av RUP's arbetsflöden studeras ingående. Så snart det framgick vilka Ericsson ERA/RNC ansett viktigast, gjordes jämförelser mellan anpassningarna och RUP gällande dessa arbetsflöden. Genomförandefasens samtliga metoder resulterade i en mängd material som bidrog till ny kunskap om användningen och anpassningen av RUP.

Reflektionsfasen var den avslutande fasen för undersökningens färdigställande. Med tidigare domänkunskap tillsammans med den nyförvärvade kunskapen från fallstudien kunde analysarbetet påbörjas. Genomförandet i denna fas innefattade att angripa det material som samlats in. Inledningsvis bearbetades materialet från samtliga intervjuer genom att sammanställa dem för respektive tidsperspektiv. Därefter kompletterades varje tidsperspektiv med information som framkommit under dokumentstudien. Först när all likvärdig information var samlad på ett ställe gjordes reflektioner som en del av analysen. Utifrån analysresultatet kunde slutsatser och eventuellt resultat beskrivas och presenteras.

5 Företagspresentation

I detta kapitel ges en presentation av företaget som varit föremål för fallstudien i denna undersökning. Beskrivningen omfattar företagets uppgift, generell information om anställda, intern organisation och avslutningsvis en kort presentation av dess olika huvudsakliga processer.

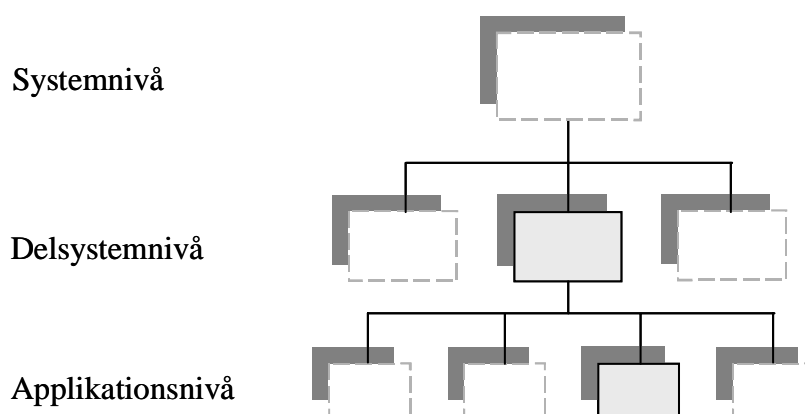
5.1 Fallstudieföretag

Ericsson är ett företag som varit aktivt runtom i världen sedan 1876 och antalet anställda uppgår idag till omkring 85 000 personer i mer än 140 länder. Företaget är världens största leverantör av mobila system och tillhandahåller totallösningar av allt från system och applikationer till tjänster och teknologi för mobila handenheter. (Ericsson, 2002a)

I Ericsson-koncernen ingår Ericsson Radio Systems AB, Center for Radio Network Control (Ericsson ERA/RNC). Verksamheten är sedan 1987 etablerad i Linköping och har cirka 900 medarbetare där medelåldern är 35 år. Inriktningen är framförallt radionätstyrning och verksamheten ansvarar bland annat för utveckling av delar inom GSM-systemen. En konstant ström av mobiltelefonsamtal kräver system som kan övervaka, optimera och dirigera trafiken. För detta krävs både hårdvara och mjukvara så att varje samtal med exakthet når mottagaren. Ericsson Center for Radio Network Control utvecklar en del av denna mjukvara. (Ericsson, 2002b)

Verksamhetens medarbetare är en sammansättning anställda där en tredjedel utgörs av kvinnor och där över hälften har en universitetsutbildning. Dessutom har 40 % av de anställda arbetat i företaget i mer än åtta år. (Ericsson, 2002c)

De enheter inom Ericsson ERA/RNC som varit föremål för fallstudien bedriver systemutveckling i projektform. Projekten och dess linjeorganisation som förser projekten med resurser, är organiserade i en systemhierarki (se Figur 14). För att se hur RUP används och anpassas har två systemnivåer studerats, nämligen en enhet för delsystem och en enhet för applikation (markerade i bilden nedan). Den överordnade systemnivån kan sägas vara kravställare på den undre systemnivån.



Figur 14: Systemhierarki inom Ericsson

Enheterna som studerats bedriver ett antal projekt för att vidareutveckla och hantera ständigt nya inkommande krav på existerande system. Utvecklingen kan kategoriseras

som marknadsdriven vidareutveckling (se kapitel 2.1.2). Detta gör att fallstudieenheterna bedriver systemutveckling i en kontinuerlig process som resulterar i produkter avsedda för en stor målgrupp av kunder och produkterna måste således tillgodose många personers/företags behov. Utvecklingsarbetet organiseras i projekt som är omfattande, delvis överlappande och har en ledtid på över två år.

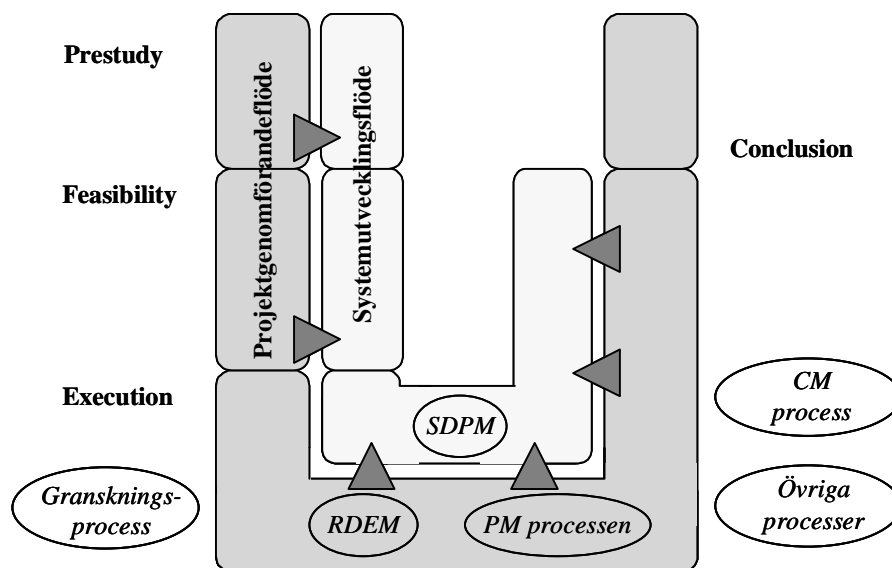
Båda de studerade enheterna har klassificerats enligt CMM (se kapitel 2.3.3). Mognadsgraden för delsystemenheten är klassad enligt nivå 2, vilket anger att metoder och processer används så att lyckade projekt kan upprepas. Vid tidpunkten för klassificeringen fanns ledningsprocesser, dock saknades heltäckande utvecklingsprocesser varför nivå 3 inte var aktuell. Applikationsenheten är klassificerad enligt nivå 3 där både processer för lednings- och utvecklingsarbete är dokumenterade och integrerade.

Anledningen till att enheterna inom Ericsson ERA/RNC valdes är att de relativt nyligen har kommit att intressera sig för RUP, vilket ökar chanserna för att orsaker och inledande skeden på användningen kan återges. Dessutom har jag tidigare varit anställd inom Ericsson ERA/RNC i Linköping och kan på så vis dra nytta av min kunskap om organisationen så att fokus kan ligga på enbart processanvändningen.

5.1.1 Verksamhetens processer

För att få en bild av vilka processer som tidigare använts inom Ericsson ERA/RNC kan utvecklingsarbetet delas upp i två parallella flöden, nämligen projektgenomförande och systemutveckling (se Figur 15 nedan). Projektgenomförandet innefattar att koordinera, styra och driva utvecklingsarbetet i projektform med en bestämd tidplan, budget och funktionsinnehåll i åtanke. Systemutvecklingsflödet är det som löper parallellt med projektgenomförandet och detta innefattar att fysiskt ta fram systemet/produkten, det vill säga aktiviteter såsom analys, design, implementation och test.

Båda dessa flöden ställer olika krav på processer och eftersom de inte kan ses som två isolerade händelser krävs integrationspunkter. Inom Ericsson kallas dessa "milstolpar" och utgör en mappning mellan flödena, men också mellan processerna. I Figur 10 visas Ericsson huvudsakliga processer inom respektive flöde.



Figur 15: Ericsson ERA/RNC processer

SDPM som står för System Development Process Model och är en process framtagen inom Ericsson för utveckling av en vis typ av system eller grupp av produkter. SDPM är utformad så att anpassning till individuella enheter och projekt förespråkas. Processen har en räckvidd från förstudie till implementation och test, men täcker inte projektadministrativa aktiviteter eller konfigurations- och ändringshantering. SDPM har dessutom en större fokusering på applikationsnivån i systemhierarkin (se kapitel 5.1), än på delsystemnivån och systemnivån vid utveckling (Ericsson Telecom AB, 1996). SDPM's milstolpar har under en längre tid använts inom Ericsson ERA/RNC som kontrollpunkter inom systemutvecklingsflödet, men också som en mappning mot projektgenomförandet.

PROPS är Ericssonkoncernens egenutvecklade projektstyrningsmodell. Den är framtagen för att företaget skall ha ett gemensamt projektgenomförande på översiktlig nivå. Modellen omfattar samtliga faser i utvecklingsarbetet, det vill säga från förstudie till avveckling av projektet. I PROPS finns inga milstolpar som kontrollpunkter, utan istället renodlade affärsbeslut som endast berör projektgenomförandeflödet och inte systemutvecklingsflödet.

Project Management Process är en inom Ericsson ERA/RNC egenutvecklad anpassning av PROPS gjord för enheterna på delsystemnivån och applikationsnivån. Processen har således ändrats och kompletterats med vissa organisations- och projektspecifika delar i jämförelse med koncernprocessen PROPS. PM processen innefattar endast aktiviteter för projektgenomförandeflödet men hela utvecklingslivscykeln täcks, det vill säga från förstudie till projektavslut. Med hänsyn till att den i viss mån stödjer inkrementellt projektgenomförande har också milstolparna (ursprungligen från SDPM) reviderats och inkluderats. (Ericsson Radio Systems AB, 1999a)

RDEM står för Requirements-Driven Evolution Model och är en konceptuell modell för kravdriven inkrementell utveckling inom applikationsnivån (se systemhierarkin kapitel 5.1). Processen är även den egenutvecklade inom Ericsson ERA/RNC. Avsikten med processen är att optimera produktutvecklingen genom reducerad ledtid, högre kvalitet och ökad produktivitet (Ericsson Radio Systems AB, 1999b). RDEM kan ses som ett komplement till befintliga processer inom Ericsson ERA/RNC och då främst till PROPS som stöd för kravhantering vid inkrementellt projektgenomförande.

Förutom dessa huvudsakliga processer finns också en mängd stödprocesser där några exempel är konfigurations- och ändringshantering (CM process), granskning av dokument, produktintroduktion (CPI/NPI processen - deployment) etc.

6 Anpassning och införande av RUP[®]

I detta kapitel kommer det material som framkommit från fallstudiens intervjuer och dokumentstudie presenteras tillsammans med en egen analys. Kapitlet inleds med en kort beskrivning av analysunderlaget där en presentation ges av vilka intervjupersonerna är, samt vilka dokument som dokumentstudien omfattats av. Därefter är kapitlet indelat i fem olika avsnitt: attityder och inställningar till processer, orsaker och avsikter med RUP användningen, anpassning, införande och framtid. Samtliga av dessa avsnitt, med undantag av det sista, återspeglar frågeställningar från tidsperspektivet dåtid och nutid. Det sistnämnda avsnittet återspeglar som rubriken förtäljer framtidsperspektivet och för detta återges både attityder, eventuella kommande anpassningar och planerade ändringar.

Inom ramen för fallstudien har två informationsinsamlingsmetoder använts, nämligen intervjuer och dokumentstudier.

Intervjuerna syftade till att få reda på olika personers åsikter och inställning till RUP, hur processen används och även åsikter och planer för framtiden. Denna information skiljer sig från den som kommer fram ur dokumentstudien, eftersom den inte är formell och dokumenterad utan mer personlig och subjektiv. Genom intervjuerna kunde kunskap om informella faktorer som påverkat användandet belysas.

Den grupp på åtta personer som intervjuats är alla anställda på Ericsson Radio Systems AB, Center for Radio Network Control i Linköping, antingen på enheten för delsystemutveckling eller på enheten för applikationsutveckling (se systemhierarkin kapitel 5.1). De flesta av personerna har mångårig erfarenhet från arbete inom Ericsson, men ett par av dem har en anställningstid kortare än två år. Intervjupersonerna är både män och kvinnor och från varierade funktioner inom företaget. Vissa har hunnit byta tjänst och arbetar numera med helt andra arbetsuppgifter, men i den roll som de utfrågats har några varit projektledare för de projekt där RUP använts eller kommer vara projektledare för kommande projekt. Några andra har varit medlemmar i teamen som gjort anpassningarna av RUP och i övrigt finns också ett par sektionschefer samt kvalitetskoordinatorer representerade.

Dokumentstudierna har använts för att fördjupa analysen och för att hitta information som är oberoende av denna fallstudie. Dokumenten som studerats är huvudsakligen de processbeskrivningar som gjorts för RUP-anpassningarna inom Ericsson ERA/RNC. Varje enhet, det vill säga både delsystemnivån och applikationsnivån, har var sin RUP-anpassning dokumenterad. Med hänsyn till omfattningen på RUP och enligt avgränsningen i kapitel 3.3 har gemensamma element/arbetsflöden valts ut ur båda dessa två processbeskrivningar för en mer ingående studie. Förutom processbeskrivningarna har också uppdragsbeskrivningar, processdirektiv inom projekt, progressrapporter och planer studerats.

6.1 Attityd och inställning till processer

Som en inledande del i denna materialpresentation och analys återges Ericsson ERA/RNC attityd och inställning till processer generellt, men också till RUP. Eftersom detta avsnitt endast återger åsikter och subjektiva värderingar baseras materialet alltigenom på intervjuer.

[®] Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

6.1.1 Inställning till metodik

Intervjupersonerna tillfrågades vad de lägger i begreppet metodik och definitionen var relativt överrensstämmande oavsett person. Metodik förklarades som ett strukturerat och likvärdigt tillvägagångssätt för att utveckla en produkt. Metodiken innefattas av processer som skall säga vad som skall tas fram vid olika tidpunkter, men även hur detta stegvis skall göras. De flesta snuddar vid att avvägningen mellan vad och hur är väldigt svår, eftersom en process lätt blir för ytlig om den endast är vad-fokuserad samtidigt som den blir för tung om den för detaljerat går in på hur. En annan aspekt som förmedlades var att processer är ett verktyg för att göra en organisation mindre beroende av nyckelpersoner. I och med att arbetssättet dokumenteras, och inte endast finns i en persons inre tankar, finns möjlighet för fler att utföra arbetsuppgifter i rätt ordning och i rätt tid.

