

# Attityder om programvaruutveckling – en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete

---

**Maria Samuelsson**

# EXAMENSARBETE

Högskolan Trollhättan · Uddevalla  
Institutionen för Informatik och Matematik

Uppsats för filosofie kandidat i Datavetenskap

## **Attityder om programvaruutveckling – en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete**

Maria Samuelsson

Examinator:  
Robert Feldt

Institutionen för Datavetenskap

Handledare:  
Robert Feldt

Institutionen för Datavetenskap

# EXAMENSARBETE

Trollhättan, 2004

**2004: DS09**

# DEGREE PROJECT

## Attitudes in Software Engineering - A Feasibility Study in how Developers Attitudes affect Their Work

Maria Samuelsson

### Summary

We have together with IVF (Industrial Research and Development Corporation) performed a feasibility study, aiming to discover what attitudes application developers have to their jobs and the tools and methods they use. One important aspect of this study was to implement and evaluate a survey method to be used in a future study of the above mentioned subject. The background for this study is the fact that Software Engineering primarily has been researched with a technological aspect for many years.

After we described the background for this study in detail we present the primary questions for the study. Next we present the delimitations and the target group for the study. In the method chapter you will find the possible methods being researched for this study. The implementation is described in detail explaining how we created the questionnaire and the information used. After this we present the results and analysis finally leading to a discussion about the analysis of the results. After the survey was implemented we have been able to draw some interesting and positive conclusion about developers attitudes and how that affects their working situation.

<b>Publisher:</b>	University of Trollhättan · Uddevalla, Department of Informatics, Mathematics and Computer Science Box 957, S-461 29 Trollhättan, SWEDEN Phone: + 46 520 47 50 00 Fax: + 46 520 47 50 99
<b>Examiner:</b>	Robert Feldt
<b>Advisor:</b>	Robert Feldt
<b>Subject:</b>	Computer science
<b>Number:</b>	2004:DS09
<b>Keywords</b>	Programvaruutveckling, verktyg, standard, arbetssätt, undersökning, webbenkät, attituder, förändringsarbete
	<b>Language:</b> Swedish
	<b>Date:</b> May 21, 2004

# EXAMENSARBETE

## Attityder om programvaruutveckling – en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete

Maria Samuelsson

### Sammanfattning

Tillsammans med IVF (Institutet för Verkstadsteknisk Forskning) har vi genomfört en förstudie som syftar till att utreda vilka attityder programvaruutvecklare har till sitt arbete och de arbetsmetoder som de använder sig av. En viktig aspekt i detta examensarbete var att implementera och utvärdera en undersökningsmetodik inför en framtida undersökning av ovan nämnda område. Bakgrunden till studien är att systemutveckling främst har skildrats av teknologiska aspekter under många år. Efter en detaljerad beskrivning av bakgrunden till arbetet presenteras frågeställningarna. Vi beskriver även de avgränsningar som gjorts och nämner målgruppen för studien. Vidare beskriver vi i metodkapitlet de metoder som vi ansåg vara möjliga att använda i undersökningen. Genomförandet presenteras i detalj med utformning av information och enkätfrågor. Därefter presenteras resultatet och analys varefter vi har en slutdiskussion kring analys av resultat. Efter genomförd förstudie ser vi flera positiva trender och intressanta samband runt programvaruutvecklarens inställningar och attityder samt hur detta påverkar deras arbetssituation.

## **Förord**

Jag vill tacka alla de personer på de företag som berörts av min undersökning. Tack för att ni ställt upp med er tid och era kunskaper.

Jag vill också tacka Richard Torkar som har ställt upp som testperson vid utformandet av enkäten.

Ett stort tack till min handledare Robert Feldt. Ditt engagemang i ämnesområdet och mitt arbete har varit ett stort stöd.

Sist men inte minst vill jag tacka hela min familj, min mor Eva, min far Claes, min syster Anna och min sambo Peter, för allt stöd ni gett mig under mina studier. Utan er hade jag inte varit den person jag är idag.

## Innehållsförteckning

Summary.....	iii
Sammanfattning.....	iv
Förord.....	v
Nomenklatur.....	viii
1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Uppdragsgivare.....	2
1.3 Syfte.....	2
1.4 Frågeställningar.....	2
1.5 Avgränsningar.....	2
1.6 Dataprogram.....	3
1.7 Tidigare undersökningar.....	3
1.8 Generalisering och målgrupp.....	3
2 Metod.....	4
2.1 Sammanställning av olika undersökningsmetoder.....	4
2.2 Djupintervju.....	4
2.3 Fokusgrupp.....	5
2.4 Litteraturundersökning.....	5
2.5 Enkät.....	5
2.6 Undersökningsgrupp.....	8
3 Genomförande.....	9
3.1 Utformning av information.....	9
3.2 Utformning av frågor.....	9
3.3 Utformning av svarsalternativ.....	11
3.4 Testenkät.....	12
4 Resultat.....	13
4.1 Om dig och din bakgrund.....	13
4.2 Om företaget och din position.....	15
4.3 Om arbetsuppgifterna.....	18
4.4 Om verktyg och arbets sätt.....	19
4.5 Om organisationen.....	24
4.6 Om forskning.....	33
4.7 Om organisationen.....	34
5 Analys av resultat.....	38
5.1 Bortfallsanalys.....	38
5.2 Om dig och din bakgrund.....	38
5.3 Om företaget och din position.....	39
5.4 Om arbetsuppgifterna.....	40
5.5 Om verktyg och arbets sätt.....	40
5.6 Om organisationen.....	43
5.7 Om forskning.....	46
5.8 Om organisationen.....	47
6 Diskussion.....	49

---

*Attityder om programvaruutveckling*

*– en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete*

---

6.1 Om resultatet av undersökningen .....	49
6.2 Diskussion kring framtida enkätutformning .....	50
6.3 Rekommendationer till fortsatt arbete .....	53
Källförteckning.....	54

**Bilagor**

Bilaga enkät .....	56
--------------------	----



## **Nomenklatur**

Vi har valt att samla metoder, processer och standard under ett samlingsnamn, arbetssätt.

Med förändringsarbete menar vi i denna undersökning att utvärdera, implementera och använda sig av nyutvecklade metoder, processer och standarder.

Programvaruteknik (EN: Software Engineering) är en systematisk ansats till analys, design, implementation och underhåll av programvara. (TheFreeDictionary.Com, 2004)

## **1 Inledning**

I det första kapitlet tas syftet och frågeställningar i undersökningen upp. Uppdragsgivarna och bakgrunden till projektet presenteras. Dessutom redovisas avgränsningar samt tidigare gjorda undersökningar.

### **1.1 Bakgrund**

Systemutveckling har skildrats utifrån främst teknologiska aspekter under många år, men förståelse för att den enskilda människan och dennes behov också bör integreras till att utgöra en viktig byggsten vid utveckling av informationssystem börjar växa fram. Att programvaruutvecklarens inställning till de verktyg och arbetssätt han använder sig av påverkar slutresultatet borde vara självklart, men under detta område har ytterst lite forskning pågått. Vi saknar förståelse för hur de psykosociala faktorerna påverkar programvaruutvecklare i deras arbete. Av denna anledning valde vi att försöka lägga grunden till en större attitydundersökning där vi vill ta reda på hur programvaruutvecklarens inställning till metodverktyg och arbetssätt påverkar deras jobb och kvaliteten på de produkter de utvecklar.

Den framtida studien vi lägger grunden till, avser att fokusera mer på individerna i de företag som inkluderas i undersökningen. Målet kommer att vara att försöka förstå programvaruutvecklarens arbetssituation och hur deras attityder och inställning påverkar företagets förmåga till förändringsarbete. Frågeställningar som hur psykosociala faktorer styr, istället för att fokusera på ekonomiska och organisatoriska aspekter. Resultatet av denna undersökning, som kommer att innefatta både en bred enkätundersökning och djupintervjuer med individuella utvecklare, skall sammanställas så att en förståelse för hur ovan nämnda faktorer påverkar företagets förmåga till förändringsarbete. Kunskapen som vi kommer att tillgodogöra oss efter undersökningen kan hjälpa företag och organisationer att förändra dagens arbetssätt till mer moderna arbetssätt vad gäller både verktyg och metoder. Vidare är tanken att öka kunskapen på ett sådant sätt att detta förändringsarbete kan genomföras utan att utvecklarnas behov av kreativitet blir lidande.

Projektet är viktigt för forskningsvärlden och industrin och de brukare vars arbetsmiljö och värdeskapande avses påverkas av statens investeringar i kunskap och metoder samt för forskningssamhällets vidare arbetsinriktning. Projektet avser skapa en plattform för förståelse av och ett avstamp för skapandet av mer användbara forskningsresultat (IVF, 2003).

## **1.2 Uppdragsgivare**

Uppdragsgivare till detta examensarbete är IVF (Institutet för Verkstadsteknisk Forskning) med Håkan Edler som kontaktperson och HTU (Högskolan Trollhättan/Uddevalla) med Robert Feldt som kontaktperson för forskningsgruppen för Software Engineering.

## **1.3 Syfte**

Syftet med detta examensarbete är att lägga grunden för en större undersökning. Undersökningen syftar till att skapa förståelse för programvaruutvecklarens attityder till sitt arbete. Det primära målet med detta examensarbete är att undersöka om det är möjligt att göra ovan nämnda undersökning med de undersökningsmetoder som finns idag. Vidare är syftet att praktiskt prova en undersökningsmetodik och utvärdera denna. Det sekundära målet är att analysera och sammanställa resultatet av denna undersökning. Om möjligt hoppas vi kunna försöka se trender och dra slutsatser av detta.

## **1.4 Frågeställningar**

De frågeställningar som gäller för studien och de som gäller för detta examensarbete stämmer väl överens. Utöver nedanstående frågeställningar gäller för examensarbetet även att undersöka möjligheten att använda en specifik undersökningsmetodik och utvärdera denna.

Tillsammans med uppdragsgivarna har vi tagit fram följande frågeställningar:

- Vilka attityder har programvaruutvecklare till sitt arbete och arbetsmetoder som de använder sig av?
- Varför väljer programvaruutvecklare att arbeta på detta sätt?
- Anser programvaruutvecklare att det finns behov av att införa nya arbetssätt?
- Är programvaruutvecklare intresserade av nya arbetssätt?
- Vad har programvaruutvecklare för inställning till forskning inom programvaruteknik?

## **1.5 Avgränsningar**

Arbetet kommer att avgränsas till att i första hand undersöka hur situationen ser ut i praktiken, arbetet gör inte anspråk på att lyfta fram alla teoretiska ansatser kring ämnet mänskliga och organisatoriska aspekter vid programvaruutveckling.

Projektet kommer att avgränsas genom att tre olika företag kommer att väljas ut för en enkätstudie. Tio stycken enkäter per företag kommer att efterfrågas.

## **1.6 Dataprogram**

För utformandet av webbenkäten har verktyget Surveyor använts. Detta verktyg är egenutvecklat på Högskolan Trollhättan/Uddevalla och för utvecklingen av verktyget har programspråket Ruby använts. För utskick av webbenkäterna användes programmet Microsoft Outlook. Sammanställning av resultat har gjorts i Microsoft Excel.

## **1.7 Tidigare undersökningar**

En del tidigare undersökningar har gjorts, men då främst inom hur metodverktyg används vid programvaruutveckling och hur verktygen kan förbättras och anpassas till programvaruutvecklarens arbete. Vid tidigare studier har de tekniska aspekterna varit vägledande. Metodverktyg och användbarhet - en studie av datorstöd metodbaserad systemutveckling, gjord av Stefan Cronholm, är en tidigare studie som belyser verktyg som stöd vid programvaruutveckling.

Metoder och verktyg som kan hjälpa företag att utveckla programvara med kvalitet har tagits fram och visats ge önskat resultat. De metoder som forskningen tagit fram har dock inte fått tillräckligt genomslag i praktiken. Få undersökningar har sökt orsaken till detta fenomen.

## **1.8 Generalisering och målgrupp**

Målet är att programvaruutvecklare även utanför de företag som deltagit i studien skall kunna tillgodogöra sig resultatet av denna undersökning. Undersökningsresultaten skall vara generaliserbara och intressanta för alla som arbetar inom området programvaruutveckling. Då detta är en förstudie till en större undersökning inkluderas även uppdragsgivarna för den framtida undersökningen i målgruppen.

Därmed bidrar denna C-uppsats till forskningen om attityder vid programvaruutveckling.

## 2 Metod

I följande kapitel redovisas olika vedertagna undersökningsmetoder.

Först följer en presentation av de olika metoderna. De olika sorters svarsalternativ som vi fann lämpliga till denna undersökning redovisas därefter. I kapitlet redovisas även de tankegångar som varit vägledande för utformning av enkätfrågor.

### 2.1 Sammanställning av olika undersökningsmetoder

De metoder som finns för att undersöka individers uppfattning i en specifik fråga är djupintervju, enkät, fokusgrupp och litteraturundersökning. (Trost, 1994).

*Tabell 1.* Sammanfattning över för- och nackdelar med de olika metoderna.

Egenskap	Djupintervju	Enkät	Fokusgrupp	Litteraturundersökning
Mängd individdata	+	-	+	-
Komplicerade frågor	+	-	+	-
Svarens nyansering	+	-	+	-
Kontroll över mätsituationen	+	-	+	-
Bortfall	+	-	+	+
Kostnad	-	+	-	+
Antal undersökningsspersoner	-	+	-	+
Geografisk spridning	-	+	-	+
Intervjuareffekt	-	+	-	+
Känsliga frågor	-	+	-	+

(Samuelsson, Samuel, Schylander, Elisabeth & Tosteby, Anna, 2001)

### 2.2 Djupintervju

Djupintervjuer är en icke-standardiserad intervju där endast frågeområdena är fastställda i förväg. Standardiserade intervjuer kräver att frågorna är formulerade på förhand (Marie Lifvergren-Kaya, 2003).

Djupintervju är den undersökningsmetodik man använder när man vill skapa en öppen relation mellan intervjuare och respondent. Detta bidrar då till ett klarläggande av individens uppfattning i sakfrågor. Djupintervjuer används när man eftersträvar en förståelse för individens sätt att tänka och resonera. Under en djupintervju bör man använda frågor av typen "vad", "varför" och "hur" och sträva efter att få dessa frågor besvarade på en djup nivå. (Samuelsson, Samuel, Schylander, Elisabeth & Tosteby, Anna, 2001). Fördelar med djupintervjuer är att man till skillnad från en enkät kan ställa mer komplicerade frågor och att man kan dra slutsatser av svarens nyansering på ett bättre sätt. Djupintervjuer ger ett mindre bortfall än vad enkäter gör. Nackdelar med metoden är att kostnaden för djupintervjuer ökar då intervjuaren är tvungen att lägga alls sin tid på varje enskild intervju, vilket tar längre tid än att skicka ut enkäter till

respondenter som kan besvara dessa samtidigt (Samuelsson, Samuel, Schylander, Elisabeth & Tosteby, Anna, 2001)

### **2.3 Fokusgrupp**

Metoden utvecklades på 1950-talet av Merton. Fokusgruppintervju är en metod för datainsamling genom diskussion i en särskild sammansatt grupp. Denna grupp består vanligen av 7-10 personer som inte känner varandra sedan tidigare, men som har vissa gemensamma egenskaper som t ex kunskap eller intresse inom ett speciellt område. Diskussionen behandlar ett i förväg bestämt ämne och hålls i en avspänd och behaglig atmosfär och leds av kunnig intervjuare (Välfärd och Hållbar Utveckling, 2004). Fördelar med fokusgrupp är samma som för djupintervjuer förutom att man når fler antal personer vid samma intervjutillfälle ((Samuelsson, Samuel, Schylander, Elisabeth & Tosteby, Anna, 2001)

### **2.4 Litteraturundersökning**

En litteraturundersökning avser studier av redan befintligt material, dvs. sekundär data. Med användning av litteraturundersökning som metod avser man oftast att sammanfatta ett ämnesområde för att kunna bredda sina slutsatser av andra metoder.

### **2.5 Enkät**

Engelskan survey, innefattar alla slags frågeundersökningar av kvantitativ natur. För att specificera det som i svenska kallas enkät använder man istället termen questionnaire. (Trost, 1994).

Ordet enkät kommer från franskans enquête som betyder rundfråga (Trost, 1994).

Enkäten utformas efter det mål som finns med i undersökningen där formuleringen av frågor är av stor vikt för att undvika olika respondenters individuella tolkning (Trost, 1994).

Enkäten är ofta ett formulär bestående av ett antal frågor som skickas ut och samlas in per traditionell post, internpost i organisationer, elektronisk form via e-post eller onlineenkät via Internet och passar därför bra när man vill nå ut till ett stort antal personer (Patel & Davidsson, 1994).

De flesta enkäter konstrueras för ett enda mätningstillfälle och materialet samlas in under en kort tidsperiod (Svensk Samhällsvetenskaplig Datatjänst, 2004).

Datainsamlingen sker från individer från en känd population och beskriver samt analyserar omvärlden som den är, baserat på vad individerna tycker och tänker om ämnet. Insamlingen tillhandahåller en generell och representativ bild (Robson, 1993).

Kännetecknande för enkäter är ofta en hög grad av standardisering, vilket innebär att graden till vilken frågorna är desamma och situationen är densamma för alla intervjuade. Graden av strukturering bestäms om frågorna har fasta eller öppna svarsalternativ (Patel & Davidsson, 1994).

En nackdel med enkät är att informationen ofta är ytlig samt att det sällan eller aldrig görs någon kontroll på de respondenternas uppriktighet (Robson, 1993). Robson menar också att det kan vara svårt att få ett sanningsenligt svar när man måste klämma in sitt svar i små förutbestämda boxar samt att respondenterna kanske saknar frågor i formuläret eller att svarsalternativen inte överensstämmer med det man vill säga.

Att de svarsalternativ som finns tillhanda inte överensstämmer med respondentens tycke och smak är mycket vanligt. Av denna anledning bör man ha ett ”annat” alternativ där respondenten har en möjlighet att visa att de svarsalternativ som ges inte passar.

Andra nackdelar med metoden är att data påverkas av respondentens karaktärsdrag som till exempel minne, kunskap, motiv och tidigare erfarenheter. Det är inte heller säkert att respondenterna är helt uppriktiga i undersökningen, då man ofta svarar så att man framställer sig själv i bra dager. Fördelar med metoden är att den tillhandahåller en enkel och uppriktig ansats till att studera attityder, värderingar, motiv och tilltro. En annan fördel är att metoden kan anpassas för att insamla generaliserbar information från vilken mänsklig population som helst (Robson, 1993).

Robson menar att ett alternativ för att ej behöva ta ställning behövs för att ej behöva tvinga respondenterna till ena eller andra hållet. Ett ”vet ej” alternativ är därför att rekommendera. De första frågorna ska vara lätta och locka svarande vidare i besvaringen av enkäten. De mittersta frågorna ska beröra de svårare områdena, medan de sista frågorna ska vara så intressanta att svarande återlämnar enkäten (Robson, 1993).

Robson menar att öppna frågor ger respondenten större frihet att kunna uttrycka sina känslor och värderingar, men att använda sig av stängda frågor ger att man på ett enklare sätt kan bearbeta resultatet av enkäterna. Genom att avsluta formuläret med en öppen/kravlös fråga har respondenten chans att tillägga egna åsikter (Robson, 1993).

### **2.5.1 Webbenkät**

Webbenkäter är enkäter som besvaras direkt på Internet och där svaren sparas ner direkt på en webbserver. Fördelar med webbenkäter är att det är enkelt, snabbt och billigt att använda sig av. Det är också lätt att sammanställa rapporter från en webbenkät. En annan fördel är att webbenkäter garanterar en säkrare anonym hantering av svaren (Skandinaviska Utvärderings Institutet, 2004).

Webbenkäter tillåter grafisk visning av information och tillåter de svarande att se längre textmeddelanden och bilder (Cecilia Bäckström och Christina Nilsson, 2004).

I en undersökning som SCB gjorde till statliga myndigheter och forskningsstiftelser om deras FOU, dvs. Forskning och Utveckling, var bortfallet oacceptabelt högt. Endast 40

% besvarade enkäten elektroniskt. Dahmström menar att bortfallet minskar när de svarande får kompletterande möjligheter att skicka in enkäten på traditionellt sätt (Dahmström, 2000).

