

**Granskning av näringslivets åsikter angående
objektorienterade systemutvecklingsmetoder**

(HS-IDA-EA-00-313)

Joel Kanerva (a97joeka@student.his.se)

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

Examensarbete på det systemvetenskapliga programmet under
vårterminen 2000.

Handledare: Eva Söderström

**Granskning av näringslivets åsikter angående objektorienterade
systemutvecklingsmetoder**

Examensrapport inlämnad av Joel Kanerva till Högskolan i Skövde, för
Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

09-06-2000

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: _____

Granskning av näringslivets åsikter angående objektorienterade systemutvecklingsmetoder

Joel Kanerva (a97joeka@student.his.se)

Sammanfattning

Objektorienterad systemutveckling har sina rötter i tidigare typer av systemutveckling och den objektorienterade programmeringen. Synsättet karaktäriseras av att verkligheten betraktas utifrån objekt.

Detta arbete behandlar en kombinerad litteraturstudie, enkät- samt intervjuundersökning angående objektorienterade systemutvecklingsmetoder. Problemställningen för detta arbete har varit:

Har synen på de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna förändrats sedan näringslivet började tillämpa dessa i början av 1990-talet?

Syftet med detta arbete har varit att jämföra näringslivets syn på tillämpningen av objektorienterade systemutvecklingsmetoder i dagsläget med synen som existerade i början av 1990-talet.

Resultatet tyder på att tillämpningen av metoder och notationer går allt mer från egenutvecklade till det standardiserade hållet.

Nyckelord: Objektorienterad, systemutveckling, metod.

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Bakgrund | 2 |
| 1.1 | Allmän metodhistorik..... | 3 |
| 1.1.1 | En god utvecklingsmetod..... | 3 |
| 1.2 | Livscykelbegreppet i systemutveckling | 4 |
| 1.2.1 | Referensmodell för systemutveckling..... | 4 |
| 1.2.2 | Vattenfallsmodellen | 6 |
| 1.2.3 | Boehms spiral..... | 7 |
| 1.2.4 | OMG's livscykelmodell..... | 7 |
| 1.3 | Traditionell systemutveckling | 8 |
| 1.4 | Rapportens disposition | 10 |
| 2 | Introduktion | 11 |
| 2.1 | Objektorienterad systemutveckling | 11 |
| 2.1.1 | Inriktningar inom objektorientering..... | 12 |
| 2.2 | Centrala begrepp inom objektorientering..... | 14 |
| 2.2.1 | Objekt..... | 14 |
| 2.2.2 | Abstraktion..... | 14 |
| 2.2.3 | Klass..... | 15 |
| 2.2.4 | Inkapsling..... | 15 |
| 2.2.5 | Modularitet..... | 15 |
| 2.2.6 | Återanvändning..... | 15 |
| 2.2.7 | Hierarki och arv | 16 |
| 2.2.8 | Polymorfism..... | 16 |
| 2.3 | Notationen UML | 16 |
| 3 | Problembeskrivning | 17 |
| 3.1 | Problemområde | 17 |
| 3.2 | Problemställning..... | 18 |
| 3.3 | Avgränsning | 20 |
| 3.4 | Förväntat resultat..... | 20 |
| 4 | Metod | 21 |
| 4.1 | Möjliga metoder | 21 |
| 4.1.1 | Litteraturstudie..... | 21 |
| 4.1.2 | Intervjuer..... | 22 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.1.3 | Enkäter | 22 |
| 4.1.4 | Survey | 23 |
| 4.2 | Val av metod | 23 |
| 4.3 | Arbetssteg för valda metoder | 24 |
| 5 | Genomförande | 26 |
| 5.1 | Genomgång av litteratur | 26 |
| 5.2 | Förberedelser inför enkät- och intervjuundersökningen | 27 |
| 5.2.1 | Utarbetning av frågeformulär | 27 |
| 5.2.2 | Urval av respondenter till undersökningen | 27 |
| 6 | Materialinsamling..... | 29 |
| 6.1 | Litteraturstudien | 29 |
| 6.1.1 | Bakgrund..... | 29 |
| 6.1.2 | Mognad och stabilitet..... | 29 |
| 6.1.3 | Användningsområde | 30 |
| 6.1.4 | Notation..... | 31 |
| 6.1.5 | Utvecklingsfaser | 31 |
| 6.1.6 | Komplexitet..... | 31 |
| 6.1.7 | Informationskällor..... | 32 |
| 6.1.8 | Styrkor och svagheter | 32 |
| 6.1.9 | Återanvändning..... | 33 |
| 6.2 | Värdering av materialet från litteraturstudien | 33 |
| 6.3 | Enkät och intervjuundersökningen | 33 |
| 6.3.1 | Bakgrund..... | 33 |
| 6.3.2 | Mognad och stabilitet..... | 34 |
| 6.3.3 | Användningsområde | 34 |
| 6.3.4 | Notation..... | 35 |
| 6.3.5 | Utvecklingsfaser | 35 |
| 6.3.6 | Komplexitet..... | 36 |
| 6.3.7 | Informationskällor..... | 36 |
| 6.3.8 | Styrkor och svagheter | 37 |
| 6.3.9 | Återanvändning..... | 37 |
| 6.4 | Värdering av materialet från enkät- och intervjuundersökningen..... | 37 |
| 7 | Analys | 39 |
| 7.1 | Bakgrund | 39 |
| 7.2 | Mognad och stabilitet | 39 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.3 | Användningsområde..... | 40 |
| 7.4 | Notation..... | 40 |
| 7.5 | Utvecklingsfaser..... | 41 |
| 7.6 | Komplexitet..... | 41 |
| 7.7 | Informationskällor..... | 42 |
| 7.8 | Styrkor och svagheter..... | 42 |
| 7.9 | Återanvändning..... | 43 |
| 8 | Resultat..... | 45 |
| 8.1 | Sammanfattning av utvärderingsområden..... | 45 |
| 8.1.1 | Bakgrund..... | 45 |
| 8.1.2 | Mognad och stabilitet..... | 46 |
| 8.1.3 | Användningsområde..... | 46 |
| 8.1.4 | Notation..... | 46 |
| 8.1.5 | Utvecklingsfaser..... | 47 |
| 8.1.6 | Komplexitet..... | 47 |
| 8.1.7 | Informationskällor..... | 47 |
| 8.1.8 | Styrkor och svagheter..... | 47 |
| 8.1.9 | Återanvändning..... | 48 |
| 8.2 | Värdering av resultatet utifrån problemställningen..... | 48 |
| 9 | Slutsatser..... | 49 |
| 10 | Diskussion..... | 50 |
| 10.1 | Arbetet..... | 50 |
| 10.2 | Arbetsätt..... | 50 |
| 10.3 | Resultat..... | 51 |
| 10.4 | Uppslag till fortsatt arbete..... | 51 |
| | Referenser..... | 52 |
| | Bilaga 1 Frågeformulär för undersökningen..... | 54 |
| | Bilaga 2 Enkät svar från verksamhet 1..... | 57 |
| | Bilaga 3 Sammanfattade intervju svar från verksamhet 2..... | 60 |
| | Bilaga 4 Sammanfattade intervju svar från verksamhet 3..... | 63 |
| | Bilaga 5 Sammanfattade intervju svar från verksamhet 4..... | 66 |
| | Bilaga 6 Enkät svar från verksamhet 5..... | 69 |
| | Bilaga 7 Enkät svar från verksamhet 6..... | 72 |

1 Bakgrund

Systemutveckling är en fundamental problemlösningsaktivitet och systemutvecklingsmetoder kan betraktas som olika tillvägagångssätt för att lösa problem (Vessey och Glass, 1994). Systemutveckling blir aktuellt då ett behov uppstår att utveckla en verksamhet, till exempel på grund av att ett problem har uppstått i verksamheten eller för att verksamheten vill öka sin produktivitet genom en effektivisering av informationsflödet (Andersen, 1994). Informationssystemutveckling vore enligt Andersen (1994) en korrektare benämning av systemutveckling. Med systemutveckling avser författaren i detta sammanhang skapandet av ett informationssystem.

Då systemutveckling skall bedrivas är det enligt Avison och Fitzgerald (1995) lämpligt att utföra detta arbete med hjälp av en systemutvecklingsmetod. Palvia och Nosek (1993) nämner att det finns en myriad av olika systemutvecklingsmetoder. Det finns enligt Palvia och Nosek (1993) både förespråkare och kritiker till varje metod. Fagerström (1993) utfärdar emellertid en varning:

”En bra metod för analys och design behöver inte leda till en bra produkt. Hårt arbete och disciplin, men också kreativitet, är fortfarande nödvändiga ingredienser vid systemutveckling.”

(Fagerström, 1993, sid 10)

Med detta vill Fagerström (1993) belysa att varje utvecklingsituation är unik och att det inte finns en klar lösning för hur system skall utvecklas. Systemutvecklingsarbetet förbättras istället allt eftersom utvecklarens erfarenhet ökar och graden av hantverket förfinas (Fagerström, 1993).

Enligt Apelkrans och Åbom (1995) skapades metoder från början, för att bygga system främst för stora företag. Vid slutet av 1970-talet fick även mindre företag möjligheten att skaffa egen datorkraft (Apelkrans och Åbom, 1995). Enligt Apelkrans och Åbom (1995) medförde detta att en hel del nya metodansatser började diskuteras. Tyngdpunkten för dessa metoder låg framför allt på lågt pris samt en kort utvecklingstid (Apelkrans och Åbom, 1995). Detta ledde enligt Apelkrans och Åbom (1995) till att en hel uppsjö av olika, ofta företagsunika, metoder utvecklades.

SIS (Standardiseringskommisionen i Sverige) skapade 1989, den nuvarande SIS-RAS-modellen, se Figur 2, som är tänkt att vara en referensram för systemutvecklare att hålla sig inom (Apelkrans och Åbom, 1995). Denna modell fick namnet *Referensmodell för systemutveckling* och kommer att diskuteras mer ingående i kapitel 1.2.1.

Andersen (1994) nämner följande aktuella begrepp angående systemutveckling:

- **Modell:** översikt över utvecklingsarbetet, även kallad ramverk, innefattar vad som skall göras och av vem.
- **Metod:** detaljerad beskrivning över tillvägagångssätt vid problemlösning.
- **Teknik:** arbetsätt, inom systemering behandlas främst beskrivningsteknik (notation), vilket är en uppsättning regler genom vilken verkligheten avbildas.
- **Verktyg:** fysiskt hjälpmedel, ofta programvara som underlättar beskrivningsarbetet.

1 Bakgrund

Ovanstående begrepp kommer att användas genomgående i denna rapport och med samma innebörd som Andersen (1994) angivit. Denna rapport koncentrerar sig främst på det objektorienterade systemutvecklingsområdet, vilket medför att arbetet inriktas mot metoder som stödjer detta synsätt.

1.1 Allmän metodhistorik

Innan 1970-talet handlade en stor del av systemutvecklingen enligt Bubenko (1992) om att med hjälp av algebra och mängdlära skapa ett koncept för datamodellering. En av de första artiklarna som behandlade avancerad modellering publicerades redan 1958 av två elingenjörer Young och Kent (Bubenko, 1992). Den tekniska utvecklingen som exempelvis programmeringen var en stor del av arbetet (Bubenko, 1992). Enligt samma författare kan synsättet karaktäriseras som *funktionsorienterat* då tyngdpunkten i arbetet låg i att hitta systemets funktioner och finna en teknisk lösning för dessa.

1970-talet präglades av en ökad *datacentrering* vid modelleringsarbetet, där informationssystemet betraktades som en stor mängd av data vilket omgavs av databehandlingsmjukvara (Bubenko, 1992). Vidare anser samma författare att modelleringen präglades av det *operationella paradigmet*, vilket betraktade förändringarna hos datan i databasen som en reaktion på externa händelser. Mot slutet av 1970-talet ersattes detta paradigm av *the temporal and deductive paradigm* vilket enligt Bubenko (1992) var följden av Börje Langefors resonemang om en tidsdimension. Som en följd av detta uppfattades informationssystemens databas som en behållare för relevanta externa händelser varifrån antaganden om systemets tillstånd kunde härledas i varje givet ögonblick (Bubenko, 1992). Tilläggas kan även i detta sammanhang att det var under detta årtionde som insikten om att modellering var en kraftfull teknik för de tidiga stegen av systemutveckling växte fram betonar Bubenko (1992).

1980-talet karaktäriseras främst av ambitionen att förstå metoder, allmänna ramverk och standards på ett bättre sätt (Bubenko, 1992). Detta för att förhindra att uppfinna hjulet en gång till betonar samma författare. Vidare förklarar Bubenko (1992) att nyttan av den *semantiska modelleringsinriktningen* bekräftas under detta årtionde. Vilket återspeglar den ökade acceptansen av användarvänliga metoder som exempelvis ER-modellering (Bubenko, 1992).

1.1.1 En god utvecklingsmetod

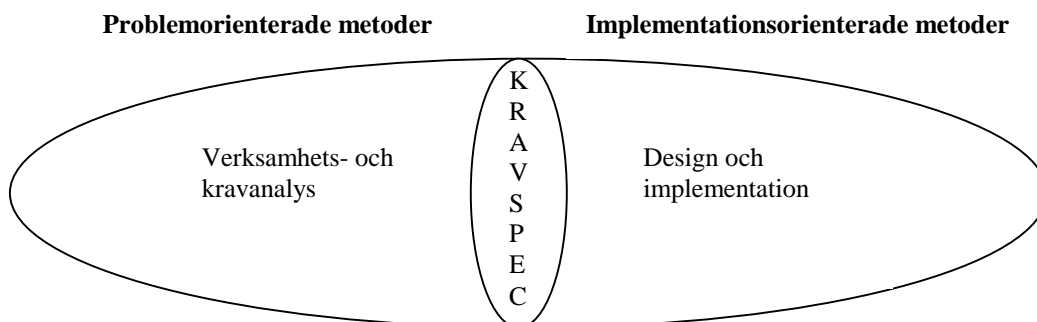
Nilsson (1995) skriver att en metod skall ge riktlinjer och anvisningar för hur processen på ett systematiskt sätt styrs upp för att underlätta arbetet med att utveckla och förvalta informationssystem. Metoden skall också ge praktisk vägledning och råd för effektivisering av förändringsarbetet (Nilsson, 1995). Metoder anger en "idealmodell" skriver Nilsson (1995), med vilket han syftar på att allmänna steg utarbetats, vilka kan användas i det flesta fallen. Vidare fortsätter Nilsson (1995) berätta att det alltid går att avvika från metoden när så är lämpligt i verkligheten.

Nilsson (1995) framhäver i sin artikel att vi verkar leta efter den kompletta metoden, "supermetoden", som täcker in alla situationer som kan uppstå vid systemutveckling. Nilsson (1995) menar dock att det är en illusion att vi kommer att hitta en perfekt metod, eftersom en sådan metod skulle bli mycket komplex och därmed inte speciellt användbar.

1 Bakgrund

1.2 Livscykelbegreppet i systemutveckling

Då det pratas om ett systems *livscykel* menas systemutvecklingens omfattning, det vill säga vilka uppgifter som arbetet är tänkt att behandla samt i vilken ordning dessa skall bearbetas (Fagerström, 1993). Figur 1, som illustrerar ett informationssystemets systemutvecklingsprocess, är ett perspektiv av livscykeln.



Figur 1. Figuren illustrerar systemutvecklingsprocessen av ett informationssystem, med olika metodinriktningar.

(Efter Persson, 1999, sid 18)

Enligt Persson (1999) är systemutvecklingsmetoder, från den problemorienterade sidan, dåliga på att förklara för användaren hur kraven skall arbetas fram och hur man skall presentera dem. Vidare anser Persson (1999) att endast ett fåtal metoder, anger riktlinjer för hur en kravspecifikation skall struktureras upp.

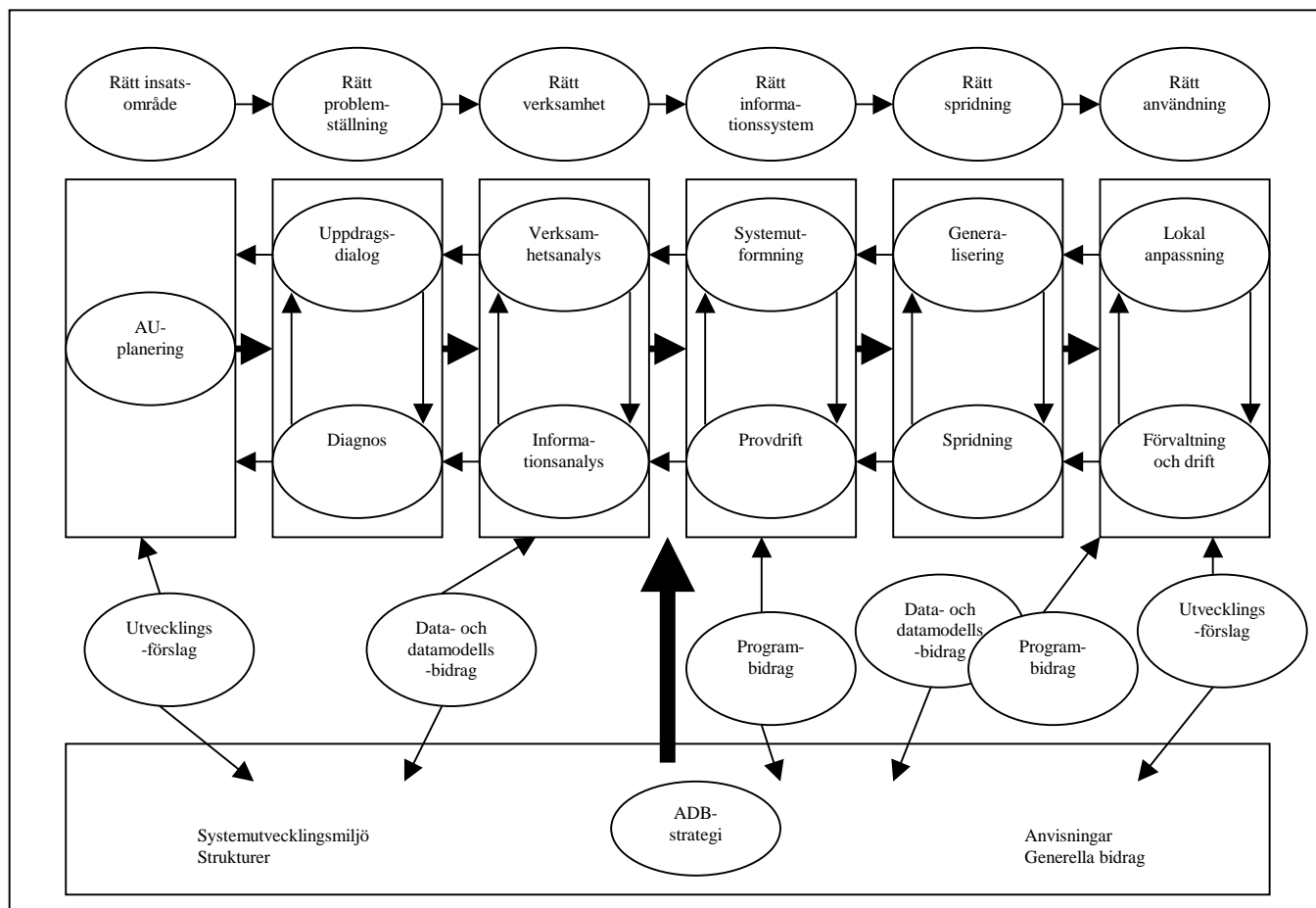
Metoder från den implementationsorienterade sidan använder sig av kravspecifikationen, men beaktar i mindre grad skapandet av en kravspecifikation (Persson, 1999). Vidare anser Persson (1999) att det finns förvånansvärt få tydliga kopplingar mellan den problemorienterade sidan och den implementationsorienterade sidan. Detta kan leda till missstolkningar då intressenterna i de olika faserna ofta utgörs av olika personer (Persson, 1999).

1.2.1 Referensmodell för systemutveckling

SIS (Standardiseringskommisionen i Sverige) presenterade i slutet av 1989 en revidering av SIS-RAS-modellen. Rapporten kallades *Referensmodell för systemutveckling*, vilket sedermera även blev modellens namn. Apelkrans och Åbom (1995) betonar att modellen är tänkt att innefatta följande krav:

- Den skall fungera som stöd vid traditionell systemutveckling och även ta hänsyn till användarutveckling.
- Den skall fungera vid användning av CASE- (Computer Aided Software Engineering) och IH-verktyg (informationshanteringsverktyg) men också vid användning av traditionella programmeringsspråk.
- Den skall vara oberoende av metoder samt tillhandahålla lagom styrning.
- Det skall finnas möjlighet för uppdragsgivare och blivande användare att påverka utvecklingsprocessen.

1 Bakgrund



Figur 2. Figuren illustrerar SIS utarbetade Referensmodell för systemutveckling.

(Efter Apelkrans och Åbom, 1995, sid 45)

Nedan följer en förklaring av de olika stegen, tolkningen bygger på Apelkrans och Åbom (1995):

AU-planeringen: långsiktig bedömning av förändringsbehoven i en verksamhet samt prioritering av relevanta projekt (Administrativ Utveckling).