I kapitel 2.2 definieras modell och metod. Dessa definitioner utgör tillsammans en överrensstämmande bild med den uppfattning intervjupersonerna har om begreppet metodik. Avvägningen mellan vad och hur är något som Andersen (1994) och Goldkuhl (1991) tar upp som en skillnad mellan en modell och en metod. Respondenternas åsikter om att det är viktigt att det i metodiken framgår vad som skall tas fram vid olika tidpunkter, kan liknas med vad Goldkuhl menar ingår i arbetssättet inom en metod (se kapitel 2.2.2). I metoden skall faktorer och kriterier, som är viktiga i utvecklingsarbetets olika skeden, pekas ut. Det finns således stora likheter mellan intervjupersonernas åsikter om metodik och begreppen modell och metod. Dock används varken begreppet modell eller metod under intervjuerna i någon större omfattning, utan inom Ericsson ERA/RNC refereras process nästan helt uteslutande. Process är enligt kapitel 2.2.3 en slags metod som är flödesorienterad istället för inriktad på aktiviteter inom en viss avdelning. Eftersom metodiken inom fallstudieenheterna i stor utsträckning är skriven för flera systemnivåer (se kapitel 5.1) och därmed inte är direkt skriven för vissa funktioner, kan deras metodtyp vara lämplig att kalla process.

Gällande inställningen till metodik rent allmänt på enheterna nämner en av respondenterna att det historiskt sett funnits ett visst motstånd till processer bland utvecklarna. Enligt hans uppfattning är många av dessa personer programmeringsinriktade och vill helst bara koda. Samma person menar dock att dessa personer alltmer börjat inse värdet och vikten av ett strukturerat tillvägagångssätt med hjälp av processer. En annan intervjuperson, som inte varit anställd lika länge, har inte uppfattat att det finns något motstånd till processer och menar på att detta är en myt. En reflektion som kan göras i samband med detta är att den faktor som presenterats i kapitel 2.3.3 angående inställningen till metoder är högst gällande. Programmeringsinriktade och analysinriktade personer ser på metoder och processer och deras inverkan på olika vis. Inom Ericsson ERA/RNC tenderar dessa grupper dock att närma sig varandra vad gäller inställningen om processer skall användas eller inte och vilken roll de spelar.

Min egen uppfattning om metodik och processer stämmer väl överens med intervjupersonernas. Processer är ett stöd för att arbeta strukturerat och enligt min uppfattning behöver dessa nödvändigtvis inte vara dokumenterade, men det underlättar och ökar chanserna till att kontinuerligt bli bättre eftersom det finns något konkret material att förbättra och justera. Att processer dessutom minskar personberoendet är en av de fördelar som betonas i kapitel 2.3.1 när omsättningen på personal är hög. Denna fördel kommer, enligt min mening, bli en allt viktigare aspekt i en tid då människor i allt större utsträckning byter arbete tätare än tidigare.

6 Anpassning och införande av RUP

Intervjuerna har förvisso gjorts med personer som har ett intresse i metodikfrågor, men intrycket jag fått under fallstudien och tidigare arbete vid Ericsson i Linköping är att insikten och medvetenheten om metoder och processer är stor.

6.1.2 Inställning till RUP

Inställningen till RUP som process är genomgående positiv. Samtliga har fått intrycket att den är bra och genomtänkt, samt en process med sunda värderingar. Till dess fördel framhålls att den är tillräckligt detaljerat beskriven, även om endast delar väljs ut, vilket gör att de flesta frågor går att få svar på. Dessutom finner några av intervjupersonerna det fördelaktigt att RUP inte bara är en process utan att det tillsammans med den finns en mängd integrerade verktyg som både underlättar, ger mer stöd och bidrar till att processen blir mer komplett.

Alla de personer som intervjuats är eniga om att nackdelen med RUP är att den är omfattande och en process med hög komplexitet. Dock skiljer sig uppfattningarna åt beroende på i vilken omfattning personen studerat processen och vilken förståelsenivå personen haft för avsikt att uppnå. Några anser att den redan vid första anblicken ger intrycket av att vara komplex. En annan intervjuperson anser att den till en början ger intrycket av att vara enkel att ta till sig på grund av sin pedagogiska utformning, men att användaren först inser dess komplexitet när processen studerats en tid. Eftersom inte alla har studerat processen en längre tid går det inte att se om deras uppfattning skulle förändras till att säga att processen är än mer komplex än de tyckt från början.

Vikten av att en process utstrålar enkelhet, framhålls av en av intervjupersonerna. En process som inte är enkel riskerar att skrämja bort användare som tycker att det inte är någon idé att sätta sig in i den överväldigande dokumentationen. Enligt respondenten är det därför att föredra en process som är enkel och mindre detaljrik framför en komplex och innehållsrik process. Återigen är avvägningen det svåra eftersom olika människor har varierande behov av stöd i en process.

En av de faktorer som togs upp i kapitel 2.3.3 gällande påverkan på metodanvändningen, var utvecklarnas erfarenheter. Skillnaden mellan en erfaren och en oerfaren utvecklare präglar metodanvändningen till att bli antingen djup eller bred. Ur intervjupersonernas svar finns tendenser till att även förväntningarna av processen och viljan att sätta sig in i den också präglas och påverkas av individernas erfarenhet. En erfaren utvecklare har inte samma behov att ta till sig nya processer i den uträkningen som en oerfaren person. Detta med anledning av att han/hon genom sina tidigare erfarenheter har byggt upp kunskap kring ämnet och därför inte är i behov av stödet som en ny process erbjuder. Om behovet av processen inte är så stort följer att förväntningarna och kraven på processen inte heller är lika höga. Erfarenheten hos intervjupersonerna kan således ha präglat deras vilja att sätta sig in i RUP, baserat på deras behov av en ny process.

Dessutom finns en åsiktsskillnad när det gäller förväntningarna på detaljeringsgraden i RUP, vilken också kan relateras till deras tidigare erfarenhet. Någon av respondenterna efterfrågar mer enkelhet och överskådlighet, medan många andra intervjupersoner anser att detaljeringsgraden är både tillräcklig och väl avvägd. En helt annan intervjuperson önskar ytterligare detaljer i form av beskrivningar om hur vissa saker skall utföras. I kapitel 2.3.3 beskrivs en erfaren användare ha djup insikt i metoden och mer använda den som ett uppslagsverk, medan en oerfaren följer metoden slaviskt in i minsta detalj. Förutsättningen för detta resonemang är dock att en metod använts en tid och att den erfarna utvecklaren fått den djupare kunskapen om metoden genom lång användning. I detta fall avses dock införandet av en ny

6 Anpassning och införande av RUP

process och då kanske denna bild behöver synas ännu en gång. En oerfaren utvecklare tar med stor sannolikhet större tid i anspråk till att lära sig den nya processen, än en erfaren utvecklare. Detta skulle då leda till att oerfarna personer snabbare utvecklade en kunskap om den nya processen än andra. Detta kan i viss mån vara sant, men erfarna utvecklare har en mindre startsträcka för att lära sig en ny process med hänsyn till att de kan relatera processinnehållet till de erfarenheter de sedan tidigare besitter.

För att tillgodose olika personers behov kan det enligt min uppfattning vara bra att ha en "light-version" av processen. Light-versionen kan bestå i en processkarta som ger en överblick och som ger en kort introduktion till varje underliggande del samt hur dessa är relaterade till varandra. Förutom processkartan finns en detaljerad processbeskrivning till respektive underliggande del, som kan instuderas i mån av tid och intresse. På detta sätt kan både enkelhet och detaljerat stöd tillgodoses.

Inställningen till RUP har med tiden inte blivit sämre hos någon av de personer som intervjuats. Dock är inte alla eniga om att den blivit väsentligt mycket bättre. Detta beror inte på processen i sig eller dess innehåll, utan snarare på omständigheter runt omkring anpassnings- och införandearbetet. Flera av personerna påpekar att de endast arbetat med fragment av RUP och att det därför är svårt att överväga sin inställning till processen som helhet. I något fall avbröts det förbättringsarbete som personen deltog i varvid kontakten med RUP blev kortare än förväntat och av den anledningen har inte åsikten om processen reviderats. De intervjuade personer som haft tid och möjlighet att studera processen under lite längre tid, påtalar dock att inställningen utvecklats till att bli alltmer positiv. Orsaken till detta sägs vara att processen tar tid att lära sig, samt att förtroendet ökat när problem och svårigheter som upplevts i tidigare projekt kan återfinnas i processen som punkter adresserade som viktiga att ta hänsyn till.

Mitt eget intryck av RUP är att processen vid en första överblick framstår som komplex, trots sin enkla utformning. Även om min studie är relativt begränsad i sammanhanget är jag dock beredd att hålla med om att processen ter sig alltmer komplex ju mer den studeras. Det är således en hög tröskel att ta sig över för att förstå den och dess tankar på en mer ingående nivå. Flera av intervjuade personerna nämner därför, med hänsyn till processens komplexitet, vikten av att ta hjälp av insatta RUP-personer vid en anpassning, integrering och användning av processen.

Något annat som också sannolikhet präglade intrycket av RUP är att ingen av intervjuade personerna tidigare arbetat eller kommit i närmare kontakt med processen. De flesta i intervjugruppen hade dock hört talas om RUP innan tillfället då den egna verksamheten påbörjade användandet. Eftersom tröskeln är hög för att ingående förstå denna komplexa process, kan användarnas begränsade kontakt med processen ha en stor inverkan på deras inställning. En positiv sida av detta är att de inte har hunnit bygga upp förutfattade meningar om RUP som process, utan att de ser den med nya ögon.

6.2 Orsaker och avsikter med RUP användningen

Nedan återges de orsaker som nämnts påverkade och föregick valet av ny process, samt vilka avsikter Ericsson ERA/RNC inledningsvis hade med användningen av RUP. Materialet baseras delvis på intervjuer, men också i viss mån på dokumentation från tiden då beslutet att införa processen togs.

6.2.1 Orsaker

I en allt snabbare utvecklingstakt och med en ökad mängd systemkrav som ständigt ändras och behöver omprioriteras, ville Ericsson ERA/RNC gå mot en mer inkrementell utveckling. En av de huvudsakliga orsaker som nämns under intervjuerna till varför en ny process behövdes var att stöd för inkrementell utveckling saknades helt eller delvis i de befintliga processerna.

Systemutvecklingsflödet som SDPM gav stöd till behövde förändras i takt med att tillvägagångssättet ändrades. De erfarenheter av SDPM som återberättas är att processen är stabil och har använts under en längre tid inom Ericsson ERA/RNC. Dock är den helt baserad på vattenfallsutveckling, vilket gjorde att den skulle behöva ändras eller modifieras för att återspegla framtida utvecklingssätt. Eftersom SDPM slutat att underhållas av den Ericsson-enhet som tagit fram processen, stod alternativet till att successivt komplettera processen eller att helt ersätta den med andra processer för att få ett stöd som bättre reflekterade kommande aktiviteter och problem. Förutom detta var SDPM mest inriktad på stöd till applikationsnivån och omfattade inte i någon större utsträckning aktiviteter för delsystemnivån (se kapitel 5.1.1). Under intervjuerna framkommer att enheten för delsystemnivån stod inför en ny utvecklingsuppgift och då insåg att inte tillräckligt mycket stöd gavs i nuvarande SDPM. Med hänsyn till detta övervägdes att komplettera den befintliga metodiken med en ny process.

Projektgenomförandeflödet som löper parallellt med systemutvecklingsflödet behövde också kompletteras med hänsyn till det nya tillvägagångssättet, men ansågs inte vara lika kritiskt eftersom RDEM tillkommit och PM-processen gav ett visst mått av stöd för inkrementell utveckling. Processerna inom detta flöde var därför inte någon orsak till att en ny process övervägdes.

I en uppdragsbeskrivning för införandet av RUP på enheten för applikationsnivån finns i bakgrundsbeskrivningen presenterat de orsaker som låg till grund för att en ny process skulle integreras och införas. Samtliga överrensstämmer med de punkter som framkommit under intervjuerna och kan sägas vara orsaker till att ersätta och komplettera delar av den befintliga systemutvecklingsprocessen med en annan. Orsakerna som tas upp i uppdragsbeskrivningen sammanfattas i dessa fem punkter:

- Avser att utveckla och utöka det inkrementellt arbetssättet, vilket ställer nya krav på de befintliga processerna
- Den nuvarande systemutvecklingsprocessen SDPM baseras på vattenfallsutveckling
- Den nuvarande systemutvecklingsprocessen SDPM underhålls ej längre
- Nya processer har tillkommit sedan SDPM infördes och en översyn behöver göras för att se hur de olika processerna kan integreras
- SDPM ger inte tillräckligt stöd för utvecklingsaktiviteter på delsystemnivån

Ovanstående orsaker indikerade att en ny process skulle komma att behövas och det resulterade i att ett arbete inleddes, i huvudsak av delsystemenheten, för att välja en process som på ett lämpligt sätt kunde komplettera och delvis ersätta den befintliga systemutvecklingsprocessen SDPM. Intervjupersonerna från delsystemenheten har svårt att beskriva hur arbetet med att välja process gick till. De berättar dock att personer både inom och utom företaget med processkunnskap rådfrågades angående olika kommersiella processer. Att valet föll på RUP hävdar intervjupersonerna var att

den var lättillgänglig, det vill säga den var ett genomarbetat och redan dokumenterat koncept. Vid denna tidpunkt ansågs detta vara avgörande eftersom enheterna inom Ericsson ERA/RNC upplevde förändring, och därmed instabilitet och oförutsägbarhet, i både organisationen, arbetssättet och produkterna. En bidragande orsak var också att en av grundtankarna i konceptet var iterativ utveckling (se kapitel 2.5.1), något som verksamheten önskade införa i en större utsträckning än de haft tidigare. Förutom att RUP kunde erbjuda ett beprövat koncept, fanns ett ramavtal mellan Rational och Ericsson vilket verkade till RUP's fördel och ökade dess försprång gentemot andra processer. Enheten för delsystemnivån tog beslutet att använda RUP. Eftersom systemnivåerna (se kapitel 5.1) är både beroende av varandra och relaterade till varandra, ställdes det i och med detta beslut också krav på att applikationsnivån skulle införa och använda delar av RUP.