Nackdelar med webbenkäter är att man endast når de som har tillgång till Internet samt att de svarande kan vara ovana vid att använda Internet (Skandinaviska Utvärderings Institutet 2004, Dahmström, 2000)

Med hjälp av webbenkäter kan den indata som den svarande fyller i kontrolleras (Joel Palmius, 2004).

### **2.5.2 Likertskala**

Likertskalan har fått sitt namn efter den amerikanske sociologen Rensis Likert (Trost, 1994).

Likertskalan är den vanligaste skaltypen idag och består av ett antal frågor eller påståenden som man ska ta ställning till hur mycket man håller med eller tar avstånd ifrån. Denna typ av skala används oftast för att försöka ta fram de svarandes åsikter och attityder till olika företeelser (Andersson, 2001). Exempel från vår webbenkät, på frågor som har likertskala som svarsalternativ, är "Hur nöjd är du med ditt arbete?". Svarsalternativen som ges är:

4. Mycket nöjd

3. Ganska nöjd

2. Ganska missnöjd

1. Missnöjd

Anderson menar att man ska använda sig av ett udda antal svarsalternativ där mittalternativet uttrycker ett slags mellanläge om man ska hålla med eller ta avstånd i påståendet. Detta på grund av att verkligheten inte kan beskrivas som antingen eller och att tvinga den svarande till att ta ställning kan ge ett missvisande resultat. Kýlen menar att mittalternativet kan vara ett sätt för den svarande att undvika att besvara frågan och därför bör man använda sig utav ett jämt antal skalsteg där mittvärde saknas.

### **2.5.3 Externt bortfall**

En svaghet i bortfallssynpunkt i den valda distributionsmetoden med e-post utskick är att vi inte har möjlighet att se vem som har svarat vem och vem som inte har gjort det. Vi kunde bara jämföra de antal svar vi fått in med hur många e-postförfrågningar vi skickat ut. Eftersom vi inte kunde uppsöka de som inte svarat för att ta reda på anledningen måste denna bortfallsanalys bli spekulativ. Tänkbara andledning till varför man inte svarar på enkäten kan vara brist på tid, intresse, trött på enkäter eller tekniska problem. Vi fortsätter detta resonemang i diskussionen.



#### **2.5.4 Internt bortfall**

Vi har också haft ett internt bortfall, det vill säga uteblivna svar på vissa frågor i enkäten. Detta redogör vi för i analysdelen.

### **2.6 Undersökningsgrupp**

Undersökningsgruppen består av programvaruutvecklare på Ericsson, Volvo Aero Corporation samt EDS.

En förfrågan om att besvara enkäten skickades ut till utvalda programvaruutvecklare på de olika företagen. Alla företag är väletablerade och finns representerade över stora delar av Sverige samt även i utlandet. En förhoppning med att välja ut företag som är väl inarbetade och som har spridning inom såväl Sverige som utlandet är att de resultat som framkommer förhoppningsvis skall vara generaliserbara och intressanta för programvaruutvecklare även utanför företagets dörrar.

EDS, Electronic Data System, grundades 1962 och är världens näst största IT-företag med 137 000 anställda i 60 länder. I Norden är EDS representerat av 1 500 medarbetare, varav 1 100 i Sverige. EDS levererar affärs- och IT-lösningar som ökar produktiviteten, tillväxten och lönsamheten och som därmed gör kunderna mer konkurrenskraftiga i den digitala ekonomin (EDS, 2004).

Volvo Aero är ett helägt dotterbolag till Volvo AB. I samarbete med andra världsledande aktörer utvecklar och framställer Volvo Aero högteknologiska komponenter till flygplan och raketmotorer. Volvo Aero arbetar också med service och underhåll. De erbjuder en bred bas av tjänster som försäljning av reservdelar, reparation och underhåll av flygplansmotorer. Förutom försäljning inom ovan nämnda område erbjuder Volvo Aero även uthyrning av flygplan och flygplansmotorer. Deras företagsfilosofi är baserad på ett nära samarbete med andra företag inom flygindustrin. De är specialiserade i hög grad för att vara så konkurrenskraftiga som möjligt. Volvo Aero arbetar efter ett koncept kallat "Specialized for Partnership" (Volvo Aero, 2004).

Ericsson är idag världens största leverantör av mobila system och arbetar med alla större standarder inom trådlös kommunikation. De anser sig vara branschledande inom telekommunikationsindustrin och påverkar branschens framtida inriktning. Ericsson levererar totallösningar från system och applikationer till tjänster och teknik för handdatorer. Tillsammans med Sony Ericsson är de också en ledande leverantör av kompletta multimedia produkter. Ericsson har varit aktiva internationellt sedan 1876 och finns i mer än 140 länder. Ericsson har sitt huvudkontor i Stockholm (Ericsson, 2004).

### **3 Genomförande**

Genom litteraturstudier valde vi två undersökningsmetoder, en kvalitativ samt en kvantitativ undersökning, för att utreda frågeställningarna för projektet. Syftet var från början att kombinera djupintervjuer med enkäter för att få ett så sanningsenligt resultat som möjligt (Trost, 1994). På grund av att projektet försenades var vi tvungna att avgränsa oss ytterligare. Detta gjorde vi genom att endast använda oss av en kvantitativ studie, webbenkät.

Att vi valde webbenkät som metod för undersökningen beror på det är enkelt att nå ut till en stor undersökningsgrupp, att all indata går att kontrollera validitet på samt att programvaruutvecklarna på de tre företag som valts ut har stor datorvana och risk för bortfall inte inverkar på grund av ovana och icke tekniska kunskaper (Dahmström, 2000).

I kapitlet nedan beskrivs genomförandet av undersökningen med framtagning och utformande av enkät samt att de tankar som varit vägledande presenteras.

#### **3.1 Utformning av information**

Information om examensarbetets syfte och framförallt enkäternas syfte, har förberetts inför kontakten med utvalda företag. Målet var att redan vid första kontakten ge dem en god bild av vad enkäten syftar till att utreda. Informationen har bestått i information om författaren, examensarbetet, undersökningens syfte och målgrupp. Vidare har vi informerat om hur insamlat material skall användas, möjligheter att ta del av resultat och examensarbete samt att svar kommer att behandlas konfidentiellt.

#### **3.2 Utformning av frågor**

Frågeställningen har varit vägledande vid utformning av frågor till enkäten. Vi ville ta reda på programvaruutvecklarens inställning till de verktyg och arbetsätt som de använder sig av. Vi ville även veta om de anser att det finns behov av att införa nya arbetsätt och om de i så fall är intresserade av det. Att försöka utreda hur viktigt programvaruutvecklare anser det vara med forskning och förändringsarbete inom programvaruutveckling var en annan viktig aspekt i undersökningen.

När enkätfrågorna utformades var det viktigt att tänka på hur programvaruutvecklarna skulle kunna tolka frågorna. Det var av stor vikt att frågorna tolkades på ett snarlikt sätt för samtliga programvaruutvecklare och därför var frågeutformning med korrekt språkval mycket viktigt. Detta för att studien ska kunna vara repeterbar och kunna göras igen med samma resultat.

För att kunna tolka svaren på ett uppriktigt sätt är det viktigt att man i en fråga endast efterfrågar en sak. Om man efterfrågar flera saker i en och samma fråga är det svårt att

tolka vad respondenten egentligen har svarat på, vilket gör att resultatet kommer att bli spekulativt (Trost, 1994).

För att göra frågorna så lättbegripliga som möjligt är det viktigt att använda sig av ett korrekt, men ej högravande språk. Använd korta och koncisa meningar få ut det man efterfrågar för att respondenterna skall kunna hålla frågan i huvudet tills svarsalternativet ikryssas (Trost, 1994).

Man bör undvika att använda sig av negationer i frågan då det kan förvirra och irritera respondenten. Man vet sen inte heller hur svaren på de frågor med negationer ska tolkas för att få ut ett uppriktigt resultat (Trost, 1994).

Det är viktigt att vara konsekvent i sitt språkbruk så att man inte använder sig av olika ord för en och samma sak samt att man inte blandar ord som Du med Ni och Ditt med Ert (Trost, 1994).

Att numrera frågorna gör det enklare för respondenterna att ha en överblick av hur många frågor de besvarat samt hur många de har kvar.

För att undvika att påverka respondenten bör man undvika att använda sig av värdeladdade ord. De värdeladdade orden kan styra svaren genom att uppfattas som de riktiga uppfattningarna.

Trost föreslår att man ska undvika sig av känsliga frågor och försöka kringgå dem istället. Detta för att kunna komma åt ämnet utan att riskera att respondenten inte svarar alls på frågan eller tar illa upp.

Frågorna ska styra tankebanorna så att frågorna lätt tolkas i det sammanhang i vilket de förekommer. Därför är det lämpligt med överskrifter som beskriver vad som komma skall.

Enkäten består av 45 frågor som är indelade i kategorier utifrån vad frågorna behandlar:

*Allmänna frågor om:*

- Den intervjuade
- Roller vid programvaruutveckling

*Fokus för enkäten, frågor om:*

- Verktyg och arbetssätt
- Organisationen
- Forskning

Vi har valt att dela in frågorna i stycken på grund av att vi ville samla likartade frågor tillsammans.

Enkäten börjar med ett antal frågor av allmän karaktär om den intervjuade personen och företaget i fråga. Frågorna om individen handlar framför allt om den intervjuades yrkeskompetens och erfarenhet, hur länge personen arbetat med programvaruutveckling eller uppgifter i ansvarsposition som t ex projektledning. Frågorna om företaget omfattar frågor som vilka typer av produkter som företaget utvecklar för.

Vi har valt att ta med frågor som ger oss möjlighet att analysera och se trender även mellan kön och åldersfördelning. Detta trots att ämnet egentligen ligger utanför projektets huvudmål. Vi ville försöka ta reda på om kön och ålder kommer att spela in på resultatet. Har kvinnor en annan syn på utvecklingsarbete och arbetssätt än vad män har? Har ålder någon betydelse när det gäller nytänkande vid förändringsarbete?

Intressant i studien har varit om ledarskapsstilen inverkar på arbetet vid programvaruutveckling. Det är egentligen en aspekt som ligger utanför det primära målet med studien, men eftersom detta är en förstudie till ett kommande projekt vars referensramar inte är helt fastställda så har vi försökt att hitta aspekter som kan tänkas vara intressanta för den kommande studien. Vi har försökt att öppna vägar för att kunna göra en så bred analys som möjligt.

Syftet med de inledande frågorna har främst varit för att skapa en bild av respondenterna samt deras kompetens och erfarenhet inom programvaruutveckling.

Efter de inledande frågorna av mer allmän karaktär flyttas fokus till de frågor som är centrala för examensarbetet. Frågorna inriktar sig på verktyg och arbetssätt samt programvaruutvecklarnas attityder till dessa. Vidare inriktar sig frågorna på orsaker till varför man jobbar som man gör och hur respondenterna ställer sig till forskning inom programvaruteknik.

### **3.3 Utformning av svarsalternativ**

Svarsalternativen för webbenkäten har tagits fram i samarbete med uppdragsgivarna. Vi har sammanställt vilka verktyg och standarder som vi tror används av programvaruutvecklare idag. Vidare har vi sammanställt möjliga orsaker till varför företagen och dess programvaruutvecklare arbetar på de sätt som de gör.

Frågan ska placeras till vänster med svarsalternativen rakt under. Vi har i denna webbenkät valt att ha boxarna till vänster om svarsalternativen. Detta menar Trost vara olämpligt för vanliga pappersenkäter då det blir svårare för högerhänta att fylla i.

Syftet var från början att vi skulle använda oss av ”multiple choice” frågor där de olika svarsalternativen skulle rangordnas efter vad respondenterna tyckte var viktigast. Denna funktionalitet fanns inte i Surveyor då vi implementerade den slutliga versionen av webbenkäten och svarsalternativen går därför inte att rangordnas.

Respondenterna kommer att på de frågor som har kryssalternativ som svarsalternativ att få välja ut det eller de alternativ som stämmer bäst överens med sina egna åsikter och värderingar.

På de frågor som efterfrågar i vilken grad eller hur mycket respondenterna håller med eller tar avstånd ifrån påståendet kommer de att på en fyrgradig skala markera det alternativ som stämmer bäst överens med sina egna åsikter och värderingar.

### **3.4 Testenkät**

En testenkät planerades och genomfördes för att utvärdera om tänkta enkätfrågor fungerade som avsetts. Enkäten genomfördes med fiktiva programvaruutvecklare på HTU (Högskolan Trollhättan/Uddevalla). Eftersom denna testenkät i det stora hela fungerade som det var tänkt, gjordes endast små korrigeringar innan vi fortskred med undersökningen.

När testenkäten var färdig implementerades samtliga frågor med svarsalternativ i verktyget Surveyor. Här reviderades enkäten ett flertal gånger innan den lades upp på server för onlinetillgång. Härifrån testades enkätens funktionalitet ytterligare. När vi var säkra på att allt fungerade som det skulle skickades en länk till enkäten ut till företagskontakter på utvalda företag. Företagskontakterna i sin tur skickade ut enkäten till tio programvaruutvecklare på företagen samt att de uppmanade programvaruutvecklarna att i sin tur vidarebefordra länken till enkäten.

Svaren från respondenterna sparas ner direkt på en webbserver där enkäten ligger. Härifrån hämtar man ut svaren från respondenterna för att bearbeta och sammanställa resultat.

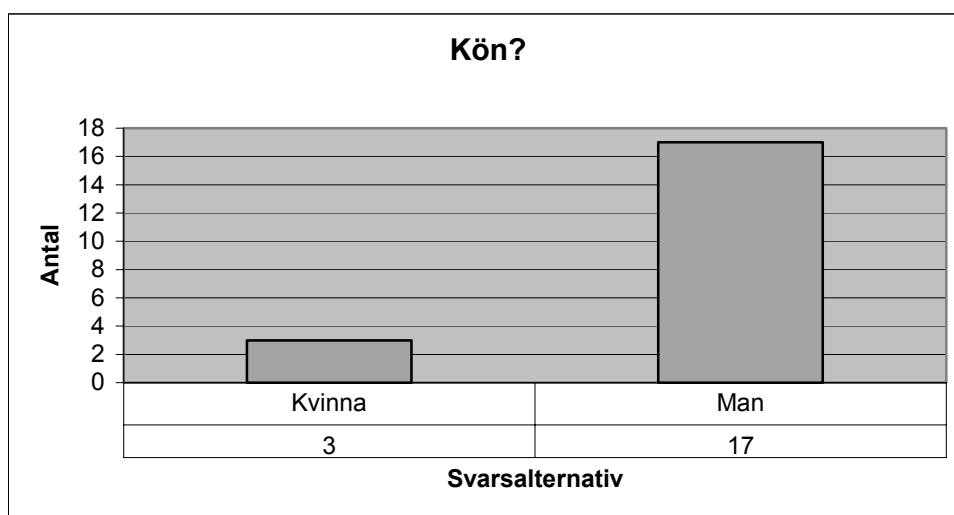
## 4 Resultat

I kapitlet nedan redovisas de resultat som framkommit från enkätundersökningen.

Vi har valt att räkna ut medelvärde på de frågor som det lämpar sig på då det är ett mått som används för att visa det genomsnittliga värdet för den grupp som studeras. Summan av värdena i den aktuella redovisningsgruppen dividerat med antalet personer i gruppen blir medelvärde. (Statistiska Centralbyrån, 2004)

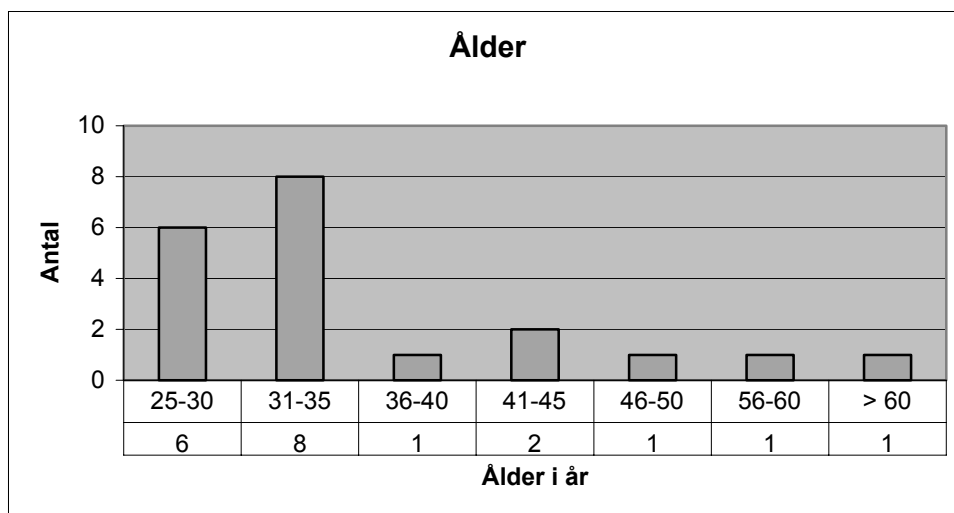
### 4.1 Om dig och din bakgrund

Diagram 1. Könsfördelning



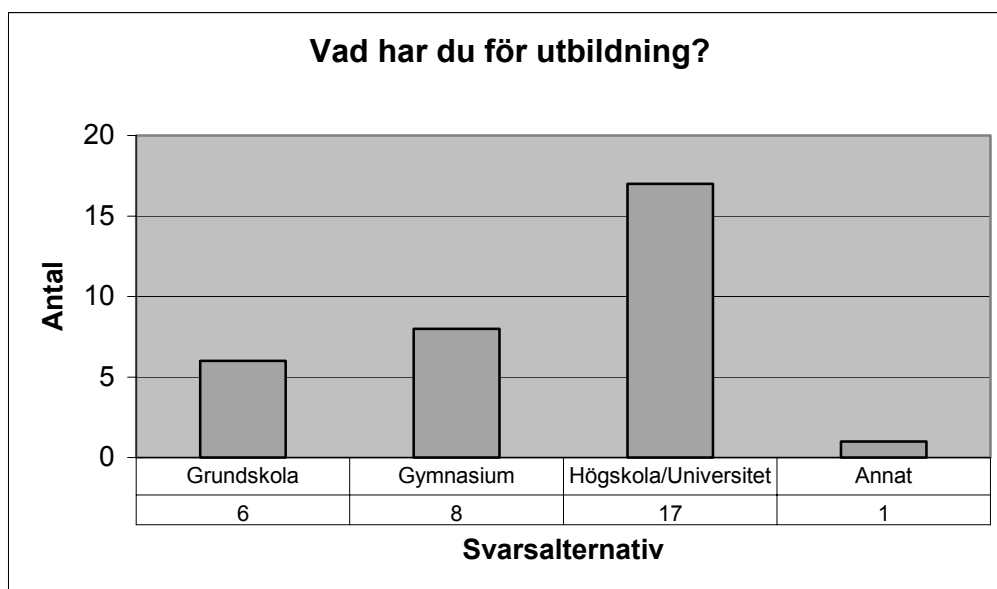
I enkäten fick respondenten ange kön. Resultatet visar att 85 % programvaruutvecklare är män och 15 % programvaruutvecklare är kvinnor.

Diagram 2. Åldersfördelning



Åldersfördelningen i svarsgruppen hos de 20 personer som svarade är fördelad på följande vis. 70 % av respondenterna ligger i ålderskategorin 25-35 år. 25 % respondenter ligger i ålderskategorin 36-60. Ingen av respondenterna är yngre än 25 och 5 % är äldre än 60 år.