Uppdragsdialog: precisering av projektet från föregående steg, med ändamål att bedöma dess genomförbarhet.

Diagnos: avser att utreda om ett informationssystem är den bästa lösningen. Kanske omstrukturering eller ansvarsfördelning av organisationen är rätta lösningen på problemet?

Verksamhetsanalys: beskrivning och avgränsning av det aktuella verksamhetsområdet. Beskrivning av nya informationssystemsfunktioner.

Informationsanalys: fastställning av vilken information som krävs för att verksamheten skall klara av att tillgodose de mål som ställts upp av projektet.

Systemutformning: prototyper testas av användare, dokumentation av systemet samt återanvändning av programvaror.

Provdrift: systemet provas praktiskt i verksamheten för att kontrollera att det uppfyller uppsatta mål.

1 Bakgrund

Generalisering: utredning av vad som är kärnan i systemet, det vill säga den generella delen av systemet, samt om den kan användas vid samtliga installationer av systemet.

Spridning: förse slutanvändaren med en version av systemet vilket anpassas till denne samt utbildning av användaren.

Lokal anpassning: fortsatt arbete med anpassning av systemet, eventuellt med fortsatt prototyputveckling.

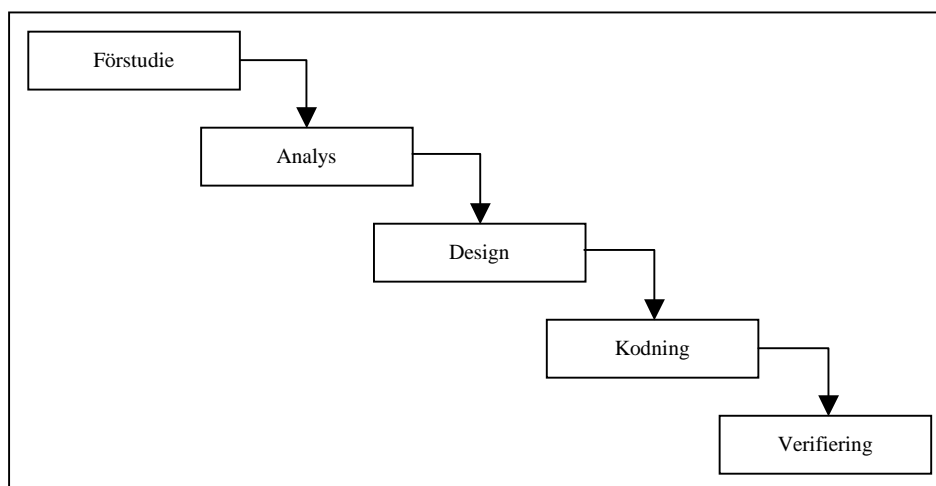
Förvaltning och drift: underhåll och förändring av systemet.

Modellen fungerar alltså som en hjälpreda för att inga viktiga steg i processen skall glömmas bort, men styr inte arbetet som en metod gör.

Apelkrans och Åbom (1995) betonar att det även finns många andra modeller som beskriver livscykeln, bland annat *Vattenfallsmodellen* och *Boehms spiral*. Modellerna har liknande innebörd i deras olika steg, men de skiljer sig från varann med avseende på att de inte börjar och slutar på samma ställe i utvecklingsprocessen.

1.2.2 Vattenfallsmodellen

Enligt Bruegge och Dutoit (2000) beskrevs vattenfallsmodellen, se Figur 3, först av Royse 1970. Modellen är en aktivitetscentrerad livscykelmodell som föreskriver en sekventiell exekvering av olika delmängder av utvecklingsprocessen och ledningsprocessen (Bruegge och Dutoit, 2000). Något förenklat kan detta uttryckas som att de olika faserna utförs efter varann och arbetet koncentreras på vad som skall göras i de olika faserna.



Figur 3. Figuren illustrerar vattenfalls modellen.
(Efter Apelkrans och Åbom, 1995, sid 40)

Apelkrans och Åbom (1995) visar att vattenfallsmodellen närmast är identisk med SIS-RAS-modellen. Apelkrans och Åbom (1995) presenterar emellertid kritik mot vattenfallsmodellen, då den enligt författarnas utsago hanterar förberedelserna inför utvecklingsarbetet på ett dåligt sätt. Andra områden som vattenfallsmodellen hanterar dåligt är enligt Apelkrans och Åbom (1995) systemförvaltning efter implementation av systemet samt hur ett system skall kunna avvecklas. Apelkrans och Åbom (1995) betonar även att de finns varianter av vattenfallsmodellen som kallas "The Iterative Waterfall model" eller "The Cascade model" där en sekventiell vattenfallsliknande exekvering inte tillämpas strikt, istället tillåts iterering mellan modellens olika faser.

1 Bakgrund

Med andra ord kan det i vissa fall bli aktuellt för utvecklarna att hoppa flera steg bakåt i modellen för att ta hand om förändringar som uppstått under arbetets gång.

1.2.3 Boehms spiral

Bruegge och Dutoit (2000) skriver att Boehms spiralmodell, utvecklades av Boehm 1987. Denna livscykelmodell är aktivitetscentrerad (Bruegge och Dutoit, 2000). Modellen var avsedd att finna källan till svagheterna i vattenfallsmodellen och speciell tonvikt lades på att modellen skulle anpassa sig efter de förändringar som uppstår under systemutvecklingen (Bruegge och Dutoit, 2000).

Modellen är utformad som en spiral. Enligt Apelkrans och Åbom (1995) sker arbetet stegvis från centrum av spiralen. Ju längre avståndet från spiralens mittpunkt till det avsedda steget är, desto mer kostnad och tid har lagts ner på projektet. Ett nytt område som tagits hänsyn till i denna modell är risker (Apelkrans och Åbom, 1995). För varje nytt varv i spiralen ställer utvecklarna sig frågan om vilket alternativ som är bäst ur kostnads- och risksynpunkt (Apelkrans och Åbom, 1995). Övriga saker som är nämnvärda angående Boehms spiral är enligt samma författare att den ofta används vid forskningsprojekt där många osäkra faktorer måste tas ställning till och att den totalt saknar en systemförvaltningsfas.

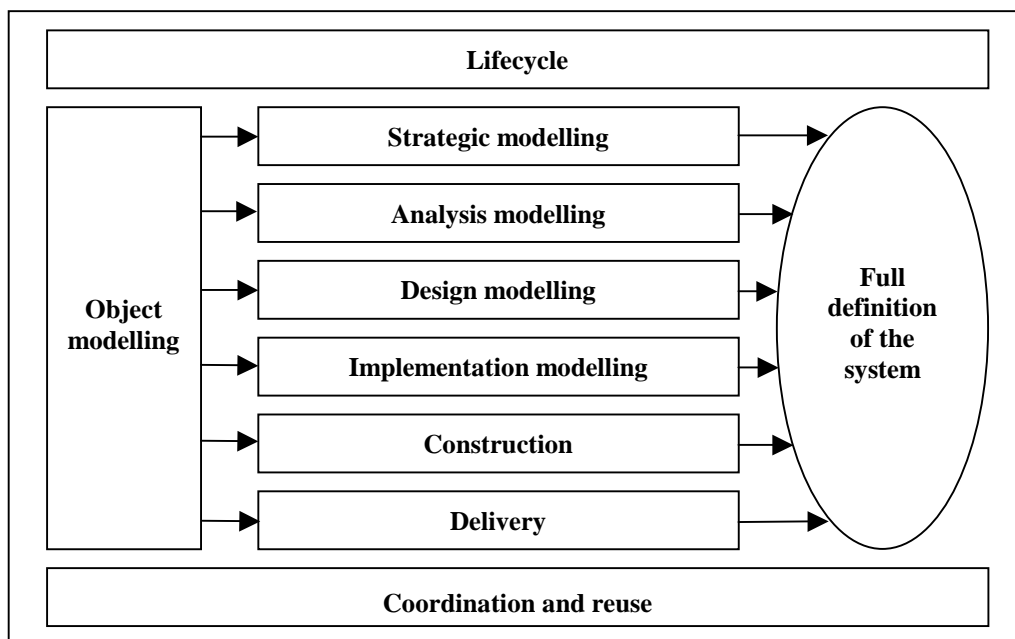
Som gemensam nämnare, för de tre ovanstående modellerna, kan nämnas att de alla innefattar tre stora faser: analys, design och implementation. Unikt för modellen *Referensmodell för systemutveckling* är att den även behandlar för- och efterarbetet till systemutvecklingen.

1.2.4 OMG's livscykelmodell

Det finns flera olika beskrivningar av livscykeln i objektorienterad systemutveckling, bland annat i Andersen (1994) och Apelkrans och Åbom (1995).

Yourdon (1994) nämner att OMG (Object Management Group) har arbetat fram en referensmodell för objektorienterad systemutveckling, se Figur 4. Referensmodellen har fler steg än tidigare objektorienterade modeller som vanligtvis enligt Fagerström (1993) indelas i tre olika faser, analys, design och implementation.

1 Bakgrund



Figur 4. Figuren illustrerar den Objektorienterade livscykelmodellen enligt OMG.
(Efter Yourdon, 1994, sid 31)

Nedan följer en kort förklaring av OMG's livscykelmodell, förklaringen bygger på Yourdon (1994).

Den objektorienterade livscykelmodellen visar att det redan från början är väsentligt att koncentrera sig på modellering av objekt. Samma vokabulär, notation och strategier används genom hela livscykeln. "Object modelling" fasen följs av ett antal andra modelleringsfaser, bland annat "Strategic modelling" som kan jämföras med "Verksamhetsanalys" i Referensmodell för systemutveckling (se Figur 2). Modelleringsfaserna utförs parallellt med konstruktions- och leveransfaserna. Gemensamt för alla modellerings-, konstruktions- och leveransfaser är att de bearbetas iterativt under hela arbetets gång. Då alla faser är genomförda utmynnar arbetet i en prototyp som förfinas ett antal gånger innan arbetet slutligen resulterar i ett färdigt system. Koordinering och återanvändning tillämpas fortlöpande genom hela utvecklingsprocessen.

1.3 Traditionell systemutveckling

Andersen (1994) skriver att analysen av vad informationssystemet skall göra är en viktig del av utvecklingsarbetet. Det är med hjälp av analysen som det fastställs vad som är av särskild vikt för användarna. Vidare betonar Andersen (1994) att det är möjligt att karaktärisera ett angreppssätt genom att titta på vilka förhållanden i verksamheten som arbetet koncentreras kring då det bestäms vad informationssystemet skall göra för användarna.

Enligt Mathiassen et al. (1998) var de första analysmetoderna som utvecklades i början av 1970-talet *funktionsorienterade*. Dessa metoder karaktäriserades av att de i första hand koncentrerade på de krav som existerade. Andersen (1994) betonar att det är aktiviteterna i en verksamhet som belyses då ett funktionsorienterat angreppssätt används. Detta kan illustreras med hjälp av ett exempel. Om vi exempelvis skall utveckla ett faktureringsystem med en funktionsorienterad metod beaktas först och främst den avsedda avdelningens arbetsuppgifter och hur en del av dessa uppgifter kan lösas med hjälp av det nya informationssystemet. De anställda har däremot ingen

1 Bakgrund

större relevans i detta sammanhang utan endast den data och den behandling av data som de anställda ger upphov till. Andersen (1994) anser att huvudidén med detta angreppssätt är att utförandet av funktionerna bestämmer verksamhetens informationsbehov. Det vill säga, genom att studera de olika funktionerna uppdagas det vilket informationsbehov informationssystemet bör täcka.

På 1980-talet kompletterades de funktionsorienterade analysmetoderna med metoder som var inspirerade av databasdesign skriver Mathiassen et al. (1998). Dessa metoder fick benämningen *dataorienterade* (Mathiassen et al., 1998). Enligt Andersen (1994) utgår det dataorienterade angreppssättet från de förhållanden som är intressanta för verksamheten både innanför och utanför verksamheten. Modellering av entiteter och relationer är ett exempel på en dataorienterad analysmetod (Andersen, 1994). Skulle vi välja att utveckla faktureringsystemet med hjälp av en dataorienterad metod skulle entiteter som artiklar, pris och faktureringsvillkor vara av stort intresse. Egenskaper och relationer skulle också vara mycket relevanta som här kunde återspeglas av tillstånd som leveranstid och momskategori. Enligt Andersen (1994) är huvudidén med ett dataorienterat angreppssätt att verksamhetens informationsbehov täcks av informationssystemet då detta system kan förse användarna med information angående de olika intressanta entiteterna både inom och utanför verksamheten.

Mathiassen et al. (1998) belyser vidare att det finns en nyare version av den strukturerade analysen. Den går under benämningen *modern strukturerad analys* och bygger på en funktionsorienterad metod som är kompletterad med en dataorienterad metod (Mathiassen et al., 1998). I modern strukturerad analys intresserar vi oss för entiteternas tillståndsförändringar som är en följd av händelser inom användningsområdet (Mathiassen et al., 1998). En nackdel med modern strukturerad analys är att sammanhörande förhållanden är spridda över ett stort antal skilda beskrivningar (Mathiassen et al., 1998). Vilket medför att översikten försämras (Mathiassen et al., 1998).

Andra angreppssätt som är värda att nämna i detta sammanhang är enligt Andersen (1994) *rutinorienterat*, *händelseorienterat*, *regelorienterat* samt *objektorienterat*. Jag väljer härmed att inte gå in närmare på dessa angreppssätt förutom det objektorienterade som jag kommer att diskutera mer ingående i kapitel 2.

Fagerström (1993) har emellertid en annan syn på de traditionella systemutvecklingsmetoderna:

”Det är allmänt vedertaget att det krävs lite magi mellan faserna för att möjliggöra vidareutveckling av analysresultaten”

(Fagerström, 1993, sid 12)

Ovanstående citat grundar sig på att det ofta används olika notation mellan utvecklingsfaserna i traditionell systemutveckling, vilket försvårar förståelsen av de dokument som utvecklats i respektive fas.

1 Bakgrund

1.4 Rapportens disposition

Rapporten är upplagd på följande sätt:

Kapitel 1: ger en inblick i vad systemutveckling är och inleds med en allmän metodhistorik. I kapitlet beskrivs även livscykelbegreppet inom systemutveckling från flera olika perspektiv samt den traditionella systemutvecklingen. Kapitlet innehåller även en disposition över rapporten.

Kapitel 2: beskriver den objektorienterade systemutvecklingen. I kapitlet definieras även centrala begrepp inom objektorientering. Till sist introduceras notationen UML (Unified Modelling Language).

Kapitel 3: utgör problembeskrivning och innehåller problemställning, avgränsning och förväntat resultat.

Kapitel 4: beskriver de metoder som kan användas för att besvara problemställningen. Motiveringar angående metodval presenteras och viktiga arbetssteg för de valda metoderna beskrivs.

Kapitel 5: inleds med en genomgång av litteraturen som litteraturstudien baseras på. Därefter följer en genomgång av förberedelserna inför enkät- och intervjuundersökningen.

Kapitel 6: börjar med en genomgång av hur litteraturstudien genomfördes varefter materialet som genererades med hjälp av litteraturstudien presenteras. Efter det följer en värdering på materialet från litteraturstudien. Därefter presenteras en kort genomgång av hur enkät- och intervjuundersökningen genomfördes varefter materialet som denna undersökning genererade presenteras. Till sist värderas det insamlade materialet från undersökningen.

Kapitel 7: analyserar det material som uppdagades i litteraturstudien och i undersökningen som genomfördes. Dessa vävs sedan samman och tolkningar av materialet görs.

Kapitel 8: ställer problemställningen mot resultaten som litteraturstudien, enkät- och intervjuundersökningen resulterade i. Därefter jämförs de förväntade resultaten med det material som undersökningen verkligen resulterade i.

Kapitel 9: summerar slutsatserna av resultatet som presenterades i föregående kapitel.

Kapitel 10: behandlar till en början det arbete som genomförts. Därefter följer en genomgång av hur arbetet kunde ha utförts bättre. Sedan diskuteras resultatet som arbetet genererade. Till sist anges ett antal uppslag till fortsatta arbeten som angränsar till det objektorienterade området.

2 Introduktion

Detta kapitel inleds med en introduktion till objektorienterad systemutveckling. Kapitlet behandlar även centrala begrepp som används inom objektorientering. Därefter följer en kort introduktion till notationen UML.

2.1 Objektorienterad systemutveckling

Enligt Apelkrans och Åbom (1995) är tanken med en objektorienterad ansats, att på ett naturligt sätt beskriva en verksamhet. Istället för att göra beskrivningen i form av filer och poster, modelleras verksamhetens företeelser som objekt där deras egenskaper och beteende beskrivs så korrekt som möjligt (Apelkrans och Åbom, 1995). Då denna ansats beskrivs som så naturlig och effektiv frågar läsaren sig säkert, varför använde vi inte dessa metoder och tankesätt redan tidigare?

Yourdon (1994) lägger fram en teori om detta. Orsaken till att vi inte använde oss av objektorienterade tekniker på 1970-talet grundar sig i att det på den tiden inte fanns några tekniker för objektorientering (Yourdon, 1994). På 1980-talet använde vi oss inte heller av objektorientering då vi inte var medvetna om de tidiga versionerna av de objektorienterade programmeringsspråken Smalltalk och C++ (Yourdon, 1994). Det var inte så länge sen de första objektorienterade CASE-verktygen dök upp (Yourdon, 1994). Det har även funnits få kommersiella bibliotek för återanvändbara klasser och objekt (Yourdon, 1994). I detta fall avses med ett bibliotek, en samling med objektclasser som används för återanvändning av kod. Återanvändning innebär att tidigare utvecklade klasser används istället för att skriva koden från början vilket kan leda till en högre produktivitet. Med detta vill Yourdon (1994) peka på att vi tenderar använda oss av den teknik som finns tillgänglig för oss.

Avison och Fitzgerald (1995) nämner följande faktorer som de anser ha gjort att objektorientering blivit så populärt.

- De grafiska gränssnittens popularitet.
- Tillväxten och acceptansen av programmeringsspråket C++.
- Verksamheternas fokusering på kostnadsreducering och behovet av att återanvända mjukvara.
- Den ökade kraften som ny teknik genererat och växlingen från användandet av huvuddatorer till distribuerad beräkning och användning av persondatorer.

Som synes kan vissa paralleller dras mellan Yourdons (1994) och Avisons och Fitzgeralds (1995) resonemang. Bland annat kan vi av ovanstående konstatera att programmeringsspråket C++ utan tvekan har påverkat acceptansen av det objektorienterade synsättet. En annan parallell som kan dras mellan dessa resonemang är återanvändningen av mjukvara, som presenterades av Avison och Fitzgerald (1995) och resonemanget om tillgängligheten av kommersiella klassbibliotek som Yourdon (1994) förde. Innebörden av detta resonemang kan vara orsaken till att objektorientering först vid 1990-talet började slå igenom på allvar.

Objektorienterad systemutveckling härstammar enligt Fagerström (1993) från objektorienterad programmering. Den objektorienterade programmeringen har enligt Fagerström (1993) existerat i över 20 år och han anser emellertid att dess potential utnyttjas bäst om även objektorienterad analys och design används. Objektorienterade

2 Introduktion

metoder koncentrerar sig på att dela upp ett problem i mindre delproblem för att dessa skall kunna attackeras var för sig Fagerström (1993).

Objektorientering sprider sig till allt fler områden. Idag är det inte ovanligt att det skrivs om objektorienterad programmering, objektorienterad systemutveckling och även objektorienterad databashantering. Objektorientering anses underlätta systemutvecklingsprocessen, då det objektorienterade tänkandet är naturligt för användarna i en verksamhet (Fagerström, 1993). Detta resulterar i att dialogen mellan systemutvecklare och användare underlättas väsentligt vilket i sin tur medför en större sannolikhet för att systemutvecklingsarbetet skall bli en succé.

Objektorienterade databaser bygger enligt Elmasri och Navathe (2000) numera på en standard, ODMG 2.0 (Object Data Management Group), som utarbetats av en mängd tillverkare av objektorienterade databashanteringssystem. I och med denna standardisering underlättas en integrering eller en övergång från de traditionella relationsdatabaserna till en mer objektorienterad approach (Elmasri och Navathe, 2000).

Det objektorienterade tänkandet verkar enligt ovanstående få fotfäste på allt fler områden och därmed finns det en sannolikhet för att den närmaste framtiden kommer att genomsyras av detta tänkande.