Kanske är det inte alltid som ett övervägande om att införa en ny process grundas på så omfattande och grundläggande orsaker som i Ericsson ERA/RNC's fall. Här innefattas inte förändringen bara av en ny process, utan även i viss mån en ny utvecklingsmodell. För fallstudieföretaget var det under 1997 som RUP kom på tal första gången och beslutet att använda processen togs efter drygt ett år, enligt intervjupersonerna. Detta visar att beslutet har växt fram under en längre tid vilket kan vara bra så att inte processförändringarna sker oöverlagt. Eftersom arbetet med att komplettera eller ersätta en befintlig process är omfattande, anser jag att en verksamhet noga bör överlägga varför den använda processen skall kompletteras eller ersätta med en ny och vad man tror att en ny process kan bidra med. Processförändringarna kan annars resultera i att verksamheten får betala mer i insats, än vad man får i utdelning.

En stark metodmognad inom verksamheten är enligt Fristedt (1995) en faktor som kan påverka användandet av en metod (se kapitel 2.3.3). Enligt min mening kan också metodmognaden och metodtraditionen påverka beslutet att byta process. Båda enheterna inom Ericsson ERA/RNC har under en längre tid använt SDPM som utvecklingsprocess och mognaden för denna process är därför stor. Genom en lång tids användning och en stark metodtradition underlättas arbetet med att se vilka delar som behöver bytas ut och vilka som inte ger tillräckligt med stöd. Beslutet att komplettera eller ersätta den befintliga processen blir således enklare.

6.2.2 Avsikter

För enheterna inom Ericsson ERA/RNC var avsikten med användningen av RUP att den på ett lämpligt sätt skulle komplettera de befintliga processerna, men även till viss del ersätta eller införa nya nyttiga moment och delar som inte tidigare funnits. Samtliga intervjupersoner anger att ambitionen aldrig, varken på delsystemnivå eller applikationsnivå, varit att implementera och använda RUP i sin helhet. Eftersom det fanns fungerande processer för en del områden, fanns ingen anledning att byta ut dessa delar till RUP. Helheten blev således ointressant. Många av intervjupersonerna påpekar också att de tror att det är få organisationer som använder RUP i sin helhet och att tanken med processen inte är att den skall implementeras på det sättet med hänsyn till dess storlek och komplexitet.

Målet för Ericsson ERA/RNC var istället att välja ut de delar som berörde och gav stöd åt problemområdena som fanns och att därefter integrera dessa med sina befintliga huvudprocesser (se kapitel 5.1.1). På detta vis kunde "godbitarna" ur varje process plockas ut, för att ge ett optimalt anpassat stöd till kommande projekt. Införandet och användningen av RUP skulle ske gradvis, vilket gjorde att Ericsson ERA/RNC i ett första steg endast tog med de delar som ansågs vara högprioriterade.

Enligt intervjupersonerna gjordes en bedömning av hur mycket nytt verksamheten skulle klara av att införa i ett steg. Intentionen var att delar för andra områden senare kunde anpassas och införas vart efter med hjälp av nya förbättringsarbeten. Dessa avsikter ligger helt i linje med de rekommendationer om anpassning och införande som finns angivna i RUP (se kapitel 2.5.3).

6.3 Anpassning av RUP

Här presenteras de beslut som enheterna vid Ericsson ERA/RNC tagit kring anpassningen av RUP, samt hur arbetet med anpassningen gått till. Både intervjuer och dokument i form av processdirektiv samt processbeskrivningar av anpassningarna, har legat till grund för informationen som presenteras nedan.

6.3.1 Tillvägagångssätt vid anpassningarna

Under intervjuerna framkommer att sedan beslutet tagits att RUP skulle användas har olika försök gjorts för att införa processen vid enheterna. Nedan följer en kort stegvis beskrivning till hur båda enheternas anpassningar tillkommit.

I ett projekt, som i rapporten kallas projekt A, hade delsystemenheten en grupp som stod inför en ny uppgift och där stöd inte gavs i befintliga processer. Man beslutade att använda RUP och därmed gjordes ett första försök att anpassa processen vilket resulterade i ett "development case". I detta inledande försök vidtogs inga särskilda åtgärder, utan gruppen som stod utan stöd tog på egen hand fram sin egen anpassning. Anpassningen skulle ge dem det stöd de för stunden saknade och arbetet med att ta fram den genomfördes i projektet där anpassningen skulle användas.

Efter en tid gjorde projektledningen i projekt A en översyn av hur den framtagna anpassningen av RUP, och processen i övrigt, skulle kunna användas av andra delar i projektet framöver. Detta resulterade i ett processdirektiv, där en matris presenterades över vilka processer som skulle användas för vilka utvecklingsaktiviteter. I processdirektivet framgick inte bara vilka processer delsystemenheten skulle använda, utan kan också sägas vara en kravställning på applikationsnivåenheten som ingick i projekt A. I och med processdirektivet och kravet på processanvändning inledde applikationsnivåenheten ett arbete för att ta fram ett eget development case för deras aktiviteter.

Båda enheterna gjorde således egna anpassningar som dokumenterades i var sitt development case. Dessa användes sedan under genomförandet av projekt A, tills projektet ställdes inför nya vägval och då arbetet tog en sådan vändning att båda enheternas anpassningar fick läggas åt sidan.

Delsystemenheten tog upp arbetet med sin RUP-anpassning genom att tillsätta en, av projekt A oberoende, metodikgrupp vars uppgift var att återigen göra en översyn av det befintliga development caset. Enligt intervjuer med personer från delsystemenheten framkommer att man med de erfarenheter som anförskaffats i anpassningen för projekt A, insåg att ett mer genomtänkt försök skulle vara användbart för att modifiera befintligt development case till kommande projekt B, projekt C och så vidare. I andra försöket gjordes därför en större satsning på anpassningen och införandet och en process liknande den presenterad i kapitel 2.5.3 följdes. Steg ett i arbetet var att göra en översyn av processer och verktyg i det aktuella läget för att identifiera de områden som var problematiska och därmed prioriterade. I detta skede tog organisationen hjälp av Rational som gjorde en granskning av verksamheten och listade symptom och rotorsaker. Utifrån

6 Anpassning och införande av RUP

granskningsinformation, kunde områden (arbetsflöden) som skulle förbättras med hjälp av RUP identifieras. Dessa kritiska områden skiljde sig inte mycket från de områden som ansetts kritiska i första omgången. Dock kunde arbetet med valda områden göras mer välstrukturerat och överlagt, vilket gjorde att det andra development case delvis skiljer sig från det första (se vidare kapitel 6.3.2.1).

Applikationsnivåenheten har, förutom ett antal små justeringar i sitt development case under genomförandet av projekt A, inte gjort någon ny satsning på att se över vad som kan göras annorlunda i anpassningen. En anledning till detta kan vara att de vid sitt första försök inte var lika pressade som delsystemenheten och att de redan vid första tillfället gjorde en mer genomtänkt anpassning.

Samtidigt som arbetet med delsystemenhetens andra development case pågick, gjordes ett arbete på koncernnivå gällande RUP-anpassning. Ericsson anpassade RUP till den koncernvida projektstyrningsmodellen PROPS, vilket resulterade i en process kallad ERUP. Detta arbete var dock inte känt av Ericsson ERA/RNC enheterna som inte tagit någon hänsyn till detta vid det egna anpassningsarbetet.

En parameter som tas upp i kapitel 2.3.3 som påverkar hur en verksamhet använder processer är formella direktiv. Denna punkt avser att det är mer sannolikt att vissa metoder och verktyg används om detta formellt påvisas genom att uttryckas verbalt eller med skriftliga direktiv. Delsystemenheten hade inga formella direktiv för att RUP skulle användas, utan detta var ett beslut de tog på eget initiativ. Applikationsnivåenheten däremot var i behov av en ny process, men att just RUP skulle användas och vilka delar av den som skulle nyttjas kom som ett krav från delsystemenheten. Enligt min mening är det ett formellt direktiv som i allra högsta grad påverkat deras val av process och processdelar.

6.3.2 Development Case

Här presenteras de anpassningar som gjorts inom fallstudieföretaget och presentationen har främst inriktats på enhetens första försök, eftersom min uppfattning är att arbetet med andra anpassningen inte fullt ut gjorts färdig.

Båda enheterna har valt att dokumentera sina anpassningar i development case. I RUP anges flera sätt på vilket ett development case kan representeras (se kapitel 2.5.3). Delsystemnivån har i sin representation integrerat sin anpassning med online-versionen av RUP. Detta gör att användaren nyttjar RUPstrukturen som sådan, men att anpassade och nya delar för delsystemenheten också finns tillgängliga i navigationsmenyn. Applikationsenheten har istället valt att bygga upp en egen webbstruktur som presenterar deras development case. Denna webbstruktur är skild från RUP i den meningen att den inte är integrerad med RUPs struktur och navigationsmeny. Dock finns klara kopplingar mellan RUP-online och den egna webbstrukturen, genom hypertextlänkar.

Att ha en webbaserad process är en stor fördel, enligt min mening, eftersom det då är enkelt att nå ut till många användare i organisationen samt att alla har tillgång till samma processversion. I en distribuerad organisation som Ericsson är processens tillgänglighet viktigt och det kan vara en avgörande orsak till om ett projekt lyckas använda processen eller inte.

Delsystemnivån integrerade sin anpassning med RUP-online, vilket kan vara fördelaktigt eftersom användarna tvingas bekanta sig med RUPstrukturen för att hitta de processelement som anpassats. I ett skede när en ny process skall införas kan detta vara ett bra sätt att snabbt få processen känd. Nackdelen är dock att ingen översikt

6 Anpassning och införande av RUP

över anpassningen ges och att användarna lätt kan uppfatta uppgiften att hitta anpassningarna som övermäktig genom att hela RUPstrukturen visas. Enheten för applikationsnivån gjorde i stället en egen webbplats för sin anpassning med länkar till RUP-online, vilket kan lösa problemet med bristfällig överskådlighet. I denna lösning är hela anpassningen samlad och enkel att överblicka, men extra arbete krävs för att bygga upp en egen struktur istället för att utnyttja den som redan finns framtagen i RUP. Enkelheten prioriteras således framför igenkänningsfaktorn.

Olika verksamheter har givetvis olika behov av enkelhet och överskådlighet, men min uppfattning är ändå att det är bäst att integrera sina anpassningar med RUPstrukturen direkt. Anledningen är att det efter en tids användande kan röra sig om en komplex anpassning vars struktur är svår att underhålla och i allt större utsträckning är kopplad till RUP. Har verksamheten för avsikt att använda RUP och att införa denna gradvis kommer en integrerad anpassning gagna organisationen vid en eventuell utbyggnad.

Nedan ges en kort beskrivning av de båda enheternas development case och dess beståndsdelar. Enligt avgränsningen i kapitel 3.3 kommer arbetsflödet ”kravhantering” samt ”analys och design” att vara föremål för en mer ingående studie än övriga arbetsflöden. Anledningen är att dessa arbetsflöden involverar RUP i båda enheternas development case.

6.3.2.1 Delsystemenhetens development case

Första versionen av delsystemenhetens development case baseras i huvudsak på en introduktion, en aktivitetsöversikt och en arbetsflödesmatris.

Introduktionen specificerar syftet och omfattningen av anpassningen samt en grov beskrivning av vad som ingår i utvecklingsarbetet på delsystemnivå.

Aktivitetsöversikten visar grafiskt hur de olika aktiviteterna i en fas är relaterade till varandra, samt vem det är som utför dem.

Arbetsflödesmatrisen omfattar egentligen fyra matriser, en för varje fas definierad av RUP (se kapitel 2.5.2.1). Varje matris innefattar RUP's arbetsflöden (se kapitel 2.5.2.2) och för varje arbetsflöde beskrivs de aktiviteter som anpassningen innefattar. Aktiviteterna kopplas sedan samman med artefakter, vilken status de har vid fasens slut samt om de tillhör kategorin intern/extern/formell eller informell (se Figur 16).

Inception phase			
Workflow: Requirements			
Activity	Artefacts	Status	Usage
<u>Capture a common vocabulary</u>	<u>Glossary</u>	Ready	Internal
<u>Structure the Use-Case Model</u>	<u>Use-Case model</u>	Ready	External
<u>Find actors and use-cases</u>	<u>Supplementary Specification</u>	Started	External
<u>Detail a Use Case</u>	<u>Use-Case</u>	Ready	External
<u>Prioritise use-cases</u>	<u>Software architecture document</u>	Started	Internal

6 Anpassning och införande av RUP

Workflow: Analysis and design			
<u>Architectural analysis</u>	<u>Software architecture document</u>	Chapter 1 and chapter 3 ready for selected use-cases	Internal

Figur 16: Exempel på arbetsflödesmatris inom development caset för delsystemenheten

Förutom ovanstående tre element finns också aktivitetsbeskrivningar samt dokumentmallar. Med hänsyn till att anpassningen är webbaserad finns det för användaren möjlighet att klicka på en aktivitet för att få upp en närmare beskrivning där aktivitetens syfte förklaras liksom en detaljerad beskrivning av vilka steg som skall utföras (se Figur 17). Dessutom listas vem som skall utföra aktiviteten, vilken indata som krävs och vad den skall resultera i. I de fall dokument skall skrivas, förekommer också att en verksamhetsunik mall är länkad.

Activity: Analyse third party product need	
Purpose: Identify the need for new third party products	
Steps:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contact 3 pp coordinator in the project. ▪ Appoint technical contact person in the project team. 	
Input artefacts:	Output artefacts:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementation proposal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementation proposal, chapter for 3pp
Worker: <u>System Analyst</u>	

Figur 17: Exempel på en detaljerad aktivitetsbeskrivning inom development caset för delsystemenheten.

I och med aktivitetsbeskrivningarna är delsystemenhetens anpassning inte bara vad-orienterad, utan också i viss mån hur-orienterad. Beskrivningarna är detaljerade och redogör tydligt för vad en aktivitet innebär och vilka steg som skall utföras. Enligt min åsikt är det precis detta som nyanställda efterfrågar och som bör hittas i en process som ger ett bra stöd till en verksamhet och dess anställda.

Omfattningen på detta development case är i huvudsak kravhantering, men också i viss mån analys och design. Anledningen till att dessa arbetsflöden prioriterades i en första anpassning var enligt intervjupersonerna att en dålig kravhantering är orsaken till många problem som yttras i olika symptom. Dessutom saknades ett väl förklarat arkitekturarbete liksom delsystemdesign, vilket gjorde att delar av analys- och designflödet kom att bli aktuella.