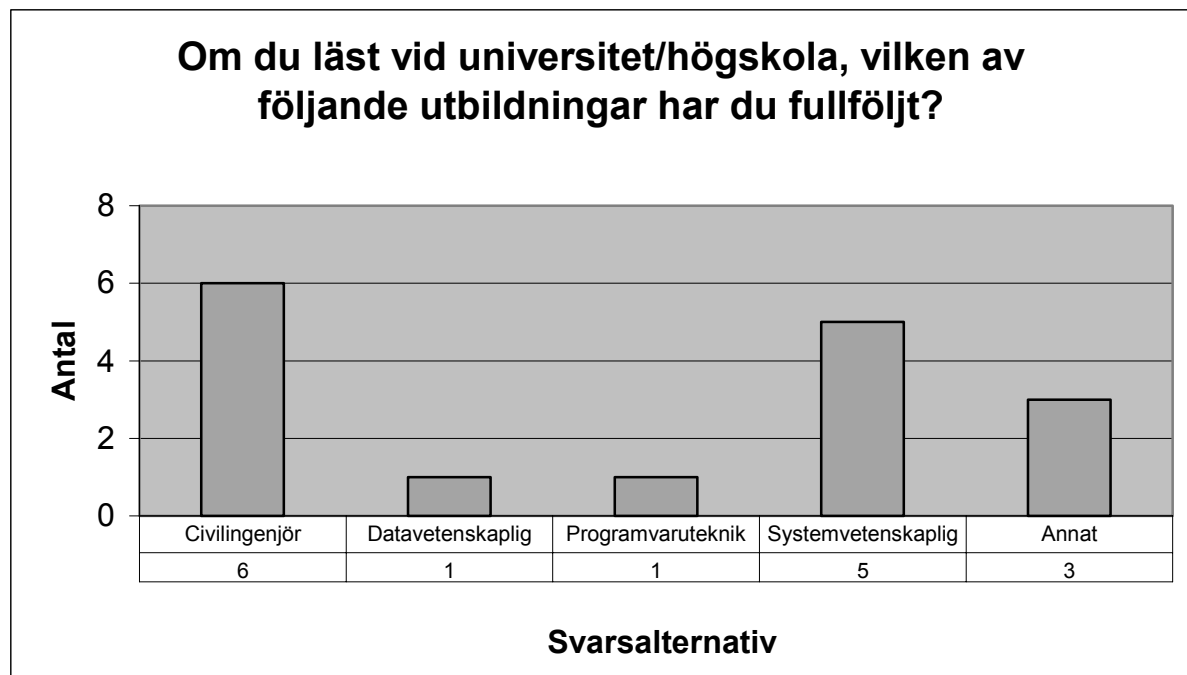
Diagram 3. Utbildningsnivå



85 % av respondenterna har angett att de har en högskoleutbildning.

Den programvaruutvecklare som angett ”Annat” som svarsalternativ uppger att han har fått internutbildning på Saab

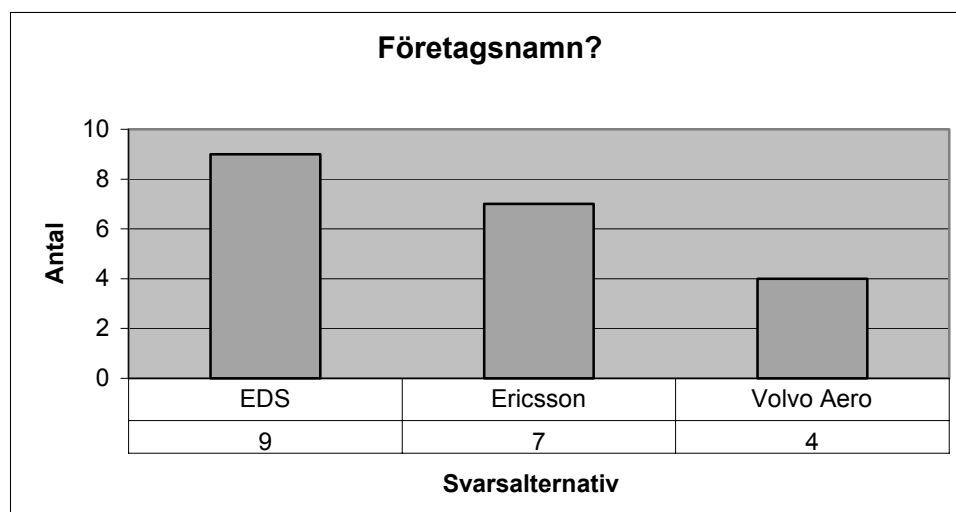
Diagram 4. Fullföljd utbildning



Av 80 % respondenter var det 65 % programvaruutvecklare som angett något av de givna svarsalternativen för högskole/universitetsutbildning. ADB-linjen, beteendevetenskap och matematik samt ingenjörsutbildning är de svar som angetts på ”Annat”.

## 4.2 Om företaget och din position

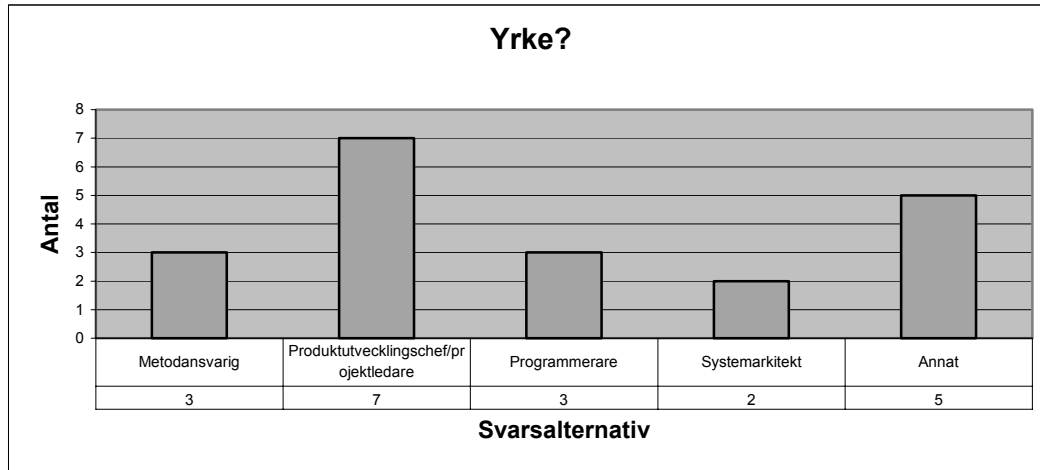
Diagram 5. Företagsnamn





Av samtliga 100 % respondenter som deltagit i denna undersökning arbetar 45 % på EDS, 35 % på Ericsson samt 20 % på Volvo Aero.

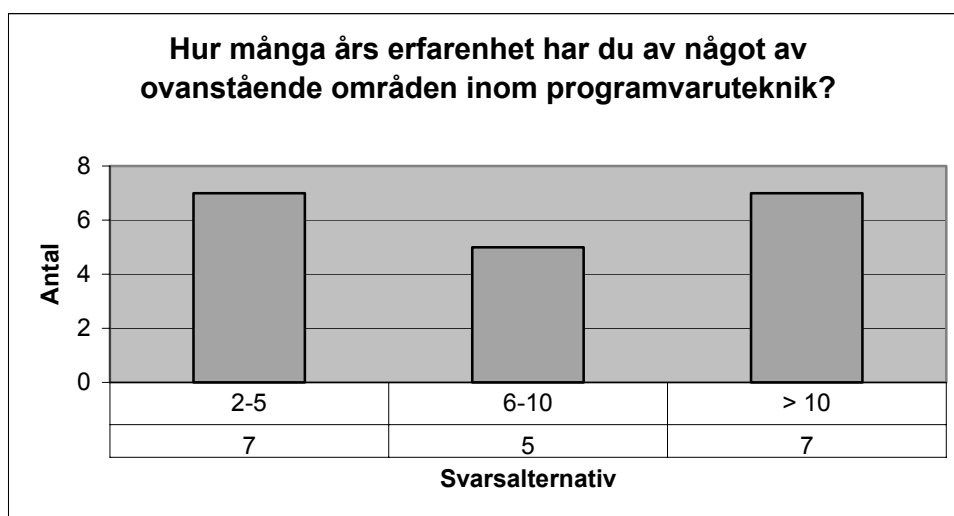
Diagram 6. Yrkesfördelning.



Yrkesfördelningen på de 20 respondenterna ser ut som ovan.

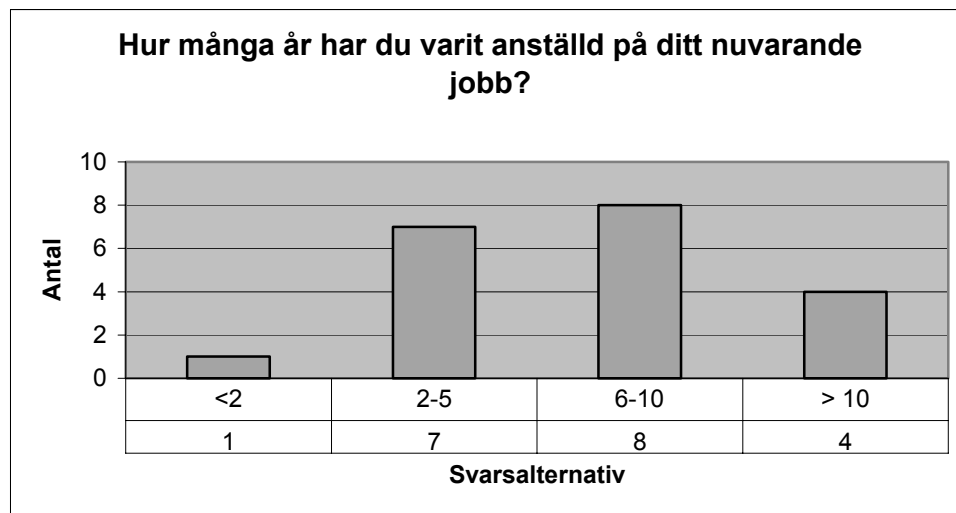
Av de respondenter som valt alternativ ”Annat” jobbar som systemprogrammerare, utvecklingsingenjör, beräkningsingenjör, leveransansvarig samt att en jobbar med realtidsutrustning och funktionsspecificering.

Diagram 7. Erfarenhetsnivå.



På denna fråga har 95 % programvaruutvecklare svarat. Av dessa har 35 % angett svarsalternativ 2-5 år. 25 % har angett svarsalternativ 6-10 år samt att ytterligare 35 % angett mer än 10 år.

Diagram 8. Anställningsår



Av alla respondenter har 5 % jobbat mindre än 2 år, 35 % 2-5 år, och 40 % 6-10 år samt att 20 % jobbat mer än 10 år på sitt nuvarande jobb.

Tabell från fråga 9. Vad arbetar du med?.

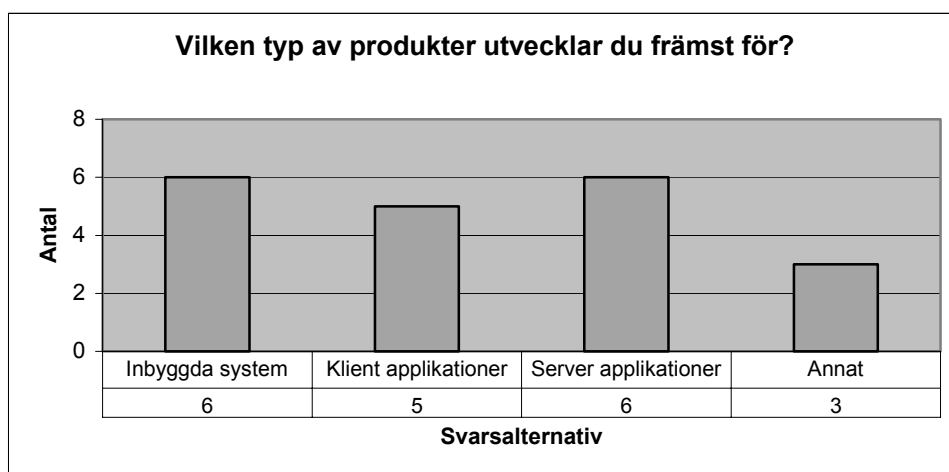
Design	8
Dokumentation	8
Kravhantering	7
Kravställan	2
Kundkontakt	7
Personalansvar	2
Programmering	7
Projektledning	5
Testning	8
Verifiering & Validering	6
Annat	7

Inom vilka områden som respondenterna arbetar ser man i tabellen ovan.

De som valt alternativet ”Annat” har angett att de arbetar med metodutveckling, modellering, simulering, verktyg, utbildning och processer. En har angett att han är totalt ansvarig för leveransen samt att en annan jobbar med allt från förstudie till kodning.

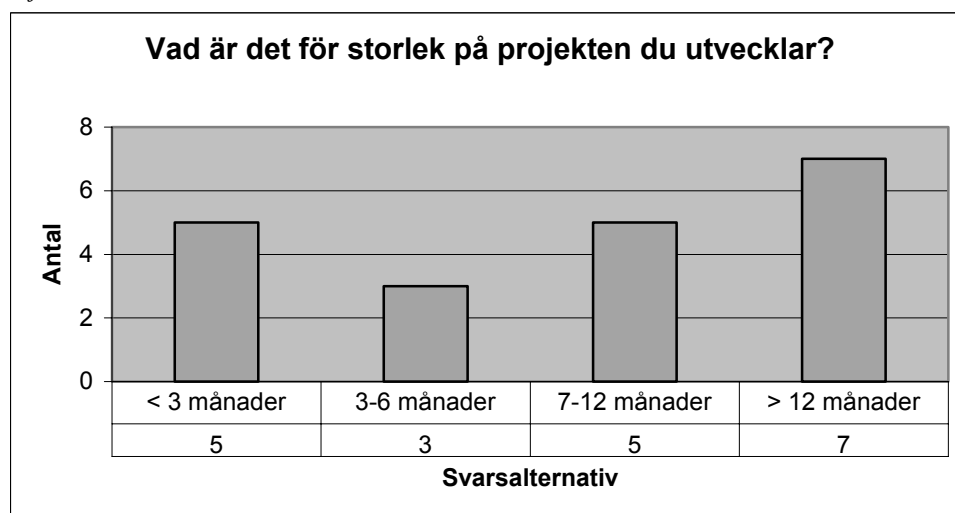
### 4.3 Om arbetsuppgifterna

Diagram 9. Fördelning av produktutvecklingsområden



15 % av respondenterna har angett svarsalternativ ”Annat” på denna fråga. En programvaruutvecklare som angett ”Annat” alternativ säger sig utveckla för Telekomindustrin. En annan menar på att som metodansvarig utvecklar man inte själv produkter, men att företaget utvecklar främst för inbyggda system. Vidare anger en annan programvaruutvecklare att han utvecklar för äldre system.

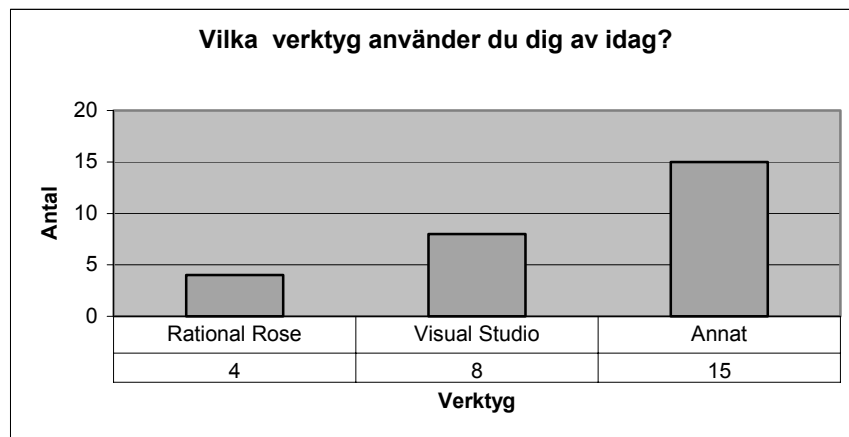
Diagram 10. Projektstorlek



Av respondenterna är det 25 % som angett att storleken på projekten är mindre än tre månader. 15 % har angett svarsalternativ 3-6 månader. Ytterligare 25 % anger att projektstorleken är mellan 7-12 månader. 35 % av programvaruutvecklarna har angett att projekten är större än tolv månader.

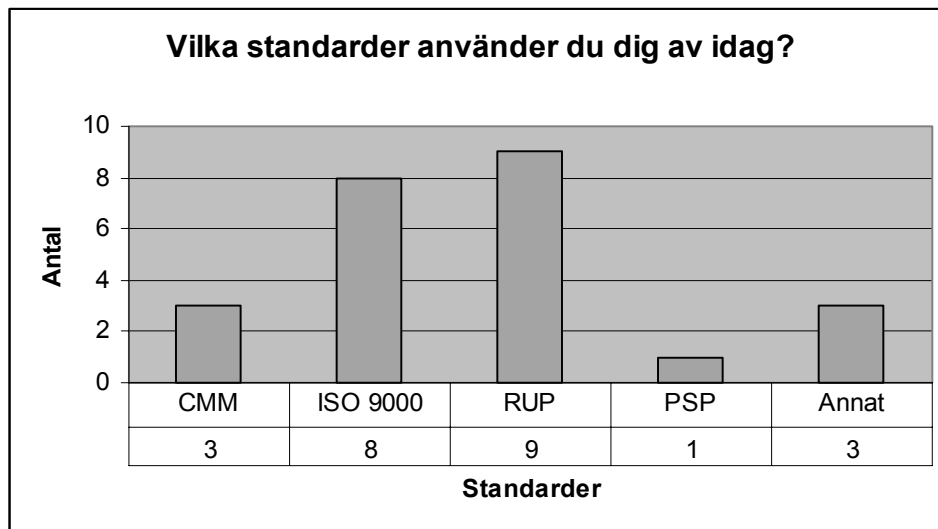
#### 4.4 Om verktyg och arbetssätt

Diagram 11. Verktygsfördelning



95 % respondenter besvarade denna fråga. Av de programvaruutvecklare som använder sig av de verktyg som fanns med som givna svarsalternativ använder sig 42 % av Visual Studio och 21 % av Rational Rose. De som angav ”Annat” som svarsalternativ använder sig av verktygen ReqPro, ClearQuest, Tandem Advanced Command Language, Front Page, GCC, Emacs, OpenGL, Beacon, Cobol, JBuilder, RPG, GSMS samt diverse andra plattformar.

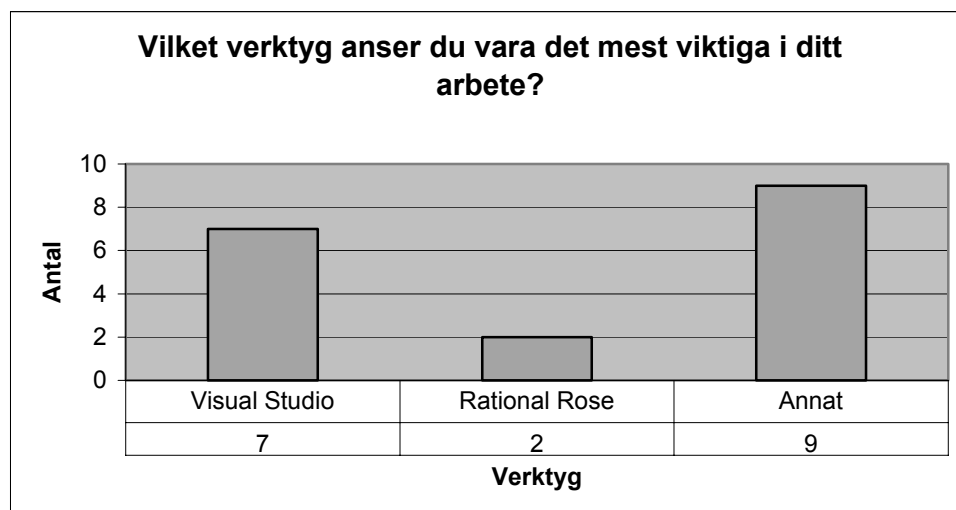
Diagram 12. Fördelning av standarder



95 % respondenter besvarade denna fråga. Av de programvaruutvecklare som använder sig av de standarder som fanns med som givna svarsalternativ använder sig 13 % av CMM, 42 % av ISO 9000, 23 % av RUP och 5 % av PSP.

16 % av programvaruutvecklarna som angett svarsalternativ ”Annat” säger sig använda PM2, RTCA DO-178B, samt EDS egna projektmodeller och interna GSMS.