2.1.1 Inriktningar inom objektorientering

Systemutveckling är en aktivitet som går ut på att anpassa informationssystem till människors behov (Andersen, 1994). Vanligtvis delas systemutvecklingen upp i vissa bestämda aktiviteter (Fagerström, 1993). Nedan följer exempel på tre viktiga aktiviteter då objektorienterad systemutveckling bedrivs enligt Mathiassen et al. (1998):

- Objektorienterad programmering (OOP)
- Objektorienterad analys (OOA)
- Objektorienterad design (OOD)

Objektorienterad programmering

OOP är den mest etablerade inriktningen och har sina rötter i det objektorienterade programmeringsspråket SIMULA som utvecklades under 1960-talet (Andersen, 1994). Booch (1994) definierar OOP på följande sätt:

”Objektorienterad programmering är en implementationsmetod där program organiseras i grupper av samarbetande objekt, av dessa objekt representerar varje objekt en instans av en klass, klasserna är i sin tur alla medlemmar av en klasshierarki som förenas genom arvsrelationer”

(Direkt översättning från Booch, 1994, sid 38)

Booch (1994) skriver vidare att för att ett programmeringsspråk skall vara objektorienterat bör det uppfylla följande krav:

- Objektklasser skall kunna ärva attribut från sina superklasser.
- Objekten skall tillhöra en bestämd objektklass.
- Programmeringsspråket skall använda instanser av abstraktioner, med tjänster och skyddat inre tillstånd.

2 Introduktion

Objektorienterad analys

Andersen (1994) skriver att tanken med det objektorienterade synsättet är att använda det genom hela systemutvecklingsprocessen, från analys till implementation. Yourdon (1994) skriver att analys handlar om "vad" systemet måste klara av. Booch (1994) definierar OOA på följande sätt:

"Objektorienterad analys är en analysmetod som beskådar kraven i problemdomänen från ett klass- och objektperspektiv"

(Direkt översättning från Booch, 1994, sid 39)

OOA används för att identifiera problemområden och avgränsa ansvarsområden i modern verksamhetsutveckling (Fagerström, 1993). Därför är det viktigt att redan i analysfasen identifiera objekt och klasser med anknytning till verkligheten/verksamheten och använda dessa genom hela utvecklingsarbetet (Andersen, 1994). Objekten används sedan för att skapa modeller av det framtida systemet (Fagerström, 1993). Genom att avbilda verkligheten på detta sätt anser Fagerström (1993) att kommunikationen mellan utvecklare och andra intressenter underlättas. Andersen (1994) skriver vidare att de flesta människor finner det naturligt att ägna sig åt objekt i verkligheten, vilket medför att OOA är ett naturligt angreppssätt. Andersen (1994) nämner även att OOA ger större möjligheter att skapa de klasser som lämpar sig bäst för återanvändning.

Objektorienterad design

OOD är liksom OOA en inriktning som slagit igenom på senare år (Fagerström, 1993). Enligt Fagerström (1993) utförs oftast OOA innan OOD blir aktuell. Yourdon (1994) skriver att design handlar om "hur" kraven skall implementeras. Booch (1994) definierar OOD på följande sätt:

"Objektorienterad design är en designmetod som omfattar objektorienterad dekomposition och en notation för att avbilda både den logiska- och fysiska- liksom den statiska- och dynamiskamodellen av ett system under design"

(Direkt översättning från Booch, 1994, sid 39)

Från OOA erhålls den logiska modellen av ett system och denna modell revideras i OOD, där den också anpassas till de givna tekniska och ekonomiska begränsningarna (Fagerström, 1993). Från den logiska modellen utvecklas sedan den fysiska modellen som ligger till grund för systemets implementationskod (Fagerström, 1993). Apelkrans och Åbom (1995) nämner att en väldigt viktig aspekt i OOD är att ta ställning till hur slutanvändaren skall interagera med systemet.

Fagerström (1993) anser att stora fördelar uppnås om ett objektorienterat programmeringsspråk används vid systemets implementation, eftersom de objekt som arbetats fram i analys- och designfasen då fysiskt syns i programkoden, vilket medför att provdrift och underhållsarbete förenklas.

2 Introduktion

2.2 Centrala begrepp inom objektorientering

Då det inom det objektorienterade området existerar en viss begreppsförvirring kommer de begrepp som är av betydelse att presenteras närmare i detta kapitel. Dessa begrepp är:

- Objekt
- Abstraktion
- Klass
- Inkapsling
- Modularitet
- Återanvändning
- Hierarki/Arv
- Polymorfism

2.2.1 Objekt

Enligt Booch (1994) är ett objekt en företeelse i en modell eller ett datasystem, som används för att identifiera de relevanta delarna ur verkligheten för ett visst problem eller en viss uppgift. Mathiassen et al. (1998) förklarar att objekt används under analysfasen för att strukturera vår uppfattning om omgivningen. Under designfasen använder vi dem för att förstå och beskriva själva datasystemet (Mathiassen et al., 1998). Mathiassen et al. (1998) definierar ett objekt enligt följande citat:

”**Objekt:** en helhet med identitet, tillstånd och beteende.”

(Mathiassen et al., 1998, sid 19)

Varje objekt har en unik *identitet* (Fagerström, 1993; Yourdon, 1994). Fagerström (1993) förklarar att det är viktigt att kunna referera till ett visst objekt och därför bibehålls ett objekts identitet genom hela dess livslängd. Booch (1994) framhäver att ett objekt även har ett *tillstånd*, ofta ett matematisk värde. Detta värde lagras inom objektet som ett attribut även kallat *instansvariabel* (Fagerström, 1993; Booch, 1994).

Ett objekts *beteende* utgörs av en eller flera tjänster som utförs av objektet då det anropas inom systemet, anser Booch (1994). Fagerström (1993) betonar att som synonym till begreppet tjänst används även orden *metod* eller *operation*. Vidare förklarar Fagerström (1993) att ett objektorienterat system består av ett antal objekt som anropar varandras metoder. Detta görs eftersom varje objekt skyddas av en yttre ”mur” (interface) och det enda sättet att komma åt det interna tillståndet i ett objekt är att be objektet utföra en tjänst (Fagerström, 1993). Denna ”mur” är egentligen innebörden av inkapsling vilket diskuteras mer ingående i kapitel 2.2.4.

2.2.2 Abstraktion

För att vi människor skall klara av att hantera komplexitet *abstraherar* vi, genom att fokusera på likheterna hos det som beskådas och bortse från olikheterna (Booch, 1994). Yourdon (1994) skriver att OMG definierar abstraktion på följande sätt:

”**Abstraktion:** definierar en relation mellan en samling av objekt av en sort som har en mängd utmärkande drag som även delas av andra typer av objekt.”

OMG (Direkt översättning från Yourdon, 1994, sid 8)

2 Introduktion

Det är med hjälp av abstraktion som vi inom objektorientering kan indela objekt med liknande egenskaper i så kallade objektklasser skriver Booch (1994), detta ämne kommer att diskuteras vidare i nästa kapitel.

2.2.3 Klass

I normala fall beskriver vi inte enskilda objekt utan istället samlingar av objekt, med liknande egenskaper, även kallat objektklasser (Booch, 1994; Mathiassen et al., 1998). Mathiassen et al. (1998) ger även följande definition på en klass:

”Klass: en beskrivning av en mängd objekt med samma struktur; beteendemönster och attribut.”

(Mathiassen et al., 1998, sid 19)

Klasser är viktiga för att vi skall kunna förstå och beskriva objekt (Fagerström, 1993; Mathiassen et al., 1998).

2.2.4 Inkapsling

Som ett komplement till abstraktion används *inkapsling* skriver Booch (1994), vilket innebär fokusering på de tekniker som ger upphov till ett objekts beteende. Detta betyder enligt Fagerström (1993) att objektets egenskaper och tjänster samlas inom objektet och avgränsas från övriga objekt med hjälp av ”muren”, som diskuterades tidigare, se kapitel 2.2.1. Yourdon (1994) skriver att OMG har gett följande definition på inkapsling:

”Inkapsling: vilket innebär paketeringen av operationer och data tillsammans till en objekt typ sådan att datan endast är tillgänglig via objektets interface.”

OMG (Direkt översättning från Yourdon, 1994, sid 8)

Det enda sättet för andra objekt att komma åt ett objekts inre egenskaper är som tidigare diskuterats att anropa det ifrågavarande objektets tjänster hävdar Fagerström (1993).

2.2.5 Modularitet

Modularitet används för att minska komplexiteten i stora system genom att dela upp systemet i delkomponenter, så kallade *moduler*, vilka kan bestå av en eller flera objektklasser (Booch, 1994). Modulerna anropar sedan varandra och därmed byggs systemets funktionalitet upp (Booch, 1994). Modularitet skapar härmed klara avgränsningar mellan de komponenter som interagerar inom systemet, på liknande sätt som inkapsling, men på en högre abstraktionsnivå (Booch, 1994).

2.2.6 Återanvändning

Mathiassen et al. (1998) förklarar att *återanvändning* är ett sätt att försäkra sig om kvalitet och rimliga ekonomiska ramar i analys- och designfasen. Allen och Frost (1998) hävdar att återanvändning av verksamhetskomponenter är nyckeln till att producera mjukvara som anpassar sig till en ständigt förändrande verksamhet. Yourdon (1994) skriver att OMG givit följande definition på återanvändning:

”Återanvändning: med vilket avses egenskapen att återanvända olika typer av objekt vid design av systemet och objektklasser vid implementation av systemet.”

OMG (Direkt översättning från Yourdon, 1994, sid 8)

2 Introduktion

Återanvändning är en långsiktig investering med växande betydelse, trots att företagskulturen idag mest ser till kortsiktiga vinster (Fagerström, 1993).

2.2.7 Hierarki och arv

Booch (1994) menar att inkapsling och modularitet hjälper till att ordna abstraktioner och därigenom skapa en struktur. Denna struktur kan användas vid arbete med ett problem eller vid implementering av ett system eller ett program (Booch, 1994). Strukturerna ordnas i hierarkier, vilket enligt Booch (1994) medför ökad förståelse för problemet som skall lösas.

Andersen (1994) skriver att den mest generella klassen kallas för superklass och klasser som *ärver* dess egenskaper kallas för subclasser. Om vi exempelvis har en superklass "Person", med vissa attribut och beteende kan vi vid upprättning av subclasserna "Student" och "Lärare" ärva samtliga egenskaper från superklassen "Person". Detta medför att subclasserna har samma attribut och beteende, men även andra unika attribut och beteenden kan implementeras i dessa subclasser (Andersen, 1994).

2.2.8 Polymorfism

Andersen (1994) skriver att termen polymorfism betyder mångformighet, med andra ord något som uppträder i flera olika former. Inom objektorienteringen förekommer polymorfism om ett objekt kan sända samma meddelande till andra objekt i olika klasser (Andersen, 1994). Meningen är att dessa objekt i sin tur tolkar meddelandet med hjälp av sina individuella implementerade metoder, vilket medför olika svar beroende på den implementerade metoden. Andersen (1994) skriver vidare att det är en stor fördel då det sändande objektet inte behöver skrädarsy meddelanden till varje mottagare, vilket i praktiken betyder att det mottagande objektet kan vara okänt för sändaren.

2.3 Notationen UML

UML (Unified Modelling Language) utvecklades av Booch, Jacobsson och Rumbaugh (Bahrami, 1999). UML sammanför de nämnda författarnas olika metodnotationer i en enda förenad notation (Bahrami, 1999). En viktig komponent i UML är use-case (användarfall) diagram. Användarfallen ger möjlighet för systemutvecklarna att tillsammans med användarna identifiera ett systems olika processer (Bahrami, 1999). Med andra ord skapas scenarier som fångar användarnas krav utifrån dessa användarfall (Bahrami, 1999). UML angavs 1997 av OMG som standard för objektorienterad modellering, Bahrami (1999) anser vidare att UML håller på att utvecklas till en industristandard.

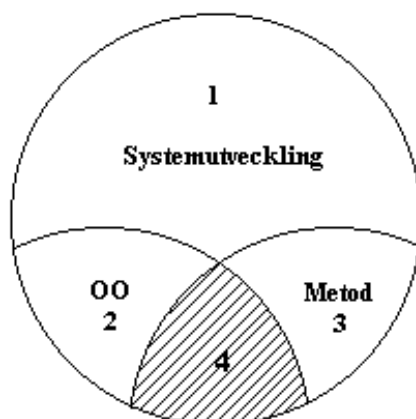
3 Problembeskrivning

3.1 Problemområde

Inom IT-branschen förs i dagsläget en livlig diskussion om objektorienterade systemutvecklingsmetoder samt programmeringsspråk som följer detta synsätt. Den objektorienterade systemutvecklingen började få fotfäste vid början av 1990-talet (Fagerström, 1993). Det är därför intressant att mer ingående granska hur utbredd den objektorienterade systemutvecklingen är vid dagsläget samt att undersöka vilka metoder som används mest.

Enligt Bubenko (1992) diskuterar och använder sig forskarvärlden vanligtvis av nyare metoder medan verksamheter fortfarande använder sig av äldre, mer beprövade metoder. Yourdon (1994) anser emellertid att trots att det objektorienterade synsättet är så bra, bör vi i detta skifte mellan synsätt fortfarande ta hänsyn till det som utvecklades på 1970- och 1980-talet.

Figur 5 illustrerar systemutvecklingens olika aktuella avgränsande delområden, varav problemområdet utgör en delmängd av systemutvecklingen.



Figur 5. Figuren illustrerar problemområdet tillsammans med systemutvecklingens övriga aktuella avgränsande delområden.

1. **Systemutveckling:** Innefattar allt som berör systemutvecklingsprocessen. Exempelvis krav, metoder, och olika synsätt att betrakta systemutvecklingen på.
2. **Objektorientering:** Innefattar hela det objektorienterade området. Exempelvis programmeringsspråk, databashanterare och CASE-verktyg.
3. **Metod:** Innefattar samtliga systemutvecklingsmetoder. Exempelvis traditionella och objektorienterade.
4. **Objektorienterade systemutvecklingsmetoder:** Innefattar de metoder som stödjer det objektorienterade tankesättet. Exempelvis OMT och Objectory. Detta är således området som denna rapport mer ingående kommer att behandla.

3 Problembeskrivning

Det som talar för det objektorienterade tillvägagångssättet är enligt Fagerström (1993) bland annat följande fördelar:

- Återanvändning av kod.
- De objektorienterade programmeringsspråken utnyttjas maximalt om även objektorienterad analys och design används.
- Samma representation av komponenter i analys-, design-, och programmeringsfasen, leder till ökad konsistens vilket underlättar underhållet av systemet.
- Naturligt tankesätt, vilket leder till bättre förståelse mellan användare och systemutvecklare.

Ovanstående fördelar betraktas av Fagerström (1993) som tillräckliga orsaker för att övergå från ett traditionellt perspektiv till ett objektorienterat. Objektorienterad systemutveckling verkar vara ett effektivt arbetssätt och ger en möjlighet att bespara tid samt förbättra kommunikationen mellan utvecklingsprocessens samtliga intressenter.

3.2 Problemställning

Som vi sett tidigare (se kapitel 2) verkar objektorientering breda ut sig allt mer och accepteras av allt fler. Microsofts VD, Bill Gates, gjorde följande uttalande i början av 1990-talet:

”Objektorientering kommer att framstå som den viktigaste mjukvaru-teknologin under 1990-talet”

(Direkt översättning från Fagerström, 1993, sid 9)

Men utvecklade branschen sig enligt denne mans utsago? Är objektorientering faktiskt så effektivt som det låter eller har förespråkarna för detta paradigm byggt upp ett luftslott kring detta synsätt?

Med ovanstående i åtanke anser jag att det vore intressant att undersöka om de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna har börjat användas i någon större utsträckning i näringslivet, samt om metoderna uppfyller de förväntningar och krav som intressenterna ställer på dem.

Huvudmålet med detta arbete är därför att svara på frågan:

Har synen på de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna förändrats sedan näringslivet började tillämpa dessa i början av 1990-talet?

För att finna svaret på huvudfrågan har jag valt att studera de aktuella objektorienterade systemutvecklingsmetoderna från ett antal utvärderingsområden som kommer att användas för att utvärdera respektive metod. Utvärderingsområdena har inspirerats av Sveriges Verkstadsindustriers rapport 1992 (Siegfried, 1992). Då dessa utvärderingsområden används möjliggörs en jämförelse mellan materialet som uppdagas angående objektorienterade systemutvecklingsmetoder i Sveriges Verkstadsindustriers rapport 1992 och det material som kommer fram genom min undersökning. Då Siegfrieds (1992) undersökning kommer att ligga till grund för en stor del av litteraturstudien har jag valt att inkludera den redan i problemställningen.

3 Problembeskrivning

De utvärderingsområden som jag anser vara intressanta att närmare begrunda de undersökta objektorienterade metoderna från är:

- Bakgrund

Bakgrunden är tänkt att fungera som en allmän bas att utgå ifrån där bland annat ifrågavarande metod identifieras.

- Mognad och stabilitet

Syftet med detta utvärderingsområde är att få inblick i metoderna och med hjälp av detta kunna göra en bedömning om metoden kan anses som stabil eller om den kommer att förändras eller eventuellt sluta användas.

- Användningsområde

Utvärderingsområdet har för avsikt att beskriva om metoderna är avsedda att användas på små och/eller stora system/projekt.

- Notation

Detta utvärderingsområde skall belysa om ifrågavarande metod har en egen notation eller om en standardnotation används.

- Utvecklingsfaser

Detta utvärderingsområde skall beakta metodens olika faser med fokusering på övergången mellan de olika faserna.

- Komplexitet

Utvärderingsområdet komplexitet skall utvärdera hur väl metoderna hanterar komplexitet och hur komplexa metoderna är i sig själva.

- Informationskällor

Detta utvärderingsområde har för avsikt att utröna vart användare kan vända sig för att finna information angående metoden.

- Styrkor/svagheter

Detta utvärderingsområde har för avsikt att belysa respektive metods styrkor och svagheter.

- Återanvändning

I detta utvärderingsområde är det intressant att utröna om återanvändning tillämpas i någon större utsträckning då det många gånger lovordats i litteraturen (Fagerström, 1993; Booch, 1994; Yourdon, 1994).

Med hjälp av ovannämnda utvärderingsområden har jag förhoppning om att kunna bilda en god helhetsbild av respektive metod, utan att betrakta dessa metoder från en allt för djup detaljnivå, vilket med avseende på omfattningen av detta projekt inte heller skulle vara varken lämpligt eller genomförbart.

3 Problembeskrivning

3.3 Avgränsning

I denna uppsats fokuseras arbetet således på aktuella objektorienterade metoder som används i systemutvecklingsarbetet i de undersökta verksamheterna. De undersökta verksamheterna utgörs främst av verksamheter aktuella inom systemutvecklingsområdet men även tillverkande företag finns presenterade.

Arbetet kommer ej att behandla övriga objektorienterade områden som exempelvis databaser eller programmeringsspråk (se Figur 5).

3.4 Förväntat resultat

Inför genomförandefasen av denna rapport finns förhoppning om att jämföra några objektorienterade systemutvecklingsmetoder. Detta möjliggörs då de aktuella utvärderingsområdena undersöks angående respektive metod. Jämförelsen kommer att resultera i ökad insikt i de betraktade metoderna samt hur dessa används i näringslivet. Detta kommer i sin tur att medföra en möjlighet att föra en diskussion kring dessa metoder samt att besvara huvudfrågeställningen. Eventuella problem som uppdagas i arbetet angående dessa metoder, kommer att diskuteras men ingen garanti ges för att dessa löses då ett sådant arbete kan bli mycket omfattande.

Jag är medveten om att de respondenter jag kommer att kontakta använder sig av objektorienterade systemutvecklingsmetoder och är sannolikt mer positiva till användningen av dessa metoder än vad användare av andra metod approacher skulle vara. Resultatet blir således sannolikt vinklat mot det objektorienterade hållet vilket enligt min mening inte är någon nackdel då denna undersökning inte inriktar sig på att jämföra traditionella metoder mot de objektorienterade metoderna, undersökningen fokuseras istället på att utröna vilken syn näringslivet har på de objektorienterade metoderna i dagsläget.

4 Metod

I detta kapitel kommer de metoder som kan användas för att besvara problemställningen i detta arbete att beskrivas. Motiveringar angående metodval samt varför andra metoder ej anses aktuella, kommer att presenteras. Vidare kommer arbetsstegen för de valda metoderna att presenteras.

En beskrivning av de metoder som används är enligt Patel och Davidsson (1994) nödvändig, för att ge läsaren möjlighet att på egen hand bedöma resultatens rimlighet och generaliserbarhet.

4.1 Möjliga metoder

Enligt Patel och Davidsson (1994) finns det många olika metoder att använda sig av vid insamling av information. Metodvalet beror bland annat på en bedömning av vilken metod som verkar ge bäst svar på frågeställningen, i förhållande till den tid och de medel som står till undersökningens förfogande (Patel och Davidsson, 1994). Valet av metod påverkar även arbetsgången och genomförandet av undersökningen (Patel och Davidsson, 1994).

I denna rapport skall problemställningen besvaras med hjälp av en kvalitativ undersökning vilket således påverkar de möjliga metodvalen. Målet med en kvalitativ studie är att kunna förstå och analysera helheter (Patel och Davidsson, 1994). Att förstå och analysera helheter är viktigt för ett arbete som kommer att fokuseras kring en undersökning av olika objektorienterade systemutvecklingsmetoder samt jämförelser mellan dessa. Följande fyra metoder anses därför relevanta för att besvara problemställningen:

- Litteraturstudie
- Intervjuer
- Enkäter
- Survey

4.1.1 Litteraturstudie

Dawson (1999) delar upp litteraturstudien i två huvudsakliga områden, nämligen sökning av litteratur och litteraturgenomgång. Sökning av litteratur karaktäriseras av att systematiskt samla in publicerad information som tillhör ett specifikt ämnesområde (Dawson, 1999). Litteraturgenomgången karaktäriseras enligt Dawson (1999) av att kritiskt granska och förstå det insamlade materialet.