Vid anpassningen av RUP i ett development case görs inte endast anpassning när det gäller att välja arbetsflöden utan de flöden som väljs ut modifieras vidare i sin tur. När det gäller kravhanteringsflödet innehåller development caset för delsystemnivå stora

6 Anpassning och införande av RUP

delar av det arbetsflöde som RUP beskriver (se kapitel 2.5.2.2). Här återfinns både systemanalytiker, systemarkitekt, användarfallsutvecklare och roller som är relaterade till användargränssnitt. Aktiviteterna är till stor del överensstämmande med de som specificerats i RUP, liksom artefakterna. Exempel på dokument som finns representerade i båda fallen är ”systemarkitekturdokument”, ”användarfallsmodell” och ”komplementbeskrivning för icke-funktionella krav”.

RUP's arbetsflöde analys och design är däremot väldigt lite representerat i development caset. Anledningen till detta är att endast de delar som täcker arkitektur, och som påbörjas i kravhanteringsflödet, ansågs nödvändiga och prioriterade för delsystemenheten att arbeta vidare med i detta flöde. Enligt intervjupersonerna var kravhanteringsflödet prioriterat och utöver detta gjordes endast så mycket som behövdes för att göra klart de aktiviteter som påbörjats i kravflödet, samt för att uppnå en tillfredställande arkitektur och delsystemdesign. Intervjupersonerna poängterar att det finns många användbara element i flera andra flöden som inte tagits med i anpassningen, men att en avgränsning och prioritering var nödvändig för att organisationen skulle orka med.

Vid en genomgång av delsystemnivåns första development case uppfattade jag det svårt att få en överblick över hela systemutvecklingsarbetet med dess samtliga arbetsflöden. Dessutom framgick det inte vilka delar som tagits bort i RUP och vad som hade modifierats. Vid en första anblick kan det vara bra för en användare att modifieringarna visas så att han/hon lätt kan sätta sig in i de senaste ändringarna. Skillnaderna mellan anpassningen och RUP är något som mer uttalat påvisas i den andra versionen av delsystemnivåns development case. Denna version skiljer sig på så sätt att man tydliggjort vilka delar man inte har för avsikt att använda från RUP genom att i en översiktsbild stryka över de delar som varit mindre intressanta/prioriterade. På detta sätt framgår det klart och tydligt vilka organisationens mål och avsikter med processanvändningen är.

En annan reflektion jag gjorde i samband med genomgången av delsystemenhetens anpassning, var att den i huvudsak utvecklats för att beskriva hur verksamheten använder RUP och inte hur processen används i kombination med andra befintliga processer. I de fall RUP inte används och där exempelvis SDPM är det gällande stödet, har anpassningen lämnats tom istället för att peka ut gällande delar i en annan process. Effekten av detta blir att delsystemnivåns development case inte ger någon komplett bild av enhetens alla processer i de olika arbetsflödena, utan täcker endast de delar som verksamheten använder från RUP. Eftersom anpassningsarbetet görs stegvis är det inte uteslutet att detta kommer att göras framöver. I dagsläget är det dock enligt min åsikt synd att RUP inte används som ramverk eftersom det skulle ge verksamheten en processkarta som den idag saknar. Med RUP som ramverk kan överskådligheten och enkelheten med delsystemenhetens alla processer ökas, vilket kan vara mycket användbart för bland annat nyanställda.

6.3.2.2 Applikationsenhetens development case

Applikationsenheten har utvecklat en första anpassning, men till skillnad från delsystemenheten har inte denna enhet gjort flera development case. Istället har deras första development case successivt modifierats med små uppdateringar vilket gjort att enheten har reviderat anpassningen från version A till version B. Ändringarna är dock inte så omfattande att det i beskrivningen nedan görs något skillnad mellan dessa två versioner.

6 Anpassning och införande av RUP

Applikationens development case baseras på tre olika vinklingar som alla har skapats för att uppfylla ett visst syfte. De tre vinklingarna utgörs av milstolpar, roller och processområden.

Den del som avhandlar milstolparna är skapad för de personer som vill se vad som skall tas fram i projektet och när detta skall göras. Till varje milstolpe, som ursprungligen definierats i PM processen (se kapitel 5.1.1), presenteras en lista för vilka dokument som skall tas fram och i vilket processområde detta dokument skall skapas (se Figur 18). Med hänsyn till att det i PM processen finns framtagna checklistor för varje milstolpe kan detta sägas vara en anpassning/modifiering av listorna med anledning av införandet av RUP.

Milestone: MS6D2			
Document	Mandatory/ Optional	Process area	Milestone status
Implementation proposal	Mandatory	<u>Requirements</u>	All functional and non-functional requirements identified and cost estimations included
Preliminary System architecture document	Mandatory	<u>Implementation</u>	Described on a high level
Project Specification	Mandatory	<u>Project Mgmt</u>	Approved

Figur 18: Exempel på applikationens dokumentförteckning kopplad till varje milstolpe

Förteckningen visar de olika dokumenten som skall tas fram och för varje dokument anges om det är obligatorisk eller frivilligt, samt vilken status dokumentet skall ha vid tidpunkten då milstolpen skall passeras. Milstolparna är både kopplade till ett visst inkrement och till en specifik fas. I likhet med RUP ger dokumentförteckningarna tillsammans en bild av vilken tyngd och omfattning de olika processområdena skall ha i varje inkrement och fas.

Den andra vinklingen visar rollerna och är skapad för dem som är allokerade till ett projekt för att de skall veta vad som förväntas av dem i den roll de besitter under genomförandet.

Den sista vinklingen är processområdena som skapats för att personer inom och utom projektet skall veta vad som innefattas och vad som kan förväntas av respektive område. De processområden som definierats kan liknas med vad RUP kallar arbetsflöden. Applikationens development case omfattar processområdena "kravhantering", "implementering", "funktionstest", "CPI" och "projektstyrning". Hur dessa är relaterade till RUP visas nedan:

6 Anpassning och införande av RUP

<u>Anpassningens processområde</u>	<u>RUP arbetsflöde</u>
Krav	Kravhantering
Implementation	Analys och design Implementering
Funktionstest	Test
CPI	Distribution/spridning
Projektstyrning	Projektstyrning

Som beskrivits i kapitel 6.2.1 gavs ett formellt direktiv från delsystemenheten att RUP skulle användas. I processdirektivet för projekt A, återges vilka delar som skulle representeras av RUP och vilka delar som fortsättningsvis skulle utföras i enlighet med de befintliga processerna. Med hänsyn till detta och genom en översyn av de egna processerna, prioriterades ovanstående processområden för att ingå i development caset. Inget av RUP's arbetsflöden togs, enligt intervjupersonerna, rakt av utan ytterligare anpassningar har gjorts för att inom en del välja ut roller, dokument och aktiviteter som passade. I anpassningen innefattar varje processområdesbeskrivning en introduktion, ett flödesschema och en tabell över dokumenten som skall produceras.

Kravhanteringsområdet baseras till stor del på RUP, men det finns inslag som inte har sitt ursprung i denna process. I Figur 19 nedan presenteras tabellen över dokument som skall produceras inom processområdet. Tabellen listar för varje dokument vem som är ansvarig, vilka granskningskrav dokumentet kräver, samt om det finns någon existerande dokumentmall.

Documents to be produced for the process area REQUIREMENTS			
Document	Role	Review level	Tools, templates and examples
Feature Implementation Proposal	<u>Architect</u>	Formal - external	<u>Word-template</u>
Use-Case	<u>Analyst</u>	Formal-external	<u>Template RUP Example</u>

Figur 19: Exempel på dokumenttabell för kravhanteringsområdet inom applikationsenheten.

Figuren visar på annan dokumentation än den som specificeras i RUP, dock finns klara kopplingar mellan de dokument som listas i applikationsenhetens development case och dokumenten i RUP. Exempelvis innehåller en "Feature IP" en mängd användarfall som är en artefakt från kravhanteringen i RUP. Till varje dokument kopplas en specifik roll som är ansvarig för att dokumentet skrivs och underhålls. Rollerna överrensstämmer med dem i RUP, men är inte till antalet lika många. I anpassningen finns systemanalytiker och systemarkitekt representerade, men däremot

6 Anpassning och införande av RUP

inte användarfallsutvecklare eller gränssnittsdesigner. En orsak till detta kan vara att organisationen anser det överflödigt att ha vissa roller både på delsystemnivå och på applikationsnivå. I så stor utsträckning som möjligt försöker givetvis Ericsson ERA/RNC att samarbeta inom projekten för att på så vis minimera resurser och kostnader.

Implementeringsområdet är en sammanslagning av flera arbetsflöden för att anpassningen bättre skall återspegla applikationsenhetens arbets sätt. Den täta interaktionen mellan delsystemnivå och applikationsnivå har redan nämnts och i beskrivningen av detta område klargörs tydligt vad som är delsystemnivåns ansvar respektive vad som ingår i applikationsnivåns skyldigheter. Dokumenttabellen för detta flöde (se Figur 20) avslöjar processområdets likheter med RUP. Flera artefakter som specificeras i processen går att återfinna i anpassningen. Exempel på detta är ”systemarkitekturdokument”, ”användarfall” och ”designmodell”. Förutom dokumenten finns också stora likheter med rollerna i RUP’s analys- och designflöde. I anpassningen finns både de huvudsakliga processaktörerna, systemarkitekt och designer, representerade.

Documents to be produced for the process area IMPLEMENTATION			
Document	Role	Review level	Tools, templates and examples
Use-case realisations	<u>Designer</u>	Formal - external	<u>Word-template RUP</u>
Design specification	<u>Architect</u>	Formal-internal	<u>SoDA-template</u> <u>Example in pdf-format</u>

Figur 20: Exempel på dokumenttabell för analys- och designområdet inom applikationsenheten.

Det som skiljer applikationsenhetens anpassning från delsystemnivåns är att applikationsenhetens development case används som ett ramverk för att peka ut samtliga processer som skall användas för ett projekt oavsett om den är ny eller befintlig. Jag liknar applikationsenhetens anpassning mer vid en processkarta som ger en betydligt bättre helhetsbild än vad delsystemanpassningen gör. I den mån en verksamhet har många olika processer anser jag att det är viktigt att det någonstans finns dokumentation över hur dessa är relaterade och vad som skall användas ur vilken process.

Fortsätter man jämförelsen mellan de olika anpassningarna kan en skillnad i djup och bredd iaktas. Enligt resonemanget ovan är applikationsenhetens anpassning lik en processkarta och kan då sägas erbjuda bredd eftersom den talar om vilka processer som skall användas när. Däremot innefattar delsystemnivåns development case detaljerade aktivitetsbeskrivningar, vilka bidrar till en djupare beskrivning om hur saker skall utföras. Av detta drar jag slutsatsen att olika enheter ser behov av olika saker och att det i ett första skede, vid en så omfattande processförändring som vid byte av utvecklingsmodell, är mycket resurskrävande att både få djup och bredd i sin anpassning. Dock är det just båda dessa aspekter som bör finnas för att ge användarna optimalt stöd, varför det är viktigt att alltid ha en strävan där emot.

6 Anpassning och införande av RUP

En annan aspekt som är värd att reflektera över är att applikationsenhetens development case är väldigt fokuserat på dokument. I anpassningen nämns detta och förklaras med att syftet är att öka tydligheten. Det poängteras också att det på inget sätt får bli ett självändamål att producera dokument, något jag anser är viktigt och därför instämmer helt i.

Båda enheterna har en stark metodtradition vilket jag anser är en förutsättning för att kunna välja ut specifika delar på det sätt som det har gjorts. Av den anledningen påverkar inte metodtraditionen enbart användningen av en process utan även anpassningen. Problemet som funnits i Ericsson ERA/RNC är att organisationen inte mår med att införa så många delar som de anser att de behöver och en prioritering har därför varit nödvändig. Under intervjuerna framkommer att samtliga personer anser det nödvändigt att göra anpassningar av RUP eftersom processen är så komplex och omfattande. Det är dock inte bara den orimliga arbetsmängden det skulle ta att införa processen i helhet som legat till grund för att en delmängd valts ut. Flera av intervjupersoner påpekar vikten av att tillvarata metodtraditionen eftersom det i den finns många nyttiga erfarenheter som man inte skall bortse ifrån. Med hänsyn till detta resonemang är det således bättre att inarbeta nya delar gradvis så att erfarenheterna och traditionen inte trängs undan för ett nytt revolutionerande arbetssätt. Intervjupersonerna anser därför att mervärdet med RUP ökar i och med att anpassningar görs, eftersom detta möjliggör att erfarenheterna i verksamheten fortfarande kan bibehållas.

Metodanpassning kan ske på olika vis enligt Seigerroth (1998) och Goldkuhl (1996). I kapitel 2.4 anges tre olika sätt där det första alternativet är att nyutveckla en metod från grunden. Enheterna inom Ericsson ERA/RNC har gjort detta och ett exempel på det är RDEM. Det andra sättet är att vidareutveckla en befintlig metod och för detta krävs att metoden använts en tid. Detta alternativ tycker jag beskriver hur fallstudieenheterna arbetar med exempelvis PM processen. Denna process vidareutvecklas med tiden för att bättre stödja nya utvecklingsmodeller såsom inkrementell utveckling. Det tredje och sista alternativet är att skapa en ny unik processkombination genom att integrera processelement från flera olika processer. Både delsystemenhetens och applikationsenhetens arbete med att anpassa RUP anser jag väl överensstämmer med detta alternativ. En process struktur och sammansättning anger förutsättning för om detta alternativ skall vara möjligt. I den mån en metodmonolit övervägs finns stora svårigheter med att anpassa och förändra den. I detta avseende har RUP en stor fördel genom att vara komponentbaserad där delar "enkelt" kan brytas ur och användas tillsammans med andra processer.

I Figur 21 nedan presenteras en sammanställning för att sammanfatta vilka processer som används i vilka arbetsflöden och för att påvisa hur olika processer har integrerats i nya unika kombinationer inom fallstudieföretaget.

6 Anpassning och införande av RUP

Arbetsflöde	Delsystemenheten		Applikationsenheten
	Dev. Case 1	Dev. Case 2	Dev. Case 1
Affärsmodellering	-	RUP	-
Kravhantering	RUP	RUP	RUP
Analys & design	RDEM/RUP	RDEM/RUP	RDEM/RUP
Implementering	SDPM	SDPM	SDPM/RUP
Test	SDPM	SDPM	SDPM
Spridning	CPI & NPI process	CPI & NPI process	CPI & NPI process
Konfigurations- & ändringshantering	CM process	CM process	CM process
Projektstyrning	PM process	PM process	PM processen/RDEM
Omgivning/miljö	-	-	-

Figur 21: Sammanfattning av de processer som används i de olika arbetsflödena. De delar som finns representerade i enheternas olika development case har markerats med fet stil.