Diagram 13. Fördelning av de viktigaste verktygen

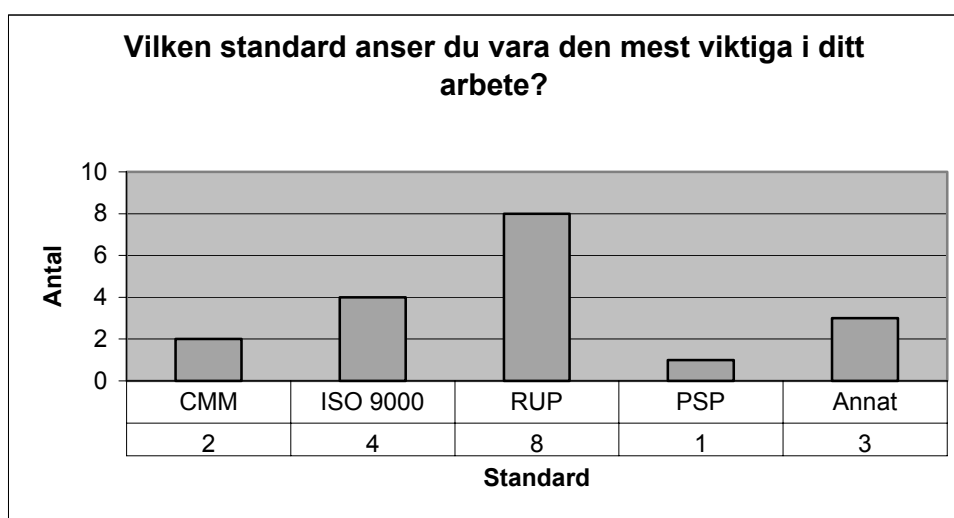


Denna fråga besvarades av 90 % respondenter.

37 % av samtliga respondenter anser att Visual Studio är det viktigaste verktyget och 11 % anser att Rational Rose är det viktigaste.

47 % av respondenterna valde alternativet ”Annat”. De uppgav att verktygen Beacon, XMath, RAPS, ReqPro, ClearQuest samt egenutvecklade verktyg var de mest viktiga i deras arbete.

Digram 14. Fördelning av de viktigaste standarderna.

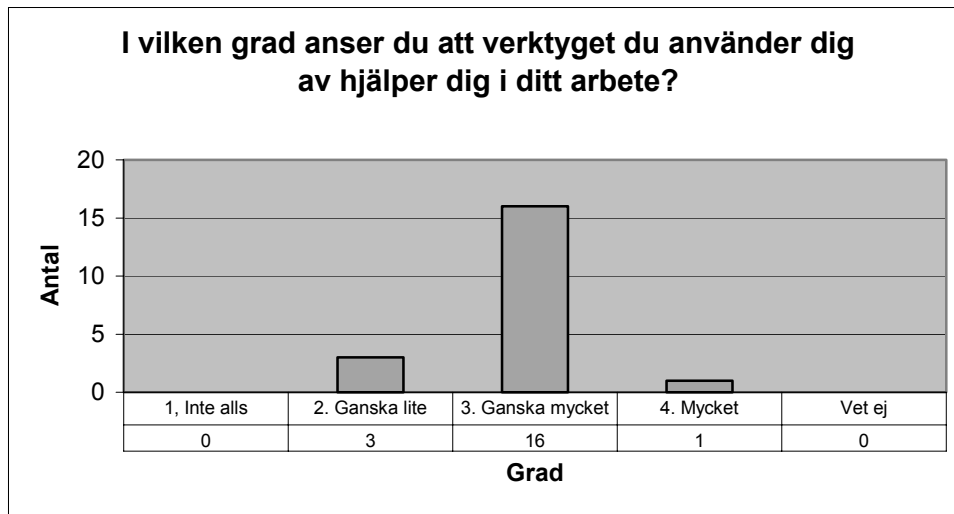


Denna fråga besvarades av 90 % respondenter.

11 % av samtliga respondenter anser att CMM är den viktigaste standarden. 22 % av respondenterna har angett ISO 9000, 44 % RUP och 6 % PSP är den viktigaste standarden i deras arbete.

17 % av respondenterna valde alternativet ”Annat”. Vidare angav de att PM2, RTCA DO-178B samt GSMS var de viktigaste standarderna i deras arbete.

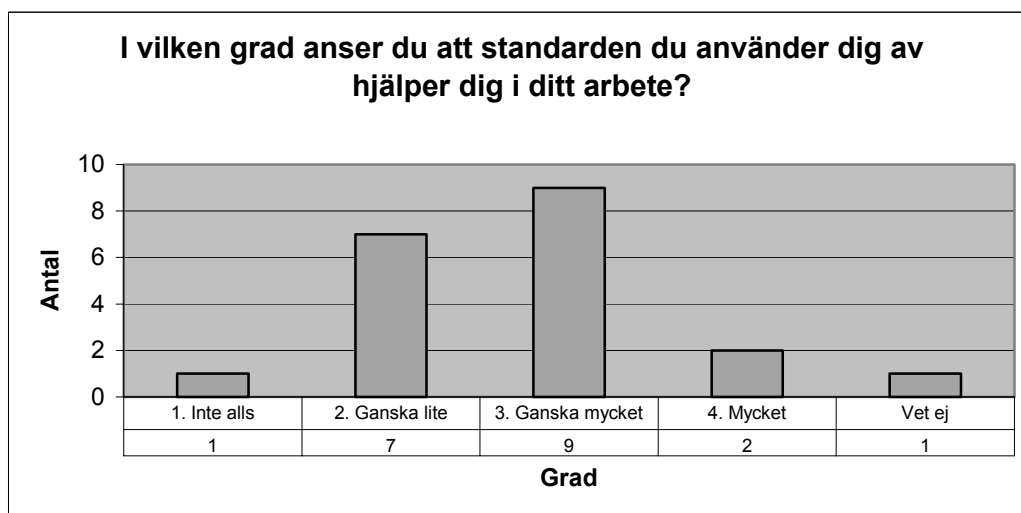
Diagram 15. Fördelning av hur mycket verktygen hjälper respondenterna



Samtliga respondenter besvarade denna fråga.

15 % av respondenterna anser att verktyget de använder sig av hjälper dem ganska lite i deras arbete. 80 % av samtliga respondenter anser att verktyget de använder sig av hjälper dem ganska mycket, och 5 % anser att standarden hjälper dem mycket i sitt arbete. Medelvärde på frågan är 2,9.

Diagram 16. Fördelning av hur mycket standarderna hjälper respondenterna

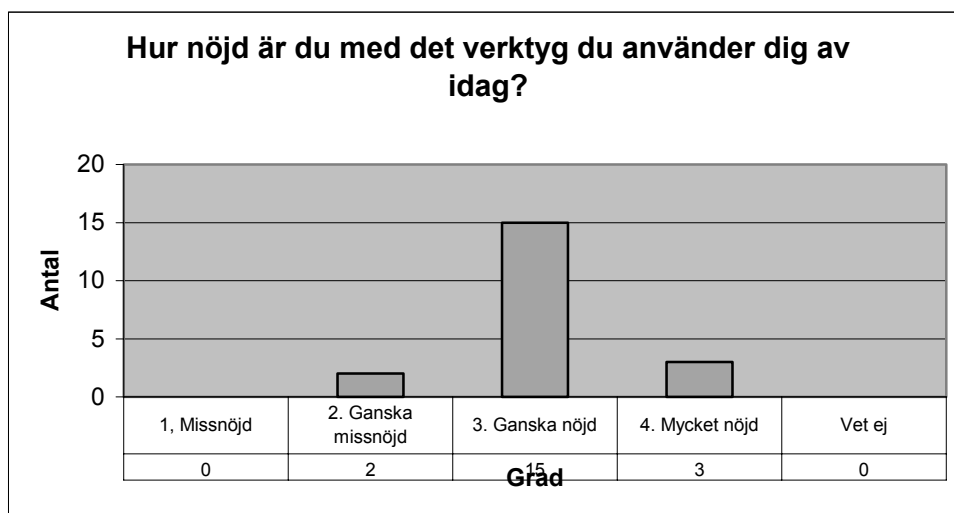


Samtliga respondenter besvarade denna fråga.

5 % anser att standarden de använder sig av hjälper dem ganska lite i deras arbete. 35 % anser att den hjälper dem ganska mycket, 10 % anser att den hjälper de mycket och 5 % vet ej i vilken grad standarden hjälper dem i deras arbete.

Medelvärde på frågan är 2,6.

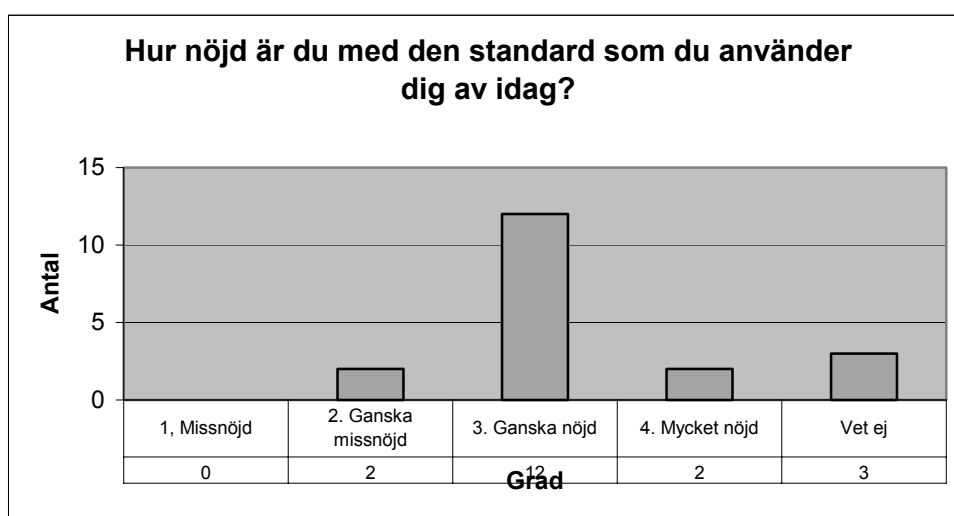
Diagram 17. Verktygstillfredsställelse



Samtliga respondenter besvarade denna fråga.

10 % av respondenterna anser sig vara ganska missnöjda med de verktyg som de använder sig av. 75 % anser sig vara ganska nöjda och 15 % anser sig vara mycket nöjda med de verktyg som de använder sig av. Medelvärde på frågan är 3,0.

Diagram 18. Fördelning av tillfredsställelsenivå av standarder





95 % av respondenterna besvarade denna fråga.

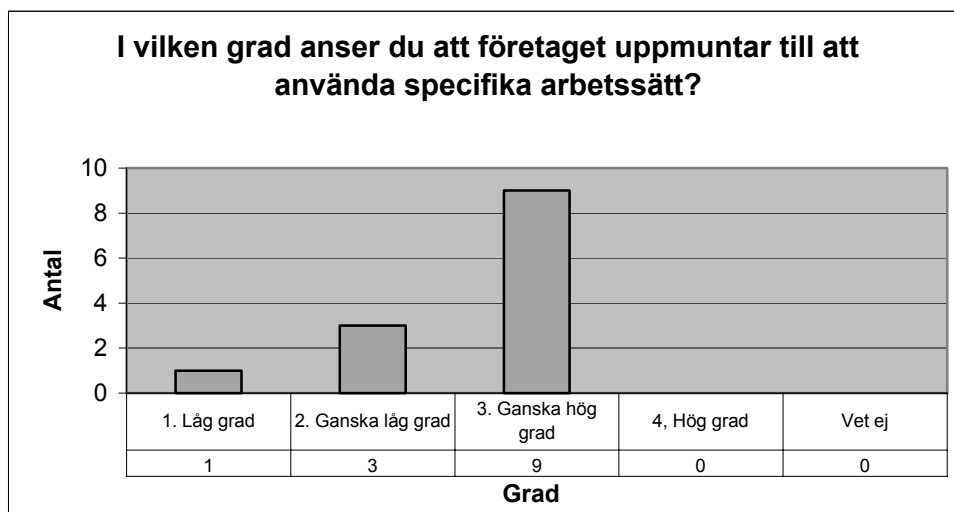
11 % av respondenterna anser sig vara ganska missnöjda med den standard som de använder sig av. 63 % anser sig vara ganska nöjda, 11 % anser sig vara mycket nöjda medan 16 % inte vet hur nöjda de är med den standard som de använder sig av. Medelvärde på frågan är 3,0.

Fråga 20. Om du saknar något verktyg i ditt arbete, vilket?

En respondent har angett att verktyget Cognos saknas i deras arbete.

## 4.5 Om organisationen

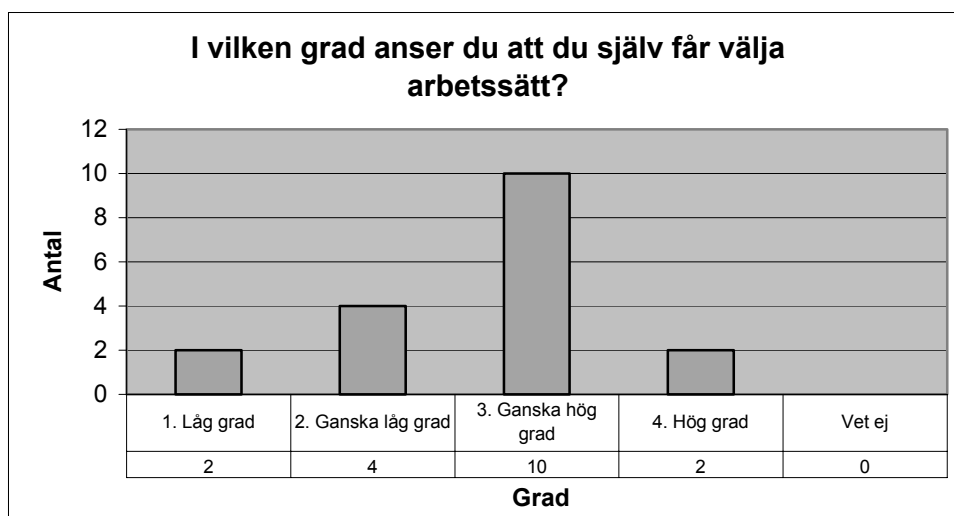
Diagram 19. I vilken grad företaget uppmuntrar till specifika arbetssätt



På denna fråga har 65 % av respondenterna svarat.

Av respondenterna har 8 % angett att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt i låg grad. 23 % har angett i ganska låg grad och 69 % i ganska hög grad. Medelvärde på frågan är 2,6.

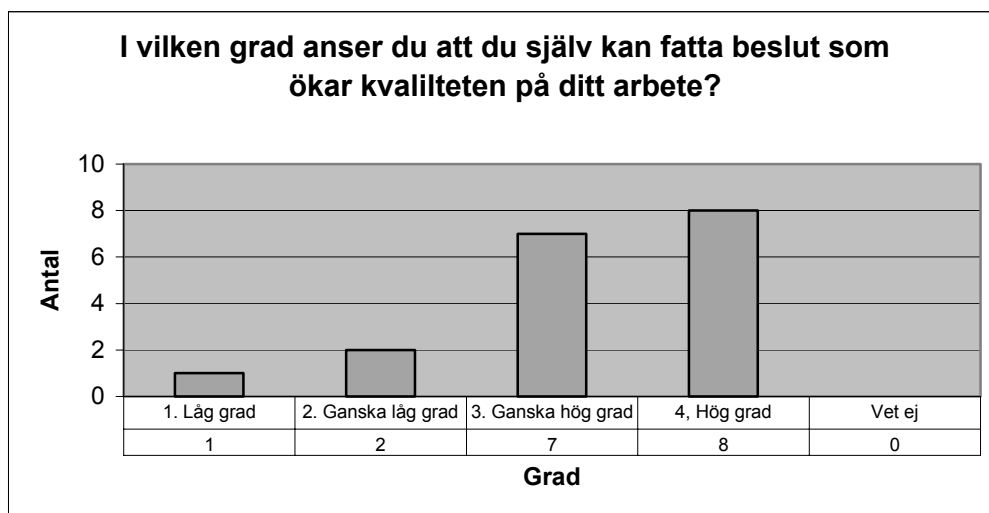
Diagram 20. I vilken grad respondenterna själva väljer arbetssätt



Denna fråga har besvarats av 90 % av respondenterna.

11 % av respondenterna anser att de själva får välja arbetssätt i låg grad. 22 % i ganska låg grad, 56 % i ganska hög grad samt 11 % i hög grad. Medelvärde på frågan är 2,7.

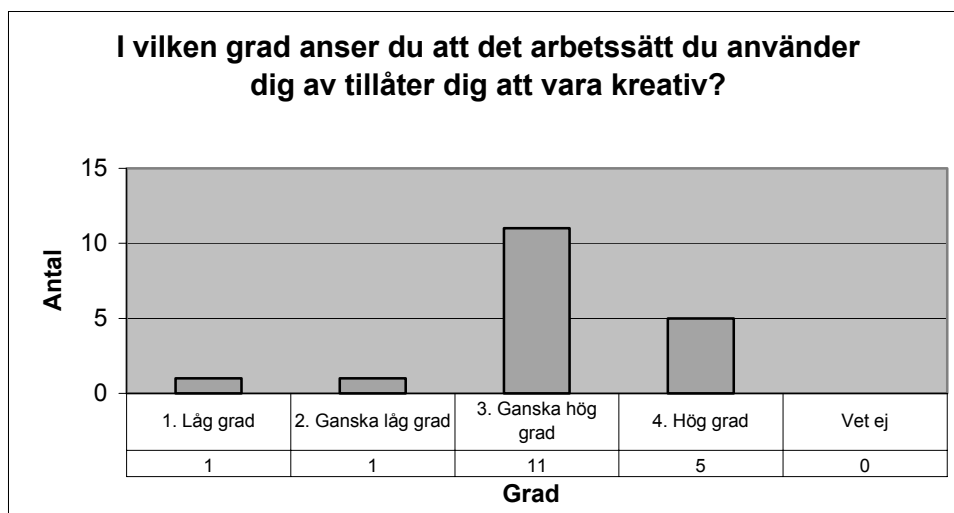
Diagram 21. Till vilken grad respondenterna kan fatta egna beslut



Denna fråga har besvarats av 90 % av respondenterna.

6 % av respondenterna anser att de själva kan fatta beslut som ökar kvalitet på sitt arbete i låg grad. 11 % i ganska låg grad, 39 % i ganska hög grad samt 44 % i hög grad. Medelvärde på frågan är 3,2.

Diagram 22. Hur mycket utrymme ger arbetssättet till kreativitet

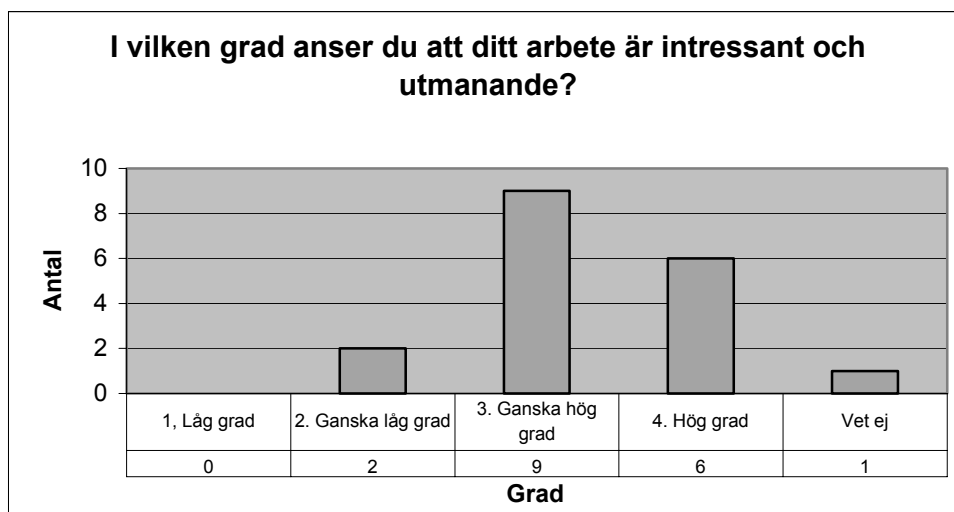


Denna fråga har en svarsfrekvens på 90 %.

6 % har angett att arbetssättet de använder sig av tillåter dem att vara kreativ i låg grad. 6 % i ganska låg grad, 61 % i ganska hög grad samt 28 % i hög grad.