Facklitteratur bör användas för att finna sammanställningar av kunskap inom ett specifikt problemområde samt för att finna olika teorier och modeller (Patel och Davidsson, 1994). Vidare anser författarna att rapporter och artiklar bör användas för att finna de senaste rönen inom problemområden, eftersom det går fortare att förlägga artiklar och tidskrifter jämfört med böcker. Litteraturstudien hjälper även till att placera arbetet i ett större sammanhang och styrka arbetets relevans inom det studerade området (Dawson, 1999).

Personer som skriver rapporter bör i sin litteraturstudie beakta kvaliteten i det använda materialet, samt hur innehållet kan vara påverkat av materialets författare (Patel och Davidsson, 1994).

4 Metod

En litteraturstudie kan användas för att besvara problemställningen i denna rapport, eftersom det finns en del tidigare producerat material angående den objektorienterade metodanvändningen. Jag anser att det finns både för- och nackdelar med en litteraturstudie. Som en fördel kan nämnas att en litteraturstudie är relativt enkel att tillämpa då arbetet kan planeras och bedrivas helt på egen hand. En nackdel kan däremot vara om det inte finns relevant material att ta del av angående ett visst problemområde eller om materialet inte är tillgängligt under den tid som finns till förfogande (Patel och Davidsson, 1994). Patel och Davidsson (1994) understryker att all information inte är möjlig att erhålla då viss information är så känslig att den hemligstämplas.

4.1.2 Intervjuer

En intervju består enligt Patel och Davidsson (1994) av att en person (intervjuaren) ställer frågor till en annan person (respondenten). Kontakten kan vara personlig eller ske via telefon. Enligt Patel och Davidsson (1994) bör vi beakta två aspekter då vi arbetar med frågor, nämligen standardisering och strukturering:

- *Standardisering*: Helt standardiserade intervjuer innebär att liklydande frågor ställs i exakt samma ordningsföljd till varje respondent. Graden av standardisering har sin utgångspunkt i principer om mätning, vilket medför att helt standardiserade intervjuer ofta används då intervjuaren vill jämföra och generalisera svaren.
- *Strukturering*: En helt strukturerad intervju lämnar ett mycket litet svarsutrymme och svarsalternativen är således förutsägbara. En ostrukturerad intervju tillåter ett maximalt svarsutrymme angående svaren, vilka således är mer eller mindre oförutsägbara.

Intervjuer kan användas för att besvara frågeställningen i denna rapport, eftersom det är relativt enkelt att välja ut den målgrupp som undersökningen avser. En annan betydande fördel är att intervjuer ger en möjlighet att ställa följdfrågor till respondenten för vidareutveckling av svaren. Nämnas kan även i detta sammanhang möjligheten för respondenten att få frågorna förtydligade om några problem uppstår vid tolkningen av dessa. Även Patel och Davidsson (1994) anger intervjuer som en viktig metod, för att samla in materialet som skall bearbetas och analyseras vid en kvalitativ undersökning.

4.1.3 Enkäter

Oftast skickas frågeformulären ut till respondenten per post men även andra former finns, till exempel ”enkät under ledning” (Patel och Davidsson, 1994). Vidare anser Patel och Davidsson (1994) att en enkätundersökning besitter en hög grad av standardisering, då frågorna skrivs ner i förhand och ordningsföljden frågorna besvaras i är således identisk mellan respondenterna. Samma författare anser även att det är viktigt att klargöra för respondenten hur svaren kommer att behandlas (anonymt, konfidentiellt eller helt öppet) eftersom detta kan påverka undersökningen.

Enkäter kan användas för att besvara frågeställningen i denna rapport, eftersom det är möjligt att skicka ut enkäter till personer som har stor praktisk erfarenhet av objektorienterade systemutvecklingsmetoder. En fördel med enkätundersökningar jämfört med intervjuer är att ett stort antal åsikter, tidseffektivt, kan samlas in (Dawson, 1999). Jag anser att enkäter är lämpliga att använda om respondenterna är

4 Metod

geografiskt utspridda över ett stort område. En nackdel med enkätundersökningar är att de är tidskrävande, dels då frågorna kräver minutiös planering samt även med avseende på analysarbetet angående de insamlade resultaten om ett stort antal respondenter deltagit i undersökningen (Dawson, 1999). En annan nackdel som bör nämnas i detta sammanhang är problemet med att få respondenterna att svara på enkäten, om bortfallet blir allt för stort kan det leda till ett snedvridet resultat vilket i sin tur riskerar att hela undersökningen inte kan anses som vetenskapligt korrekt (Patel och Davidsson, 1994).

4.1.4 Survey

En survey-undersökning innebär att undersökningen genomförs på en större avgränsad grupp, med hjälp av exempelvis frågeformulär eller intervjuer (Patel och Davidsson, 1994; Dawson, 1999). Vid dessa undersökningar blir ofta frågan om generaliserbarhet aktuell, med andra ord övervägs om resultatet även gäller för andra individer än de som ingick i undersökningen (Patel och Davidsson, 1994).

En survey-undersökning skulle kunna vara lämplig att använda i detta fall. En fördel med survey-undersökning är att den kombinerar ihop flera olika metoder som exempelvis enkätundersökning och intervju. En annan fördel är att samtliga fall inte behöver undersökas utan att ett stickprov ur populationen istället kan undersökas.

4.2 Val av metod

För att besvara min problemställning, har jag för avsikt att använda mig av en kombination av metoder. De valda metoderna består av en teoretisk litteraturstudie, intervju- och en enkätundersökning. Denna kombination av metoder anser jag lämpa sig bäst för att besvara den valda problemställningen, vilket motiveras nedan.

Litteraturstudien är nödvändig för att skapa en god kunskapsbas angående de olika aktuella objektorienterade systemutvecklingsmetoderna. Litteraturstudien ligger även till grund för skapandet av det frågeformulär som intervjuerna och enkäterna kommer att baseras på. Materialet från litteraturstudien kommer även att användas under analysen, för att verifiera och kritiskt granska det material som erhållits från intervju- och enkätundersökningen.

För att få fram färskt material, att basera analysen på, kommer *intervju- och enkätundersökning* att tillämpas. Detta anser jag som relevant eftersom materialet angående jämförelser av olika objektorienterade systemutvecklingsmetoder främst hämtats från början av 1990-talet. Jag anser att intervju- och enkätundersökningen kan lyfta fram relevanta synpunkter och erfarenheter som näringslivet har angående de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna. Enbart användning av intervju- och enkätundersökning skulle dock begränsa arbetet med avseende på att resultatet helt skulle basera sig på respondenternas åsikter. Detta skulle enligt min mening vara en klar begränsning, eftersom arbetet i detta fall inte skulle vara vetenskapligt förankrat och därmed inte heller vetenskapligt korrekt. Den information som erhålls från intervju- och enkätundersökningen har jag för avsikt att bekräfta och förankra i kunskapen som erhålls från litteraturstudien, detta medför således att arbetet blir vetenskapligt förankrat på ett korrekt sätt.

Att genomföra en *survey-undersökning* är inte aktuellt i detta fall då jag anser att en sådan undersökning inriktar sig på större populationer, detta skulle medföra en stor tidsåtgång vilket omfånget av detta arbete inte tillåter. Bell (1995) anser att en survey-undersökning syftar till att skaffa fram ett representativt urval av hela populationen.

4 Metod

Då min undersökning endast kommer att rikta sig till en liten grupp verksamheter i det svenska näringslivet, som använder objektorienterade systemutvecklingsmetoder, anser jag att risken för att resultatet blir snedvridet på grund av att de verksamheter som ingår i gruppen avviker sig från "det normala" är överhängande. Härmed anser jag att det inte är befogat för mig att genomföra en survey-undersökning då min målgrupp är begränsad och denna målgrupp inte nödvändigtvis representerar en generaliserad bild av Sveriges objektorienterade systemutvecklingsmetod användare.

4.3 Arbetssteg för valda metoder

De metoder som jag valt att använda består av följande arbetssteg:

- *En litteraturstudie*, genomförs för att studenten skall erhålla en god teoretisk grund i de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna, materialet för litteraturstudien kommer att bestå av tidigare utarbetat vetenskapligt material. Denna teoretiska grund utgör stommen för de frågor som är tänkta att användas vid intervjutillfällena samt enkätundersökningen. Den teoretiska grunden kommer även till användning då materialet från undersökningarna analyseras.
- *Intervju- och enkätundersökning*, där undersökningspopulationen utgörs av verksamheter som tillämpar objektorienterade systemutvecklingsmetoder och visar sig vara villiga att delta i undersökningen. För att finna lämpliga respondenter kommer följande tillvägagångssätt att användas: telefonkontakt, Internet, handledarens och egna kontakter.
- *Analys*, där resultatet från intervjuerna samt enkätundersökningen kommer att verifieras eller kritiseras av materialet från litteraturstudien.

Det bör betonas att ovanstående arbetssteg inte kommer att utföras helt sekventiellt utan litteraturstudien och undersökningarna kommer att utföras parallellt för att efterföljas av analysen. Då flera olika verksamheter är inblandade i undersökningen kommer materialet att samlas in kontinuerligt under genomförandefasen.

Intervjuerna kommer att förberedas och genomföras på följande sätt:

1. Ett frågeformulär kommer att utarbetas, som skall ligga till grund för intervjufrågorna samt hjälpa till med att besvara problemställningen.
2. En första kontakt med presumtiva respondenter sker, via telefon, där arbetet presenteras och ett intervjutillfälle bokas in.
3. Epost kommer att skickas till respondenten för att bekräfta inbokningen av intervjutillfället samt för att ge en inblick i vilken typ av frågor som kommer att ställas vid intervjutillfället.
4. Intervjutillfällena kommer i första hand att karaktäriseras av personliga intervjuer, då respondenterna befinner sig inom Skövdeområdet, i annat fall kommer enkäter att skickas ut.
5. Sammanställning av intervjusvar.

4 Metod

Enkätundersökningen kommer att förberedas och genomföras på följande sätt:

1. Ett frågeformulär kommer att utarbetas, som ligger till grund för hela enkätundersökningen, med vars hjälp problemställningen skall besvaras.
2. En första kontakt med presumtiva respondenter sker, via telefon, där arbetet presenteras och epost adress erhålls till respondenten.
3. Epost kommer att skickas till respondenten för att mer ingående förklara undersökningen (missiv) samt för att skicka ut frågeformuläret.
4. Enkäter kommer i första hand att tillämpas på respondenter som inte befinner sig inom Skövde området.
5. Sammanställning av enkätundersökningen.

Generellt kan för intervju- och enkätundersökningen nämnas att eventuell extrakontakt kommer att befrämjas i de fall då respondenterna så önskar eller då det i annat fall kan främja kontakten mellan mig och respondenterna.

5 Genomförande

Detta kapitel inleds med en genomgång av litteraturen som litteraturstudien bygger på. Vilket återföljs av en genomgång av förberedelserna inför enkät- och intervjuundersökningen.

5.1 Genomgång av litteratur

För att kunna skapa det frågeformulär som var ämnat att ligga till grund för både intervju- och enkätundersökningen samt för att finna relevant material att förankra min undersökning i under analysen, valde jag att gå igenom material inom det objektorienterade området med speciell betoning på metoder. Tillgången till allmän litteratur angående objektorientering var god. Att hitta färskare undersökningar som jämförde olika objektorienterade systemutvecklingsmetoder visade sig däremot vara svårare.

Efter en noggrann genomgång av den litteratur, som jag fann inom området objektorienterade systemutvecklingsmetoder, valde jag att främst utgå från följande material vid utformningen av frågeformuläret: Sigfried (1992) och Wiktorin (1992). Valet grundar sig på att Sigfried (1992) och Wiktorin (1992) båda gjort undersökningar angående objektorienterade systemutvecklingsmetoder vilket även var min avsikt. Tilläggas bör i detta sammanhang att Sigfried (1992) och Wiktorin (1992) var de enda källorna jag kunde finna som hade genomfört omfattande undersökningar angående näringslivets erfarenheter av objektorienterade systemutvecklingsmetoder.

- Sigfried (1992) har jag valt att använda eftersom författaren har genomfört en relativt omfattande studie angående verksamheternas syn och erfarenheter angående olika objektorienterade systemutvecklingsmetoder. Vid utformning av mina egna utvärderingsområden, har jag inspirerats av Sigfrieds (1992) utvärderingsområden. Tanken är att jag skall kunna dra paralleller mellan min egen undersökning och Sigfrieds studie vid analysfasen.
- Wiktorin (1992) har jag valt att använda mig av, då denna rapport presenterar ett antal större utvecklingsprojekt, som använt sig av objektorientering och presenterar de erfarenheter som verksamheternas arbete utmynnat i på ett överskådligt sätt. Detta är värdefullt för mig bland annat då jag utformar mitt frågeformulär eftersom jag tror att frågorna kan bli kvalitativt bättre om jag har större kunskap angående problemområdet.

Referenserna ovan avser facklitteratur, vilket jag anser som relevant att använda eftersom kunskapen och erfarenheterna på det praktiska planet återfinns inom systemutvecklingsområdet. Att ovan nämnda referenser är närmare tio år gamla kan ses som en begränsning, men min avsikt är att visa på hur området har utvecklats sedan dessa undersökningar genomfördes, vilket jag anser vara intressant med tanke på hur objektorienteringen lovordades i början på 1990-talet. Webster (1996) har genom sitt resonemang om den evolutionära metodutvecklingen tagits med i materialinsamlingen. Däremot har Webster (1996) inte genomfört någon grundlig utvärdering av metoder som ovannämnda författare har gjort vilket är förklaringen till att han inte presenterats ovan.

5 Genomförande

5.2 Förberedelser inför enkät- och intervjuundersökningen

För att kunna genomföra enkät- och intervjuundersökningen måste ett frågeformulär utarbetas. En närmare genomgång av detta återfinns i kapitel 5.2.1. För att finna respondenter till min undersökning har jag bland annat använt mig av rekryteringstjänster på Internet, vilket behandlas närmare förklaring i kapitel 5.2.2.

5.2.1 Utarbetning av frågeformulär

För att förenkla utvecklingsarbetet med avseende på frågeformuläret, valde jag att dela in mitt problemområde i flera mindre delområden (utvärderingsområden). Varje utvärderingsområde beaktar olika delar av problemställningen, med vars hjälp jag hoppas kunna besvara problemställningen då materialet samlats in och analyserats. Utvärderingsområdena är följande:

- Bakgrund
- Mognad och stabilitet
- Användningsområde
- Notation
- Utvecklingsfaser
- Komplexitet
- Informationskällor
- Styrkor och svagheter
- Återanvändning

Vid utarbetning av frågor som ingår i frågeformuläret, var avsikten att samtliga utvärderingsområden skulle belysas. Detta medför förhoppningsvis en god insikt i metodanvändningen hos respektive verksamhet. Tanken var att börja med allmänna frågor, för att sedan gå in på lite mer specifika frågor, för att till sist avrunda med några allmänna frågor. Eftersom respondentens personliga integritet har beaktats, har personliga frågor helt uteslutits, då dessa inte uppfattas som relevanta med avseende på ifrågavarande problemställning.

5.2.2 Urval av respondenter till undersökningen

Att hitta respondenter till undersökningen visade sig vara svårare än väntat. Tanken med den litet bredare problemställningen var att inte låsa undersökningen vid någon specifik objektorienterad systemutvecklingsmetod. Detta för att ha en diger samling av olika metodutövande individer i Skövdeområdet att vända mig till vid genomförandet av undersökningen.

För att finna respondenter, i Skövdeområdet, började sökandet i telefonkatalogen. Där återfanns många verksamheter inom databranschen, men då dessa kontaktades per telefon för att utröna om verksamheterna använde sig av någon objektorienterad systemutvecklingsmetod upptäcktes att förvånansvärt få använde sig av någon metod överhuvudtaget och ännu färre var de som använde sig av någon objektorienterad systemutvecklingsmetod. Då detta angreppssätt visade sig föga effektivt bestämde jag mig för att pröva ett annat tillvägagångssätt.

5 Genomförande

Denna gång letades verksamheter upp genom rekryteringstjänsten Stepstone på Internet, detta visade sig fungera mycket bättre då verksamheterna gick ut med information om vad de inriktade sig på och vilka kriterier de nyanställda skulle ha (Stepstone, 2000). Detta är ett angreppsätt som kan rekommenderas till framtida studenter som befinner sig i samma situation. Problemet denna gång var att verksamheterna ofta var lokaliserade på annan ort vilket försvårade genomförandet av personliga intervjuer. Därför bestämdes i samråd med handledaren att enkätundersökning är en lämplig metod att använda i de situationer som verksamheterna befinner sig på annan ort.

Efter att ha utnyttjat ovanstående tillvägagångssätt samt egna och handledarens kontakter, hade jag ett urval av trettiofem (35) respondenter som jag tänkte kontakta. Efter att kontakt med verksamheterna initierats, per telefon, för att utröna om de använde sig av någon objektorienterad systemutvecklingsmetod hade antalet respondenter minskat kraftigt. Detta berodde på att de flesta verksamheterna var små och inte använde någon systemutvecklingsmetod, de kodade helt enkelt rakt av. Ännu färre var de som använde sig av en objektorienterad systemutvecklingsmetod. Vid detta läge bestod respondentskaran av fyra (4) respondenter som var villiga att delta i en intervjuundersökning och som även befann sig i Skövdeområdet. För att genomföra intervjuerna bokade jag sedan tid med dessa respondenter. Utöver detta hade även fyra (4) andra verksamheter på annan ort kontaktats, som enligt sin egen utsago var villiga att delta i en enkätundersökning. Dessa respondenter erhöll enkätundersökningen via epost (med tillhörande missiv) med förhoppningen om att de skulle delta i undersökningen som vi kommit överens om per telefon. Totalt ingick slutligen sex (6) verksamheter i undersökningen. En respondent som skulle intervjuas fick förhinder på den bestämda dagen. Ett fullspäckt schema satte enligt samma respondent stopp för inbokningen av ett annat intervjutillfälle inom den givna tidsramen. En annan respondent som, enligt överenskommelse per telefon, skulle svara på den utskickade enkäten skickade aldrig in några svar trots upprepade påminnelser. Orsaken till detta är fortfarande okänd.

6 Materialinsamling

Kapitlet börjar med en kort genomgång av hur litteraturstudien genomfördes. Materialet som uppdagades i litteraturstudien presenteras därefter sammanfattat med fokusering på ifrågavarande utvärderingsområde. Efter det värderas det insamlade materialet. Därefter presenteras en kort genomgång av hur enkät- och intervjuundersökningen genomfördes. Materialet som uppdagades i enkät- och intervjuundersökningen presenteras därefter sammanfattat med fokusering på de aktuella utvärderingsområdena. Därefter värderas det insamlade materialet. I de fall då respondenternas åsikter har gått isär används procentuella värden för att återspegla respondenternas åsikter.

6.1 Litteraturstudien

Litteraturstudien genomfördes med fokusering på undersökningarna som Sigfried (1992) och Wiktorin (1992) hade genomfört angående objektorienterade systemutvecklingsmetoder i början av 1990-talet. Litteraturstudien kompletterades även med Webster (1996) då författarens resonemang om metodevolution ansågs som sunda och kompletterade materialet på ett positivt sätt. Nedan följer en genomgång av de två förstnämnda författarnas undersökningar med speciell betoning på Sigfrieds (1992) undersökning. Genomgången nedan är indelad enligt utvärderingsområden för att bibehålla den ”röda tråden” och underlätta den kommande analysen av materialet.

6.1.1 Bakgrund

De objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i Sveriges verkstadsindustriers undersökning 1992 är enligt Sigfried (1992):

- *Coad/Yourdon*: Utvecklad av Peter Coad och Edward Yourdon 1990.
- *Objectory*: Metoden har arbetats fram av Objective Systems med Ivar Jacobsson i spetsen 1992.
- *OMT*: Object Modelling Technique har utvecklats av General Electric Research and Development Center i New York med Rumbaugh i spetsen 1991.
- *Shlaer Mellor*: Metoden är utvecklad av Sally Shlaer och Stephen Mellor som arbetade på Project Technology Inc i USA 1988.

Dessa metoder kommer att ligga till grund för denna litteraturstudie. Utvärderingen kommer dock att ske sammanfattningsvis eftersom min uppfattning är att en sammanfattning av materialet ger en mer lättöverskådlig bild av litteraturen än en metodvis presentation skulle tillåta.

6.1.2 Mognad och stabilitet

Syftet med detta utvärderingsområde är att få en inblick i metoderna och med hjälp av detta kunna göra en bedömning om metoden kan anses som stabil eller om den kommer att förändras eller eventuellt sluta användas.