6.4 Införande av RUP

Hur arbetet med att införa RUP har gått till inom Ericsson ERA/RNC beskrivs nedan. Informationen baseras på återberättelser från intervjupersoner, samt från dokumenterade progressrapporter.

Ett processanpassningsarbete följs ofta åt av ett arbete med att införa de nya delar som tagits fram. I kapitel 6.3.1 gjordes en kort presentation över hur arbetet med anpassningarna stegvis gått till och i detta avsnitt kommer arbetet efter anpassningens färdigställande att beskrivas.

Delsystemenheten gjorde två olika försök att anpassa och införa RUP. Båda dessa försök har resulterat i ett development case, men skiljer sig väsentligt i planeringen och införandet. I första försöket kom man till insikt i ett pågående projekt att en användning av RUP skulle var lämplig. I detta fall krävdes en snabb anpassnings- och införandeprocess som gjordes inom ramen för det pågående projektet. I intervjuerna framkommer att arbetet inte var särskilt strukturerat, utan mer kan liknas vid en reaktion som följde av att man stod utan stöd för vad man precis skulle göra.

Andra försöket för delsystemenheten har ännu inte genomförts fullt ut men, i likhet med applikationsenhetens försök, var planeringsprocessen för detta mer genomtänkt och överlagd. Dessa olika försök kommer därför inte att beskrivas parallellt nedan. En av intervjupersonerna nämner att de till stora delar organiserade anpassnings- och införandearbetet enligt det förfarande som RUP rekommenderar. Beskrivningen av de två enheternas införande kommer därför att beskrivas utifrån RUP's implementeringsprocess som presenterats i kapitel 2.5.3, där mest tyngd ges åt steg fyra och framåt.

Enheternas anpassnings- och införandearbete betraktades som ett förbättringsarbete inom verksamheten och organiserades som projekt. Precis som för andra projekt författades uppdragsbeskrivningar och planer och en styrgrupp etablerades. Projekten

6 Anpassning och införande av RUP

bemannades inte bara med egen personal, utan hjälp togs också från Rational, samt från ett Ericsson-bolag som har stor kompetens gällande RUP och processer i allmänhet. Även den egna personalen var en samling personer från olika funktioner. Avsikten var att få en blandning och enligt intervjupersonerna ansågs detta viktigt inte bara i anpassningsarbetet, utan också i införandet eftersom arbetet handlar om att övertyga och förmedla ett nytt budskap. Den inlånade kompetensen kunde således förklara RUP's grundläggande principer och den egna personalen förmedlade avsikter med den egna anpassningen inom respektive funktion.

Utifrån givna ramar, det vill säga utifrån de delar som identifierats skulle ingå i anpassningen, integrerade metodikprojektet dagens sätt att arbeta med det som RUP kunde erbjuda inom givna områden. I och med att "RUP-experten" involverats i projektet gavs lite utrymme för den egna personalen att fördjupa sig i processen. Under intervjuerna framgår att personerna för stunden upplevde detta befriande, men att de nu i efterhand kan tycka att det var ogenomtänkt eftersom det hade varit klokt att ta tillfället i akt för att lära sig processen mer ingående.

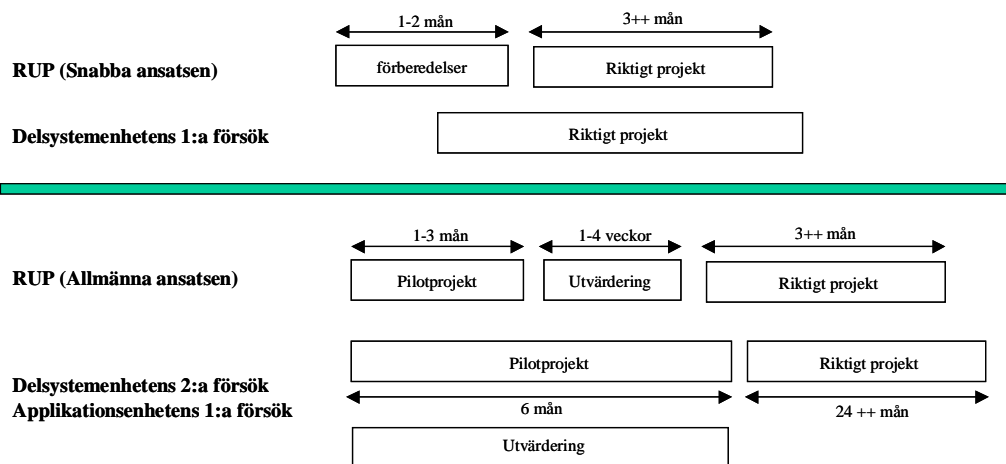
Målet med införandearbetet var i båda enheternas försök att få en utvecklad systemutvecklingsmetod som gav bättre stöd för inkrementell utveckling genom att införa den anpassning som tagits fram. Något som nämns i RUP gällande införandet är att det blir avsevärt mycket mer omfattande i organisationer med stora projekt och där den tekniska komplexiteten är hög. Projekten inom ERA/RNC är omfattande med en ledtid på över två år, varför ett planerat processinförande är viktigt där det tydligt framgår hur organisationen skall ta sig från dagsläget till ett önskat framtida tillstånd.

För att införa och testa anpassningens innehåll hade projektets styrgrupp utsett två team inom ett projekt som skulle använda development caset. På detta sätt kunde inläring kombineras med att anpassningen verifierades. Av den anledningen utvecklades development caset samtidigt som det delvis användes i utsedda pilotteam. Genom detta förfarande, att anpassa och införa/testa parallellt, fick metodikprojektet snabb feedback på anpassningens kvalitet vilket ansågs positivt och värdefullt.

I RUP anges fyra alternativa tillvägagångssätt för införandet av ett development case (se kapitel 2.5.3). Delsystemenhetens första försök kan kategoriseras som den snabba ansatsen. I detta fall används anpassningen i ett "riktigt" projekt utan att först verifieras i ett pilotprojekt (se Figur 22). Anledningen till att detta alternativ valdes, trots risktagandet, var att inget annat stöd fanns för uppgiften och att man inte såg någon annan utväg. Hur lång tid själva anpassningen och införandet tog kan inte intervjupersonerna uppskatta, eftersom det i detta försök i hög grad var tätt sammanknutet med övrigt utvecklingsarbete.

Delsystemenhetens andra försök, samt applikationsenhetens försök anser jag är mer lik vad RUP definierar som den allmänna ansatsen där införandet sker via ett pilotprojekt. Skillnaden är att i RUP görs införandet och utvärderingen sekventiellt, medan fallstudieenheterna valt att göra detta parallellt (se Figur 22). Anpassningsarbetet och införandet för applikationsenheten har av intervjupersonerna uppskattats till cirka sex månader och för delsystemenhetens andra försök till cirka ett år.

6 Anpassning och införande av RUP



Figur 22: Införandeansatser beskrivna i RUP kontra hur de använts inom Ericsson ERA/RNC

Tiden för att genomföra införandet med den snabba ansatsen är enligt RUP en till två månader. I de fall den allmänna ansatsen valts skall det principiellt ta en till fyra månader att införa processanpassningen. Anledningen till att fallstudieenheterna tagit avsevärt mycket längre tid än vad RUP föreskriver är bland annat för att det i denna tid också ingår tid för anpassning. En annan orsak är, enligt min uppfattning, att organisationen går från vattenfallsutveckling till inkrementell utveckling och att ändringen innefattar så mycket mer än att byta process. Dessutom är organisationen och tekniken komplex, liksom projekten omfattande vilket gör införandearbetet ansevärt. En reflektion som kan göras i detta sammanhang är att Ericsson ERA/RNC ändå är av åsikten att mycket små delar inarbetats från RUP och att i den mån det första steget involverat fler delar hade anpassningen och införandet tagit ännu längre tid. En intervjuperson nämner också att det efter införandetiden tar lång tid innan anpassningen används fullt ut och att den blir en naturlig del av arbetet.

Enligt RUP skiljer sig valet av införandeansats beroende på förmågan till förändring i organisationen, samt vilka risker som är involverade. Enligt min mening är det inte fullt så enkelt eftersom det kan vara skillnad mellan vad en organisation vill göra och vad man sedan har tid, resurser, tillfälle och möjlighet att genomföra. Även om det finns en medvetenhet om att det är höga risker att välja den snabba ansatsen, kanske en verksamhet blir tvungen med hänsyn till brist på resurser. Baksidan av detta är dock att en sådan ansats i slutändan kan kosta mer pengar än vad en annan ansats gjort med anledning av riskerna.

Efter införandet beskriver RUP's implementeringsloop steg där personalen ges utbildning i processanpassningen innan den senare skall användas i ett utvecklingsprojekt. Inom applikationsenheten genomfördes en workshop som en sista aktivitet efter att pilotteamet använt anpassningen. Övningen bestod i att grupper med olika personer från olika funktioner bildade ett team. Varje team tilldelades ett speciellt fokus, såsom exempelvis krav eller test. Gruppen fick sedan utifrån sitt fokus formulera frågor som en utvecklare kan tänkas vilja ha svar på i det dagliga arbetet. För att svara på uppställda frågor användes det webbaserade development caset. Syftet med övningen var att sprida kunskap om anpassningen genom att personerna praktiskt söker svar i development caset. Dessutom sågs en möjlighet att få ytterligare återkoppling på vad som var bra och dåligt. De flesta kommentarerna som framkom

6 Anpassning och införande av RUP

var relaterade till att anpassningen var alltför fokuserad på *vad* som skulle tas fram i olika skeden, men för lite *hur* detta skulle göras. Eftersom åtgärderna ansågs relativt omfattande, låg det utanför det befintliga metodprojektets omfattning och planerades därför som ett moment i nästa förbättringsomgång. Till skillnad från applikationsenheten har delsystemenheten efter sitt första försök gjort tillägg och förändringar i sin anpassning (exempelvis lagt in affärsmodelleringsflödet), vilket kan liknas med att de utfört ett andra varv i det RUP beskriver som en implementeringsloop (se kapitel 2.5.3).

Intervjupersonerna tillfrågades vad de i efterhand kunnat se som en svårighet med införandet av RUP-anpassningen. En intervjuperson nämner i detta sammanhang att i stort sett samtliga av de problem som RUP tar upp med införandet, har på ett eller annat sätt upplevts. Bland problemen som återges i RUP anges bland annat att införandet av processen inte varit inkrementell, att inte tillräckligt med stöd ges från ledningen och att inte samtliga inblandande intressenter varit med i arbetet. Intervjupersonen hävdar dock att punkterna har upplevts mer eller mindre mycket och att de inte omkullkastat införandet utan endast påverkat arbetet. Något annat som intervjupersonerna berör är att integrationen mellan RUP och andra processer inte har varit smärtfri, men ändå fungerat tillfredställande. Varje process har sin terminologi och därför krävs en viss översättning. Dock har det funnits gemensamma element, integrationspunkter, vilket gjort integrationen möjlig.

En faktor som påverkar metodanvändningen är tillgången till *verksamhetsstöd* (se kapitel 2.3.3). Inom Ericsson ERA/RNC har en uttalad funktion tillsatts för att anpassa och införa processen i organisationen. Eftersom det utförs som ett projekt blir det en stark fokusering med ett tidsbestämt mål, vilket jag anser är fördelaktigt eftersom förbättringsarbete som ständigt pågår annars har förmågan att bli nedprioriterade så snart resurserna blir färre. Dock är det viktigt att det efter projektet finns någon instans som ansvarar för att underhålla anpassningen och planera nya uppdateringar framöver. Inom fallstudieenheterna är linjeorganisationen ansvarig för detta, men ingen uttalad processutvecklare finns allokerad.

En annan faktor som nämns i kapitel 2.3.3 är *metodmognad och metodtradition*. Enligt min mening kan metodtraditionen både vara en förutsättning för att man skall kunna byta en process, men samtidigt också försvåra detta arbete. Båda enheterna har under en längre tid använt SDPM som utvecklingsprocess och mognaden för denna process är därför stor. Genom en lång tids användning och därmed en hög metodmognad underlättas arbetet med att se vilka delar som behöver bytas ut och vilka som inte ger tillräckligt med stöd. Däremot kan det vid införandet vara svårare att byta ett väl inarbetat arbetssätt än ett flyktigt beteende. På detta sätt kan metodtradition faktiskt försvåra arbetet med att byta process. Som RUP påpekar betyder ett processbyte ofta att fundamentala uppfattningar och värderingar påverkas, vilket också gör det till en kulturell och politisk förändring.

Fallstudieenheterna har sedan införandet av processen använt anpassningen i projekt A. Under användningen har inte några uppdateringar gjorts utan eventuella fel och brister som kräver modifieringar, samlas på hög för att ingå i ett nytt förbättringsprojekt. Inom applikationsenheten genomförs efter varje inkrement en "increment assessment" (som definieras i RUP) för att utvärdera det gånga inkrementet avseende aspekter såsom metodik, planer och funktionsinnehåll. Metodiken överprövas för att justeras till nästa inkrement och på detta sätt ges snabb återkoppling så att projekten redan under sitt genomförande kan förändra och förbättra sitt arbetssätt. Förutom denna återkoppling överförs erfarenheter efter

projektens slut och det är först då det blir aktuellt att uppdatera eventuell metodikdokumentation inför nästa projekt. För erfarenhetsöverlämningen används enligt intervjupersonerna en enkel men effektiv process och genom att formalisera detta moment ökar sannolikheten för att det verkligen utförs.

6.5 Framtid

Som avrundning för materialpresentationen och analysen, skall nedan göras en kort redogörelse för vad Ericsson ERA/RNC förväntar sig av framtiden. Här återges både attityder, förväntningar och planer för den fortsatta RUP användningen. Materialet är i huvudsak baserat på intervjuer, eftersom de framtida planerna än så länge är bristfälligt dokumenterade.

Gällande framtidsperspektivet ser intervjupersonerna inte bara inkrementell utveckling utan ytterligare ett koncept som kommer att ha påverkan på arbetssättet, nämligen ”featureorienterad och integrationsdriven” utveckling. En feature beskrivs i Kruchten (1999) som en tjänst systemet förväntas leverera till användarna och kan tolkas som ett krav på hög abstraktionsnivå. För fallstudieenheterna betyder det att en feature skall utvecklas och implementeras som ett samarbete mellan samtliga olika systemnivåer (se kapitel 5.1). Varje inkrement kommer således teoretiskt förändras jämfört med tidigare gällande innehåll, planering och bemanning för att realisera olika features. För att relatera detta till RUP kan man enkelt uttryckt säga att en feature realiserar av många användarfall. Hur stor påverkan detta kommer att ha på arbetssättet är enligt intervjupersonerna ännu svårt att förutspå. Dock ställer denna typ av utveckling ännu större krav på kontrollen av systemkraven än traditionell inkrementell utveckling. Av den anledningen övervägs att, förutom användningen av ClearCase, införa en kravdatabas som hanterar kravens inbördes relationer och vilket beroende kraven har till varje feature.