Medelvärde på frågan är 3,1.

Diagram 23. Arbetets intresse och utmanandenivå



Denna fråga har en svarsfrekvens på 90 %.

11 % har angett att de anser att de har ett arbete som är intressant och utmanande i ganska låg grad. 50 % har angett ganska hög grad, 33 % hög grad samt att 6 % inte vet i

vilken grad de anser att deras arbete är intressant och utmanande. Medelvärde på frågan är 3,2.

*Tabell på resultat från fråga 26. Varför har du valt det arbetssätt som du använder dig av?*

Företagskultur bestämmer	9
Jobbat tidigare med arbetssättet och vet att det är bra	6
Nytänkande	4
Tips	2
Utbildning	1
Vet ej	2
Annat	2

De orsaker som respondenterna angivit till varför de valt det arbetssätt de använder sig av ser man i tabellen ovan.

De två programvaruutvecklare som valt svarsalternativet ”Annat” har angett att de har valt att använda sig av sitt arbetssätt på grund av att arbetssättet är en genomtänkt strategi inom arbetsgruppen och att det är krav på luftvärdig programvara.

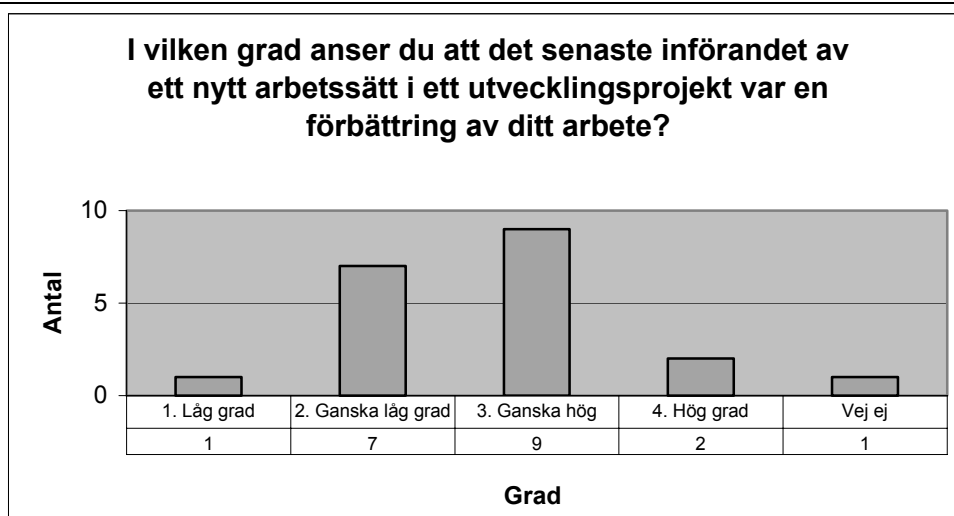
*Tabell på resultat från fråga 27. På ditt företag introduceras nya arbetssätt i utvecklingsarbetet genom:?*

Nyanställning	1
Bransch utvecklas och kräver nya arbetssätt	9
Nya standarder tillkommer	8
Resurser som jobbar med förändringsarbete	8
Utbildning	4
Vet ej	1
Annat	1

Respondenternas svar på hur nya arbetssätt introduceras i företaget anges i tabellen ovan.

Programvaruutvecklaren som valt svarsalternativ ”Annat” anger att nya arbetssätt introduceras genom ett strukturerat förbättringsarbete på sitt arbete.

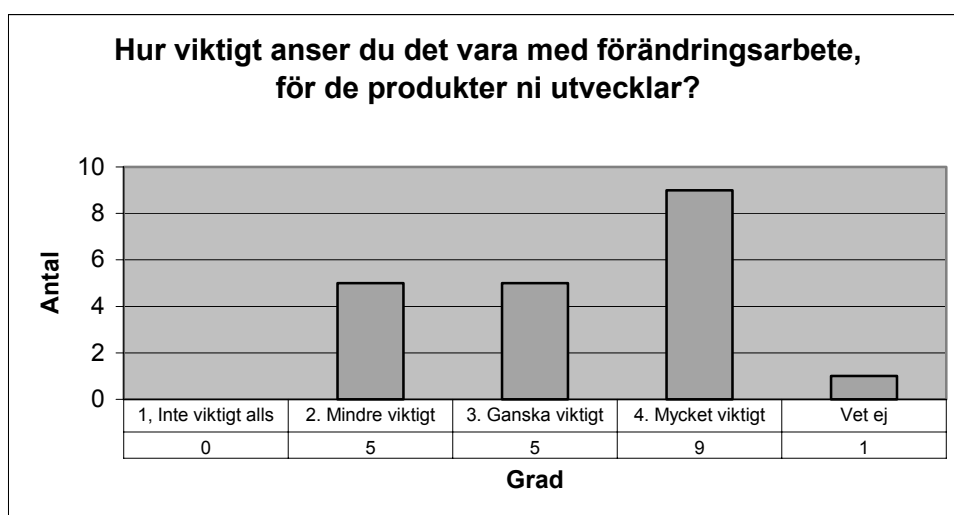
*Diagram 24. Fördelning av erfarenhet av senaste införandet av ett nytt arbetssätt*



Svarsfrekvens på denna fråga är 100 %.

5 % av respondenterna har angett att det senaste införandet av ett nytt arbetssätt i ett utvecklingsprojekt var en förbättring av deras arbete i låg grad. 35 % har angett i ganska låg grad, 45 % i ganska hög grad och 10 % i hög grad. Medelvärde på frågan är 2,6.

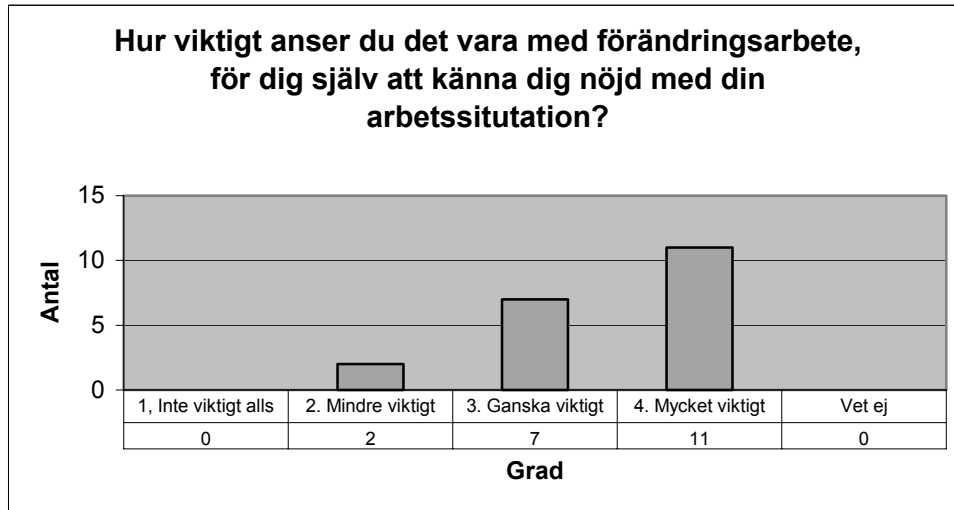
Diagram 25. Fördelning av hur viktigt respondenterna anser det vara med förändringsarbete, för de produkter de utvecklar



Svarsfrekvens på denna fråga är 100 %.

25 % av respondenterna har angett att det är mindre viktigt med förändringsarbete, för de produkter de utvecklar. 25 % har angett att det är ganska viktigt, 45 % att det är mycket viktigt samt att 5 % inte vet hur viktigt det är. Medelvärde på frågan är 3,2.

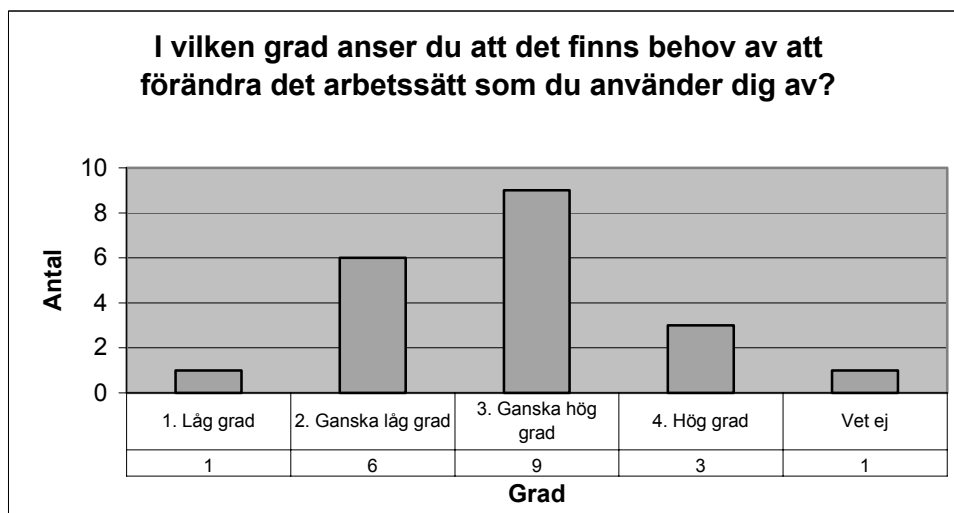
Diagram 26. Fördelning av hur viktigt respondenterna anser det vara med förändringsarbete, för att de ska känna sig nöjda med sin arbetssituation



Svarsfrekvens på denna fråga är 100 %.

10 % har angett att det är mindre viktigt med förändringsarbete, för sig själv att känna sig nöjd med sin arbetssituation. 35 % har angett att det är ganska viktigt och 55 % att det är mycket viktigt. Medelvärde på frågan är 3,5.

Diagram 27. Fördelning av behov av att förändra arbetsätt



100 % av respondenterna har besvarat frågan.

## Attityder om programvaruutveckling

– en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete

5 % anger att det i låg grad finns behov av att förändra arbetssättet som de använder sig av. 30 % har angett ganska hög grad, 15 % hög grad samt att 5 % inte vet. Medelvärde på frågan är 2,7.

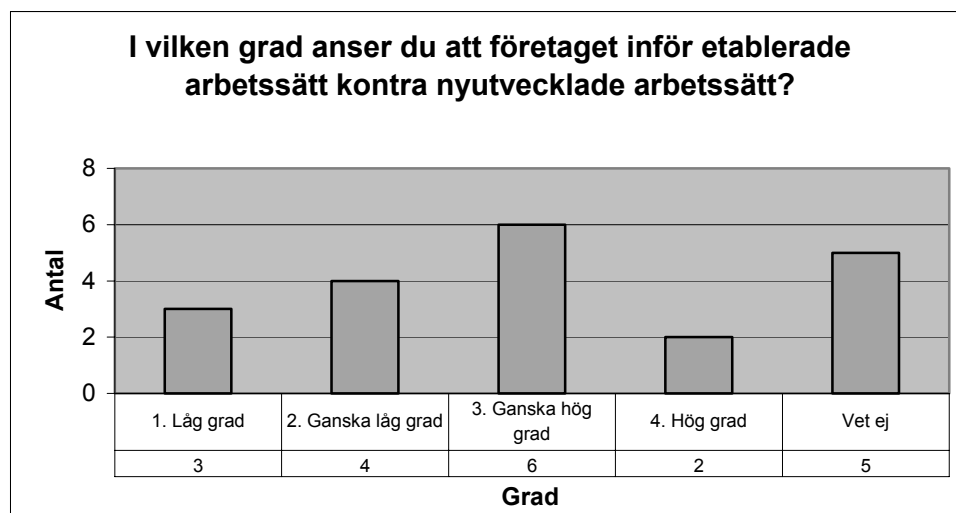
Tabell på resultat från fråga 32. Vad tror du krävs för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag?

Kundkrav	7
Branschstandard	6
Nyckelpersoner tror på arbetssätt	10
Vet ej	1
Öppenhet inför nya arbetssätt	11
Annat	2

Respondenternas antaganden om vad som krävs för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag redogörs för i tabellen ovan.

De två programvaruutvecklare som valt svarsalternativ ”Annat” anger att det krävs dedikerade resurser samt kunskap om förändringsarbete för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag.

Diagram 28. Fördelning av företagens benägenhet att införa etablerade arbetssätt.



Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %.

15 % av respondenterna har angett att företaget inför etablerade arbetssätt kontra nyutvecklade arbetssätt i låg grad. 20 % har angett ganska låg grad, 30 % i ganska hög grad, 10 % i hög grad samt att 25 % inte vet. Medelvärde på frågan är 2,5.

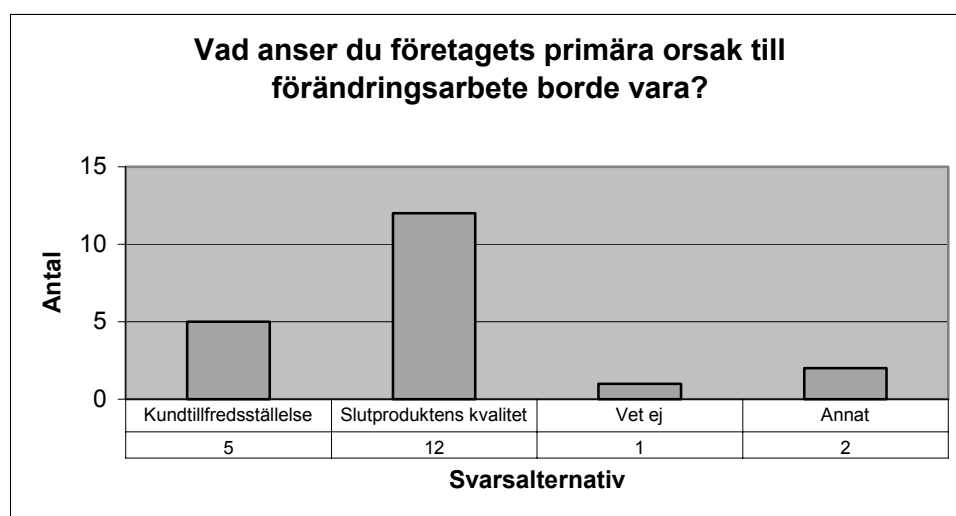
Tabell på resultat från fråga 34. Vad är din primära orsak till förändringsarbete?

Kundtillfredsställelse	1
Driftiga personer i företaget	3
Egna initiativ	4
Ekonomiska skäl	1
Slutproduktens kvalitet	8
Vet ej	1
Annat	2

Respondenternas orsaker till förändringsarbete visas i tabellen ovan.

En av de som angett svarsalternativ ”Annat” menar att svarsalternativen ”Ekonomiska skäl” och ”Kundtillfredsställelse” delvis hänger ihop. Vidare säger en annan att dennes orsak är att uppfylla CMM-krav.

Diagram 29. Respondenternas attityder till vad som borde vara företagets orsak till förändringsarbete.



Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %.

25 % av respondenterna har angett att företagets primära orsak till förändringsarbete borde vara kundtillfredsställelse. 60 % har angett slutproduktens kvalitet. 5 % har angett vet ej och 10 % har angett annat.

En av de respondenter som angett ”Annat” som svarsalternativ menar att svarsalternativen ”Kundtillfredsställelse och ”Ekonomiska skäl” hänger ihop. Samma respondent säger vidare att det inte spelar någon roll om programvaruutvecklaren



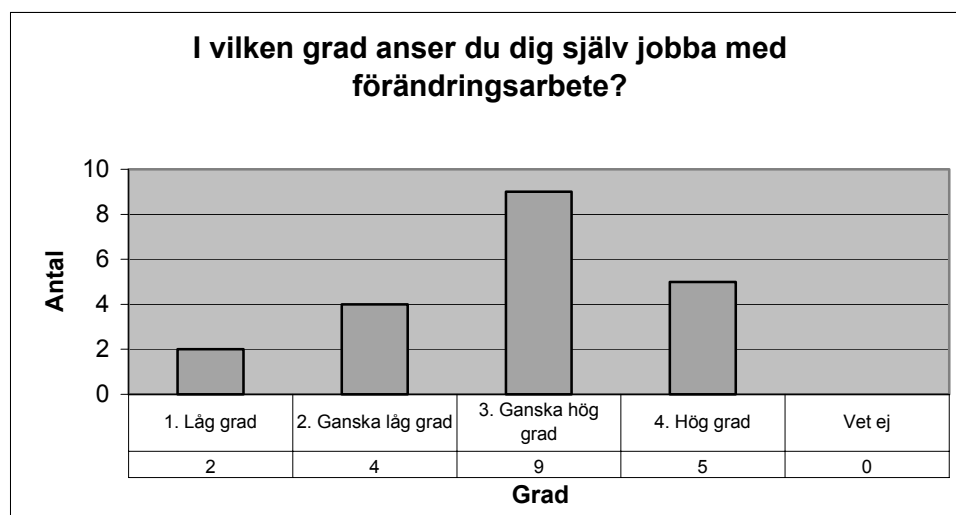
uppnår toppkvalitet om produkten blir tre gånger dyrare. En annan respondent som angett ”Annat” som svarsalternativ uppger att företagets orsaker till förändringsarbete borde vara effektivitet samt kvalitet.

Tabell på resultat från fråga 36. Vad tror du är företagets primära orsak till förändringsarbete?

Driftiga personer i företaget	1
Ekonomiska skäl	6
Hålla branschstandard	1
Kundtillfredsställelse	2
Slutproduktens kvalitet	5
Vet ej	3
Annat	2

Ovan anges företagets primära orsak till förändringsarbete enligt respondenterna.

Diagram 30. Fördelning över vilken grad respondenterna arbetar med förändringsarbete



Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

10 % anger att de jobbar med förändringsarbete i låg grad. 20 % i ganska låg grad, 45 % i ganska hög grad samt 25 % i hög grad. Medelvärde på frågan är 2,9.

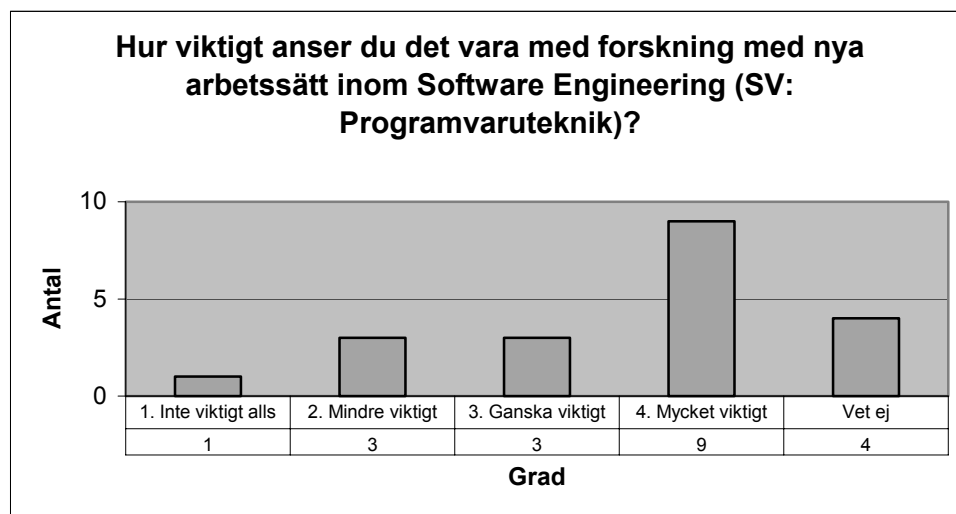
## 4.6 Om forskning

Tabell på resultat från fråga 38. Hur håller du dig uppdaterad vad gäller den senaste forskningen inom Software Engineering (SV: Programvaruteknik)?

Branschtidskrifter	8
Diskussionsforum	6
Företagsnätverk	3
Internet	9
Personliga kontakter	9
Utbildning	3
Vet ej	2

Respondenternas fördelning på svarsalternativen på hur de håller sig uppdaterade vad gäller den senaste forskningen inom Software Engineering anges i tabellen ovan.

Diagram 31. Fördelning av respondenternas åsikt till hur viktigt de anser det vara med forskning med nya arbetssätt.



Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

10 % anser att det inte är viktigt alls med forskning med nya arbetssätt inom Software Engineering. 15 % har anggett att det är mindre viktigt, 15 % att det är ganska viktigt, 45 % att det är mycket viktigt samt att 20 % inte vet hur viktigt de anser det vara. Medelvärde på frågan är 3,3.