De objektorienterade systemutvecklingsmetoder som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning betraktas som relativt omogna, eftersom samtliga metoder kompletterats efter att de introducerats på marknaden. Wiktorin (1992) anser att den främsta kritik som riktas mot objektorientering är att både metoder,

6 Materialpresentation

programmeringsspråk och datorstödda hjälpmedel behöver mogna. Webster (1996) anser att det är naturligt att metoder utvecklas, då vi betraktar Booch metod kan vi se att stora förändringar i metoden har skett 1986, 1991, 1994 och 1995. Vidare skriver samma författare att användbara objektorienterade metoder kommer att generera publikationer som behandlar erfarenheterna kring metodanvändningen och således utvecklas metoderna. Detta medför att det är relativt enkelt att begrunda metodens utveckling utifrån de genererade publikationerna anser Webster (1996). Metoder som inte utvecklas, har således inte använts i någon större utsträckning, vilket medför att metoden inte kommer allmänheten till kännedom då nya publikationer angående metodanvändningen aldrig publiceras (Webster, 1996).

En intressant iakttagelse i detta sammanhang är att en metod (OMT), som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning, byggde på en sammanställning av ett antal metoder som existerat under en lång tid. Även Wiktorin (1992) hade upptäckt att många verksamheter kombinerat element från olika metoder. Wiktorin (1992) betonar dock att han inte funnit något exempel på verksamheter där en helt egen objektorienterad systemutvecklingsmetod utvecklats.

Webster (1996) har delat in metoderna i tre olika generationer:

- *Första generationen*: karaktäriseras av att det största antalet nya objektorienterade systemutvecklingsmetoderna introducerades, året var 1992.
- *Andra generationen*: karaktäriseras av att de hade tagit till sig erfarenheterna från den första generationens metodanvändning, året var 1994.
- *Tredje generationen*: i detta fall är Webster (1996) osäker, men om det finns en tredje generation kommer den antagligen att karaktäriseras av en integration av ett antal metoder, året var 1996.

Sammanfattningsvis kan det således tyckas att skaparna till OMT var föregångare i sitt tankesätt då de skapade metoden OMT från ett antal tidigare metoder, vilket enligt Webster (1996) eventuellt kunde börja bli aktuellt kring 1996.

6.1.3 Användningsområde

Utvärderingsområdet har för avsikt att beskriva om metoderna är avsedda att användas på små och/eller stora system/projekt.

Då Sigfried (1992) utvärderar användningsområdet för de ingående metoderna uppdragas svårigheterna med att genomföra en bedömning av vilken sorts system ifrågavarande metod lämpar sig bäst för. Små system verkar inte utgöra några problem och hanteras således väl av samtliga undersökta metoder (Sigfried, 1992). Däremot är det enligt Sigfried (1992) endast *Objectory* som lämpar sig för större system. Författaren anser ändå att metoden har dåliga abstraktionsmekanismer vilket kan orsaka problem vid praktisk användning på stora system. Detta visar tydligt på svårigheterna med att hantera stora system, vilka lätt blir komplexa och svåra att överblicka. Detta kräver i sin tur en stark abstraktionsmekanism.

Wiktorin (1992) betonar att flera projekt i författarens undersökning har stött på stora problem då antalet projektdeltagare, under kort tid, vuxit kraftigt. Dessa problem grundar sig i hög grad i att personalen som ingått i projekten inte kunnat tillämpa metoden (Wiktorin, 1992). Författarna betonar att det är uppenbart att en god utbildningsplan i samband med personalrekryteringen borde tillämpas för att åtgärda

6 Materialpresentation

detta problem. Wiktorin (1992) diskuterar även problematiken med att finna en lämplig projektstorlek. Samma författare anser att större projekt bör delas in i mindre delprojekt på maximalt sex månader med en gruppstorlek bestående av tio personer, vilket tillåter en god dialog mellan projektets medarbetare. Vidare anser Wiktorin (1992) att aktiviteterna bör organiseras med tydliga avstämningpunkter med förslagsvis två veckors intervall, för att ge en god överblick på vad som skall göras.

6.1.4 Notation

Detta utvärderingsområde skall belysa om ifrågavarande metod har en egen notation eller om en standardnotation används.

Då materialet från Sigfrieds (1992) undersökning sammanställs med fokusering på utvärderingsområdet notation uppdragas att samtliga metoder har sin egen notation. Således är det ingen som använder någon standardnotation. Metodernas notationer bygger på andra tidigare utarbetade notationer men alla metodskapare verkar ha sammanställt en egen notation för ifrågavarande metod (Sigfried, 1992). Sigfried (1992) konstaterar vidare att 50% (2/4) av de undersökta metoderna har rika notationer vilket enligt honom kräver lång inläringstid. Samma författare konstaterar dock att 75% (3/4) av metodernas notationer tillåter en god mappning från ifrågavarande problem till modell, då metodanvändaren behärskar notationen på ett godtagbart sätt.

6.1.5 Utvecklingsfaser

Detta utvärderingsområde skall beakta metodens olika faser med fokusering på övergången mellan de olika faserna.

Då metoderna i Sigfrieds (1992) undersökning studeras med avseende på utvärderingsområdet utvecklingsfaser konstaterades att 75% (3/4) av metoderna hade tre huvudsakliga faser. Vidare kan vi utifrån Sigfrieds (1992) undersökning konstatera att ingen av metodanvändarna upplever övergången mellan faserna som enkel och 25% (1/4) av metodanvändarna anser att övergången är ganska svår. I detta fall bör även nämnas att Sigfried (1992) inte nämnt något om de resterande metodernas fasövergång. En annan aspekt, som är intressant att iaktta i detta sammanhang, är Objectorys övergång mellan de olika faserna vilken bygger på användarfall som följer med från analys till implementation.

Wiktorin (1992) nämner att objektorienteringens största fördel är att en likartad terminologi används i samtliga utvecklingsfaser.

6.1.6 Komplexitet

Utvärderingsområdet komplexitet skall utvärdera hur komplex metoden är. En metods komplexitet kan enligt Sigfried (1992) mätas genom att betrakta metodens begreppsapparat samt hur mycket utbildning ifrågavarande metod kräver.

Då materialet från Sigfrieds (1992) undersökning betraktas med avseende på utvärderingsområdet komplexitet kan det konstateras att 50% (2/4) av metoderna anses som komplexa och de övriga 50% (2/4) som relativt enkla att lära sig. Antalet begrepp verkar gå hand i hand med hur komplex metoden är, ju fler begrepp desto mer komplex metod. Endast 25% (1/4) av metoderna anses som väl anpassade för att bygga stora system och även där finns det problem med översikten, denna underlättas emellertid av att metoden tillämpar abstraktion (Sigfried, 1992).

6 Materialpresentation

Wiktorin (1992) anser att det är viktigt att utbilda, speciellt med fokus på metoden ifråga. En annan viktig aspekt som Wiktorin (1992) nämner är att det fordras kunskap om tillämpningsområdet. Det uppdagas även i denna undersökning att Wiktorin (1992) anser det som en god investering att planera personalutvecklingen i samklang med produktutvecklingen. Vidare drar samma författare slutsatsen att det är viktigare att utbildningen fokuseras på metoder och principer än på verktyg och programmeringsspråk.

Praktiska erfarenheter av att utbilda i objektorientering är att programmeringsinriktad personal har svårare att ta till sig tekniken än personer med erfarenheter från analys eller rena användare (Wiktorin, 1992). Detta är viktigt att vara medveten om då dessa svårigheter kan leda till konflikter inom gruppen och således till sämre produkter anser Wiktorin (1992).

6.1.7 Informationskällor

Detta utvärderingsområde har för avsikt att utröna vart användare kan vända sig för att finna information angående metoden.

Då Sigfrieds (1992) undersökning betraktas med fokusering på utvärderingsområdet informationskällor kan det konstateras att 75% (3/4) av metoderna har ett godtagbart antal informationskällor att vända sig till. I dessa fall gestaltas informationskällorna generellt av böcker, kurser och konsulttjänster. De återstående 25% (1/4) ringa utbud av informationskällor i Sverige kan enligt Sigfried (1992) förklaras av att ifrågasvarande metod fortfarande är relativt ny i landet.

6.1.8 Styrkor och svagheter

Detta utvärderingsområde har för avsikt att belysa respektive metods styrkor och svagheter.

Då inga styrkor med avseende på metoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning kunde generaliseras med avseende på övriga metoder kommer dessa att presenteras metodvis:

- *Coad/Yourdon*: Metodens största styrka ligger i enkelheten anser Sigfried (1992) som återspeglas av metodens rättframma koppling till människans "vardagsätt" för att tänka. Notationen är enkel och det finns en klar koppling att följa under arbetets gång.
- *Objectory*: Denna metods styrka sitter i analysen anser Sigfried (1992). Metoden är mycket bra på att ta fram nya perspektiv på ett system.
- *OMT*: Metodens styrka sitter i dess rika utbud av modelleringsätt anser Sigfried (1992).
- *Shlaer Mellor*: Denna metods styrka sitter i dess anknytning till den etablerade databasvärlden och dess utvecklade tekniker samt notationssätt anser Sigfried (1992).

Då materialet angående metoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning betraktas med fokusering på metodernas svagheter kan vi se att 50% (2/4) av metoderna inte fungerade riktigt bra vid en mer teknisk tillämpning. Vidare kan vi konstatera att 50% (2/4) av metoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning

6 Materialpresentation

visade sig ha en väldigt väl utvecklad begreppsapparat vilket ansågs av samma författare som ett problem då det försvårade den praktiska tillämpningen av metoden.

6.1.9 Återanvändning

I detta utvärderingsområde är det intressant att utvärdera om återanvändning tillämpas i någon större utsträckning då det många gånger lovordats i litteraturen (Fagerström, 1993; Booch, 1994; Yourdon, 1994).

Sigfried (1992) framhåller att det verkar finnas ett starkt samband mellan återanvändbarheten av en klass och hur mycket klassen förädlas, dokumenteras och marknadsförs internt. Sigfried (1992) betonar att ett enkelt söksystem där sökning efter komponenter kunde ske ungefär på samma sätt som det idag söks efter tidningsartiklar troligtvis kunde öka återanvändbarheten. Vidare betonar samma författare att om detta interaktiva sökningssystem skulle implementeras skulle det troligtvis få en mycket stor lönsamhet. Att återanvändbarhet inte används i dagsläget kan ha sin förklaring i att detta är en ny teknik och klasserna implementeras för första gången (Sigfried, 1992).

Wiktorin (1992) anser att återanvändning anses av många som en av de största möjligheterna till rationalisering av programutvecklingsprocessen. Vidare anser samma författare att återanvändning kan ske på flera nivåer, inte enbart kod utan även specifikationer och modeller. En viktig förutsättning för att det skall vara meningsfullt att satsa på återanvändning är att flera liknande produkter kommer att utvecklas, alternativt kan nya versioner av samma produkt utarbetas hävdar Wiktorin (1992).

6.2 Värdering av materialet från litteraturstudien

Materialet som presenterades i föregående kapitel bygger på forskningsrapporter och vetenskapliga artiklar. Jag anser att materialet och källorna är pålitliga, då författarna av materialet är verksamma inom området objektorienterad systemutveckling. Att författarna har en mycket positiv syn på objektorientering kan eventuellt återspeglas i materialpresentationen men jag har bedrivit arbetet med detta i åtanke och enligt min bästa förmåga kritiskt granskat de aktuella källorna.

6.3 Enkät och intervjuundersökningen

I detta kapitel kommer materialet som framtogs genom enkät- och intervjuundersökningen att sammanfattas. Enkätundersökningen inleddes per telefon för att höja svarsfrekvensen då en personlig kontakt med respondenten skapades innan enkäten skickades ut. Enkätundersökningen visade sig vara ett viktigt komplement i arbetet då en stor del av respondenterna var geografiskt utspridda. Materialet från enkät- och intervjuundersökningen har behandlats på samma sätt vilket möjliggjordes då standardiseringsgraden var mycket hög och frågeformuläret följdes även vid intervjutillfällena (se vidare bilaga 2-7). Läsaren bör beakta att undersökningens ringa omfattning (6st respondenter) kan medföra snedvridna generaliseringar och procentsatserna bör således tolkas med försiktighet. Nedan följer en genomgång av det insamlade materialet uppdelat på respektive utvärderingsområde.

6.3.1 Bakgrund

Fyra olika objektorienterade systemutvecklingsmetoder ingick i min undersökning. Respondenterna utgjordes av 6 olika verksamheter, främst konsultverksamheter men även tillverkande verksamheter fanns presenterade. Eftersom svaren från

6 Materialpresentation

undersökningen, enligt överenskommelse med respondenterna, skulle behandlas konfidentiellt presenteras egenutvecklade metoder med ett alias, exempelvis Metod 1 och övriga allmänt accepterade metoder med sitt riktiga namn. De objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i min undersökning var följande:

- *Metod 1:* Denna metod utvecklades internt för att få en metod som täckte verksamhetens behov. Den är en vidareutveckling av en annan metod som tillverkades vid ett konsultuppdrag. Verksamheten är både tillverkande och utför även konsulttjänster. Objektorienterade metoder har använts i fem år. Metod 1 utgör ca 17% (1/6) av respondenterna.
- *Metod 2:* Metoden utvecklades internt då det inte fanns någon existerande metod som lämpade sig riktigt för verksamheten. Verksamheten kan karaktäriseras som tillverkande. Objektorienterade metoder har använts inom organisationen i fem år, men av respondenten endast i ett och ett halvt år. Verktyg som används i samband med systemutvecklingen är Select (i analys- och designfaserna), Visual Basic (vid implementation) och ASP (för utveckling av gränssnitt). Metod 2 utgör ca 17% (1/6) av respondenterna.
- *Metod 3:* Denna metod utvecklades internt då verksamhetsledningen inte insåg vikten av objektorienterad systemutveckling. Metoden bygger på notationen UML. Verksamheten utför konsulttjänster. Metod 3 utgör ca 17% (1/6) av verksamheterna.
- *RUP (Rational Unified Process):* Metoden används av 50% (3/6) av respondenterna. Argument till varför metoden valdes utgörs till största delen av att den anses vara väletablerad och på väg att bli en standard.

Utvärderingen av metoderna kommer att göras sammanfattningsvis eftersom min uppfattning är att en sammanfattning av materialet ger en mer lättöverskådlig bild av undersökningen än en metodvis presentation. Om någon av metoderna avviker speciellt vid något tillfälle kommer det att nämnas. Vidare blir det således lättare, att i analysfasen, knyta samman min undersökning till materialet som uppdagats genom litteraturstudien.

6.3.2 Mognad och stabilitet

Syftet med detta utvärderingsområde är att få inblick i metoderna och med hjälp av detta kunna göra en bedömning om metoden kan anses som stabil eller om den kommer att förändras eller eventuellt sluta användas.

Samtliga metoder som ingick i undersökningen har genomgått förändringar under den tid som verksamheten har tillämpat dessa. Förändringar i metoderna har bland annat karaktäriserats av utveckling av användarfall.

Förändringarna härstammar bland annat från den ökade egna erfarenheten kring metodanvändningen, vilket leder till ökad insikt i metoden hävdar en av respondenterna.

6.3.3 Användningsområde

Utvärderingsområdet har för avsikt att beskriva om metoderna är avsedda att användas på små och/eller stora system/projekt.

6 Materialpresentation

De undersökta metoderna som ingick undersökningen lämpar sig enligt respondenterna att användas på såväl små som stora projekt. Två respondenter ansåg att metoder inte var lämpliga att använda i allt för små projekt. Detta grundar sig enligt en av respondenterna i att tillämpningen av metoder genererar mycket dokumentation. Genom diskussion med respondenterna uppdagades att det i dagsläget är populärt att dela upp stora projekt i mindre delprojekt, dels för att bibehålla översikten men även för att upprätthålla goda sociala relationer mellan projektmedlemmarna.

50% (3/6) av respondenterna (de som tillämpar RUP) anser att RUP är anpassningsbar till respektive projekt. En respondent hävdade att den företagsinterna metoden (Metod 1) innehöll en delsystemnivå som kunde användas för att en bättre nedbrytningseffekt av systemet skulle erhållas.

6.3.4 Notation

Detta utvärderingsområde skall belysa om ifrågavarande metod har en egen notation eller om en standardnotation används.

Samtliga respondenter använder notationen UML. 83% (5/6) av respondenterna som ingick i undersökningen hävdade att de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som användes i deras verksamhet hade inbyggt stöd för notationen. 50% (3/6) av respondenterna hävdar att metoden bygger på notationen UML. Endast en metod saknade stöd för notationen UML. En intressant iakttagelse är dock att trots att metoden saknade inbyggt stöd för UML så tillämpades notationen i alla fall.

En respondent hävdade att då de flesta verktygen i dagsläget innehåller UML så blir det lätt så att notationen används av bara farten, han menade att han ibland kände sig lite styrd av detta.

Då notationens begreppsdefinition diskuterades ansåg 67% (4/6) av respondenterna att UML's begreppsdefinition är komplex. De övriga 33% (2/6) ingick i enkätundersökningen och besvarade av någon orsak inte frågan. Flera respondenter ansåg att en förklaring till den höga komplexitetsnivån var att notationen är så omfattande vilket leder till att den är heltäckande men blir således också väldigt komplex.

Kritik som riktades mot notationen bestod huvudsakligen av att det finns så många sätt att utföra samma sak på. Exempelvis framhöll en respondent att det går att typa klasser på så många sätt, vilket lätt leder till förvirring. En annan respondent betonade att det verkar vara lättare för nya systemutvecklare, som ej arbetat traditionellt, att ta till sig det objektorienterade tankesättet.

6.3.5 Utvecklingsfaser

Detta utvärderingsområde skall beakta metodens olika faser med fokusering på övergången mellan de olika faserna.

Då materialet från min undersökning sammanfattas kan vi se att metodfaserna täcker hela spektrat från initiering till terminering av projekten. Övergången mellan faserna uppfattas mestadels som tydlig då det finns inbyggt stöd för detta i metoderna. Positivt är även att de senare framtagna modeller/diagram i UML bygger på tidigare fasers modeller/diagram vilket underlättar förståelsen för vad som modelleras framhåller en av respondenterna.

6 Materialpresentation

Spårbarheten mellan faserna upplevs som god, beroende på att notationen UML används, vilket tillåter spårning tillbaka till användarfall nivå. Det är vanligt att projekten bygger väldigt mycket på användarfall, hävdade en av respondenterna vid allmän diskussion, detta underlättar dialogen mellan utvecklare och användare avsevärt och resulterar i att rätt system byggs menade han.

Respondenten som använde Metod 2 tillämpade något denne kallade transformation mellan faserna, där faserna i sig specificerades väldigt noga, detta ledde enligt respondenten till att ökad säkerhet kring att allt viktigt var med innan steget togs in i nästa fas.

6.3.6 Komplexitet

Utvärderingsområdet komplexitet skall utvärdera hur komplex metoden är. En metods komplexitet kan enligt Sigfried (1992) mätas genom att betrakta metodens begreppsapparat samt hur mycket utbildning ifrågavarande metod kräver.

Materialet som min undersökning genererade med fokusering på utvärderingsområdet komplexitet tyder på att de undersökta metoderna betraktas som relativt enkla att sätta sig in i och börja arbeta med. Endast 33% (2/6) av respondenterna ansåg att det krävdes ganska mycket utbildning i metoden ifråga. I några fall tillämpades en utbildning bestående av en 5 dagars kurs i metoden som följdes upp av ett praktiskt projekt. I undersökningen betonade 50% (3/6) av respondenterna att det var väldigt bra om personen som skall lära sig metoden har grundläggande kunskaper från högskola/universitet i systemutvecklingsprinciper. En aspekt som gör det svårt att uppskatta utbildningsbehovet är att olika roller kräver varierande mängd av utbildning framhöll en respondent.

Dokumentationen kring ett typiskt projekt diskuterades även. Samtliga respondenter ansåg att det skapades mer dokumentation nu än tidigare då mer traditionella metoder hade använts. En förklaring till detta kan vara att verktygen hjälper till med att skapa dokumentationen framhöll en respondent. Det verkar emellertid inte vara hela sanningen då en annan respondent ansåg att mer dokumentation skapades trots att dokumentationen i deras verksamhet genererades åtskilt från verktygen. Ungefärliga siffror angående dokumentationen i ett typiskt projekt bestående av 10-15 personer som arbetar i 6-9 månader genererar i genomsnitt 30 dokument relaterade till projekthanteringen och ytterligare 45 dokument relaterade till systemutvecklingen framhöll en av respondenterna.

6.3.7 Informationskällor

Detta utvärderingsområde har för avsikt att utröna vart användare kan vända sig för att finna information angående metoden.

Då materialet från min undersökning sammanfattas med avseende på utvärderingsområdet informationskällor kan det konstateras att de vanligaste informationskällorna som finns att tillgå med avseende på metoderna är:

- Böcker
- Kurser
- Konsulttjänster

6 Materialpresentation

En respondent, som tillämpade Metod 1, hävdade att verksamheten hade lagt upp information angående metoden på verksamhetens intranet.

Vidare kan nämnas att samtliga verksamheter använde sig vid behov av externa konsulter som kunde bistå med allehanda information bland annat i metodfrågor.

6.3.8 Styrkor och svagheter

Detta utvärderingsområde har för avsikt att belysa respektive metods styrkor och svagheter.