Förändringen som följer av det nya konceptet utreds av en tillsatt metodikgrupp på delsystemnivån. Genom detta nya koncept kommer fallstudieenheternas development case som använts under projekt A att behöva omarbetas för att passa projekt B och projekt C framöver. Förutom kravhanteringen som nämnts ovan ses automatiserade tester, täta leveranser och daglig systemintegration som nya inslag som behöver utredas.

Applikationsenheten har inför projekt B tillsatt en egen metodikgrupp bestående av cirka fem personer. Denna grupp skall utreda effekterna från det nya konceptet, samt göra en del förändringar i det befintliga development caset. Förändringarna är ett resultat av den återmatning som skett under användningen och består bland annat i att se över de roller som finns inom anpassningen. Vissa av rollerna anses vara överflödiga och överlappande, varför de förväntas reduceras något. Processområdet funktionstest kommer att ses över och ansatsen är att inhämta influenser från RUP gällande test. Dessutom planeras en översyn av milstolparna, för att ur kvalitetsperspektiv eventuellt komplettera dessa med tätare kontrollpunkter. Förändringsarbetet kommer att genomföras som en punktinsats i inledningen av projekt B. Därefter kommer ingen person allokeras inom projekt B för enbart metodikstöd. Anledningen till detta är delvis brist på resurser, men också för att det inte alltid är optimalt att ha personer som endast arbetar med metodik. Dessa blir lätt åsidosatta från det ”riktiga” arbetet och det är därför bättre att alla arbetar med utvecklingen och förändrar metodiken parallellt i mån av behov.

På frågan om hur utvecklingen och metodanvändningen kommer att se ut om ett par år svarar de flesta av intervjupersonerna att de tror att den inkrementella, iterativa,

6 Anpassning och införande av RUP

integrationsdrivna ansatserna kommer att stanna ett tag framöver. Utvecklingsätten ställer krav på metoderna och processerna, varför en gradvis översyn kontinuerligt kommer att behövas. Som draghjälp kommer studier av andra Ericsson-enheter att göras, så att man inom bolaget kan dra lärdom av varandra.

De flesta av personerna som intervjuats vill se ett ökat RUP-användande framöver, eftersom de har en stark tilltro till processens principer och värderingar. Någon av respondenterna framhåller att en fördel med RUP är att den lever och uppdateras kontinuerligt med erfarenheter från de organisationer där den brukats. Exempelvis kunde en av intervjupersonerna se att problem, som diskuterats med Rational, inarbetats i senare versioner av processen. På detta vis blir processen ständigt bättre. En annan intervjuperson påpekar att det är viktigt att en process används under en tid, utan att modifieras, så att användningen hinner bli stabil och om detta blir RUP eller någon annan är inte väsentligt. Flera hävdar att det finns mycket arbete kvar innan development casen fullt ut används och kan ta SDPM's plats. Hur RUP-användningen kommer att se ut präglas sannolikt också av det anpassningsarbete som gjorts på koncernnivå gällande RUP (ERUP).

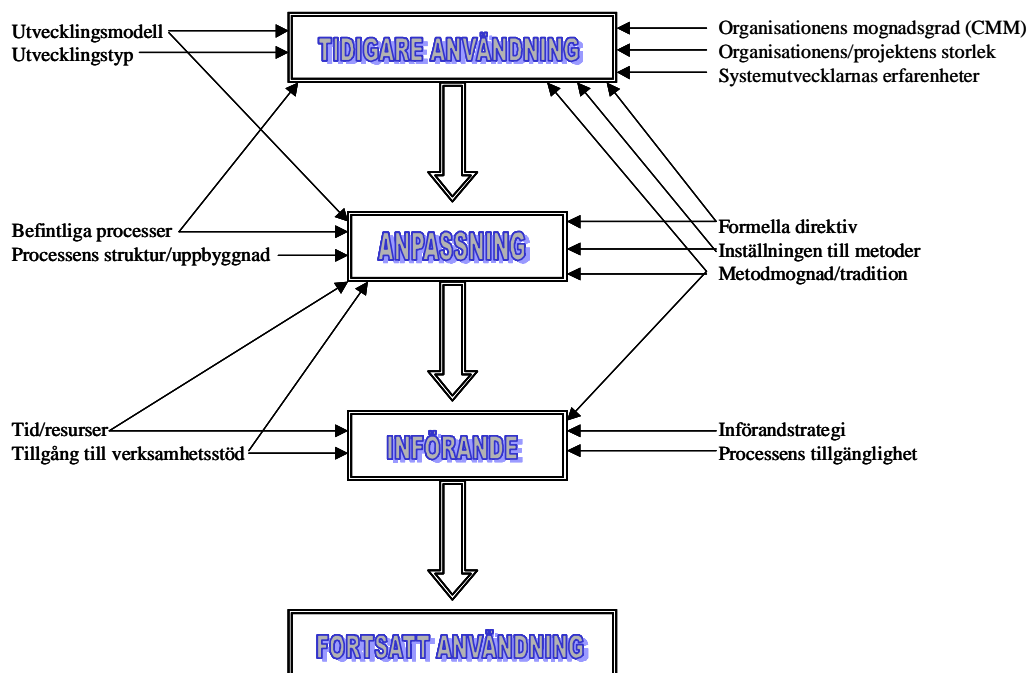
Min uppfattning är att förändring starkt präglar fallstudieföretagets nuvarande och framtida förhållningssätt till processanpassningarna. Båda de enheter som studerats, liksom företaget i allmänhet, står inför stora förändringar både vad gäller organisation, arbetssätt och produkter. Förändringen gör att strukturerat arbetssätt, med hjälp av metoder och processer, blir allt viktigare men också känns allt svårare att uppnå. Ericsson ERA/RNC är en stor organisation med omfattande systemutvecklingsprojekt, vilket skulle tala för en hög benägenhet att använda processer. Vad jag kan se försöker enheterna göra detta, men ett visst pragmatiskt förhållningssätt infinner sig med anledning av alla förändringar som nu och då omkullkastar planerna. I kapitel 2.3.3 nämns inte bara organisationens storlek som en faktor som kan påverka metodanvändningen, utan också vilken typ av utveckling de bedriver. Inom fallstudieenheter bedrivs vidareutveckling, vilket skulle förespråka en mer medveten och kontinuerlig metodanvändning. Dock är vidareutveckling med stora inslag av förändring snarlik nyutveckling, eftersom kontinuiteten inte kan bibehållas.

Båda enheterna som varit föremål för undersökningen är klassade enligt CMM. Att bli klassificerad tyder på en mognadsgrad inom organisationen och redan på nivå 2 respektive 3 i modellen ställs ansenliga krav på verksamheten bland annat gällande metodik. Min uppfattning är att det framgår att fallstudieenheter har en medvetenhet gällande metodik och intrycket jag får är att de ständigt vill förbättras.

7 Sammanfattande analys

I detta kapitel kommer analysen kring Ericsson ERA/RNC's anpassning och införande av RUP[®] att sammanfattas.

I kapitel 2.3.3 och 2.3.4 listades ett antal faktorer som litteraturen menade påverkade en organisations processanvändning och anpassning. Dessa, tillsammans med ytterligare faktorer som framkommit under undersökningen, har analyserats med hänsyn till fallstudieenheterens development case (i kapitel 6) och i figur 23 har faktorerna relateras till det moment jag anser att de har haft påverkan på.



Figur 23: Påverkande orsaker och faktorer vid processanpassning, införande och användning inom Ericsson ERA/RNC. Den fortsatta användningen leder efter en tid troligen till ett nytt anpassnings- och införande arbete.

I undersökningen och i figur 23 ovan ingår tre huvudsakliga moment som olika faktorer kan ha påverkan på nämligen användning, anpassning och införande. Inom Ericsson ERA/RNC har systemutveckling bedrivits sedan en tid tillbaka, varför både tidigare processanvändning och användning efter en anpassning är aktuell. Den tidigare användningen utgörs av verksamhetens historik och den har påverkats av en mängd faktorer men i huvudsak av att man har en vattenfallsbaserad utvecklingsmodell.

Med hänsyn till SDPM som använts en längre tid var det aktuellt att integrera en ny process och detta initierades inom Ericsson ERA/RNC dels av historiken (utgående utvecklingsmodell etc.), men också av formella direktiv. När beslutet tagits att en ny process skulle införas och en anpassning skulle ske var en viktig förutsättning för att välja ut delarna en stark metodtradition. Dessutom var RUP's struktur och

[®] Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

7 Sammanfattande analys

uppbyggnad, liksom inställningen till processer, centrala faktorer som påverkade hur anpassningen utformades.

Anpassningens utformning och dess tillgänglighet i form av en webbaserad dokumentation påverkade införandets planering och genomförande. Min uppfattning är också att införandet, liksom mycket annat, starkt präglas av tid och resurser. I den mån obegränsat med resurser fanns kanske införandet blivit annorlunda, varför detta tas upp som en central faktor som påverkar. Efter att den nya processanpassningen införts börjar den användas och successivt förbättras, men det tar det lång tid innan den är en helt integrerad del i det dagliga arbetet. Den fortlöpande användningen påverkas återkommande av faktorer såsom utvecklingsmodell och organisationens storlek. I den mån de förändras kan det vara aktuellt att göra en ny anpassning eller processbyte.

I Figur 24 nedan presenteras en sammanställning av min uppfattning gällande faktorernas påverkan på de olika processmomenten. Graden av påverkan har rangordnats ”mycket stor”, ”stor” eller ”begränsad”. En faktor med mycket stor påverkan har tillsammans med någon annan enstaka faktor varit avgörande för processmomentets utformning. Stor påverkan har de element haft som tillsammans många andra faktorer haft effekt på, men inte avgjort, momentets genomförande. De faktorer som haft minst och därmed begränsad påverkan, har endast på ett eller annat sätt inverkat på momentets utformning. Eftersom samtliga faktorer ses som påverkande har ingen svagare kategori än ”begränsad påverkan” listats.

Faktor	Processmoment	Påverkan
Utvecklingsmodell	Användning Anpassning	Mycket stor Mycket stor
Utvecklingstyp	Användning	Stor
Organisationens mognadsgrad (CMM)	Användning	Begränsad
Organisationens/projektens storlek	Användning	Stor
Systemutvecklarnas erfarenheter	Användning	Begränsad
Befintliga processer	Anpassning Användning	Stor Stor
Processens struktur och uppbyggnad	Anpassning	Stor
Formella direktiv	Anpassning Användning	Begränsad Begränsad
Inställningen till processer	Anpassning Användning	Stor Stor
Metodmognad/tradition	Anpassning Användning Införande	Mycket stor Stor Stor
Tid och resurser	Införande Anpassning	Stor Stor
Tillgång till verksamhetsstöd	Införande Anpassning	Begränsad Stor
Införandestrategi	Införande	Mycket stor
Processens tillgänglighet	Införande	Stor

Figur 24: Faktorernas olika påverkan på processmomenten inom Ericsson ERA/RNC. De faktorer som tas upp i litteraturen har markerats med fet stil. Övriga faktorer har under undersökningen framkommit som element som kan påverka momenten.

7 Sammanfattande analys

För att sammanfatta de olika fallstudieenheternas olika anpassningar presenteras i Figur 25 nedan några centrala likheter och olikheter som påvisats i kapitel 6.

Delsystemenhetens development case	Applikationsenhetens development case
<ul style="list-style-type: none">▪ Webbaserad, integrerad med RUP-online▪ Täcker delar av RUP▪ Involverar flera arbetsflöden▪ Kan ej liknas vid ett ramverk	<ul style="list-style-type: none">▪ Webbaserad, egen struktur▪ Täcker delar av RUP▪ Involverar flera arbetsflöden▪ Kan liknas vid ett ramverk
<ul style="list-style-type: none">▪ Införandet har organiserats som projekt	<ul style="list-style-type: none">▪ Införandet har organiserats som projekt

Figur 25: Jämförelse mellan de olika fallstudieenheternas anpassningar.

Båda enheterna har en webbaserad anpassning dokumenterad i ett development case. Delsystemenheten har valt att integrera sina modifieringar och verksamhets specifika delar i den befintliga RUP-strukturen som finns tillgänglig online. Detta medför att användarna, på gott och ont, redan från början tvingas lära sig strukturen i RUP. Applikationsenheten har istället valt att bygga upp en egen struktur för sin anpassning, med länkar till RUP där det känns nödvändigt. Den egna strukturen är enklare att överblicka än den som ges av RUP, men igenkänningsfaktorn liksom den naturliga RUP-inläringen går förlorad hos användarna.

Ingen av enheternas anpassning täcker hela RUP, utan development casen innefattar ett urval av de arbetsflöden som processen beskriver. Avsikten med att anpassa och använda RUP var inom fallstudieenheterna att stärka befintliga problemområden och i de fall arbetssättet ansetts tillfredställande har befintliga processer behållits. Förutom att enheterna anpassat RUP gällande omfattning och antal arbetsflöden, så har också varje arbetsflöde modifierats. Exempel på arbetsflöden som valts ur RUP är ”kravhantering” och ”analys och design”. Dessa områden har inte tagits fullt ut, utan vidare anpassningar inom respektive område har gjorts gällande bland annat dokument och roller.

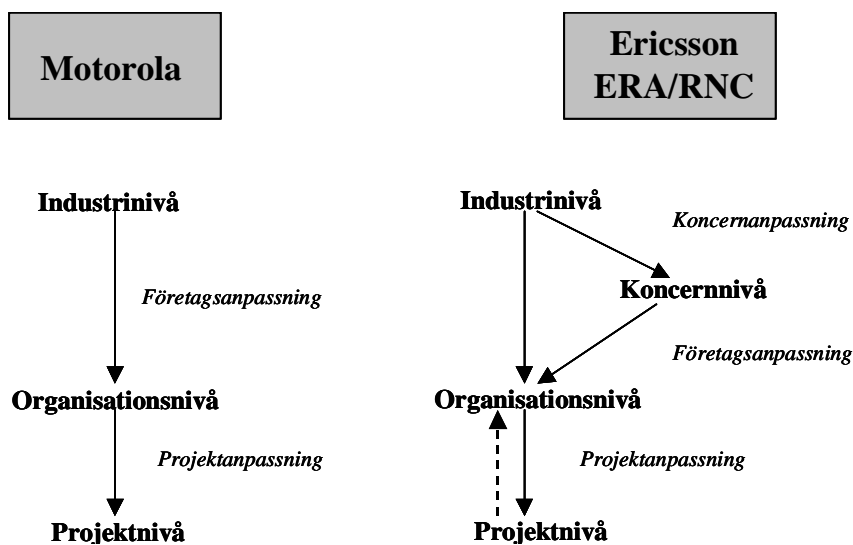
Något som skiljer enheternas anpassningar åt är att applikationsenhetens anpassning kan liknas vid ett processramverk för den egna verksamheten. I denna anpassning pekats samtliga arbetsområden ut oavsett om de baseras på RUP eller inte och länkar görs till respektive process. Delsystemenhetens anpassning däremot omfattar endast de områden som baseras på RUP, vilket gör att verksamheten inte ges någon sammanhållen processkarta.

