

Thesis no:14652



Värdeskapande i agil systemutveckling

**- En komparativ studie mellan mjukvaruverksamheter i
Karlskronaregionen och om hur de ser på värdeskapande**

Dennis Rojas Bustamante

Examensarbete i Programvaruteknik
VT 2017
Fakulteten för Datavetenskap
Blekinge Tekniska Högskola
371 79 Karlskrona Sverige

This thesis is submitted to the Faculty of Computing at Blekinge Institute of Technology in partial fulfillment of the requirements for the degree of bachelor in Software Engineering. The thesis is equivalent to 15 weeks of full time studies.

Contact Information:

Author(s):

Dennis Rojas Bustamante

Dennis@refoto.se

University advisor:

Kennet Henningsson

Institute of Software Engineering

Faculty of Computing
Blekinge Institute of Technology
SE-371 79 Karlskrona, Sweden

Internet : www.bth.se
Phone : +46 455 38 50 00
Fax : +46 455 38 50 57

Abstract

This thesis searches for the answer of how five companies interpret and deliver value in their software processes. The analysis uses the Software Value Map model that can be used as a tool for decision making in value creation. The purpose is to understand how different decisions affect the value of each delivery and product. By studying economics and decision theories, we understand the importance and impact they have in value creation when products are developed. The result of this study shows that local businesses prioritize customer-based value aspects to generate value. There are also similarities and differences in staff and how companies value different aspects that generate value.

Keywords: Agile, Value creation, Software development process, Software Value Map

I denna uppsats analyseras fem mjukvaruverksamheter om hur de tolkar och hur de skapar värde i sina mjukvaruprocesser. Analysen tar upp hur modellen Software Value Map kan användas som hjälpmedel för olika besluttaganden vid värdeskapande. Syftet är att förstå hur olika beslutstagande påverkar värde utfallet i varje leverans och produkt. I uppsatsen söks svaret på hur de lokala företagen tolkar och levererar värde idag. Genom att studera ekonomi- och beslutsteorier förstår vi vilken betydelse och påverkan dessa har i värdeskapandet när produkter utvecklas. Resultatet av denna studie visar att de lokala företagen prioriterar kundbaserade värdeaspekter för att generera värde. Det visar sig även finnas likheter och skillnader om företagens personal och hur företagen värdesätter olika aspekter som genererar värde.

Nyckelord: Agil, Värdeskapande, Mjukvaruprocess utveckling, Software Value Map

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte och frågeställningar.....	6
1.3	Avgränsning.....	7
1.4	Metod.....	7
1.4.1	Litteraturstudie.....	7
1.4.2	Komparativ analys	7
1.4.2.1	Val av analysmodell	7
1.4.2.2	Applicering och utförande	7
1.4.2.3	Datainsamling	8
1.4.2.4	Urval.....	9
1.4.2.5	Undersökningens geografiska utgångspunkt	10
2	Tidigare Forskning.....	11
2.1	Software Value Map	11
2.2	Value Stream Mapping (VSM)	12
3	Teoretisk perspektiv	13
3.1	Historisk introduktion	13
3.2	Vattenfallsmetoden	13
3.2.1	Uppkomst	13
3.2.2	Problematiken	13
3.2.3	Inriktningar	14
3.3	Agil mjukvaruutveckling.....	15
3.3.1	Vad är agil?	15
3.3.2	Ursprung.....	15
3.3.3	Kärnan i Agil.....	15
3.3.4	Värde inom agil – Hur kärnan anspelar på värde	16
3.4	Skillnaden mellan agil och vattenfallsmetoden	16
3.5	Värdedriven design	17
3.5.1	Vad är värde?.....	17
3.5.2	Bedöma värde.....	18
3.5.3	Att hitta värde inom mjukvaruutveckling	19
3.5.4	Skapa värde genom val och beslut	19
3.5.5	De fyra perspektiven.....	20
3.5.5.1	Kundperspektiv	21
3.5.5.2	Finansiellt perspektiv.....	21
3.5.5.3	Innovation- och lärandeperspektiv	21
3.5.5.4	Interna affärsperspektiv.....	22
4	Analys och resultat	23
	Analys av skillnaderna mellan företagen	23
	Analys av personal och roller.....	25
5	Slutsats.....	27
6	Diskussion.....	28
	Källförteckning	30
	Bilagor.....	32
	1 Enkätundersökning.....	32
	2 Aspekternas relation till Software Value Map.....	33
	3 Deltagare.....	33
	4 Resultat av undersökningen	34
	Jämförelse resultat mellan företag.....	34

Jämförelse resultat personal	35
Företag 1	35
Företag 2	35
Företag 3	36
Företag 4	36
Företag 5	37

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Jag har länge funderat över hur verksamheter inom IT-branschen levererar mjukvaruprodukter till sina kunder. Idag använder flera mjukvaruverksamheter moderna verktyg och metoder för att utveckla mjukvara. Metoderna är skapta för den snabba samhällsutvecklingen vi har idag. Vattenfallsmetoden är en tidig utvecklad metod för bland annat systemutveckling och är bland de första att användas för effektivisering i mjukvaruleveranser.