- *Styrkor:* Då materialet angående metoderna som ingick i min undersökning betraktades med avseende på metodernas styrkor uppdagades följande. Samtliga respondenter ansåg att UML genom sina användarfall tillåter en bättre dialog mellan användare och utvecklare än tidigare notationer. Respondenten som använde sig av Metod 1 ansåg dock att metodens styrka låg i kravhanteringen och utvecklingen av användargränssnitt.
- *Svagheter:* Svagheter som uppdagades med avseende på metoderna som ingick i min undersökning bestod av följande. 50% (3/6) av respondenterna ansåg att de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna genererade mer dokumentation än mer traditionella metoder vilket uppfattades som negativt. Detta kan förklaras av att databaserade verktyg används i större utsträckning i dagsläget, vilka genererar dokumentationen automatiskt och således blir den mer omfattande än tidigare framhåller respondenterna. Vidare ansåg 50% (3/6) av respondenterna (alla som använde sig av metoden RUP) att metoden uppfattades som väldigt omfattande och att det tar tid att lära sig behärska den ordentligt. Svagheter med avseende på Metod 1 karaktäriserades främst av att den hanterade test och verifiering på ett otillfredsställande sätt ansåg respondenten.

6.3.9 Återanvändning

I detta utvärderingsområde är det intressant att utröna om återanvändning tillämpas i någon större utsträckning då det många gånger lovordats i litteraturen (Fagerström, 1993; Booch, 1994; Yourdon, 1994).

Då materialet i min undersökning betraktas med fokusering på återanvändning uppdagas att samtliga respondenter återanvänder i liten skala. Samtliga respondenter anser även att det är svårt att få återanvändning att fungera i praktiken. En respondent anser att återanvändningen antagligen skulle fungera bättre ifall verksamheten satsade mera på klassbibliotek och underhåll av detta. En annan respondent anser att återanvändning i dagsläget är överskattat, verktygen måste utvecklas mer innan detta kan ske på ett smidigt sätt. En respondent tillämpade återanvändning inom tidigare utvecklade system. Problemen som uppstod kunde liknas vid en ”domino-effekt” som uppdagades då system 1 kraschade vilket medförde att de övriga systemen också kraschade. Det kan ifrågasättas ifall detta är återanvändning i dess rätta mening.

6.4 Värdering av materialet från enkät- och intervjuundersökningen

Materialet som samlades ihop med hjälp av enkät- och intervjuundersökningen blev förhållandevis omfattande med tanke på att antalet respondenter endast blev sex (6) personer. Trots det anser jag att det insamlade materialet har en ganska stor spännvidd då information angående samtliga utvärderingsområden har samlats in. Materialet går även in mer på det specifika planet då frågorna fokuseras på de

6 Materialpresentation

specifika utvärderingsområdena. De allmänna diskussionerna som uppstod kring ämnet under intervjutillfällena resulterade i en ökad insikt i området.

De respondenter som ingick i undersökningen hade en skiftande bakgrund med avseende på deras individuella objektorienterade systemutvecklings erfarenheter. Det finns respondenter representerade som endast har genomfört ett pilotprojekt och är således väldigt ”gröna” inom området och det finns även respondenter presenterade som arbetat med objektorienterad systemutveckling i åtta (8) års tid. Detta anser jag vara en fördel då det ger betraktaren en inblick i hur det objektorienterade systemutvecklings området uppfattas då metodanvändarna har minimalt med erfarenhet med avseende på området, alternativt har byggt upp en större erfarenhet med avseende på området ifråga.

För att materialet skulle ha blivit bättre och kunnat anses presentera den totala objektorienterade metodanvändningen i Sverige borde en mer omfattande enkätundersökning ha genomförts. Vidare skulle intervjumaterialet ha blivit rikare om de ekonomiska- och tidsmässiga ramarna inte varit så begränsade.

Sammanfattningsvis anser jag att det insamlade materialet är godtyckligt med avseende på undersökningens ringa omfång.

7 Analys

I detta kapitel kommer materialet från litteraturstudien, enkät- och intervjuundersökningen att analyseras. Genomgången sker enligt de aktuella utvärderingsområdena som beskrevs i problemställningen, se kapitel 3.2.

7.1 Bakgrund

De objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i Sveriges verkstadsindustriers undersökning 1992 var enligt Sigfried (1992): *Coad/Yourdon*, *Objectory*, *OMT* och *Shlaer Mellor*. De objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i min undersökning var tre företagsinterna metoder och RUP (Rational Unified Process). Analyserar vi detta material kan vi konstatera att ingen av de metoder som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning finns representerade i min undersökning. Detta kan vara ett tecken på att utvecklingshastigheten på metoder är relativt hög. Vidare uppdagades det under materialinsamlingen att de tidigare nämnda metoderna var mer specialiserade än metoderna som ingick i min undersökning. Det verkar som om metoderna har utvecklats till att bli mer generella och således täcka in samtliga delar av systemutvecklingsprocessen på ett godtyckligt sätt. Att RUP fått en så stor acceptans kan förklaras av att det är en väletablerad verksamhet (Rational) som bland annat tillvekar datorstödda verktyg som ligger bakom denna systemutvecklingsmetod. Respondenterna som använde sig av denna systemutvecklingsmetod ansåg att den höll på att bli en industristandard, vilket naturligtvis även påverkar spridningen av denna metod.

7.2 Mognad och stabilitet

Syftet med detta utvärderingsområde är att få inblick i metoderna och med hjälp av detta kunna göra en bedömning om metoden kan anses som stabil eller om den kommer att förändras eller eventuellt sluta användas.

De objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning, ansågs av författaren, som relativt omogna eftersom de fortfarande genomgick förändringar. Då materialet från min undersökning utvärderas kan vi se att samtliga metoder har genomgått förändringar, vilket kan vara ett tecken på att de vidareutvecklas och därmed anpassas till marknadens skiftande behov. Webster (1996) anser att förändringar är ett tecken på att metoderna används och således vidareutvecklas vilket i sin tur banar väg för metodens fortlevnad. Det verkar således som om uppfattningen av hur metoder skall vara utformade har förändrats, från en "supermetod" sedan Sigfried genomförde sin undersökning 1992, till Websters uppfattning om "evolutionära metoder" som han nämnde i sin artikel 1996.

Med hänvisning till litteraturstudien och undersökningen av ifrågavarande ämne anser jag att det inte finns någon "supermetod" som lämpar sig för alla verksamheter/projekt. Metoder bör främst användas som allmänna ramverk för hur systemutvecklingsprocessen kan bedrivas. Då ökad insikt, genom erfarenhet eller genom inspiration från andra metoder, uppnås bör metoden anpassas med avseende på den rådande situationen. Detta leder till att metoder genom evolution mognar och stabiliseras, men ändå bibehålls flexibla och är således anpassningsbara för nya krav som metodanvändarna ställer på dem. Ett exempel på en anpassningsbar metod är RUP som konfigureras inför varje projektstart.

7 Analys

7.3 Användningsområde

Utvärderingsområdet har för avsikt att beskriva om metoderna är avsedda att användas på små och/eller stora system/projekt.

Då utvärderingsområdet för metodernas användningsområde analyseras uppdagas en del intressanta insikter. I Sigfrieds (1992) undersökning stötte Sigfried på problem då han skulle utvärdera om metoderna var lämpliga att använda på stora projekt. Det visade sig att metoderna främst lämpade sig för små och medelstora projekt. Wiktorin (1992) betonar även vikten av att dela upp större projekt i mindre delprojekt dels för att bibehålla översikten men även för att underlätta en god dialog med samtliga involverande projektmedarbetare. Enligt min undersökning ansåg respondenterna att metoderna lämpade sig för såväl små som stora projekt, men att de vid väldigt små projekt endast producerade en massa ”onödig” dokumentation. Då jag tolkar detta anser jag att det finns två möjliga orsaker till dessa vitt åtskilda åsikter av metodtillämpningen:

- *Bättre abstraktionsmekanism:* En möjlighet är att metodernas abstraktionsmekanism har förbättrats avsevärt sedan Sigfrieds (1992) och Wiktorins (1992) undersökningar utfördes i början av 1990-talet och således tillåter metodanvändarna att dela upp stora komplexa system i mindre delsystem med bevarad översikt.
- *Kunskapsbrist:* En annan möjlighet är att respondenterna inte är tillräckligt insatta i metodernas abstraktionsmekanism vilket således skulle förklara deras väldigt positiva inställning till metodernas hantering av väldigt stora system.

Det kan i detta läge vara lämpligt att påskina att allt fler verksamheter, vilket uppdagades genom diskussion med respondenterna, i dagsläget delar upp stora projekt i mindre delprojekt, just för att bibehålla en god översikt samt för att uppnå goda sociala relationer mellan projektmedlemmarna. Detta anser jag vara en faktor som tyder på att stora projekt delas upp i mindre delprojekt vilket i sin tur kan tolkas som att systemen delas in i mindre delsystem. Sammanfattningsvis är således min tolkning av ovanstående att metodernas abstraktionsmekanism har förfinats avsevärt sedan i början av 1990-talet vilket återspeglas i verksamheternas indelning av arbetskraften i små flexibla team som tillsammans klarar av att hantera väldigt stora projekt.

7.4 Notation

Detta utvärderingsområde skall belysa om ifrågavarande metod har en egen notation eller om en standardnotation används.

Då materialet från litteraturstudien analyseras tillsammans med det erhållna materialet från enkät- och intervjuundersökningen kan följande konstateras. I början av 1990-talet verkade det vara väldigt populärt att utveckla egna notationer för varje metod. En intressant notering är att trots att metoderna hade sin egen notation så byggde dessa notationer på tidigare utvecklade notationer. 1997 angav OMG notationen UML som standardnotation för objektorienterad systemutveckling (Bahrami, 1999). Standardiseringen har antagligen påverkat acceptansen och den utbredda tillämpningen av denna notation. Nämnas bör även i detta sammanhang att de mest framstående männen inom det objektorienterade området, nämligen Booch, Jacobsson och Rumbaugh, är skapare bakom notationen som är en förening av de tidigare nämnda författarnas utvecklade notationer (Bahrami, 1999). Vi kan således konstatera

7 Analys

att de metodegna notationernas dagar verkar vara förbi och i dagsläget koncentreras istället notationsarbetet på väletablerade standarder.

Enligt Sigfrieds (1992) undersökning ansåg 50% (2/4) av användarna att notationen som tillämpades var komplex. Då de mest ansedda notationerna slogs ihop till UML torde komplexiteten ha ökat ytterligare. Detta är ett påstående som understöds av min undersökning där samtliga svarande respondenter (33% (2/6) svarade ej) angav UML som en komplex notation. Enligt flera respondenter blev notationen så komplex beroende på att den är så omfattande vilket ger en heltäckande notation som således kräver en hel del insikt innan den behärskas på ett tillfredsställande sätt.

7.5 Utvecklingsfaser

Detta utvärderingsområde skall beakta metodens olika faser med fokusering på övergången mellan de olika faserna.

Då materialet från litteraturstudien analyseras kan vi konstatera att ingen användare ur Sigfrieds (1992) undersökning ansåg att övergången mellan faserna var enkel att genomföra och 25% (1/4) ansåg att övergången mellan faserna var svår att genomföra. Övergången mellan faserna uppfattades oftast som tydlig då det fanns inbyggt stöd för detta i metoderna. Härmed kan vi konstatera att övergången mellan faserna upplevs som lättare i dagsläget i förhållande till i början av 1990-talet. En bidragande orsak till detta kan vara användarfallen som introducerades genom metoden Objectory redan i början av 1990-talet (Sigfried, 1992). Det är vanligt att projekt i dagsläget baseras på användarfall, hävdade en av respondenterna, vilket underlättar dialogen mellan utvecklare och användare avsevärt och resulterar i att rätt system byggs.

Att spårbarheten upplevs som god kan förklaras av tillämpningen av UML, diagrammen som skapas i varje fas har sin tydliga koppling till användarfallen som ligger till grund för hela notationen. Att skapa generella notationer som UML är enligt min mening bra då olika systemutvecklare på ett enkelt sätt kan göra sig förstådda hos andra systemutvecklare som tillämpar en annan metod men ändå samma notation. Detta medför även att begreppen ökar avsevärt i den generella notationen vilket leder till att komplexiteten ökar. Således blir det svårare att lära sig notationen eftersom notationen innehåller så många begrepp, men då den behärskas finns möjligheten att skapa mycket rika notationer.

7.6 Komplexitet

Utvärderingsområdet komplexitet skall utvärdera hur komplex metoden är. En methods komplexitet kan enligt Sigfried (1992) mätas genom att betrakta metodens begreppsapparat samt hur mycket utbildning ifrågavarande metod kräver.

Då materialet från litteraturstudien analyseras kan det uttolkas att 50% (2/4) av metoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning ansågs som komplexa och de resterande 50% (2/4) av metoderna som relativt enkla att lära sig. Vidare verkade det som om antalet begrepp som metoden innehöll var starkt sammankopplat till hur komplex metoden upplevdes. Då materialet från min undersökning analyserades upptäcktes att endast 33% (2/6) av respondenterna ansåg att metoderna var svåra att lära sig vilket således medförde mycket utbildning. Detta är en intressant iakttagelse då metoderna har utvecklats till att bli allt mer komplexa, för att täcka in systemutvecklingens samtliga faser på ett godtagbart sätt. En möjlig tolkning till varför respondenterna upplever metoderna som mindre komplexa i dagsläget mot i

7 Analys

början av 1990-talet kan vara att begreppen som används inom objektorientering har mognat avsevärt och en stor del av den begreppsapparat som krävs för förståelse av metoden ifråga redan behärskas av dem som vill lära sig metoden. Läsaren bör återigen uppmärksamma att procentsatserna som används i detta arbete kan vara snedvridna beroende på arbetets relativt lilla respondentskara.

Vidare tyder min undersökning på att dokumentationen i projekten blir allt mer omfattande då den objektorienterade systemutvecklingsapproachen tillämpas jämfört med tidigare. De databaserade verktygen som tillämpas anses vara en delorsak till den ökade dokumentationen.

7.7 Informationskällor

Detta utvärderingsområde har för avsikt att utröna vart användare kan vända sig för att finna information angående metoden.

Då materialet från litteraturstudien analyseras kan vi tydligt se att 75% (3/4) av metoderna som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning hade ett tillfredsställande antal informationskällor bestående av böcker, utbildningar och konsulttjänster att använda sig av. De återstående 25% (1/4) av metoderna hade endast böcker att fördjupa sig i angående metoden ifråga, vilket måste betraktas som bristfälligt. Sigfrieds (1992) förklaring till detta var att metoden var så ny i landet vilket medförde att eventuella konsulter och utbildningar inte hunnit etableras. Då metoderna som ingick i min undersökning analyseras med avseende på utvärderingsområdet informationskällor uppdragas att samtliga metoder har ett gott stöd och därmed ett tillfredsställande antal informationskällor att tillgå. I normala fall tillämpas böcker, kurser och konsulttjänster. Således verkar det som om tillgången på information angående metoderna ifråga har förbättrats en aning sedan början av 1990-talet. Detta kan bland annat bero på den växande konsultsektorn som vid behov kan bistå verksamheten med viktig sakinformation.

Det är även intressant att konstatera att en respondent som använde sig av en företagsintern metod (Metod 1) ansåg att det var väldigt smidigt att ha informationen angående metoden presenterad på verksamhetens intranet. Detta tror jag kan vara ett tillvägagångssätt som kommer att tillämpas allt mer i framtiden då detta medium passar utmärkt, enligt min mening, för exponering av viktig företagsintern information.

7.8 Styrkor och svagheter

Detta utvärderingsområde har för avsikt att belysa respektive metods styrkor och svagheter.

Då materialet från litteraturstudien analyseras från utvärderingsområdet styrkor och svagheter med fokus på metodernas styrkor kan vi se att dessa främst karaktäriseras av enkel användning, välutvecklad analysfas, rikt utbud av modelleringsätt samt att en av metoderna har en god anknytning till databasvärlden. Metoderna verkar således vara specialiserade på ett eget litet område av systemutvecklingen. Då materialet angående de metoder som ingick i min undersökning betraktas utifrån dess styrkor kan det konstateras att samtliga respondenter ansåg att notationen UML med sin tillämpning av användarfall tillåter en bättre dialog mellan användare och utvecklare.

Vad säger då detta material? Min tolkning av detta är att metoderna har utvecklats från att vara specialiserade på ett litet område i systemutvecklingen till att mer generellt täcka hela systemutvecklingsprocessen på ett godtyckligt sätt. Att samtliga

7 Analys

respondenter använder sig av UML är antagligen en orsak till att metoderna är lättare att utvärdera generellt eftersom tillämpningen av denna notationsstandard genomsyrar hela systemutvecklingsarbetet.

Då vi betraktar svagheter med avseende på metoderna som ingick i litteraturstudien kan vi konstatera att 50% (2/4) av metoderna inte fungerade bra vid teknisk tillämpning och att 50% (2/4) av metoderna visade sig ha en väl utvecklad begreppsapparat vilket upplevdes som problematiskt. Min undersökning visade att 50% (3/6) av respondenterna betraktade den ökade dokumentationen som en svaghet med avseende på ifrågavarande metod. Detta kan förklaras av att databaserade verktyg används i större utsträckning i dagsläget, vilka genererar dokumentationen automatiskt och således blir den mer omfattande än tidigare framhåller respondenterna. Vidare ansåg även 50% (3/6) av respondenterna (de som använde sig av metoden) att metoden RUP uppfattades som väldigt omfattande vilket ansågs som en svaghet av de tillfrågade respondenterna eftersom detta ledde till en stor tidsåtgång för att lära sig behärska metoden på ett korrekt sätt. Då vi analyserar detta ser vi att metodanvändare verkar uppleva det som jobbigt då en metod blir väldigt omfattande/komplex. Detta kan förklaras av att ifrågavarande individ känner att den inte har tillräcklig insikt i metoden för att bibehålla översikten över systemutvecklingsarbetet vilket kan leda till frustration. I litteraturstudien uppdagades även att 50% (2/4) av metoderna inte ansågs fungera på ett tillfredsställande sätt vid teknisk tillämpning. Detta problem uppdagades ej i min undersökning vilket gör det svårt att göra en bedömning angående detta. En förklaring till detta kan vara att metoderna i dagsläget även klarar av att hantera mer tekniska problem då de utvecklats avsevärt sedan introduktionen av dessa i början av 1990-talet.

7.9 Återanvändning

I detta utvärderingsområde är det intressant att utröna om återanvändning tillämpas i någon större utsträckning då det många gånger lovordats i litteraturen (Fagerström, 1993; Booch, 1994; Yourdon, 1994).

Då materialet från litteraturstudien analyseras med betoning på utvärderingsområdet återanvändning uppdagas följande. Sigfried (1992) anser att det är viktigt att klasser dokumenteras och marknadsförs internt på ett korrekt sätt för att främja återanvändningen. Detta görs främst för att de involverade intressenterna skall känna till vilka klasser som redan är utvecklade och vad de klarar av att göra. Vidare anser samma författare att ett interaktivt söksystem, som sköts på ett korrekt sätt, kunde generera en mycket stor lönsamhet. Detta skulle göra det enklare att finna en lämplig klass och arbetet med att utveckla klasser som redan existerade skulle minimeras. Sigfried (1992) anser att återanvändning inte används i dagsläget vilket kan ha sin förklaring i att det är en ny teknik och om klasserna implementeras för första gången är återanvändning omöjligt.

Wiktorin (1992) anser att återanvändning är en av de största möjligheterna att rationalisera i utvecklingsprocessen. Samma författare anser även att återanvändning inte behöver begränsas till enbart kod, även specifikationer och modeller bör återanvändas.

Då materialet från min undersökning analyseras kan det konstateras att samtliga respondenter använder sig av återanvändning, fast endast i liten skala. Vidare ansåg

7 Analys

samtliga respondenter att det var svårt att få återanvändning att fungera på ett tillfredsställande sätt i praktiken.

Det är intressant att se att återanvändning tillämpas av samtliga respondenter som ingick i min undersökning. Eventuellt kan detta ha sin förklaring i de datoriserade verktygen som används (databaserade verktyg används av samtliga respondenter). Att samtliga respondenter ansåg det vara svårt att få återanvändning att fungera i praktiken kan bero på att ingen speciell enhet som förvaltar över klassbiblioteken funnits representerade i verksamheterna. Detta är enligt Sigfried (1992) viktigt då klasserna bör dokumenteras och marknadsföras på ett korrekt sätt. Återanvändning kan enligt respondenternas mening bli effektivare då de databaserade verktygen tillåter detta på ett smidigare sätt.

8 Resultat

I detta kapitel kommer problemställningen (se kapitel 3.2) att ställas mot resultaten som min litteraturstudie, enkät- och intervjuundersökning resulterade i. De förväntade resultaten (se kapitel 3.4) kommer att jämföras med det material som undersökningen verkligen resulterade i.