## 4.7 Om organisationen

Tabell på resultat från fråga 40. Vilket av följande alternativ stämmer bäst in på ditt företag?

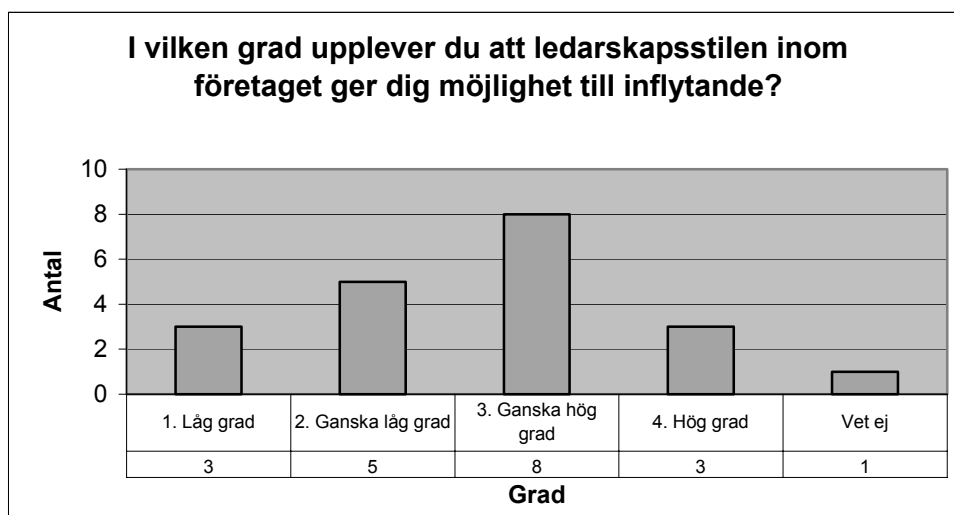
Många nivåer med direktstyrning från närmaste chef. Lite samarbete mellan avdelningarna	11
Närmaste chef jobbar som en i teamet. Stora påverkningsmöjligheter som anställd	3
Relativt platt organisation där närmaste chef leder verksamheten	6

I tabellen ovan presenteras respondenternas val på det alternativ som stämmer bäst in på deras företag.

Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

55 % av respondenterna anser att deras företag beskrivs bäst med orden ”Många nivåer med direktstyrning från närmaste chef. Lite samarbete mellan avdelningarna”. 15 % anser att beskrivningen ”Närmaste chef jobbar som en i teamet. Stora påverkningsmöjligheter som anställd” stämmer bäst överens. 30 % anser att beskrivningen ”Relativt platt organisation där närmaste chef leder verksamheten” stämmer bäst överens.

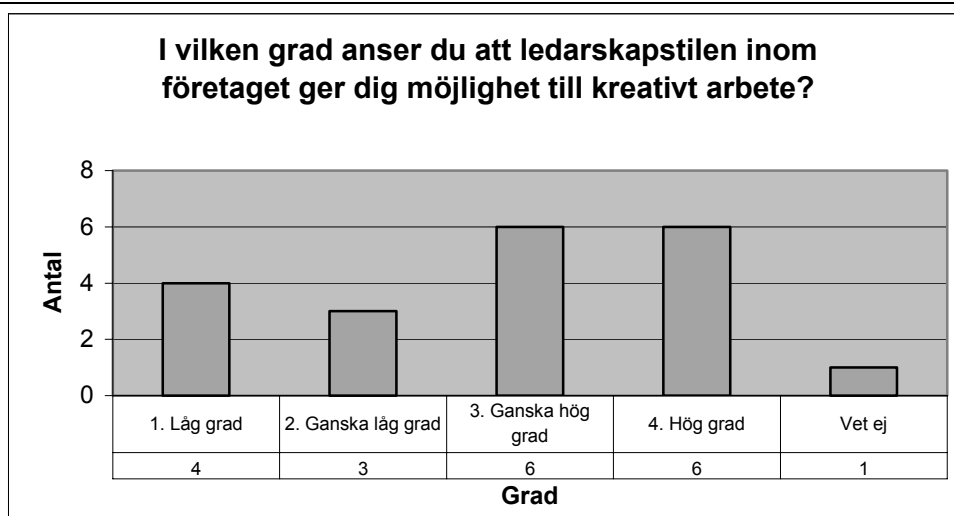
Diagram 32. Fördelning av hur ledarskapsstilen ger respondenterna möjlighet till inflytande



Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %.

15 % av respondenterna har angett att de upplever att ledarskapsstilen inom företaget ger dem möjlighet till inflytande i låg grad. 25 % i ganska låg grad, 40 % i ganska hög grad, 15 % i hög grad samt att 5 % inte vet. Medelvärde på frågan är 2,6.

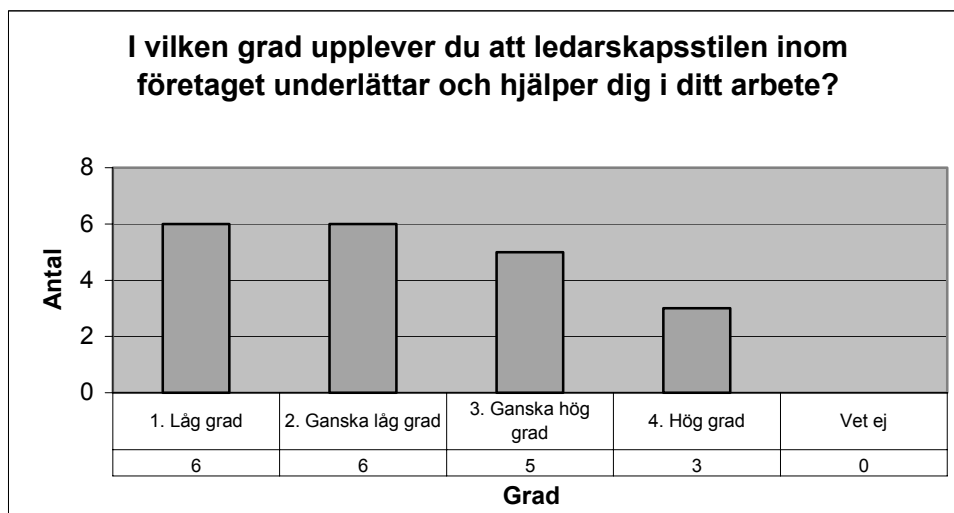
Diagram 33. Fördelning av hur ledarskapsstilen ger respondenterna möjlighet till kreativt arbete



Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

20 % har anser att ledarskapstilen inom företaget ger dem möjlighet till kreativt arbete i låg grad. 15 % har angett i ganska låg grad, 30 % i ganska hög grad, 30 % i hög grad samt att 5 % inte vet. Medelvärde på frågan är 2,7.

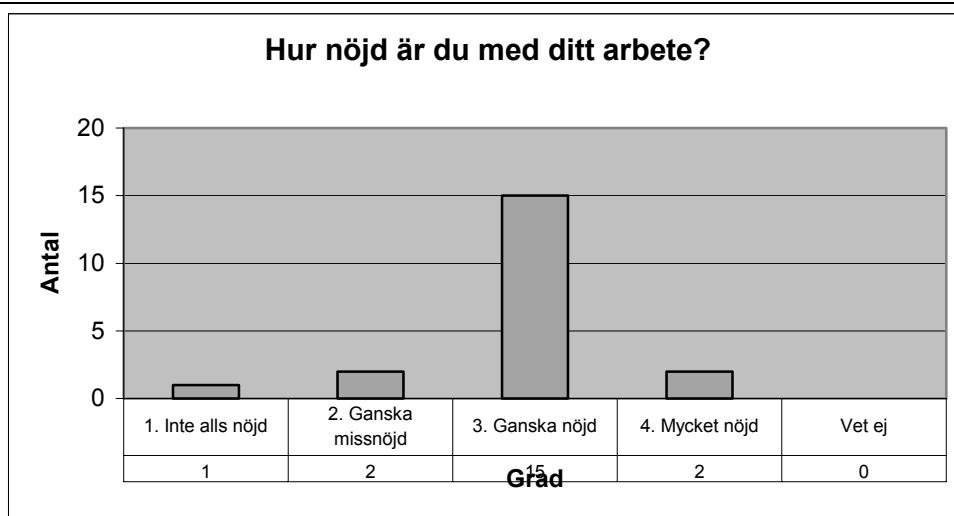
Diagram 34. Fördelning av hur ledarskapstilen underlättar och hjälper respondenterna



Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

30 % har angett att de i låg grad upplever att ledarskapstilen underlättar och hjälper dem i sitt arbete. 30 % har angett i ganska låg grad, 25 % i ganska hög grad och 15 % i hög grad. Medelvärde på frågan är 2,3.

Diagram 35. Fördelning över hur nöjda respondenterna är med sitt arbete



Analys av tabellen nedan kommer att göras i kapitlet Analys av resultat.

44. Hur nöjd är du med ditt arbete?	25. I vilken grad anser du att ditt arbete är intressant och utmanande?	30. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för dig själv att känna dig nöjd med din arbetsituation?	37. I vilken grad anser du dig själv jobba med förändringsarbete?
4. Mycket nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
4. Mycket nöjd	4. Hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	2. Ganska låg grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	1. Låg grad
3. Ganska nöjd	2. Ganska låg grad	2. Mindre viktigt	2. Ganska låg grad
3. Ganska nöjd	Vet ej	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	Ej svar	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	Ej svar	2. Mindre viktigt	2. Ganska låg grad
2. Ganska missnöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
2. Ganska missnöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	1. Låg grad
1. Missnöjd	2. Ganska låg grad	4. Mycket viktigt	2. Ganska låg grad

Frågan har en svarsfrekvens på 100 %.

5 % är inte alls nöjda med sitt arbete. 10 % är ganska missnöjda, 75 % är ganska nöjda samt att 10 % är mycket nöjda med sitt arbete. Medelvärde på frågan är 2,9

*Punktlista med resultat från fråga 45. Om du kunde förändra en sak i ditt arbete för att öka din tillfredsställelse och produktivitet, vad skulle det vara?*

Svarsfrekvensen på denna fråga är 40 %.

Nedan återges de kommentarer som gavs på denna fråga.

- Ökad möjlighet att påverka valet av verktyg
- Att samarbetet mellan avdelningar ökade. Dvs. att revirtänkande ej tillåts
- Fler och kortare projekt
- Justera organisationen till mer helhetstänkande och ett totalt tänkande på kund
- Ledningen kunde ha lite mer förtroende för de produktiva i företaget
- Sänka utvecklingstakten av nya tekniska produkter och plattformar.
- Satsa pengar på att utbilda personalen på nya standarder, verktyg och tekniker. Se till att skaffa kunskapen INNAN kunderna frågar efter den. Kunderna ska inte kunna mer om standarder, verktyg och tekniker än företagets personal.
- Tillfredsställelse ger produktivitet samt att ledningen bör ge ökad insikt om närsituation och företages synsätt och mål som då individen kan ta åt sig för att få en ökad tillfredsställelse.

## **5 Analys av resultat**

I detta kapitel analyserar vi resultatet med hjälp av de primära frågeställningar vi har i detta examensarbete. Vidare görs en bortfallsanalys. Vi analyserar resultatet per fråga och i viss utsträckning försöker vi finna samband frågorna emellan.

### **5.1 Bortfallsanalys**

Det primära syftet med bortfallsanalys är att försöka utreda huruvida den grupp enkätmottagare som inte besvarat enkäten uppvisar några centrala karaktäristika och om detta bortfall kan anses inverka på undersökningsresultaten.

Företagskontakterna var ombedda att skicka ut enkäten till 10 programvaruutvecklare per företag. Då kontakterna skickade ut enkäten uppmanade de programvaruutvecklarna att i sin tur vidarebefordra länken till enkäten. Detta gör att vi bara kan spekulera runt antalet utskick som faktisk gått ut till respondenterna. Vidare måste vi dra slutsatsen att resultatet är något osäkert då bortfallet inte går att mäta.

Vi kan konstatera att minsta bortfall är 33 % då ett minimum av 30 enkäter skickades ut jämfört med 20 mottagna svar. Spekulativt kan vi dock göra antagandet att bortfallet är större än 33 % då sannolikheten är stor att flera av respondenterna vidarebefordrade utskicket som de blev uppmanade att göra. Man brukar räkna med en svarsfrekvens på cirka 80 % för att kunna dra några större slutsatser. (Dahmström, 2000).

En påminnelse kort tid efter utskick kan öka svarsfrekvensen markant (Trost, 1994). Baserat på detta bad vi företagskontakterna att påminna respondenterna att besvara enkäten. Värt att notera är att påminnelsen gick ut bara dagar innan enkätundersökningen avslutades.

### **5.2 Om dig och din bakgrund**

#### *Fråga 1. Kön?*

En undersökning som SCB gjort för yrkesverksamma i ålder 16 till 64 år under året 2001 visar att inom yrkesgrupp dataspecialister är 23 % kvinnor och 77 % män. (Statistiska Centralbyrån, 2004). Detta återspeglas i enkätsvaren på denna fråga då 85 % av programvaruutvecklare är män och endast 15 % av programvaruutvecklare är kvinnor.

#### *Fråga 2. Ålder?*

Vad man kan se från svarsalternativen på frågan som berör ålder kan man se att 75 % av programvaruutvecklarna är under 40 år. Endast 25 % är av programvaruutvecklarna över 40 år. Av dessa är 5 % över 60 år. Vi misstänker att detta återspeglar arbetsmarknaden som den ser ut idag.

*Fråga 3. Vad har du för utbildning?*

Vi misstänker att respondenterna har missuppfattat denna fråga. Frågan var utformad med fasta svarsalternativ med kryssrutor:

- Grundskola
- Gymnasium
- Högskola/Universitet
- Folkhögskola
- Annat:

Tanken var att respondenten skulle fylla i flera val beroende på vilken utbildning han har genomfört. Att vi misstänker detta beror på att 85 % av programvaruutvecklarna har angett att de genomfört en högskola/universitetsutbildning, men endast 30 % av programvaruutvecklarna har angett att de har grundskolekompetens. Detta är praktiskt omöjligt då en grundskoleutbildning krävs för högskole/universitetsutbildning.

*Fråga 4. Om du läst vid universitet/högskola, vilken av följande utbildningar har du fullföljt?*

### **5.3 Om företaget och din position**

*Fråga 5. Företagsnamn?*

Vi valde att ha med denna fråga på grund av att företagen efterfrågade statistik enskilt för varje företag. De enskilda företagen kommer enbart att få tillgång till sitt eget företag statistik samt att alla företag kommer att få tillgång till den slutliga totala sammanställningen.

*Fråga 6. Yrke?*

Då 25 % av respondenterna har angivit ”Annat” som svarsalternativ inser vi att antal svarsalternativ har varit för få och att en bättre undersökning av vilka ytterligare alternativ som skulle ha funnits med borde ha gjorts.

*Fråga 7. Hur många års erfarenhet har du av något av ovanstående områden inom programvaruteknik?*

Slutsatser vi har dragit på denna fråga är att erfarenhetsnivån inom programvaruteknik är jämnt fördelad över respondenterna. Det är lika många som angett svarsalternativ ”2-5” år som har angett svarsalternativ ”>10” år.

*Fråga 8. Hur många år har du varit anställd på ditt nuvarande jobb?*

60 % av respondenterna har angett att de har lika många års erfarenhet inom olika områden inom programvaruteknik som antal år som de har arbetat på sitt nuvarande jobb. Slutsatserna av detta kan vara att 60 % av respondenterna inte har någon tidigare erfarenhet av programvaruteknik från något tidigare arbete. Dessa slutsatser måste ses som osäkra då svarsalternativen i antal år är grupperade ihop i intervall. Om respondenten t ex ligger högt i intervallet för erfarenhet inom programvaruteknik, men



lågt i intervallet för antal år de arbetat på företaget innebär detta att antal års erfarenhet inom programvaruteknik ej överensstämmer med antal års arbetserfarenhet på sitt nuvarande jobb.

*Fråga 9. Vad arbetar du med?*

Respondenternas svar är jämnt fördelade över svarsalternativen. Inga trender av intresse har noterats.

## **5.4 Om arbetsuppgifterna**

*Fråga 10. Vilken typ av produkter utvecklar du främst för?*

Respondenternas svar är jämnt fördelade över svarsalternativen. Inga trender av intresse har noterats.

*Fråga 11. Vad är det för storlek på projekten du utvecklar?*

35 % av respondenterna utvecklar i projekt som sträcker sig över ett år. Vi var förvånade över det höga antalet långa projekt. Vi förväntade oss att längden av projekten skulle vara kortare. Dessa förväntningar grundades på det höga utvecklingstempo man ser i branschen idag med krav i ständig förändring.

## **5.5 Om verktyg och arbetssätt**

*Fråga 12. Vilka verktyg använder du dig av idag?*

Värt att notera är att endast två av sju svarsalternativ har angetts av respondenterna. Få av de verktyg som fanns med som svarsalternativ används av respondenterna på företagen.

Viss förvirring råder kring respondenternas svar. Vi misstänker att begreppen verktyg och standard inte är helt klara för alla respondenter. Att vi misstänker detta beror på att de som angett ”Annat” som svarsalternativ har angett att de använder sig av verktygen OpenGL, Cobol och Tandem Advanced Command Language (TACL). Vad vi har kunnat utröna av detta är att OpenGL är en standard samt att Cobol och TACL är programmeringsspråk.

*Fråga 13. Vilka standarder använder du dig av idag?*

På frågan om vilka standarder programvaruutvecklarna använder sig av har endast tre respondenter angett svarsalternativ ”Annat”. De flesta svar är fördelade över de givna svarsalternativen.

Vi valde att jämföra respondenternas svar på hur många som använder sig av standarden ISO 9000 då det är en standard som är allmänt känd.

I tabellen nedan har vi sammanställt hur många programvaruutvecklare som anser sig använda ISO 9000, uppdelat per företag.

Vi har valt att inte namnge företagen i tabellen.

	Nej	Ja
Företag 1	3	3
Företag 2	2	2
Företag 3	6	3

På företag 1 har 50 % av programvaruutvecklarna angett att de använder sig av ISO 9000 och 50 % att de inte gör det.

På företag 2 har 50 % angett att de använder sig av ISO 9000 och uppgett att det är den viktigaste standarden i deras arbete (se fråga 15). 50 % av respondenterna har angett att de inte använder ISO 9000 i deras arbete.

På företag 3 har 67 % angett att de använder sig av ISO 9000 och 22 % av dessa har angett att det är den viktigaste standarden i deras arbete (se fråga 15). 50 % av respondenterna har uppgett att de inte använder ISO 9000 i deras arbete.

Slutsatser vi kan dra av detta är att respondenterna antingen tror att de är ISO 9000 certifierade eller felaktigt tror att de inte är ISO 9000 certifierade. Den här frågan behöver följas upp vidare för att utreda riktigheten i ovanstående påstående.

*Fråga 14. Vilket verktyg anser du vara det mest viktiga i ditt arbete?*

Då 50 % av respondenterna har angett svarsalternativ ”Annat” inser vi att de svarsalternativ som fanns givna inte överensstämmer med de verktyg som respondenterna använder sig av. En bredare analys av svarsalternativ hade behövts göras.

Vi fann inga andra trender som är värt att notera.

*Fråga 15. Vilken standard anser du vara den mest viktiga i ditt arbete?*

17 % angett svarsalternativ ”Annat”, vilket vi ser positivt vad gäller frågans utformning med givna svarsalternativ. Den enda trend vi kan se är 44 % av programvaruutvecklarna använder sig av standarden RUP.

22 % har angett ISO 9000 som den viktigaste standarden. Detta ser vi som något osäkert efter analysen som gjordes på fråga 13.

*Fråga 16. I vilken grad anser du att verktyget du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?*

En av frågeställningarna i detta examensarbete är vilka attityder programvaruutvecklare har till sitt arbete och de arbetsmetoder som de använder sig av idag. Trenden vi kan se är att 85 % av programvaruutvecklarna är ganska till mycket hjälpta av de verktyg de använder sig av idag.