I det sena 60-talet fanns det en medvetenhet om den ständiga och snabba utvecklingen inom mjukvarubranschen. Varje mjukvaruleverans skulle bli allt mer genomtänkt och effektivt, vilket innebar att existerande verktyg och metoder istället skulle ersättas med nya. Man började tro på mer på teoretiska och praktiska discipliner som traditionellt användes inom ingenjörsvetenskap (Mens & Demeyer 2008, s. 1). 1970 publicerade Royce *vattenfallsmodellen* för mjukvaruutveckling.

På senare tid har nya arbetssätt arbetats fram och det är särskilt en modell som har stuckit ut och blivit allt mer populär hos mjukvaruföretagen. Detta arbetssätt kallas för *Agil* från engelskans *Agile*. *Agil* är väldigt populärt hos många mjukvaruverksamheter idag. Andra arbetssätt som kan nämnas i sammanhanget är bl.a. *Scrum*, *Lean*, *Crystal* och *Extrem programming (XP)*, som har sina rötter inom *agil*. Inom *agil* talas det om värdeskapande, som innebär att det i varje mjukvaruprocess finns ett mål om att skapa värde som sedan levereras till en mottagande beställare. Målet i *agil* går alltså ut på att leverera värde i varje mjukvaruleverans. Frågeställningar som dyker upp är bland annat följande. Vad menas med värde och hur appliceras det?

I denna uppsats kommer bland annat värdebegreppet att utforskas. Vidare kommer också frågorna om hur företag och personal ser på värde inom *agil* systemutveckling att utredas.

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med detta examensarbete är att undersöka hur begreppet värde definieras och används i den litterära och vetenskapliga världen. En annan intressant aspekt är hur olika mjukvaruföretag i Karlskronaregionen ser på och arbetar kring värdekonceptet idag. Detta kräver att de företag som undersöks arbetar enligt *agila* principer. Verksamheterna är därför noggrant utvalda för den komparativa analysen som görs i slutet av detta arbete.

I början av detta arbete kommer en kort historik om mjukvaruprocesser och metoder att introduceras. Sedan presenteras en djupgående beskrivning av *agil*. En analys kommer att göras mellan de olika företagen som undersöks och om hur de ser på begreppet värde. I slutet av detta arbete kommer en diskussion med kritiska iakttagelser att framföras som besvarar mina frågeställningar.

Mina frågeställningar som kommer att behandlas är:

- *Vad innebär och hur uppfattas konceptet värde av en verksamhet som sysslar med mjukvara? Och hur definieras det i litteraturen?*
- *Hur skiljer sig konceptet värde mellan de olika företagen inom regionen?*
- *Hur kan en organisation skapa värde i sina arbetsprocesser?*

1.3 Avgränsning

I denna uppsats har jag valt att endast fokusera på agil och värde. Undersökningen som ska göras baseras på lokala it-företag inom Karlskrona kommun.

1.4 Metod

I denna uppsats kommer det att studeras och redogöras för begreppet värde från litteraturen. Det kommer även att redogöras för hur olika lokala mjukvaruverksamheter använder sig av samma koncept. Urvalet av företag grundar sig på de arbetsmetoder inom agil som används hos organisationen. Dessa kommer sedan att jämföras och diskuteras.

1.4.1 Litteraturstudie

Till uppsatsen använder jag mig av litteratur och artiklar där värdeskapande står i fokus och där olika synvinklar och definitioner på konceptet värde presenteras.

1.4.2 Komparativ analys

För att studera skillnader mellan företag och personal kommer jag att använda mig av komparativa analysmetoder.

1.4.2.1 Val av analysmodell

Metoden som används för den komparativa analysmetoden är mest lika-design ("Most Similar Systems Design" - MSSD). MSSD syftar till att välja och jämföra förhållandevis lika fall. Den bygger på logiken att skillnader förklaras med skillnader (Denk 2002, ss. 43–45). Valet av metod baseras på att det finns likvärdiga fall som går att jämföra, som följer att samtliga verksamheter som ingår i uppsatsens undersökning är mjukvaruproducerande företag. Målet är att finna olikheter för att på så sätt kunna förklara skillnaderna. Företag och personal som studeras ställs mot varandra för att identifiera skillnader som påverkar den oberoende faktorn. I studien har fem företag och en mindre grupp av personal, mellan 3–5 från varje företag, studerats.