8.1 Sammanfattning av utvärderingsområden

För att ge läsaren en mer lättöverskådlig bild av resultaten har de mest karaktäristiska egenskaperna för de ingående metoderna återgivits nedan i Tabell 1:

| Resultatet av de analyserade objektorienterade systemutvecklingsmetoderna | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Utvärderingsområde | OO-metoder på 1990-talet | OO-metoder på 2000-talet |
| Bakgrund | Specialiserade | Generella |
| Mognad och stabilitet | Omogna | Evolutionära |
| Användningsområde | Små & medelstora projekt | Stora projekt uppdelade i små |
| Notation | Egenutvecklad | Standard |
| Utvecklingsfaser | Svår övergång | Tydlig övergång |
| Komplexitet | 50% enkla, 50% komplexa | 67% enkla, 33% komplexa |
| Informationskällor | Tillfredsställande | Gott stöd |
| Styrkor | Specialiserade | UML |
| Svagheter | Teknisk tillämpning | Ökad dokumentation |
| Återanvändning | Ingen | I liten skala |

Tabell 1. Tabellen illustrerar resultatet av de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som ingick i undersökningen.

Tabell 1 ovan illustrerar de mest karaktäristiska dragen för de objektorienterade metoderna som användes i början av 1990-talet och som används i dagsläget. Nedan kommer resultatet angående samtliga utvärderingsområden att diskuteras mer ingående.

8.1.1 Bakgrund

Metoderna som tillämpades i början av 1990-talet var specialiserade på sitt eget tillämpningsområde, exempelvis var Objectory väldigt stark i analysfasen. De metoder som används nu i början av 2000-talet är mer generella. De lämpar sig för olika sorters projekt och är därmed mer omfattande, exempelvis är det möjligt att konfigurera RUP för varje projekt som inleds.

Utifrån den genomförda undersökningen anser jag att RUP (Rational Unified Process) är en objektorienterad systemutvecklingsmetod som används i allt större utsträckning i näringslivet. Detta påstående understöds av att 50% (3/6) av respondenterna använde sig av ifrågasvarande metod och även andra respondenter hänvisade till metoden.

8 Resultat

8.1.2 Mognad och stabilitet

Syftet med detta utvärderingsområde är att få inblick i metoderna och med hjälp av detta kunna göra en bedömning om metoden kan anses som stabil eller om den kommer att förändras eller eventuellt sluta användas.

De metoder som användes i början av 1990-talet ansågs var omogna då de genomgick många förändringar. Nu i början av 2000-talet har det uppdagats att metoder som förändras genomgår en så kallad evolutionär transformation (Webster, 1996). Detta återspeglas av den praktiska användningen av metoden, vilken genererar feedback åt metodmakarna, som utarbetar en ny version av metoden för att möta marknadens krav på bästa möjliga sätt.

Enligt min undersökning uppdagades inget fall där respondenterna använde sig av någon metod som ingick i Sigfrieds (1992) undersökning. En förklaring till detta kan vara att metoderna helt enkelt blivit föråldrade. Att dessa metoder inte användes i min undersökning kan även förklaras av att undersökningen, med avseende på omfång, inte var väldigt omfattande (respondentskaran bestod av sex (6) respondenter).

RUP betraktar jag som en stabil metod som kommer att anpassa sig efter marknadens skiftande behov. Det är enligt Webster (1996) livsviktigt för att en metod att vara flexibel, vilket återspeglas av RUP då den kan konfigureras för varje enskilt projekt.

De företagsinterna metoderna som ingick i min undersökning kan ha en funktion i verksamheterna men många respondenter som använder sig av dessa metoder verkar vilja övergå till RUP. Troligtvis kommer väldigt få av dessa företagsinterna metoder att överleva då metoder som RUP är mycket mer genomarbetade och kontinuerligt förfinas med hjälp av den feedback som den stora skaran användare av metoden förser metodtillverkarna med.

8.1.3 Användningsområde

Utvärderingsområdet har för avsikt att beskriva om metoderna är avsedda att användas på små och/eller stora system/projekt.

De metoder som tillämpades i början av 1990-talet var bäst på att hantera små till medelstora projekt. Dagens metoder klarar av att hantera stora projekt då de delas upp i mindre delprojekt, vilket medför att en god översikt över arbetet bibehålls.

Att utvärdera om metoderna är bäst lämpade för små eller stora projekt verkade det vara svårt att finna konsensus kring. Sigfried (1992) ansåg att metoderna som ingick i författarens undersökning främst lämpade sig för små och medelstora projekt. Respondenterna som ingick i min undersökning ansåg att metoderna var lämpade för både små och stora projekt.

Jag anser härmed att detta är ett tecken på att metodernas abstraktionsmekanism har förbättrats avsevärt sedan början av 1990-talet. Att metoderna tillåter uppdelning av stora system till mindre delsystem är ytterligare en faktor som underlättar översikten av systemen.

8.1.4 Notation

Detta utvärderingsområde skall belysa om ifrågavarande metod har en egen notation eller om en standardnotation används.

8 Resultat

De metoder som användes i början av 1990-talet hade alla en egenutvecklad notation som byggde på tidigare utarbetade notationer. Dagens metoder tillämpar en standardnotation som heter UML. UML är även den en sammanslagning av notationer som utarbetats av de framstående männen Booch, Jacobsson och Rumbaugh.

Denna utveckling beror sannolikt på att OMG 1997 angav UML som notationsstandard för objektorienterad systemutveckling. Mycket pekar enligt min mening på att UML kommer att fortleva då bland annat datorbaserade modelleringsverktyg inkluderar denna notation. Samtidigt kan vi se att metoder som RUP och även de företagsinterna bygger mycket på tillämpningen av denna notation vilket vidare borgar för notationens fortlevnad.

8.1.5 Utvecklingsfaser

Detta utvärderingsområde skall beakta metodens olika faser med fokusering på övergången mellan de olika faserna.

Metoderna som tillämpades i början av 1990-talet hade dåligt stöd för övergången mellan utvecklingsfaserna. Metoderna som tillämpas i dagsläget har inbyggt stöd för övergången mellan faserna, vilket leder till en smidigare övergång jämfört med tidigare. Vi kan således konstatera att fasövergången har blivit lättare att genomföra jämfört med i början av 1990-talet.

8.1.6 Komplexitet

Utvärderingsområdet komplexitet skall utvärdera hur komplex metoden är.

I början av 1990-talet ansågs 50% (2/4) av metoderna vara komplexa och de resterande 50% (2/4) vara relativt enkla att tillämpa. 33% (2/6) av respondenterna som ingick i min undersökning ansåg att metoderna var svåra att lära sig, vilket således medför mycket utbildning. Metoder som används i dagsläget är därför aningen enklare att tillämpa, vilket troligtvis orsakats av att stora delar av begreppsapparaten redan behärskas av nya metoanvändare.

8.1.7 Informationskällor

Detta utvärderingsområde har för avsikt att utröna vart användare kan vända sig för att finna information angående metoden.

Metoderna som tillämpades i början av 1990-talet hade ett tillfredsställande antal informationskällor som användarna kunde vända sig till. Dagens metoder har ett gott stöd vilket återspeglas av bland annat utbildningar och ett rikt konsultstöd.

8.1.8 Styrkor och svagheter

Detta utvärderingsområde har för avsikt att belysa respektive metods styrkor och svagheter.

Metodernas styrkor: återspeglas av att specialiserade metoder var vanligt i början av 1990-talet. De var ofta bra på att hantera en liten del av systemutvecklingen exempelvis analysfasen. Dagens metoder tillämpar UML vilket genomsyrar hela systemutvecklingsarbetet. Notationen tillåter större konsensus mellan användare och systemutvecklare bland annat då grafisk avbildning tillämpas vid utarbetning av användarfall.

Metodernas svagheter: karaktäriseras av att 1990-talets metoder var dåliga på att hantera en mer teknisk tillämpning. Metoderna som används i dagsläget genererar mer

8 Resultat

dokumentation än tidigare vilket enligt respondenterna anses vara en svaghet. Detta kan förklaras av att databaserade verktyg används i större utsträckning i dagsläget, vilka genererar dokumentationen automatiskt och således blir den mer omfattande än tidigare framhåller respondenterna.

8.1.9 Återanvändning

I detta utvärderingsområde är det intressant att utvärdera om återanvändning tillämpas i någon större utsträckning då det många gånger lovordats i litteraturen (Fagerström, 1993; Booch, 1994; Yourdon, 1994).

Metoderna som tillämpades i början av 1990-talet tillämpade ingen återanvändning eftersom den objektorienterade metodanvändningen fortfarande var en väldigt ny företeelse. Dagens metoder tillämpar återanvändning endast i liten skala då det anses vara svårt att få återanvändning att fungera i praktiken.

8.2 Värdering av resultatet utifrån problemställningen

Under detta delkapitel kommer resultatet att utvärderas utifrån min problemställning. För att underlätta för läsaren repeterar jag härmed problemställningen från kapitel 3.2.

Har synen på de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna förändrats sedan näringslivet började tillämpa dessa i början av 1990-talet?

Huvudsyftet med detta arbete har varit, att undersöka hur den objektorienterade metodtillämpningen förändrats sedan dessa metoder introducerades i början av 1990-talet. Baserat på de sammanställda resultaten som presenterats ovan blir mitt svar på ovanstående problemställning således: ”Ja”, jag anser att synen på de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna har förändrats sedan de började användas i början av 1990-talet. Aspekter som bör nämnas i detta sammanhang är att notationer har standardiserats och att metoderna har utvecklats från att tillgodose ett visst behov till att omfatta systemutvecklingens hela livscykel med möjlighet att konfigurera metoder för att täcka projekts individuella behov.

Dock anser jag att läsaren bör beakta att resultaten, angående utvärderingsområdena, kan vara aningen snedvridna beroende på respondenternas ringa antal. Det ringa antalet respondenter (6 st) grundar sig i att sökandet efter verksamheter som tillämpade objektorienterade systemutvecklingsmetoder främst inriktades på konsultföretag vilka visade sig vara väldigt upptagna.

Det material som insamlats anser jag emellertid vara av god kvalitet vilket medför att problemställningen besvarats på ett godtagbart sätt.

9 Slutsatser

I detta kapitel följer en sammanfattad version av de resultat som uppdragades tidigare i rapporten (se kapitel 8).

- *Bakgrund:* Metoderna har utvecklats från att vara specialiserade till mer generella för att således kunna tillämpas i olika sorters projekt.
- *Mognad och stabilitet:* Så länge som nya versioner utarbetas är det ett tecken på att metoden används, vilket grundar sig i att metodmakarna får feedback av metoodanvändarna som sedan förfinar metoden enligt marknadens skiftande behov.
- *Användningsområde:* Dagens metoder förser metoodanvändaren med ett gott stöd oavsett projektets storlek, förfinade abstraktionsmekanismer tillåter en god helhetssyn trots att omfattningen av systemen växer i omfång.
- *Notation:* Tillämpningen av notationer har övergått från egenutvecklade till standardiserade. Notationsstandarden för objektorienterad systemutveckling utgörs sedan 1997 av UML som används i mycket stor utsträckning.
- *Utvecklingsfaser:* Inbyggt stöd för övergången mellan de olika systemutvecklingsfaserna har lett till smidigare övergång och tydligare riktlinjer för metoodanvändarna att följa vid övergång från en utvecklingsfas till en annan.
- *Komplexitet:* Dagens metoder är lättare att tillämpa trots att metoderna vuxit i omfång vilket grundar sig i att den krävande begreppsapparaten redan till stor del behärskas av metoodanvändarna vilket leder till kortare inlärningstid och bättre förståelse för metoden.
- *Informationskällor:* Antalet informationskällor har ökat en aning sedan början av 1990-talet.
- *Styrkor och svagheter:* Styrkorna som dagens metoder besitter återspeglas av UML som bland annat tillåter större konsensus mellan användare och systemutvecklare. Svagheter angående dagens metoder utmynnar i att ökad dokumentation genereras jämfört med tidigare beroende på att datorbaserade verktyg används i allt större utsträckning.
- *Återanvändning:* Återanvändning är svårt att få att fungera i praktiken och tillämpas i dagsläget endast i liten skala, vilket är en ökning jämfört med tidigare.

10 Diskussion

Detta kapitel behandlar till en början det arbetet som genomförts. Därefter följer en genomgång av hur arbetet kunde ha utförts bättre främst för att generera ett mer omfattande material. Sedan diskuteras resultatet av arbetet som sätts i ett större perspektiv och till sist anges ett antal uppslag till fortsatta arbeten som angränsar till det objektorienterade området.

10.1 Arbetet

Arbetet med litteraturstudien har fortlöpande som planerat. Material har fortlöpande samlats in och bearbetats. Förvånansvärt få färskas undersökningar angående objektorienterade metoder återfanns bland litteraturen jag kunde finna vilket jag anser vara märkligt då allt fler verksamheter börjar tillämpa den objektorienterade approachen (se vidare kapitel 5.1.). Att litteraturen genomsyras av notationen UML tolkar jag som ett tecken på att den blivit utbredd och allmänt accepterad vilket jag anser vara bra. En fördel med en standardiserad notation framför egenutvecklade är att användare av notationen har ett gemensamt ”språk” som de kan resonera kring (se kapitel 2.3).

Resultatet från enkät- och intervjuundersökningen skiljer sig markant från undersökningens resultat som Sigfried (1992) presenterade (se kapitel 8.1). Detta var emellertid väntat då de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna har använts i åtta års tid och hela tiden förfinats sedan Sigfrieds (1992) undersökning genomfördes. Läsaren kanske har uppfattat att materialet som analyserats är relativt generaliserat, vilket beror på att jag främst ville belysa vad majoriteten av respondenterna ansåg.

Kvalitén på intervjuerna var enligt min mening hög. Det var mycket lärorikt att först utföra en mer teoretisk litteraturstudie för att sedan bege sig ut i näringslivet och diskutera ifrågavarande ämne med personer som har mycket praktisk erfarenhet angående problemområdet. Arbetet fick härmed en mer praktisk prägel vilket jag anser vara positivt då risken annars finns för att ett arbete av denna karaktär blir väldigt teoretiskt och således svårt att förankra i verkligheten. Enkätundersökningen genomfördes som förväntat och resulterade i ett rikt material. Att vissa ströfrågor utelämnats från att besvaras anser jag vara väntat. Att en respondent som lovat sända in enkäten inte gjorde det anser jag däremot var väldigt märkligt, då de inblandade parterna hade ingått ett muntligt avtal per telefon. Att på detta sätt först gå ut och lova en sak för att sedan bryta löftet anser jag vara någonting som hela verksamheten får lida av, då min bild av verksamheten således fördunklats av denna händelse (se kapitel 5.2.2).

10.2 Arbetssätt

Det finns ett par saker som kunde genomförts på ett annat sätt vilket troligtvis hade resulterat i ett mer omfattande material att bearbeta. Respondenterna till undersökningen kunde enbart ha sökts upp genom rekryteringssiter på Internet vilket troligtvis skulle ha resulterat i att ”rätt” verksamheter kontaktats (se kapitel 5.2.2.). Vidare kunde således enkäter skickats ut till en större population, vilket kunde resultera i mer material att ta del av. Jag misstänker dock att svarsfrekvensen då skulle ha blivit betydligt lägre än nu (75% (3/4)). Intervjuer kunde även ha genomförts på annan ort vilket även det skulle resultera i att ett mer omfattande material kunde samlats in. En reflektion över tillämpningen av objektorienterade

10 Diskussion

systemutvecklingsmetoder är att de flesta respondenter som har praktisk erfarenhet av detta är lokaliserade i stora verksamheter i tätortsområdena.

10.3 Resultat

De förväntade resultaten som angavs i kapitel 3.4 har uppnåtts. Jag anser att målet med att jämföra några objektorienterade systemutvecklingsmetoder från början av 1990-talet med objektorienterade metoder som tillämpas i dagsläget har uppfyllts. Hade undersökningen varit större i sitt omfång hade resultatet troligtvis avspeglat en mer representativ bild med avseende på målgruppen som arbetet inriktades mot (se kapitel 5.2.2). I detta fall finns en viss risk för att resultaten är aningen snedvridna och således inte representativa för hela populationen.

Då resultatet av arbetet betraktas ur ett större perspektiv kan bland annat verksamheters nytta av att anamma objektorienterade systemutvecklingsmetoder inses. En viktig aspekt i detta arbete är att välja en väl genomarbetad metod som exempelvis RUP, vilken kan anpassas enligt önskemål. En annan viktig aspekt är att använda sig av en standardiserad notation som UML, vilket tillåter bättre konsensus mellan systemutvecklare och användare. Detta arbete ger bland annat vägledning i valet av metod, som är en viktig aspekt som verksamheter bör ta ställning till.

Sett ur utbildningssyfte ger detta arbete en introduktion dels till systemutveckling men även objektorientering. Att dessa två områden sedan knyts samman leder till en större förståelse för helheten vilket annars lätt kan utebli. Mest nytta av arbetet kan studenter som förvärvat grundläggande kunskaper i båda dessa områden erhålla.

10.4 Uppslag till fortsatt arbete

I detta delkapitel ges förslag på uppslag till fortsatta arbeten som angränsar till det objektorienterade systemutvecklingsområdet.

- Det skulle vara intressant att genomföra en undersökning för att utröna varför den objektorienterade metodanvändningen inte tillämpas i någon större utsträckning i Skövdeområdet.
- Genomföra en kognitiv studie av hur användare reagerar då de konfronteras med UML's användarfall för första gången, för att sedan lägga upp riktlinjer för hur verksamheter bör tillämpa denna teknik för största möjliga avkastning.
- En kartläggning av metodtillämpningen i dagsläget och vilka brister metoderna besitter, för att utröna vilka behov som nyutvecklade metoder bör täcka.
- Genomföra en undersökning för att utröna vilka krav som metodanvändarna har på databaserade verktyg, för att generera feedback till skaparna av dessa verktyg så att "rätt verktyg byggs".
- Sammanställa riktlinjer för verksamheter angående den enhet som krävs för att förvalta klasser i en verksamheten med syftet att få återanvändning att fungera bättre i praktiken.

Referenser

- Allen, P. och Frost, S. (1998), *Component-Based Development for Enterprise Systems*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Andersen, E. S. (1994), *Systemutveckling –principer, metoder och tekniker, andra upplagan*, Lund: Studentlitteratur.
- Apelkrans, M. och Åbom, C. (1995), *OOS-modellen –Ett ramverk för modern objektorienterad systemutveckling*, Lund: Studentlitteratur.
- Avison, D. E. och Fitzgerald, G. (1995), *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, 2nd Edition*, Cambridge: McGraw-Hill International Ltd.
- Bahrami, A. (1999), *Object Oriented Systems Development*, Boston: Irwin/Mc Graw-Hill.
- Bell, J. (1995), *Introduktion till forskningsmetodik, andra upplagan*, Lund: Studentlitteratur.
- Booch, G. (1994), *Object-Oriented analysis and design with applications*. Santa Clara: Addison-Wesley Longman Inc.
- Bruegge, B. och Dutoit, A. H. (2000), *Object-Oriented Software Engineering – Conquering Complex and Changing Systems*, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Bubenko jr. J.A. (1992), *On the Evolution of Information Systems Modelling – A Scandinavian Perspective*, Rapport nr. 92-023-DSV, Institutionen för Data- och Systemvetenskap (DSV), Kungl. Tekniska Högskolan och Stockholms Universitet.
- Dawson, C. W. (1999), *The Essence of Computing Projects: A Student's Guide*, Harlow: Prentice Hall
- Elmasri, R. och Navathe, S. B. (1999), *Fundamentals of database systems – third edition*, Vancouver: Addison-Wesley Longman Inc.
- Fagerström, J. (1993), *Objektorienterad systemutveckling –en introduktion*, Lund: Studentlitteratur.
- Mathiassen, L., Munk-Madsen, A., Nielsen P. A. och Stage J. (1998), *Objektorienterad analys och design*, Lund: Studentlitteratur.
- Nilsson, A. (1995), *Utveckling av metoder för systemarbete – ett historiskt perspektiv*, in Dahlblom, B. (ed), "The Infological Equation – Essays in Honor of Börje Langefors", Gothenburg Studies in Information Systems, Report 6, Göteborgs universitet.
- Palvia, P. och Nosek, J. (1993), *A Field Examination of System Life Cycle Techniques and Methodologies*, in *Information & Management*, 25, sid. 73-84, North-Holland.
- Patel, R. och Davidsson, B. (1994), *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning, Andra upplagan*, Lund: Studentlitteratur.
- Persson, A. (1999), *An Empirical Assessment of the "From Fuzzy to Formal" approach to Enterprise Modelling*, Lic.Thesis, Department of Computer Science, University of Skövde.

Sigfried, S. (1992), *Objektorientering metoder & problemområden*, Stockholm: Sveriges Verkstadsindustrier.

Stepstone (2000), *Stepstone – Ledande Europeisk Internet-rektyterare*, <http://www.stepstone.se> (03 april 2000).

Vessey, I. och Glass, R. (1994), *Application-Based Metodologies – Developement by Application Domain*, in *Information Systems Management*, Fall94, Vol. 11 Issue 4, sid. 53.

Webster, S. (1996), *On the evolution of OO methods*, available from Internet http://dec.bournemouth.ac.uk/dec_ind/swebster/OO_meth_evol_complete.html (18 april 2000).