Införandet av anpassningen har vid båda enheterna organiserats som ett projekt och förfarandet liknar det RUP föreskriver. Bemanningen av dessa projekt har utgjorts dels av personer från den egna organisationen, men hjälp har också tagits från Rational och från andra Ericsson-enheter med god processkunskap.

7 Sammanfattande analys

För att få ytterligare perspektiv på processarbetet i fallstudieföretaget kommer detta nedan att sättas i relation till en annan fallstudieundersökning. Fitzgerald m.fl. (2001) beskriver hur Motorola gjort en processanpassning för sin verksamhet. Denna anpassning utgjordes av tre nivåer, nämligen industrinivå, organisationsnivå och projektnivå. Från industrinivån valdes en öppet tillgänglig standard och en utvecklingsmodell som passade verksamheten. Dessa låg sedan till grund för de organisatoriska processerna som fanns på organisationsnivån. Organisationsnivån innehöll flera olika sorters processer som integrerades och anpassades till en gemensam organisationsprocess. Utifrån denna gemensamma organisationsprocess kunde sedan vidare anpassningar göras för att i ett specifikt projekt ta hänsyn till unika situationsfaktorer. Ericsson ERA/RNC kan också sägas ha de tre nivåerna som Motorola-fallet beskriver. Det som skiljer dem åt är att Ericsson-enheterna i denna undersökning dels använder öppna tillgängliga standarder och modeller från industrinivån, men också processer från en koncernnivå som inte finns nämnd i Motorola-fallet (exempel på detta är en RUP anpassning för Ericsson-koncernen kallad ERUP). Förutom denna skillnad har heller inte enheterna inom Ericsson ERA/RNC en gemensam organisationsprocess, som projektanpassningar kan göras utifrån.

Motorola-fallet beskriver dessutom en anpassningsansats som är av karaktären top-down. Även inom Ericsson ERA/RNC praktiseras denna, men till skillnad från Motorola har man också i vissa fall en ansats som är bottom-up. Denna undersökning visar på att lokala organisatoriska enheter ser behovet av en ny anpassad process och att man inom projekten gör anpassningar direkt för att lösa problem som man ställs inför. Efter att anpassningen används inom ett projekt görs justeringar och eventuella tillägg och det är först när anpassningen prövats i flera projekt som den kan anses stabil och utgöra en företagsanpassning. I Figur 26 visas jämförelsen mellan Motorola och Ericsson ERA/RNC med dess likheter och skillnader.



Figur 26: Jämförelse mellan fallstudieenheterna inom Ericsson ERA/RNC och Motorola-fallet

7 Sammanfattande analys

I likhet med Motorola-fallet, beskriver Fristedt (1995) tre olika nivåer där två olika anpassningar äger rum, nämligen företags- och projektanpassning (se kapitel 2.4). Denna undersökning visar dock att enheterna inom Ericsson ERA/RNC har fyra nivåer och att de i vissa fall därmed gör tre olika typer av anpassningar (se figur 26).

För att sätta denna undersöknings fallstudieföretags införandearbete i relation till något ligger RUP's egen konfigurations- och införandebeskrivning (se kapitel 2.5.3) nära till hands. Stora likheter finns mellan vad RUP beskriver skall företas i införandet och vad fallstudieenheterna har utfört i sitt arbete. Bland likheterna kan nämnas att införandearbetet organiserats som ett projekt med en relativt medveten införandestrategi. Något som däremot skiljer är den beräknade tiden det tar att uppnå en fullt integrerad och införd process. Undersökningen visar att detta i verkligheten tar mycket längre tid än vad RUP själva uppskattar.

Det har framkommit att inställningen till RUP är genomgående positiv inom fallstudieföretaget. Dock kan man inte låta bli att undra om detta har att göra med att RUP kanske lämpar sig bättre för stora verksamheter än små. En annan förundran som vuxit fram under undersökningen är om det verkligen är något nytt med RUP och om Rational inte endast säljer en metod som baseras på en mängd små vattenfallsprojekt.

8 Slutsatser

Detta kapitel presenterar de slutsatser och resultat som undersökningen lett fram till. Avsikten med kapitlet är att svara på problemställningen ”Hur används en kommersiellt tillgänglig systemutvecklingsprocess såsom RUP®?” och avsnittet är därför indelat efter de delfrågor som ställts upp i problempreciseringen (se kapitel 3).

▪ Vad är anledningen till att RUP används och inte någon annan process?

I RUP's grundläggande principer finns iterativ och inkrementell utveckling, liksom kravhantering och komponentbaserad arkitektur. Samtliga av dessa koncept ansåg fallstudieenheterna att de på ett eller annat sätt behövde, men att stöd inte gavs för detta i den befintliga systemutvecklingsprocessen SDPM. Trots att utvecklingsmodellen var en annan än den som vid tillfället användes, var det ändå det bakomliggande synsättet i RUP som gjorde den intressant för Ericsson ERA/RNC.

Förutom att RUP hade de grundläggande värderingarna som verksamheten önskade var processen stabil, beprövad och lättillgänglig. Detta kan vara avgörande för en verksamhets val om de under en tid starkt präglats av förändring, instabilitet och oförutsägbarhet i organisation och arbetssätt. RUP är en kommersiell produkt, vilket i detta fall var övervägande fördelaktigt eftersom utveckling och underhåll ombesörjdes från annat håll. Till fördel för RUP fanns också ett ramavtal mellan Rational och Ericsson, vilket gjorde användningen mindre kostsam för de enskilda enheterna. Dessutom gavs möjligheten att utvinna RUP-erfarenheter eftersom andra enheter inom Ericsson använde processen.

▪ Hur används RUP, det vill säga används processen i sin helhet eller endast delvis?

Undersökningen visar på att enheterna inom Ericsson ERA/RNC inte använder RUP i sin helhet, utan att delar extraherats och integrerats med andra befintliga metoder. Anledningen till detta är att det inte fanns någon orsak till att helt byta process eftersom många områden inte var problematiska till sin karaktär. Någon av intervjupersonerna uttrycker det som att: ”det vore dumdrigt att slänga alla tidigare processer och börja använda en ny helt och hållet, eftersom man då inte tillvaratar de erfarenheter man lärt sig under användningen av de tidigare processerna och metoderna”. Således kompletterades de arbetsområden som var svaga eller obefintliga i den befintliga processfloran, med delar från RUP för att framöver få ett optimalt anpassat stöd till kommande projekt.

Som med mycket annat kan inte allt göras på en gång, utan en prioritering av vad som är viktigast att åtgärda först blir nödvändig. Det är bättre att lyckas införa små delar av processen än att misslyckas införa den i sin helhet.

® Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

- **Måste processen anpassas för att vara av värde för ett systemutvecklingsprojekt?**

Av undersökningen framgår att inställningen till RUP är positiv. Återigen spelar grundtankarna och filosofin den baseras på, en central roll. Fördelen med processen är att även om få delar väljs ut, ger dessa ett detaljerat och rikt beskrivet stöd för det område de är aktuella. Eftersom varje enskild del är beskriven till en hög detaljeringsgrad blir helheten väldigt omfattande. Komplexiteten är en av de nackdelar som framhålls gällande RUP, varför en anpassning anses helt nödvändig. Med hänsyn till att delar kan användas i sin ensamhet och att komplexiteten är hög när det gäller processen som helhet, anses det absolut vara ett mervärde med RUP om den anpassas. Varje projekt har sina unika situationsfaktorer som göra att en organisationsanpassning kan kännas både för stor och för liten beroende på situation.

Förutsättningen för att anpassningen skall få ett mervärde är dock att den täcker rätt saker och att den ger den förväntade stödet. För att uppnå detta ställs det krav på att den anpassande verksamheten har en hög medvetenhet gällande vilka svagheter som finns in den befintliga metodiken, men också vad de har för mål och framtidsutsikter.

- **I de fall delar av RUP inte används, hur kompletteras den med andra metoder?**

Undersökningen påvisar att RUP till stor del både kan ersätta, komplettera och integreras med en verksamhets befintliga processer. RUP har inom något område ersatt en tidigare process då det funnits allvarliga och prioriterade problem (exempelvis kravhantering). En mängd av de aktiviteter, dokument och roller som specificeras i processen har då tagits i bruk för att stadga området. Inom något annat område har RUP kompletterat befintliga processer genom att introducera nya moment som tidigare inte täckts (exempelvis affärsmodellering). I dessa fall har de varit aktuellt att införa de artefakter som är relaterade till momenten som tidigare inte funnits. Förutom detta har också RUP integrerats med gällande processer inom något område (exempelvis analys och design). För att möjliggöra integrationen identifieras integrationspunkter. Dessa punkter är gemensamma element som går att hitta i både RUP och den befintliga processen (exempelvis faser och milstolpar). Utifrån mappningen mellan de olika processerna, kan en ny unik kombination erbjuda ett bättre stöd än tidigare.

- **Varför används processen på ett visst sätt (vad är anledningen till att vissa delar valts ut)?**

Det sätt på vilket RUP använts i denna undersökning är genom development case. Denna dokumentation kan i ett första skede ses som en anpassning gjord för ett specifikt projekt, men på lång sikt efter att ha utarbetats och prövats gäller detta som en organisationsanpassning. Omfattningen på de olika development casen är att de från RUP innehållsmässigt täcker ett antal arbetsflöden. De arbetsflöden som valts ut har prioriterats med hänsyn till att de antingen uppfattats som problemområden i tidigare systemutvecklingsarbete eller att de helt saknade stöd i befintlig metodik. Som en effekt av att en enhet, av flera nära relaterade enheter inom ett projekt, beslutar sig för att använda RUP ges ett formellt direktiv till övriga att delar av processen måste användas framöver. På detta sätt styrs och koordineras

processanvändningen inom ett projekt som bemannats av flera olika enheter på olika geografiska platser och på olika nivåer i systemhierarkin.

- **Vilka faktorer är avgörande när graden av användning bestäms (hur har delarna valts ut)?**

Under undersökningen uppfattades att fallstudieenheter har en relativt pragmatisk syn på processval. Det är således inte viktigt vilka delar som kommer från RUP och vilka delar som kommer någon annanstans ifrån. Huvudsaken är att den resulterade processen fungerar och är optimal för verksamheten, oavsett ursprunglig etikett. För att få fram den unika kombinationen betraktades anpassnings- och införande arbetet som ett förbättringsarbete som organiserades som ett projekt. Med hänsyn till att RUP är komplex och omfattande togs extern hjälp från Rational och ett Ericsson-bolag med speciellt processfokus. Värt att notera är att intrycket jag fått under undersökningen är att insikten och medvetenheten om metoder och processer är stor inom båda fallstudieenheter. Detta till trots anser enheterna sig själva ha behov av hjälp av processkunniga för att genomföra processarbetet. En blandning av personer ansågs viktigt för att ha komplett kompetens både gällande verksamhetsspecifika frågor såsom svagheter i dagens arbetssätt, men också ren processkunskap gällande RUP. Delarna valdes således ut genom att personer från enheten med verksamhetskunskap tog fram problem som skulle lösas (utifrån befintlig metodik) och RUP-experterna såg lösningarna i processen.

Delar kan sägas ha valts ut i två steg. Inledningsvis valdes delar i stora drag, det vill säga vilka arbetsflöden som skulle användas definierades. Därefter gjordes ytterligare val inom ett arbetsflöde och då gällande i vilken omfattning dokumentation, aktiviteter och roller skulle implementeras.

De faktorer som varit mest avgörande vid valet av delar anser jag ha varit metodmognad/medvetenhet, metodkännedom samt metodens uppbyggnad och struktur. Anledningen är att utan att ha en gedigen metodmognad inom verksamheten blir det svårt att veta vilka områden som är problematiska och behöver förbättras i den befintliga metodiken. Utan metodkännedom om andra metoder än de som redan finns i verksamheten, kan inga alternativ och lösningar påträffas för att lösa eventuella problem. Skulle en metod ändå anses lämplig, är det upp till dess struktur och uppbyggnad i vilken utsträckning den går att anpassa enligt önskemålen.

- **Vilka svårigheter är förknippade med metदानpassning och metodinförande?**

En av de svårigheter med metदानpassning som undersökningen gjort påtaglig är avvägningen mellan enkelhet/överskådlighet och detaljrikt stöd. En anpassning skall för vissa personer endast säga vad som skall tas fram vid olika tidpunkter, medan den för andra också i hög grad skall ange hur detta stegvis skall göras. När en verksamhet står inför ett anpassningsarbete måste man ta ställning till vad som kommer att förväntas av metodiken, vilket kan vara mycket svårt även om man tror sig veta vad användarna vill ha.

Det är också en svår avvägning att veta när en anpassning är tillräckligt stabil för att tas i bruk. En försiktig person hävdar med säkerhet att en anpassning skall vara väl genomtänkt och dokumenterad innan den används på "riktigt" eftersom allt annat är förenat med risker som kan äventyra projektet. I viss mån är detta förnuftigt, men

8 Slutsatser

motargumentet till detta är att en anpassning aldrig blir riktigt bra förrän den använts på riktigt eftersom det är först då man hittar dess styrkor och svagheter. Även om det i RUP finns riktlinjer för hur lång tid anpassnings- och införande moment skall ta är det upp till organisationen att känna av när tiden är inne för dem.

Förutom tiden för anpassningen och införandet är det också svårt att veta omfattningen, det vill säga hur mycket verksamheten orkar med i ett inledande skede. I RUP förespråkas därför att detta arbete skall ske inkrementell, men för en organisation som inte är van att bestämma innehåll i inkrement kan det lätt bli mycket i första inkrementet. Vad organisationen vill, vad den klarar av och vad den har resurser till är tre vitt skilda aspekter.

Andra aspekter som påtalats som svårigheter under undersökningen är att inte tillräckligt med stöd ges från ledningen och att inte samtliga inblandande intressenter varit med i arbetet. Att alla känner sig delaktiga är lika viktigt i anpassnings och införandearbete som i något annat arbete.