*Fråga 17. I vilken grad anser du att standarden du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?*

Precis som i fråga 16 är en av frågeställningarna i detta examensarbete att utröna vilka attityder respondenterna har till sitt arbete och arbetsmetoder som de använder sig av idag. Slutsatsen vi har kommit fram till är att åsikterna går isär. 40 % av programvaruutvecklarna anser sig inte vara hjälpta av de standarder de använder sig av idag. 55 % av programvaruutvecklarna anser dock att de är ganska till mycket hjälpta av de standarder de använder sig av idag. Efter att ha analyserat fråga 13 anser vi att det råder en viss osäkerhet gällande innebörd av begreppen standard och verktyg. Vi kan därför inte anse att de slutsatser vi har kommit fram till är helt tillförlitliga.

*Fråga 18. Hur nöjd är du med det verktyg som du använder dig av idag?*

En av de primära frågeställningar i detta examensarbete är vilka attityder programvaruutvecklare har till sitt arbete och arbetsmetoder. Följande har framkommit efter att vi analyserat frågan hur nöjda programvaruutvecklarna anser sig vara med de verktyg som de använder sig av idag. 90 % av respondenterna är ganska till mycket nöjda med de verktyg de använder sig av. Analysen av denna fråga stämmer väl överens med analys av fråga 16 (I vilken grad anser du att verktyget du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?).

*Fråga 19. Hur nöjd är du med den standard som du använder dig av idag?*

Fler respondenter har svarat ”Vet ej” i denna fråga när man jämför med fråga 17 (I vilken grad anser du att standarden du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?). Endast 11 % av respondenterna anser sig vara ganska missnöjda medan 74 % anser sig vara ganska till mycket nöjda med den standard som de använder sig av. Värt att notera från fråga 17 är att 40 % av respondenterna inte anser sig vara hjälpta av standarden de använder sig av. Slutsatsen av detta är att svaren på hur nöjda de är respektive hur mycket standarden hjälper dem ej överensstämmer. Återigen måste vi anse att analysen av detta är något osäker på grund av den begreppsförvirring vi förklarat i fråga 13.

*Fråga 20. Om du saknar något verktyg i ditt arbete, vilket?*

Denna fråga är en öppen fråga där respondenterna efterfrågades om de saknade något verktyg i sitt arbete. Endast en av 20 programvaruutvecklare har besvarat frågan. Slutsatserna vi har dragit är att antingen så saknar inte programvaruutvecklarna verktyg i sitt arbete, eller så är de inte medvetna om de verktyg som finns tillhanda inom deras område. Öppna frågor ger en ökad risk för internt bortfall, vilket också kan vara fallet i denna fråga. Vi misstänker dock att då 95 % inte besvarat frågan så är ovanstående antagligen inte hela sanningen.

## **5.6 Om organisationen**

*Fråga 21. I vilken grad anser du att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt?*

En av metafrågorna för examensarbetet har varit att försöka utröna varför programvaruutvecklare väljer att arbeta på ett visst sätt. Denna fråga utreder i vilken grad företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt. Värt att notera är att endast 65 % av respondenterna har besvarat denna fråga. 69 % av de som besvarat frågan anser att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt i ganska hög grad.

*Fråga 22. I vilken grad anser du att du själv får välja arbetssätt?*

En av de primära frågeställningarna för detta examensarbete är varför programvaruutvecklare väljer att arbeta på ett specifikt sätt. I denna fråga försöker vi utröna i vilken grad programvaruutvecklare själva får välja arbetssätt. 90 % av respondenterna har besvarat frågan. 33 % av respondenterna anser att de i låg till ganska låg grad får välja arbetssätt själva. 66 % anser sig i ganska hög till hög grad få välja sitt arbetssätt själva. Analysen av denna fråga stämmer ej väl överens med analysen av föregående fråga där 69 % av respondenterna anser att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt i ganska hög grad. Vi noterar baserat på ovanstående att företagen uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt, men att programvaruutvecklarna i ganska hög utsträckning ändå får välja arbetssätt själva.

*Fråga 23. I vilken grad anser du att du själv kan fatta beslut som ökar kvaliteten på ditt arbete?*

På denna fråga har 83 % angett att de i ganska hög till hög grad kan fatta beslut som ökar kvaliteten på sitt arbete. 17 % har angett att de i ganska låg till låg grad kan fatta beslut som ökar kvaliteten på sitt arbete. Slutsatsen vi har kommit fram till är att flertalet programvaruutvecklare anser sig själva ha möjlighet till att fatta beslut som höjer kvaliteten på deras arbete.

*Fråga 24. I vilken grad anser du att det arbetssätt du använder dig av tillåter dig att vara kreativ?*

89 % av programvaruutvecklarna anser att det arbetssätt de använder sig av tillåter dem att vara kreativa i ganska hög till hög grad. 11 % anser att arbetssättet i ganska låg till låg grad tillåter dem att vara kreativa. Slutsatsen av detta är att de flesta programvaruutvecklare inte anser sig vara låsta av de arbetssätt de använder sig av idag och endast ett fåtal anser att arbetssättet inte ger utrymme för kreativitet.

*Fråga 25. I vilken grad anser du att ditt arbete är intressant och utmanande?*

En av frågeställningarna i detta examensarbete syftar till att utreda vilken attityd programvaruutvecklare har till sitt arbete. Med denna fråga vill vi på ett generellt plan utröna vad deras inställning är till sitt arbete. Vi ser att 90 % har valt att besvara frågan. En av respondenterna har angett svarsalternativet ”Vet ej”. Av intresse är att 83 % anser

att deras arbete är intressant och utmanande i ganska hög till hög grad. Endast 11 % anser att deras arbete är intressant och utmanande i ganska låg grad. Slutsatsen av ovanstående är att en större del av programvaruutvecklarna anser att deras arbete är både intressant och utmanande.

Vi ställde resultatet av frågan i relation till resultatet av fråga 39 (Hur viktigt de anser det vara med forskning med nya arbetssätt inom Software Engineering). Trend vi har noterat är att 100 % av de respondenter som anser att deras arbete är intressant och utmanande i hög grad anser att det är ganska till mycket viktigt med forskning inom Software Engineering.

*Fråga 26. Varför har du valt det arbetssätt som du använder dig av?*

Denna fråga syftar till att besvara en av examensarbetets frågeställningar, varför programvaruutvecklare väljer att arbeta på ett visst sätt. Vi valde att koncentrera oss på svarsalternativet ”Företagskultur bestämmer”. 53 % av respondenterna har angett att företagskulturen bestämmer det arbetssätt de använder sig av.

Vi noterade till vår förvåning att 33 % av de som angett att företagskultur bestämmer anser att företaget i ganska låg grad uppmuntrar till specifika arbetssätt. Detta finner vi motsägelsefullt då vi hade förväntat oss ett mer linjärt samband mellan att företagskultur bestämmer och att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetssätt.

*Fråga 27. På ditt företag introduceras nya arbetssätt i utvecklingsarbetet genom:?*

På denna fråga har vi inte dragit några direkta slutsatser, men vi har noterat följande trend. De tre mest frekventa svaren till hur nya arbetssätt i utvecklingsarbetet introduceras är en kombination av ”bransch utvecklas och kräver nya arbetssätt”, ”nya standarder tillkommer” och ”resurser som jobbar med förändringsarbete”.

*Fråga 28. I vilken grad anser du att det senaste införandet av ett nytt arbetssätt i ett utvecklingsprojekt var en förbättring av ditt arbete?*

Två av frågeställningarna i examensarbetet är om programvaruutvecklare anser att det finns behov av att införa nya arbetssätt samt om de är intresserade av nya arbetssätt. Denna fråga försöker utröna vilka erfarenheter programvaruutvecklarna har till tidigare introduceringar av nya arbetssätt. Samtliga programvaruutvecklare som varit delaktiga i undersökningen har besvarat denna fråga. Analysen av resultatet visar inte på någon enhetlig trend då 40 % anser att det senaste införandet av ett nytt arbetssätt var en förbättring av deras arbete i ganska låg till låg grad. 55 % anser att införandet var en förbättring i ganska hög till hög grad. Resterande 5 % har angett svarsalternativ ”Vet ej”.

*Fråga 29. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för de produkter ni utvecklar?*

Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %. 70 % av respondenterna anser att det är ganska till mycket viktigt med förändringsarbete för de produkter de utvecklar.

*Fråga 30. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för dig själv att känna dig nöjd med din arbetssituation?*

Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %. 90 % av respondenterna anser att det är ganska till mycket viktigt med förändringsarbete för att de ska känna sig nöjda med sin arbetssituation. Efter analys på fråga 29 drar vi slutsatsen att fler programvaruutvecklare anser det vara viktigare med förändringsarbete för sig själva att känna sig nöjd med sin arbetssituation jämfört med hur viktigt de anser det vara för de produkter de utvecklar.

*Fråga 31. I vilken grad anser du att det finns behov av att förändra det arbetssätt som du använder dig av?*

Två av frågeställningarna i examensarbetet är om programvaruutvecklare anser att det finns behov av att införa nya arbetssätt samt om de är intresserade av nya arbetssätt. Denna fråga försöker utreda om programvaruutvecklarna anser att det finns behov av att förändra de arbetssätt som de använder sig av. Denna fråga har en svarsfrekvens på 100 %. Trenden vi ser är att merparten, 60 % av programvaruutvecklarna, anser att det i ganska hög till hög grad finns behov av att förändra de arbetssätt som de använder sig av idag och 35 % anser att det i ganska låg till låg grad finns behov av att förändra arbetssätten.

*Fråga 32. Vad tror du krävs för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag?*

På denna fråga ser vi en trend som visar att respondenterna anser det vara viktigt att nyckelpersoner tror på arbetssättet och att en öppenhet inför nya arbetssätt finns på företaget för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag. En stor del har även angett att kundkrav och branschstandard är viktiga faktorer för införande av nya arbetssätt.

*Fråga 33. I vilken grad anser du att företaget etablerade arbetssätt kontra nyutvecklade arbetssätt?*

Med denna fråga vill vi undersöka hur benägna företagen är att införa nyutvecklade arbetssätt.

Vi misstänker att fråga 33 har varit svårtolkad för respondenterna. Vi tror att detta beror på att frågan är fel formulerad. Om respondenten svarar i hög grad antar vi att de menar att företaget inför etablerade arbetssätt i hög grad. Svarar de i låg grad antar vi vidare att företaget inför nyutvecklade arbetssätt i låg grad. Om våra antagande är korrekta är svårt att veta. Vi befarar att en del av respondenterna har angett ett svarsalternativ som inte stämmer överens med deras egna tolkning och av ovan givna anledning vågar vi ej dra ytterligare slutsatser.

*Fråga 34. Vad är din primära orsak till förändringsarbete?*

På denna fråga ser vi att slutproduktens kvalitet är den mest frekventa orsaken för programvaruutvecklarna. Detta stämmer väl överens med fråga 29 där 70 % har angett att det är ganska till mycket viktigt med förändringsarbete för de produkter de utvecklar.

*Fråga 35. Vad anser du företagets primära orsak till förändringsarbete borde vara?*

På denna fråga ser vi att 80 % av respondenterna anser att slutproduktens kvalitet samt kundtillfredsställelse borde vara företagets primära orsak till förändringsarbete.

*Fråga 36. Vad tror du är företagets primära orsak till förändringsarbete?*

Endast 35 % av respondenterna tror att företagets primära orsak till förändringsarbete är slutproduktens kvalitet samt kundtillfredsställelse. Detta trots att 80 % av respondenterna angett i fråga 35 angett att dessa orsaker borde vara företagets primära orsak till förändringsarbete. Slutsatser vi har dragit av detta är att respondenternas svar på de orsaker som borde driva företagets förändringsarbete ej stämmer med vad respondenterna anser att orsakerna i praktiken är. En ny trend i denna fråga är att 30 % av programvaruutvecklarna anser att företagets primära orsak till förändringsarbete är ekonomiska skäl.

*Fråga 37. I vilken grad anser du dig själv jobba med förändringsarbete?*

70 % av programvaruutvecklarna anser att de jobbar med förändringsarbete i ganska hög till hög grad. Resterande 30 % anser att de arbetar ganska låg till låg grad med förändringsarbete. Vi har noterat att 90 % av programvaruutvecklarna anser att förändringsarbete är viktigt för att de ska känna sig nöjda med sin arbetssituation, men att endast 70 % arbetar med förändringsarbete i högre grad.

## **5.7 Om forskning**

*Fråga 38. Hur håller du dig uppdaterad vad gäller den senaste forskningen inom Software Engineering (SV: Programvaruteknik)?*

De mest frekventa svarsalternativen på denna fråga är ”Branschtidskrifter”, ”Internet”, ”Personliga kontakter” samt ”Diskussionsforum”. I mindre utsträckning har respondenterna har de angett ”Utbildning” och ”Företagsnätverk”.

*Fråga 39. Hur viktigt anser du det vara med forskning med nya arbetssätt inom Software Engineering (SV: Programvaruteknik)?*

En av frågeställningarna till examensarbetet är vilken inställning programvaruutvecklare har till forskning inom programvaruteknik. Denna fråga försöker utreda hur viktigt programvaruutvecklare anser det vara med forskning med nya arbetssätt inom programvaruteknik. Vi ser att 60 % av samtliga respondenter anser det vara ganska till

mycket viktigt och 20 % anser det vara mindre till inte viktigt alls med forskning med nya arbetssätt inom programvaruteknik. Resterande 20 % av respondenterna har angett att de ej vet. Slutsatsen vi kommit fram till är att flertalet programvaruutvecklare anser att forskning med nya arbetssätt inom programvaruteknik är viktigt. Endast 5 % av respondenterna anser att det inte är viktigt alls.

## **5.8 Om organisationen**

*Fråga 40. Vilket av följande alternativ stämmer bäst in på ditt företag?*

Fråga 40 syftar till att utröna vilken ledarskapsstil som är dominerande på företaget. Detta för att i fråga 41, 42 och 43 vidare kunna analysera hur ledarskapsstilen på varje enskilt företag påverkar individen vad gäller inflytande, kreativitet samt hur ledarskapsstilen på varje enskilt företag underlättar och hjälper programvaruutvecklarna i deras arbete. Dessa frågor är endast intressanta att analysera om man presenterar resultatet per företag som deltagit i undersökningen. Då vi valt att inte redovisa företagens enskilda resultat i rapporten utgår vidare analys av dessa frågor.

*Fråga 44. Hur nöjd är du med ditt arbete?*

En av frågeställningarna i detta examensarbete syftar till att utreda vilken attityd programvaruutvecklare har till sitt arbete. Med denna fråga vill vi försöka utreda hur nöjda eller missnöjda programvaruutvecklarna är med deras arbete idag. Denna fråga analyseras tillsammans med fråga 25, 30 och 37 med examensarbetets frågeställningar som bakgrund. I fråga 30 efterfrågas hur viktigt programvaruutvecklarna anser det vara med förändringsarbete för att de skall trivas med sin arbetssituation. I fråga 37 undersöker vi i vilken grad programvaruutvecklarna anser sig arbeta med förändringsarbete. Slutligen i fråga 25 försöker vi utröna i vilken grad programvaruutvecklarna anser deras arbete vara intressant och utmanande.

På denna fråga har 75 % av respondenterna angett att de är ganska nöjda med sitt arbete. 10 % har angett att de är mycket nöjda, 10 % har angett att de är ganska missnöjda samt att 5 % anser sig vara missnöjda med sitt arbete.

Efter att vi har analyserat frågorna i tabellen nedan ser vi en trend som visar att det finns ett samband mellan hur nöjda programvaruutvecklare anser sig vara med deras arbete i förhållande till hur intressant och utmanande de tycker arbetet är. Vidare ser vi ett samband mellan hur nöjda programvaruutvecklare är med deras arbete i förhållande till den grad de anser sig arbeta med förändringsarbete och hur viktigt de anser det vara med förändringsarbete för att känna sig nöjda med deras arbetssituation.

Slutsatsen vi kommit fram till från tabellen nedan är att programvaruutvecklare anser det vara viktigt med förändringsarbete för att känna sig nöjda med deras arbete. Detta



## Attityder om programvaruutveckling

– en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete

återspeglas av det faktum att de som anser sig arbeta med förändringsarbete generellt sett är mer nöjda med sin arbetssituation och i högre grad anser att deras arbete är intressant och utmanande.

44. Hur nöjd är du med ditt arbete?	25. I vilken grad anser du att ditt arbete är intressant och utmanande?	30. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för dig själv att känna dig nöjd med din arbetssituation?	37. I vilken grad anser du dig själv jobba med förändringsarbete?
4. Mycket nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
4. Mycket nöjd	4. Hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	2. Ganska låg grad
3. Ganska nöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	1. Låg grad
3. Ganska nöjd	2. Ganska låg grad	2. Mindre viktigt	2. Ganska låg grad
3. Ganska nöjd	Vet ej	4. Mycket viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	Ej svar	3. Ganska viktigt	3. Ganska hög grad
3. Ganska nöjd	Ej svar	2. Mindre viktigt	2. Ganska låg grad
2. Ganska missnöjd	4. Hög grad	4. Mycket viktigt	4. Hög grad
2. Ganska missnöjd	3. Ganska hög grad	3. Ganska viktigt	1. Låg grad
1. Missnöjd	2. Ganska låg grad	4. Mycket viktigt	2. Ganska låg grad

Fråga 45. Om du kunde förändra en sak i ditt arbete för att öka din tillfredsställelse och produktivitet, vad skulle det vara?

Då 40 % av programvaruutvecklarna har besvarat denna öppna fråga och angett konkreta förändringsförslag för att öka produktivitet och tillfredsställelse i deras arbete, drar vi slutsatsen att de inte är helt nöjda med sin arbetssituation idag. Då samtliga respondenter angett olika förändringsförslag kan vi inte dra någon konkret slutsats till vad som krävs för att programvaruutvecklarna skall känna sig mer tillfredställda med sin arbetssituation. Vi anser att vidare analys krävs för att utreda de specifika åtgärder som behöver göras för att programvaruutvecklarna skall känna sig mer nöjda med sin arbetssituation. Med detta examensarbete har vi inte haft för avsikt att producera konkreta lösningsförslag utan arbetat med aspekten vilka attityder programvaruutvecklare har till deras jobb och hur detta påverkar deras arbete med programvaruutveckling.

## **6 Diskussion**

I kapitlet diskuteras det arbete som genomförts under examensarbetet. Kapitlet innehåller en utvärdering av metoden och undersökningen som genomförts, resultaten från arbetet, arbetet i sin helhet och förslag på fortsatta arbeten som kan göras inom området.

### **6.1 Om resultatet av undersökningen**

Baserat på analysen i kapitel 5 anser vi att examensarbetet har besvarat de frågeställningar som varit primära för både studien och examensarbetet. Examensarbetets primära frågeställning är att undersöka möjligheten att använda en specifik undersökningsmetodik och utvärdera denna. Utöver denna frågeställning har följande frågor besvarats genom den genomförda enkätundersökningen.

- Vilka attityder har programvaruutvecklare till sitt arbete och arbetsmetoder som de använder sig av?
  - Genom enkätundersökningen har vi visat att flertalet programvaruutvecklare har en positiv inställning till de verktyg och standarder de använder sig av. Vidare har vi visat att de flesta programvaruutvecklare anser sig vara nöjda med sin arbetsituation och tycker att deras arbete är både intressant och utmanande.
- Varför väljer programvaruutvecklare att arbeta på detta sätt?
  - 66 % av programvaruutvecklarna anser att de i ganska hög till hög grad får välja arbetssätt själva. Vidare har 53 % angett att företagskulturen bestämmer det arbetssätt de använder sig av idag. Efter analys av de frågor som berör orsaker till varför man arbetar på ett specifikt sätt har vi kommit fram till att det är en kombination av faktorer som avgör val av arbetssätt. Faktorer som framkommit är att Branschen utvecklas och kräver nya arbetssätt, nya standarder tillkommer samt resurser som jobbar med förändringsarbete. Vidare ser vi att kundkrav är en viktig faktor till förändringsarbete.
- Anser programvaruutvecklare att det finns behov av att införa nya arbetssätt?
  - 60 % av programvaruutvecklarna anser att det i ganska hög till hög grad finns behov av att förändra de arbetssätt de använder sig av idag.
- Är programvaruutvecklare intresserade av nya arbetssätt?
  - 70 % av programvaruutvecklarna anser att det är viktigt med förändringsarbete för de produkter de utvecklar. 90 % anser att

förändringsarbete är en viktig faktor för att de skall känna sig nöjda med sin arbetssituation.