Wiktorin, L. (1992), *Erfarenheter av Objektorienterad Systemutveckling*, Stockholm: Sveriges Verkstadsindustrier.

Yourdon, E. (1994), *Object-Oriented Systems Design: An Integrated Approach*, New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Bilaga 1

Frågeformulär för undersökningen

Frågeformuläret som följer nedan användes både i enkät- och intervjuundersökningen. I enkätundersökningen bifogades även introduktionsdelen nedan som fungerade som ett missiv för enkäten.

Introduktion

Denna enkät ingår i det examensarbete som jag, Joel Kanerva, genomför under mitt sista år som studerande på det systemvetenskapliga programmet vid Högskolan i Skövde. Examensarbetet handlar om objektorienterade systemutvecklingsmetoder.

Enkätundersökningen syftar till att utröna vilka åsikter och erfarenheter som det svenska näringslivet har på de objektorienterade systemutvecklingsmetoderna som används i dagsläget. Förhoppningen är att utifrån svaren, från denna undersökning samt genom intervjuer, kunna få reda på vilka objektorienterade metoder som används mest i dagsläget. Andra viktiga aspekter är även att reda ut hur olika verksamheter tillämpar de objektorienterade metoderna och vilka synpunkter och erfarenheter verksamheterna har på dessa metoder. Resultatet från denna undersökning kommer sedan att jämföras med tidigare undersökningar (gjorda i början av 1990-talet) för att finna eventuella samband mellan den objektorienterade metदानvändningen nu och då.

Då inga namn är relevanta i denna undersökning kan jag garantera Er att svaren behandlas konfidentiellt. Ni kommer även att få ta del av resultatet av denna undersökning (genom email) som beräknas vara färdig under vecka 23.

Enkäten mailas ut på detta sätt för att undvika problem med filkonvertering och det går bra att fylla i svaren direkt under respektive fråga, som i ett helt vanligt mail.

Svaren önskar jag ha tillhanda så fort som möjligt (senast 2000-04-30). Ifall några oklarheter uppstår kan Ni nå mig på tel. 0500-471545 eller email: a97joeka@student.his.se

Tack på förhand!

Joel.

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?
 2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?
 3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?
 4. Varför valde Ni just denna metod?
 5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?
 6. Hur utbildar Ni i metoden?
-

Bilaga 1 – Frågeformulär för undersökningen

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?
8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?
10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek? Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?
12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?
14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?
16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden? (Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Bilaga 1 – Frågeformulär för undersökningen

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

.....

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

.....

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Bilaga 2

Enkät svar från verksamhet 1.

Nedan följer den besvarade enkäten från verksamhet 1. Denna verksamhet använde sig av en företagsintern metod (se kapitel 6.3.1), även kallad Metod 1.

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: Företagsintern metod.

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: Cirka 5 år.

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: Från kravinsamling till acceptans hos kund.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Vi utvecklade en liknande metod som ett konsultuppdrag. Denna har sedan vidareutvecklats.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Rational Rose i vissa projekt. Verktyget underlättar use-case specifikationen.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: 1 dagskurs (introduktion) och 4 dagarskurs (detaljerad genomgång).

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Inga större förändringar mellan 1997-99. Under 1999 har vi lagt till bättre stöd för utveckling av användargränssnitt.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: Se ovan.

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Svar: Projekt mellan 1 till 50 personer.

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek? Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Bilaga 2 – Enkät svar från verksamhet 1

Svar: Det finns en delsystemnivå som man kan använda för att få en bättre nedbrytningseffekt av systemet.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: Det finns inget konkret stöd i metoden. Objectory har använts tidigare och UML används idag i vissa projekt.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: Ej relevant, se tidigare fråga.

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: Metoden används från kravinsamling till acceptanstest. Vi har dock en annan metod för att hantera aktiviteter som ingår i projekthantering.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Metoden är lätt att förstå som helhet. Övergången stöds av metoden. Den brukar uppfattas som svår att förstå för en viss rolltyp, t.ex. programmerare, testare eller kravansvarig, att se till vilket ansvar och uppgifter den rollen har.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Grundläggande systemutvecklingsprinciper från kurs på högskola/universitet.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Exempel på normalprojekt är 10-15 personer som arbetar i 6-9 månader. Detta varierar väldigt kraftigt från projekt till projekt. Framförallt antalet personer.

Dokumentation relaterat till projekthantering: 30 dokument.

Dokumentation relaterat till systemutveckling: 45 dokument.

Generellt sett aningen mer än tidigare.

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden? (Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Företagsinterna: websidor (intranet), pärmar, konsulter och kurser.

Bilaga 2 – Enkät svar från verksamhet 1

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Kravhantering och stöd för utveckling av användargränssnitt. UML underlättar dialogen med kunden.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Test och verifiering.

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: I liten skala. Vi försöker gömma gränssnitt som är specifika för olika operativsystem, databashanterare och kommunikationsprotokoll för att inte bygga fast oss i t.ex. en leverantörs databashanterare.

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: Svårt att få det att fungera.

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: -

Bilaga 3

Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 2.

Nedan följer en sammanfattning av intervjusvaren hos verksamhet 2. Denna verksamhet använde sig av en företagsintern metod (se kapitel 6.3.1), även kallad Metod 2.

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: VTC (verksamhetsintern metod)

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: hela organisationen i 5 år, vi har använt metoden i 1,5 år

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: Vi använder metoden fullt ut, det vill säga i alla faser.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Det fanns ingen OO-metod som passade verksamheten riktigt bra så en egen utvecklades.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Ja, Select, mest i analys- och designfaserna. Vid implementering används Visual Basic och ASP för utveckling av gränssnitt.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: 5 dagarskurs, även bra stöd externt för metoden ifråga.

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Ja den har förändrats, små förändringar som bygger på erfarenhet och således bättre insikt i metoden.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: Främst har nivåerna vid use-case bearbetats, normalt används nu 3-4 nivåer vilket krävs för att veta vad ett program bör klara av. Förändringarna har främst inspirerats av andra metoder men också av egen erfarenhet.

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Bilaga 3 – Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 2

Svar: Metoden kan tillämpas på alla projekt, lämplig att använda på väldigt stora projekt, nu genomförs ett projekt med metoden som ligger på flera hundra tusen, men det är ingen ide att använda den på allt för små projekt.

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek?
Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Svar: Nej, den lämpar sig för projekt av varierande storlek men används i princip på samma sätt.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: Notationen som ingår i metoden är UML, Ja metoden bygger på notationen, och verktygen innehåller även UML vilket leder till att man blir lite styrd av det.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: Det upplevs som ett jobbigare tankesteg än vad man tror, det verkar vara lättare för de som ej jobbat traditionellt att börja tänka objektorienterat. Ganska omfattande, vilket gör det svårt att greppa alla begrepp.

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: Metoden tillämpas i samtliga utvecklingsfaser.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Relativt lätt att lära sig, fast det kräver sin man då det är mycket nytt och många steg att lära sig, viktigt med erfarenhet. Övergången går bra med hjälp av transformation där de olika faserna specificeras väldigt noga. Det finns framtagna diagram som bygger på tidigare fasers diagram vilket således ger möjlighet att härleda tillbaks i processen.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Olika roller kräver olika mängd med utbildning, generellt krävs ganska mycket utbildning.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Mer än tidigare, verktygen hjälper till med detta.

Bilaga 3 – Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 2

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden?
(Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Konsulttjänster används, kurser finns.

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: UML tillåter bättre dialog med användare via Use-Cases.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: mer dokumentation.

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: tillämpas i viss mån, inte så mycket som de skulle vilja, teknik för detta Windows DNA, vilket tillåter återanvändning av vissa delar exempelvis funktioner. När man återanvänder görs detta direkt från existerande system vilket medför problem ifall system 1 kraschar...

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: för oss fungerar det inte så bra för tillfället, borde satsa mera på klassbibliotek och underhåll av detta.

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: Metoden är heltäckande, bra att specialisera sig på ett område t.ex. analys för att bli riktigt bra på det. OO tillåter lättare förändringar i koden då det är mer uppdelat, jobbigt att fixa om alla diagram då man gör förändringar i koden. Även ROSE har använts, både SELECT och ROSE saknar tyvärr funktioner. Både Windows och Web gränssnitt används tillsammans med den gamla terminal baserade miljön.

Bilaga 4

Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 3.

Nedan följer en sammanfattning av intervjusvaren hos verksamhet 3. Denna verksamhet använde sig av en företagsintern metod (se kapitel 6.3.1), även kallad Metod 3.

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: Företagsintern metod som bygger på UML och SAB-metoden.

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: 3-4 år.

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: tanken är att använda den i hela livscykeln, men nu används den främst i analys, design och realisering.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Vi utvecklade den då verksamhetsledningen inte insåg vikten av objektorienterad systemutveckling. RUP ville vi egentligen använda då den är så välutvecklad men det kostar ju så mkt att köpa den.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Visuo, Paradigm+. Paradigm+ valdes för att SAAB använder det. Vi modellerar i Visuo.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: Vi utbildar ej, det är första gången vi använder metoden nu i ett pilotprojekt.

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Ja, den har blivit mer praktisk, vi kompletterar den under projektets gång.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: Den brister i kvalitetssäkringen. Vi resonerar kring problemen och gör vårt bästa därefter (egna idéer).

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Bilaga 4 – Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 3

Svar: Nu används den i ett projekt som motsvarar 10-15 000 timmar. Det är svårt att uppskatta vad den är bäst på, men den är ju inte avsedd för stora projekt.

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek?
Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Svar: Nej, den är inte konfigurerbar som exempelvis RUP.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: UML rakt av, metoden bygger på UML.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: Svår att greppa, väldigt omfattande, det tar tid att lära sig. Use-cases har uppskattats väldigt mycket av kunden då de väl lärt sig tillämpa denna teknik.

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: Främst på analys och design, ej implementering, förvaltning eller test. Vi fokuserar på det som behövs.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Lätt använd, liknar mer en kokboksguide. Övergången mellan analys och design uppfattas som knölig men vi försöker täppa till hålen. Spårbarheten hanteras helt manuellt vi får gå tillbaks och snickra om.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Någon dag, lite mentorskap efter det, utbildningen underskattas vanligtvis. Normal utbildning i systemutveckling är bra att ha i botten. Man borde utbilda mer i metoden och även notationen.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Mer än tidigare, använder man verktyg som Rational Rose blir det nog ännu mer omfattande dokumentation.

Bilaga 4 – Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 3

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden?
(Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Allt sitter i skallen på 2 pers som kommer att byta verksamhet, vilket gör verksamheten sårbar. Konsulter används för utbildning i notationen.

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Den är otroligt lättanvänd och praktisk. UML är bra med sina användarfall.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Det är svårt att veta var projektet landar, krångligt med kvalitetssäkringen så man måste kunna mycket om objektorientering.

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: Endast i liten skala.

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: Det fungerar dåligt i praktiken, man måste ha ledningen med sig för att stötta upp satsningen.

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: Små egenutvecklade metoder motsvarar aldrig välgenomarbetade metoder som exempelvis RUP. Mitt råd är köp RUP, en bra metod är viktig och den skall stöda UML.

Bilaga 5

Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 4.

Nedan följer en sammanfattning av intervjusvaren hos verksamhet 4. Denna verksamhet använde sig av metoden RUP (se kapitel 6.3.1).

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: RUP (Rational Unified Process).

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: Andra OO-systemutvecklingsmetoder i 5 år men RUP endast i ett pilotprojekt.

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: Mest i analys och design fasen.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Den ansågs var väletablerat och på gång att bli en standard varför den valdes.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte?
På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Rational Rose används främst vid kravhantering, test och konfiguration.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: Fortfarande så använder vi oss av extern utbildning men verksamheten har köpt rättigheter så intern utbildning är på gång.

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den?
Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Ja, det har kommit ut en nyare version.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: Nej, den är heltäckande.

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Svar: Vår verksamhet skall använda metoden på samtliga projekt som överstiger 400 timmar. På mindre projekt anser jag att det enbart bildas en massa dokumentation ifall metoden används.

Bilaga 5 – Sammanfattade intervju svar från verksamhet 4

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek?
Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Svar: Ja, det går, den är heltäckande.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: UML används, hela metoden bygger på den standarden.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: Det är svårt med alla begrepp i början, mycket att hålla reda på. Exempelvis så går det att typa klasser på så många olika sätt.

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: Vi använder den från start till slut, i samtliga faser.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Den är komplex. Det finns riktlinjer för varje fas. Att lägga till implementations detaljer upplevs som svårt. Spårbarheten är bra.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Grundkurs i RUP i 2 dagar, 3 dagars kurs i OOAD, vidare används ca 5 workshops när man kör fast. Det krävs således ganska mycket utbildning för att lära sig metoden. Allmän kunskap om OO i botten är bra.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Det blir mera dokumentation än då traditionella metoder användes. Dokumentationen genereras åtskilt från verktygen.

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden? (Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Konsulter från Rational, böcker och mappar.

Bilaga 5 – Sammanfattade intervjusvar från verksamhet 4

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Spårbarheten blir väldigt bra och bilderna som används i use-cases underlättar dialogen mellan utvecklare och användare avsevärt.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Det blir lite väl mycket omfattande dokumentation, med mer kunskap om metoden så anser respondenten att metoden ej har några svagheter.

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: Vi återanvänder lite inom systemen, från tidigare byggda system.

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: Datamodeller återanvänds utan problem genom verktyget Rose, det är svårare att direkt återanvända kod.

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: Det märks att det är ingenjörer som utvecklat metoden, det ligger tanke bakom varje steg.

Bilaga 6

Enkät svar från verksamhet 5.

Nedan följer den besvarade enkäten från verksamhet 5. Denna verksamhet använde sig av systemutvecklingsmetoden RUP (se kapitel 6.3.1).

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: UML ihop med RUP.

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: Vi har använt metoder i många år med JSP och JSD som start. Vi har använt varianter på OO, OMT, Booch de senaste 10 åren.

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: Mha RUP utnyttjar vi allt från Business Use-cases, Use-cases och övriga diagram enligt UML.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Det blir ett helhetskoncept med RUP och UML = antagen internationell standard av OMG.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Verktyg är ett måste! Vi har Rationals verktyg som kärna eftersom de kopplas ihop samt är bra hanterade i RUP-processen.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: Vi har certifierat lärare i RUP, OOAD och kravhantering enligt Rationals utbildningsprogram för att bland annat sköta vår interna utbildning.

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Ja, RUP utvecklas hela tiden eftersom den beskriver utvecklingsprocessen med bland annat aktiviteter, resultat och guidelines.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: RUP är konfigurerbar så vi kan komplettera med egna önskemål som exempelvis tillägg till projektstyrning där vi använder PROPS.

Bilaga 6 – Enkät svar från verksamhet 5

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Svar: Alla mjukvaru projekt. RUP hanterar iterativ utveckling.

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek? Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Svar: RUP anpassas för varje projekts behov.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: UML, ja metoden hanterar notationen UML.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: -

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: Fullt ut. Vi tycker RUP fyller våra grundläggande krav.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Det är tydlig hantering för övergång mellan faserna och resultaten härleds en intern spårbarhet samt skall versionshanteras.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Det krävs olika typer av kompetens i projekten från use-case modellering (krav) analys, design, implementation, test, CM.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Mer än tidigare.

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden? (Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Böcker och mappar om RUP och UML. Konsulttjänster tillämpas även.

Bilaga 6 – Enkät svar från verksamhet 5

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Man inför ett modelleringstänkande med olika vyer (diagramtyper i UML) av en applikation. Användarfallen är bra för att utarbeta krav med kunden.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Det kräver disciplin och tar tid att lära sig.

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: Användning av patterns är viktigt samt implementation av dessa som en grund för komponentbaserad utveckling och arkitektur.

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: Det är överskattat i dagsläget. Verktögen måste utvecklas mer innan återanvändning kan ske på ett smidigt sätt.

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: -

Bilaga 7

Enkät svar från verksamhet 6.

Nedan följer den besvarade enkäten från verksamhet 6. Denna verksamhet använde sig av metoden RUP (se kapitel 6.3.1).

Bakgrund

1. Vilken objektorienterad systemutvecklingsmetod används av Er verksamhet?

Svar: RUP

2. Hur länge har Ni använt objektorienterade systemutvecklingsmetoder?

Svar: RUP har använts i ett år, medan vi har tillämpat andra objektorienterade metoder i 6 års tid.

3. Hur använder Ni nuvarande metod med avseende på omfång (livscykeln)?

Svar: Metoden tillämpas från kravinsamling till design av systemen.

4. Varför valde Ni just denna metod?

Svar: Den är väletablerad och anses bli en standard.

5. Använder Ni datorstöd/verktyg till metoden? Om ja, vilket? Om nej, varför inte? På vilket sätt bidrar datorstödet till utvecklingsprocessen?

Svar: Vi använder Rationals verktyg. Mycket nytta av dessa har vi bland annat vid kravhanteringen.

6. Hur utbildar Ni i metoden?

Svar: Vi har folk som lär ut RUP internt som hanterar vår utbildning.

Mognad och stabilitet

7. Har den objektorienterade metoden förändrats under den tid som Ni tillämpat den? Om ja, hur har den förändrats? Om nej, varför ej?

Svar: Ja. Man kommer ut med nya versioner av metoden.

8. Har Ni märkt ifall den objektorienterade metoden har några brister? Om ja, vilka och hur har dessa lösts? (Egna idéer och/eller användning av andra metoder för att kompensera dessa brister?)

Svar: Metoden är bra på så vis att den kan konfigureras enligt önskemål vilket leder till att den passar de flesta projekten.

Användningsområde

9. Till vilken form av projekt använder Ni den objektorienterade metoden? Om Ni tillämpar den objektorienterade metoden på både små och stora projekt, vad anser Ni att den är bäst på att hantera?

Svar: Alla projekt. Den klarar av att hantera stora projekt.

Bilaga 7 – Enkät svar från verksamhet 6

10. Är den objektorienterade metoden anpassningsbar beroende på projektets storlek?
Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför ej?

Svar: Se tidigare fråga.

Notation

11. Vilken notation används? Har metoden något stöd för den?

Svar: UML. Ja.

12. Vad anser Ni om notationens begreppsdefinition? Är den omfattande eller har den endast ett fåtal begrepp? Är begreppen lätta att förstå/oklara?

Svar: Det är mycket att lära sig i början. Känner man till objektorientering sedan tidigare har man en fördel.

Utvecklingsfaser

13. Till hur stor del använder Ni den objektorienterade metoden (vilka utvecklingsfaser)? Om Ni inte använder metoden fullt ut, vilka faser tillämpar Ni metoden på? Varför dessa? Hur löser Ni de eventuella faser som metoden inte uppfyller eller är dålig på att hantera?

Svar: RUP klarar av att hantera alla faser. Vi har mest nytta av den i kravinsamling och design.

14. Vad anser Ni om metodens uppbyggnad (är den lätt använd, lätt att lära sig)? Hur upplever Ni övergången mellan de olika utvecklingsfaserna? Hur hanterar den spårbarheten mellan faserna?

Svar: Metoden är komplex men det finns tydliga riktlinjer för hantering av övergången mellan faserna. Spårbarheten är god.

Komplexitet

15. Vilken form av utbildning beräknar Ni att det krävs för att lära sig hantera den objektorienterade metoden?

Svar: Olika roller kräver olika sorters utbildning. Bra är ifall personen har grundläggande kunskaper i systemutveckling. Främst kurser och workshops tillämpas.

16. Hur omfattande blir dokumentationen i ett typiskt projekt?

Svar: Svårt att uppskatta, det varierar väldigt mycket. Fast, det blir mer än tidigare.

Informationskällor

17. Vilka kunskapskällor finns att använda sig av som beskriver metoden? (Exempelvis böcker, kurser, konsulttjänster)

Svar: Ovan nämnda och naturligtvis Rationals egna mappar angående metoden.

Bilaga 7 – Enkät svar från verksamhet 6

Styrkor/svagheter

18. Vilka fördelar (styrkor) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Det blir lättare att kommunicera med kunden då use-cases tillämpas och kunden förstår sig på dessa grafiska avbildningar. Vår uppfattning är att det är lättare att diskutera kring en bild.

19. Vilka nackdelar (svagheter) anser Ni att den objektorienterade metoden har?

Svar: Det tar tid att lära sig metoden och dokumentationen känns ibland lite väl omfattande.

.....

Återanvändbarhet

Syftet med återanvändning är bland annat att försöka höja produktiviteten under systemutvecklingsarbetet (programvaruutvecklingen). Denna teknik kräver dock insatser som exempelvis en enhet som skall förvalta klassbibliotek.

20. Tillämpar Ni återanvändning och i så fall i vilken omfattning/på vilket sätt?

Svar: Endast i liten skala, vi försöker finna lösningar på att lära oss återanvända mera.

21. Hur anser Ni att återanvändning fungerar i praktiken?

Svar: Det är svårt att återanvända kod mellan olika projekt.

.....

Övrigt

22. Egna kommentarer och övriga synpunkter på metoden?

Svar: RUP är väl genomarbetad och nya versioner kommer ut vilket ytterligare förfinar metoden.