Paradoxalt nog kan metodtradition, som anses vara en förutsättning för anpassning, faktiskt vara en svårighet som kan förknippas med införandet. Det är vid införandet svårare att byta ett väl inarbetat arbetssätt än ett flyktigt beteende och eftersom ett processbyte kan komma att ändra på fundamentala uppfattningar kan det röra sig om lång övergångstid.

Efter att slutsatser och resultat dokumenterats ställer man sig frågan om det förväntade resultatet med undersökningen uppnåts. Avsikten med uppsatsen var att ge en annan bild av RUP än den som Rational och andra källor beskriver. Istället för att återge hur det är tänkt att processen skall användas, ville jag belysa hur den faktiskt används i en organisation där arbetet utgörs av systemutveckling. Min uppfattning är att undersökningen har gett insyn i hur anpassnings- och införandearbetet av RUP ser ut inom en verksamhet och att den trots fallstudieföretagets relativt korta användning ger en rättvis bild.

Som avslutning vill jag referera till en myt beskriven av Pressman (1997, sid 17) som säger:

*”Om vi blir försenade i systemutvecklingen,
engagerar vi ytterligare ett antal programmerare
för att komma ikapp.”*

Verkligheten påvisar dock att genom att tillsätta fler människor i ett redan försenat utvecklingsprojekt, kommer endast att göra det än mer försenat (Pressman, 1997). I likhet med detta vågar jag säga att man inte klarar ut alla sina tidigare problem genom att börja använda en ny process. Man kan således inte förlita sig på att en process som RUP skall göra underverk, men med lite envishet och om den används med förnuft kan den enligt min mening göra misstagen färre.

9 Diskussion

I detta kapitel diskuteras och ges reflektioner av det egna arbetet och arbetssättet. Avsnittet avslutas med förslag på eventuellt framtida arbete som skulle kunna vara föremål för nya undersökningar.

9.1 Reflektioner över eget arbete och arbetssätt

Undersökningen har i stora drag motsvarat mina förväntningar. Jag har fått insyn i hur en process anpassas och införs, vilket varit mycket givande och intressant. Personerna inom fallstudieföretaget har noggrant poängterat att endast få delar av RUP[®] används, men enligt min uppfattning har inte undersökningen påverkats negativt av detta. Det som däremot överraskat mig och inte riktigt nått upp till mina förväntningar var till vilken grad jag lyckats sätta mig in i RUP som process. Som nämnts tidigare i rapporten är den både omfattande och komplex, vilket gjort att den egna kunskapen om processen inte uppnåtts till den detaljnivå jag önskat. Det finns således mycket kvar att lära.

Ett beslut som togs under undersökningens genomförande var vilket företag som skulle bli föremål för fallstudien. Min tidigare arbetsgivare valdes och i efterhand kan sägas att detta både varit en fördel och en nackdel för undersökningen. Fördelen är att mindre tid ägnats åt att förstå organisationen. Mer tid har därför kunnat läggas på att se hur processanpassningen och införandet gått till. Dessutom har jag varit mer självgående och inte så beroende av enskilda individer, vilket bidragit till att jag i viss omfattning själv kunnat leta reda på rätt personer och material (dokument). Nackdelen är att intervjupersonerna inte förklarar vissa företeelser och händelser från grunden, eftersom de förutsätter att jag sedan tidigare har kunskap om detta. En annan avigsida är att det finns en risk att jag själv utesluter saker i min beskrivning, eftersom de för mig är självklara.

Med hänsyn till att en fallstudie inom ett företag gjorts framför exempelvis en survey över flera organisationer, finns det i denna undersökning ingen möjlighet att generalisera. Det som framkommit under studien speglar således endast en verksamhets användande, anpassning och införande av RUP. Fördelen är dock att studien i detta företag kan bli mer ingående, vilket enligt min uppfattning passar problemets karaktär.

Fallstudien innefattar ett antal moment, däribland datainsamling på fallstudieföretaget. Detta moment genomfördes i min undersökning på drygt en och en halv vecka vilket jag anser var något för kort tid och att det hade vara fördelaktigt att förlänga denna till en längre period. Det blir då lättare att se mönster och samband, men problemet är att få tillgång till företag för en längre tid. Relaterat till detta ser jag också att ordningen mellan intervjuer och dokumentstudier är viktig eftersom det kan påverka resultatet. I den mån undersökaren tidigt får tillgång till dokumentation och material, kan efterföljande intervjuer hållas på en mer ingående nivå. I mitt fall gjordes samtliga intervjuer tidigt under fallstudien och development casen studerades först efter att intervjuerna genomförts. Denna ordning var inget jag själv valde, utan intervjuerna var hänvisade till tider när respondenterna var tillgängliga. Development casen är webbaserade, men endast tillgängliga via Ericsson ERA/RNC intranät, varför studien

[®] Rational, Rational Unified Process and RUP are trademarks or registered trademarks of Rational Software Corporation in the United States and/or other countries

av dessa hänvisades till perioden då företagsbesöket gjordes. Intervjuerna hölls därför på en övergripande nivå och hade dessa kunnat göras efter studien av anpassningarna hade fler ingående frågor kunnat ställas. På detta sätt kan kvaliteten på analysmaterialet ha påverkats negativt.

Något annat som är värt att reflektera över är om det hade varit bättre att koncentrera sig på en systemnivå och deras anpassningsarbete, än att involvera flera enheters olika försök. Min uppfattning är att det visserligen hade bidragit till mer enkelhet, men att undersökningen då avdramatiserat en svår uppgift och därför varit missvisande. Det är sällan endast en ensam enhet som tar beslutet att göra ett processbyte och sällan som den enheten påverkas isolerat. För mig var det viktigt att påvisa komplexiteten som ett processbyte innefattar.

9.2 Förslag till fortsatt arbete

Nedan anges ett antal frågeställningar som på ett eller annat vis korsat mitt arbete, men som inte funnits utrymme för att belysas i denna undersökning.

- Utredda vad det innebär för en organisation att gå från vattenfallsutveckling till inkrementell utveckling.
- Undersöka hur processerna verkligen används och inte bara hur de säger att de används, genom att följa ett projekt över tiden (i en deltagande forskning)
- Ta reda på om/hur processanvändning med tiden förändras inom en organisation eller inom ett projekt
- Undersöka eller ta fram kriterier för hur en systemutvecklingsprocess kan mätas (exempelvis effektivitetsgrad eller ”return of investment”)
- Utredda vad olika kategorier av utvecklingsprojektmedlemmar har för behov av processtöd
- Ingående studera ett processarbetsflöde inom en organisation för att se hur detta anpassats och sedan föreslå förbättringar
- Göra en jämförelse av två organisationers processanvändning där den ena organisationen är klassad på en viss CMM-nivå och den andra organisationen på en annan (alternativt ta fram skillnader i processanvändningen för två verksamheter som är klassade på samma CMM-nivå)
- Utredda innebörden av featureorienterad utveckling och se vilken påverkan detta har på planering, analys och genomförande i systemutvecklingsprojekt (eventuellt med speciellt fokus på kravhantering).

Ovanstående punkter kan utföras under både en kortare eller längre tidsperiod, varför de är förslag som lämpas för såväl nya examensuppsatser som mer forskningsinriktade arbeten.

Referenser

Litteratur

- Avison, D.E. & Fitzgerald, G. (1995), *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*. McGraw-Hill, Berkshire.
- Andersen, E. (1994), *Systemutveckling – principer, metoder och tekniker*. Studentlitteratur, Lund.
- Baskerville, R. & Stage, J. (2001), *Accommodating emergent work practices: ethnographic choice of method fragments*. In Russo, N., Fitzgerald, B. & DeGross, J. (2001), *Realigning Research and practice in information system development – the social and organizational perspective*.
- Boehm, B.W. (1988), *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. IEEE Computer, vol.21, pp 61-72.
- Brinkkemper, S., Saeki, M. & Harmsen, F. (1998), *Assembly Techniques for method engineering*. Springer-Verlag, Berlin.
- Checkland, P. (1990), *Soft System Methodology in action*. Wiley, Chichester.
- Ejvegård, R. (1996), *Vetenskaplig metod*. Studentlitteratur, Lund.
- Ericsson Radio System AB (1999a), *GSM OSS Project Management Process*. 1551-FEA101 8032, Linköping.
- Ericsson Radio Systems AB (1999b), *The Requirements-Driven Evolution Model*. EPK/D/L-99:097 Uen, Linköping.
- Ericsson Telecom AB (1996), *TMOS System Development Process Model*. 1551-FEA 202 630, Göteborg.
- Fitzgerald, B. (1998a), *An Empirical Investigation into the Adoption of System Development Methodologies*. Information & Management, vol.34, pp.317-328.
- Fitzgerald, B. (1998b), *A Tale of two roles: the use of System Development Methodologies in practise*. In *Educating Methodology practitioners and researchers*, Springer-Verlag, UK.
- Fitzgerald, B., Russo, N. & O’Kane, T. (2001) *Software Development Method Tailoring at Motorola*. Forthcoming in *Communications of the ACM*.
- Fristedt, D. (1995), *Metoder i användning – mot förbättring av systemutveckling genom situationell metodkunskap och metodanalys*. Licentiatavhandling, Linköpings Universitet.
- Goldkuhl, G. (1992), *Stöd och struktur i Systemutvecklingsprocessen*. Research report, Linköpings Universitet.
- Goldkuhl, G. (1996), *Metodarkitektur för metodanalys*. Research report, Linköpings Universitet.
- Goldkuhl, G. & Röstlinger, A. (1988), *Förändringsanalys – Arbetsmetodik och förhållningssätt för goda förändringsbeslut*. Studentlitteratur, Lund.
- Gummesson, E. (1985), *Forskare och konsult – om aktionsforskning och fallstudier i företagsekonomin*. Studentlitteratur, Lund.

Referenser

- Hares, J. (1994), *SSADM version 4 – the advanced practitioner's guide*. Wiley, Chichester.
- Hicks, J. (1993), *Management Information Systems: A user perspective*. West Publishing Company, St. Paul, USA.
- Jayarathna, N. (1994), *Understanding and evaluating methodologies – NIMSAD a systemic framework*. McGraw-Hill, Berkshire.
- Kruchten, P. (1999), *The Rational Unified Process, An Introduction*. Addison Wesley Longman Inc.
- Lind, M. (2001), *Från system till process – kriterier för processbestämning vid verksamhetsanalys*. Linköpings universitet, Linköping.
- Merriam, S. (1994), *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur, Lund.
- Patel & Tebelius (1987), *Grundbok i forskningsmetodik*. Studentlitteratur, Lund.
- Pressman, R. (1997), *Software engineering – a practitioner's approach*. McGraw-Hill, Berkshire.
- Seigerroth, U. (1998), *Integration av förändringsmetoder – en modell för välgrundad metodintegration*. Licentiatavhandling, Linköpings Universitet.
- Starrin, B., Larsson, G., Dahlgren, L. & Styrborn, S. (1991), *Från upptäckt till presentation – om kvalitativ metod och teorigeniering på empirisk grund*. Studentlitteratur, Lund.
- Wiktorin, L. (1993), *Möte med metoder*. Studentlitteratur, Lund.
- Yin, R. (1994), *Case study research – design and methods*. Sage publications, California.

Internetinformation

- Ericsson (2002a) *Company facts*. Tillgänglig på Internet: <http://www.ericsson.com/about/compfacts/> [hämtad 2002-04-21].
- Ericsson (2002b) *Center for Radio Network Control*. Tillgänglig på Internet: <http://www.ericsson.se/rnc/do.shtml> [hämtad 2002-04-21].
- Ericsson (2002c) *Center for Radio Network Control*. Tillgänglig på Internet: <http://www.ericsson.se/rnc/we.shtml> [hämtad 2002-04-21].
- Rational Unified Process (5.1.1) [online-version] *Rational Software Corporation*. Tillgänglig på Internet: <http://www.rational.com/> [hämtad 2002-03-12].
- Rational Unified Process (2002) [online-version] *Rational Software Corporation*. Tillgänglig på Internet: <http://www.rational.com/> [hämtad 2002-04-16].

INTERVJUFRÅGOR

Generella/inledande frågor

1. Vilken arbetsuppgift/funktion har du i företaget?
2. Vad lägger du i begreppet metodik/metod/process?
3. RUP används inom Ericsson, har du kommit i kontakt med den?
4. Vilken är din spontana/generella inställning till RUP som process?

Dåtidrelaterade frågor

5. Vilka metoder/processer har ni tidigare använt och för vilket område har respektive metod använts?
6. Vilka erfarenheter har ni av dessa metoder/processer?
7. När beslutade ni att använda RUP, dvs hur länge har den varit aktuell?
8. Vad var anledningen till att ni övervägde RUP och inte någon annan process?
9. Vilken avsikt hade ni med användningen av RUP från början – att använda den i helhet eller endast delvis?
10. Vilka delar valde ni att använda?
11. Varför valde ni att använda dessa delar respektive varför valde ni bort övriga delar?
12. Hur gick ni tillväga när ni valde ut delarna? Vad var enkelt och vad var svårt?
13. Hur gick ni tillväga när ni införde valda delar?
14. Upplevde ni något som uttryckligen enkelt eller svårt vid införandet?
15. Hur lång tid arbetade ni med processen från beslut till dess ni hade en fullt införd process?

Nutidsrelaterade frågor

16. Gjorde ni eller har ni gjort någon anpassning/justering av RUP (delarna)? Vilka?
17. Anser du att det är nödvändigt att göra några anpassningar av RUP?
18. Tycker du att mervärdet med processen ökat (alternativt tror du att det skulle kunna göra det) vid anpassningar av RUP?
19. Har er RUP användning förändrats något sedan ni införde processen?
20. Vad är anledningen till att den förändrats/inte förändrats?
21. Hur har din inställning till processen förändrats med tiden?
22. Vilka metoder används idag tillsammans med RUP?
23. Hur har de olika metoderna integrerats?
24. Anser du att integrationen mellan RUP och andra metoder fungerar bra eller dåligt?

Bilaga 1

Framtidsrelaterade frågor

25. Skulle du helst vilja se ett ökat eller ett minskat användande av RUP?
26. Kommer ni att förändra er RUP användning framöver? Varför/varför inte?
27. Hur kommer denna förändring att gå till?
28. Kommer några anpassningar göras gällande redan implementerade delar?
29. Kommer ni ha metodikstöd i projekten framöver? Varför/varför inte?
30. Hur ser du helst att er utveckling och metodanvändning skulle se ut om ett par år?