- Vad har programvaruutvecklare för inställning till forskning inom programvaruteknik?
  - Analys av denna frågeställning visar att 60 % av programvaruutvecklarna anser det vara ganska till mycket viktigt med forskning inom programvaruteknik.

## **6.2 Diskussion kring framtida enkätutformning**

### **6.2.1 Inför bortfallsanalys och populationsbeskrivning**

Vi har under arbetets gång lärt oss att inte be företagskontakter vidarebefordra enkät till utvalda respondenter. Detta på grund av att det finns en risk för att tappa kontrollen över hur många och vilka respondenter som får enkäten.

Då en påminnelse kort tid efter utskick kan öka svarsfrekvensen markant bör man stöta på sina respondenter till att besvara enkäten (Troost, 1994).

Vi har dragit lärdom från denna förstudie att det är viktigt att gå ut så tidigt man kan med enkäten för att hinna få tillbaka så många svar som möjligt. Utan ett rimligt antal svar är det svårt att kunna hitta trender och dra riktiga slutsatser. För att kunna analysera enkätfrågor samt svar för en kompletterande undersökning är det viktigt att gå ut med enkäten i tid. Detta för att kunna finna samband, men även för att se om det är något man behöver korrigera eller tänka på i den kompletterande undersökningen.

För att minska risk för bortfall bör man använda sig av kompletterande möjligheter att skicka in enkäten på. Traditionella pappersenkäter är kanske därför ett rimligt alternativ till webbenkäter (Dahmström, 2000). Vi anser inte att detta skulle öka svarsfrekvensen i märkbar utsträckning, då denna webbenkät riktar sig till individer inom IT sektorn där internetvana idag är stor.

### **6.2.2 Utformning av frågor och svarsalternativ**

Vi har i denna enkät använt oss av öppna frågor för att ge respondenten möjlighet att kommentera med sina egna åsikter. Vi har i denna förstudie inte för avsikt att använda oss av respondenternas egna svarsalternativ och därför har vi inte stött på några större problem med öppna frågor. För en framtida studie där resultatet av de öppna frågorna är av större vikt är det tänkvärt att öppna frågor ger en svårare bearbetning.

Trots ett internt bortfall så anser vi att frågorna har varit väl formulerade. Vi anser att frågorna som har likertskala som svarsalternativ har varit mycket bra för att kunna se en

trend och dra samband. Däremot tror vi att en enkät bestående av endast sådana frågor skulle leda till att respondenten tappar intresset och till slut inte vet riktigt vad det är han besvarar (Trost, 1994).

Vi uppfattade utformningen av svarsalternativ som svår, då vi inte var tillräckligt insatta i samtliga områden som frågorna berörde. En slutsats vi har dragit är att en bättre undersökning av t ex vilka verktyg och standarder som finns att tillgå på marknaden borde ha gjorts innan enkäten gick ut till respondenterna. Att vi drar denna slutsats beror på att många respondenter angett svarsalternativ ”annat” och vidare uppgett flera andra alternativ som ej fanns angivna.

Efter att vi sammanställt resultatet av de ”multiple choice” frågor i undersökningen, där respondenterna fått möjligheten att ange mer än ett svarsalternativ, har vi lärt oss att det är svårt att presentera resultatet statistiskt då antalet svar oftast ej överensstämmer med antalet respondenter. Vidare är det svårt att se interna samband då man måste hålla reda på vilken respondent som angett vilka svarsalternativ för att analysera resultatet. Verktøget Surveyor, som vi använt för att implementera enkäten i, har utvecklats parallellt med detta examensarbete. Vi visste inte vilka begränsningar verktyget hade innan vi påbörjade utvecklingen av enkäten. Detta har inneburit att enkäten fått reviderats kontinuerligt under arbetets gång. Syftet var från början att vi skulle använda oss av ”multiple choice” frågor där svarsalternativen skulle rangordnas efter vad respondenterna tyckte var viktigast. Denna funktionalitet fanns inte i Surveyor då vi implementerade den slutliga versionen av webbenkäten och därför har vi haft problem med att sammanställa resultat av dessa frågor.

### **6.2.3 Problematik med åtkomst till webbenkät**

En erfarenhet vi tagit lärdom av är att med dagens säkerhetstänkande sitter de flesta företag bakom en brandvägg. Praxis är att stänga alla portar som inte normalt används för kommunikation ut mot Internet. Vid första implementering av webbenkäten publicerades den på en webbserver utdelad via port 2000. URL till första webbenkäten var <http://www.pronovomundo.com:2000/aop>. Detta medförde att ett av företagen nekades åtkomst till webbenkäten. Vi har dragit slutsatsen att port 2000 ut mot Internet är stängd på detta företag. För att komma runt problemet publicerades enkäten via en ny URL på port 80 som är Internetstandard för att läsa och publicera html. Av denna anledning är det svårt för något företag att stänga port 80 och sannolikheten är stor att de flesta företag med Internetåtkomst kan komma åt webbsidor publicerade via denna port. Efter att enkäten lagts upp via denna nya URL, <http://www.wiser-tests.org/aop>, kunde företaget i fråga besvara webbenkäten.

#### **6.2.4 Tips för framtida enkätundersökningar**

Tänk på följande vid utformning av framtida enkätundersökningar:

- Syftet styr styr enkätens utformning. Formulering av frågor är av stor vikt för att undvika individuell tolkning av respondenterna.
- För att göra frågorna så lättbegripliga som möjligt är det viktigt att man använder sig av ett korrekt och lättförståeligt språk.
- Man bör undvika att använda sig av negationer i frågan för att undvika förvirring och problem med att tolka svaren.
- Det är viktigt att inte använda sig av värdeladdade ord då dessa kan styra svaren hos respondenterna.
- Det är viktigt att göra en grundläggande undersökning av ämnesområdet man frågar på för att kunna sammanställa de svarsalternativ som är möjliga att använda sig av.
- Svarsalternativ ”Vet ej” samt ”Annat” bör användas då det är vanligt att svarsalternativen ej överensstämmer med respondentens åsikt.
- För att tvinga fram ett ställningstagande av respondenten bör man använda sig av ett jämt antal svarsalternativ.
- Om ”multiple choice” frågor skall användas bör man se till att dessa går att rangordna för att lättare kunna analysera resultat.
- Frågorna bör delas in med rubriker som anger vad som komma skall. Detta på grund av att frågorna styr tankebanorna och att frågorna lätt ska kunna tolkas i det sammanhang som de kommer.
- Det är viktigt att kontrollera utskicket av enkäten så man vet och kan beskriva population och bortfall.
- En påminnelse kort tid efter utskick av enkät kan öka svarsfrekvensen markant.
- Det är viktigt att gå ut så tidigt man kan med enkät för att hinna få tillbaka så många svar som möjligt.
- Vid implementering av webbenkät bör den publiceras via port 80 så att företag och organisationer som använder sig av brandväggar får åtkomst till enkäten.
- En testenkät bör genomföras för att utvärdera om tänkta enkätfrågor fungerar som avsetts.

### **6.3 Rekommendationer till fortsatt arbete**

Vi anser att det hade varit mycket intressant att göra någon form av personlighetstest på programvaruutvecklarna för att försöka hitta orsaker och samband till varför programvaruutvecklare arbetar som de gör och vilka attityder de har till de olika frågeställningarna.

Hur ser programvaruutvecklare på sitt arbete jämfört med hur industriarbetare samt konstnärer är en annan aspekt som kan vara intressant att utreda i fortsatta studier.

## Källförteckning

- 1 Andersson, Bengt-Erik (2001). *Som man frågar får man svar –en introduktion i intervju- och enkätteknik*. Stockholm: Prisma.
- 2 Bäckström, Cecilia & Nilsson, Christina (2001). *Webbenkäter - tillförlitlig tillämpning?* [Elektronisk].  
Tillgänglig: <<http://gathering.itm.mh.se/modsurvey/pdf/webenk.pdf>> [2004-05-11]
- 3 Cronholm, Stefan (1998) *Metodverktyg och användbarhet: en studie av datorstödd metodbaserad systemutveckling*. Linköping: Universitet
- 4 Dahmström, Karin (2000). *Från datainsamling till rapport*. Lund: Studentlitteratur
- 5 EDS *Kort om EDS* [Elektronisk] Tillgänglig <[http://www.eds.se/om\\_eds\\_se.html](http://www.eds.se/om_eds_se.html)> [2004-05-19]
- 6 Ericsson *Ericsson in brief* [Elektronisk] Tillgänglig <<http://www.ericsson.com/about/>> [2004-05-19]
- 7 Institutet för Verkstadsteknisk Forskning(2003). *Varför inte CASE?: en studie i användning av teknik, metoder och verktyg vid utveckling av programvara*.
- 8 Kýlen, Jan-Axel (1994). *Fråga rätt vid enkäter, intervjuer, observationer och läsning*. Stockholm: Kýlen
- 9 Lifvergren-Kaya, Marie *Avverkning av nyckelbiotoper- en studie av den teoretiska begreppsdefinitionen och den praktiska hanteringen av nyckelbiotoper*. [Elektronisk] Tillgänglig <<http://www.ep.liu.se/exjobb/ituf/2003/mv-d/026/exjobb.pdf>> [2004-05-17]
- 10 Palmius, Joel (2003) *Mod\_Survey v3.0.15* [Elektronisk] Tillgänglig <[http://gathering.itm.mh.se/mod\\_survey/docs/Mod\\_Survey.pdf](http://gathering.itm.mh.se/mod_survey/docs/Mod_Survey.pdf)> [2004-05-19]
- 11 Patel, Runa & Davidsson, Bo (1994). *Forskningsmetodikens grunder :att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur
- 12 Robson, Colin (1993). *Real world research – A resource for social scientists and practitioner researches*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd
- 13 Samuelsson, Samuel, Schylander, Elisabeth & Tosteby, Anna *FMC Piteå AB- Genom en fallstudie utvärdera ett vårdföretags verksamhet och föreslå förbättringsområden samt lägga grunden för ett kontinuerligt utvärderingssystem*. [Elektronisk] Tillgänglig <[http://www.fmc-norr.nu/utvardering%20av%20lut/Slutrapport%20FMC.htm#\\_Toc514667102](http://www.fmc-norr.nu/utvardering%20av%20lut/Slutrapport%20FMC.htm#_Toc514667102)> [2004-05-17] Luleå: Universitet.
- 14 SCB (Statistiska Centralbyrån) *30 största yrkesgrupperna*. [Elektronisk].  
Tillgänglig <[http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_59406.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart_59406.asp)> [2004-05-17]

- 15 SCB( Statistiska Centralbyrån) *Medelvärde eller median?*. [Elektronisk] Tillgänglig [http://www.scb.se/templates/Standard\\_\\_\\_\\_\\_80906.asp](http://www.scb.se/templates/Standard_____80906.asp) [2004-05-17]
- 16 SSD (Svensk Samhällsvetenskaplig Datatjänst) *Surveyfrågan som direkt mätinstrument*. [Elektronisk]. Tillgänglig<<http://www.ssd.gu.se/skol/dirsurv.html>> [2004-05-11]
- 17 TheFreeDictionary.Com *Software Engineering* [Elektronisk] Tillgänglig <<http://computing-dictionary.thefreedictionary.com/Software+engineering>> [2004-05-21]
- 18 Trost, Jan (1994). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur
- 19 UVIAB (Skandinaviska Utvärderings Institutet) *Enkäter på nätet*. [Elektronisk]. Tillgänglig< <http://www.uviab.se/webb.htm>> [2004-05-11]
- 20 VHU (Välfärd och Hållbar Utveckling) *Ordlista – begrepp och termer från Hållbar utvecklingsområdet*. [Elektronisk] Tillgänglig <<http://www.helsingborg.se/vhu/ordlista/ordlista.pdf>> [2004-05-17]
- 21 Volvo Aero *About us* [Elektronisk] Tillgänglig <<http://www.volvo.com/volvoaero/global/en-gb>> [2004-05-19]



## **Bilaga enkät**

Om dig och din bakgrund

1. Kön?

- Man
- Kvinna

2. Ålder?

- < 25
- 25-30
- 31-35
- 36-40
- 41-45
- 46-50
- 51-55
- 56-60
- > 60

3. Vad har du för utbildning?

- Grundskola
- Gymnasium
- Högskola/Universitet
- Folkhögskola
- Annat:

4. Om du läst vid universitet/högskola, vilken av följande utbildningar har du fullföljt?

- Civilingenjör
- Datavetenskaplig
- Systemvetenskaplig

Programvaruteknik

Annat:

Om företaget och din position

5. Företagsnamn?

6. Yrke?

Systemarkitekt

Programmerare

Produktutvecklingschef/projektledare

Metodansvarig

Annat:

7. Hur många års erfarenhet har du av något av ovanstående områden inom programvaruteknik?

< 2

2-5

6-10

> 10

8. Hur många år har du varit anställd på ditt nuvarande jobb?

< 2

2-5

6-10

> 10

9. Vad arbetar du med?

Programmering

Testning

Verifiering & Validering

Design

- Kravhantering
- Projektledning
- Personalansvar
- Kundkontakt
- Kravställan
- Dokumentation
- Annat:

Om arbetsuppgifterna

10. Vilken typ av produkter utvecklar du främst för?

- Inbyggda system
- Klient applikationer
- Server applikationer
- Annat:

11. Vad är det för storlek på projekten du utvecklar?

- < 3 månader
- 3-6 månader
- 7-12 månader
- > 12 månader

Om verktyg och arbetssätt

12. Vilka verktyg använder du dig av idag?

- Rational Rose
- ArgoUML
- TogetherSoft
- SunOne
- IDE Eclipse
- Visual Studio
- Parasoft
- Annat:

---

*Attityder om programvaruutveckling*

*– en förstudie i hur programvaruutvecklarens inställning påverkar deras arbete*

---

13. Vilka standarder använder du dig av idag?

- CMM (Capability Maturity Model)
- P-CMM (People Capability Maturity Model)
- PSP (Personal Software Process)
- TSP (Team Software Process)
- RUP (Rational Unified Process)
- SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination)
- ISO 12207
- ISO 15288
- ISO 9000
- Annat:

14. Vilket verktyg anser du vara det mest viktiga i ditt arbete?

- Rational Rose
- ArgoUML
- TogetherSoft
- SunOne
- IDE Eclipse
- Visual Studio
- Parasoft
- Annat:

15. Vilken standard anser du vara den mest viktiga i ditt arbete?

- CMM (Capability Maturity Model)
- P-CMM (People Capability Maturity Model)
- PSP (Personal Software Process)
- TSP (Team Software Process)
- RUP (Rational Unified Process)
- SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination)
- ISO 12207
- ISO 15288

ISO 9000

Annat:

16. I vilken grad anser du att verktyget du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?

4. Mycket

3. Ganska mycket

2. Ganska lite

1. Inte alls

Vet ej

17. I vilken grad anser du att standarden du använder dig av hjälper dig i ditt arbete?

4. Mycket

3. Ganska mycket

2. Ganska lite

1. Inte alls

Vet ej

18. Hur nöjd är du med det verktyg som du använder dig av idag?

4. Mycket nöjd

3. Ganska nöjd

2. Ganska missnöjd

1. Missnöjd

Vet ej

19. Hur nöjd är du med den standard som du använder dig av idag?

4. Mycket nöjd

3. Ganska nöjd

2. Ganska missnöjd

1. Missnöjd

Vet ej



20. Om du saknar något verktyg i ditt arbete, vilket?

Om organisationen

21. I vilken grad anser du att företaget uppmuntrar till att använda specifika arbetsätt?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

22. I vilken grad anser du att du själv får välja arbetsätt?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

23. I vilken grad anser du att du själv kan fatta beslut som ökar kvaliteten på ditt arbete?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

24. I vilken grad anser du att det arbetssätt du använder dig av tillåter dig att vara kreativ?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

25. I vilken grad anser du att ditt arbete är intressant och utmanande?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

26. Varför har du valt det arbetssätt som du använder dig av?

- Tips
- Jobbat tidigare med arbetssättet och vet att det är bra
- Nytankande
- Företagskultur bestämmer
- Vet ej
- Annat:

27. På ditt företag introduceras nya arbetssätt i utvecklingsarbetet genom:?

- Nyanställning
- Utbildning
- Resurser som jobbar med förändringsarbete
- Nya standarder tillkommer
- Bransch utvecklas och kräver nya arbetssätt
- Vet ej
- Annat:



28. I vilken grad anser du att det senaste införandet av ett nytt arbetssätt i ett utvecklingsprojekt var en förbättring av ditt arbete?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

29. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för de produkter ni utvecklar?

- 4. Mycket viktigt
- 3. Ganska viktigt
- 2. Mindre viktigt
- 1. Inte viktigt alls
- Vet ej

30. Hur viktigt anser du det vara med förändringsarbete, för dig själv att känna dig nöjd med din arbetssituation?

- 4. Mycket viktigt
- 3. Ganska viktigt
- 2. Mindre viktigt
- 1. Inte viktigt alls
- Vet ej

31. I vilken grad anser du att det finns behov av att förändra det arbetssätt som du använder dig av?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

32. Vad tror du krävs för att företaget ska kunna införa nya arbetssätt idag?

- Nyckelpersoner tror på arbetssätt
- Öppenhet inför nya arbetssätt
- Kundkrav
- Branschstandard
- Vet ej
- Annat:

33. I vilken grad anser du att företaget inför etablerade arbetssätt kontra nyutvecklade arbetssätt?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

34. Vad är din primära orsak till förändringsarbete?

- Ekonomiska skäl
- Slutproduktens kvalitet
- Kundtillfredsställelse
- Hålla branschstandard
- Driftiga personer i företaget
- Egna initiativ
- Vet ej
- Annat:

35. Vad anser du företagets primära orsak till förändringsarbete borde vara?

- Ekonomiska skäl
- Slutproduktens kvalitet
- Kundtillfredsställelse
- Hålla branschstandard

Driftiga personer i företaget

Vet ej

Annat:

36. Vad tror du är företagets primära orsak till förändringsarbete?

Ekonomiska skäl

Slutproduktens kvalitet

Kundtillfredsställelse

Hålla branschstandard

Driftiga personer i företaget

Vet ej

Annat:

37. I vilken grad anser du dig själv jobba med förändringsarbete?

4. Hög grad

3. Ganska hög grad

2. Ganska låg grad

1. Låg grad

Vet ej

Om forskning

38. Hur håller du dig uppdaterad vad gäller den senaste forskningen inom Software Engineering (SV: Programvaruteknik)?

Branschtidskrifter

Utbildning

Företagsnätverk

Personliga kontakter

Internet

Diskussionsforum

Vet ej

Annat:

39. Hur viktigt anser du det vara med forskning med nya arbetssätt inom Software Engineering (SV: Programvaruteknik)?

- 4. Mycket viktigt
- 3. Ganska viktigt
- 2. Mindre viktigt
- 1. Inte viktigt alls
- Vet ej

Om organisationen

40. Vilket av följande alternativ stämmer bäst in på ditt företag?

- Många nivåer med direktstyrning från närmaste chef. Lite samarbete mellan avdelningarna
- Relativt platt organisation där närmaste chef leder verksamheten
- Närmaste chef jobbar som en i teamet. Stora påverkningsmöjligheter som anställd

41. I vilken grad upplever du att ledarskapstilen inom företaget ger dig möjlighet till inflytande?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

42. I vilken grad upplever du att ledarskapstilen inom företaget ger dig möjlighet till kreativt arbete?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

43. I vilken grad upplever du att ledarskapstilen inom företaget underlättar och hjälper dig i ditt arbete?

- 4. Hög grad
- 3. Ganska hög grad
- 2. Ganska låg grad
- 1. Låg grad
- Vet ej

44. Hur nöjd är du med ditt arbete?

- 4. Mycket nöjd
- 3. Ganska nöjd
- 2. Ganska missnöjd
- 1. Missnöjd
- Vet ej

45. Om du kunde förändra en sak i ditt arbete för att öka din tillfredsställelse och

produktivitet, vad skulle det vara?