1.4.2.2 Applicering och utförande

En komparationsmatris är nödvändig för att kunna utnyttja metoden MSSD. Det innebär att all data som används i komparationsmatrisen kommer att generera någon form av slutsats och resultat till analysen (Denk 2002, s. 23). Nedan följer ett exempel på hur matrisen är utformad.

Faktorer	Fall: Företag 1	Fall: Företag 2	Jämförelse
Bakgrundsfaktorer:			
Geografisk utgångspunkt Karlskrona	Ja	Ja	Likhet
Mjukvaruutvecklingsmetod	Scrum	Scrum	Likhet
Oberoende faktor:			
Värdeperspektiv	Finansiell	Kund	Skillnad
Beroende faktor:			
<i>Summering av varje aspekt (\$):</i>			
Kundnytta	50	100	Skillnad
Affärsvärde	75	75	Likhet
Konkurrens	125	25	Skillnad

Tabell 1.1 – De tre komponenterna bakgrundsfaktor, oberoende- och beroende faktor kombineras till en matris. Analysenheterna i detta exempel är två företag. Faktorer är de aspekter som jämförs mellan de olika företagen. Dessa är också kategoriseringsbara. Värdeperspektiv är summeringen av de värde aspekter som ingår i perspektivet. Det används för att positionera företagets värde intressen. Slutligen anger jämförelse faktorvärdet som fallen har på faktorerna.

I matrisen studeras de olika sambanden mellan de olika fallen, men även de samband som inte förekommer. Slutligen kommer resultatet av undersökningen att jämföras med Alahyari et al. (2016) studieresultat för att skapa en diskussion utifrån den så kallade Software Value Map modellen som presenteras i nästa avsnitt.

1.4.2.3 Datainsamling

Under litteraturstudien har ett antal olika mjukvaruaspekter, som är kopplade till värde, identifierats. De olika aspekterna baseras på Alahyari et al. (2016) studie av värde i agil mjukvaruutvecklings organisationer. I den insamlade datan återfinns 23 deltagare från 14 skilda mjukvaruföretag på den svenska arbetsmarknaden. Deltagarna har i studien besvarat hur de rangordnar och värdesätter olika värdeaspekter. Dessa identifierade värdeaspekter och definitioner återges nedan.

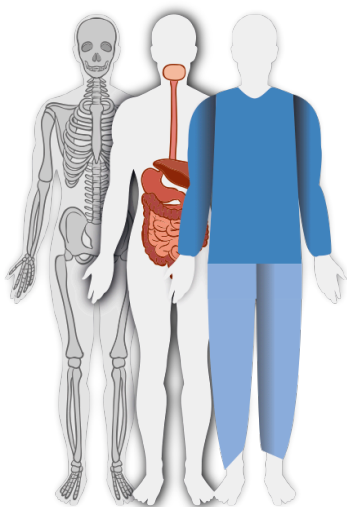
ID	Aspekt	Definition
1	Leveransprocess med avseende på tid	Betydelsen av deadlines.
2	Upplevd kvalitet	Relaterar till kvalitetskraven, till exempel användbarhet och prestanda.
3	Kostnad (produkt, projekt)	(1) Kostnaden för planering och hantering av resurser till ett utvecklingsteam. (2) Uppfattad värde av kund i förhållande till kostnader. (3) Avkastningsvärdet på investeringen.
4	Faktisk kvalitet (produkt, kod, arkitektur eller stabilitet)	Identifiering av viktiga kvalitetsegenskaper för att säkerställa att produkten fungerar som avsedd.
5	Processer, arbetsformer (WoW – ”Ways of working”), Verktyg	Förbättra och följa upp arbetssätt.
6	Slutanvändarens prestanda, användbarhet	Få en förståelse för vad slutanvändarna vill och behöver för att uppnå sina mål.
7	Innovation, kunskap om organisation	Kunskapen inom organisationen är viktig eftersom den hjälper till att lösa problem snabbare och hitta nya sätt att lösa problemen.
8	Kundrelation	Betydelsen av att upprätthålla kundrelationen genom tillgänglighet.
9	Kunskap om funktionsvärde för kund- eller produktanvändning	Förstå kraven och intressenternas mål.
10	Intäkter, affärsvärde	Alla former av vinst genererande former.
11	Funktionalitet	Funktionalitet är viktigt för att ha en funktionell programvara, det ger också vad användarna behöver.
12	Icke-funktionella krav	Icke-funktionella krav bidrar till att leverera olika kvalitetsegenskaper. Exempelvis säkerhet och skalbarhet.
13	Konkurrens	Betydelsen av att vara konkurrenskraftig och positionerad på marknaden.
14	Hålla positiv attityd, Professionalism	Bra professionalism är att hålla en positiv attityd, även om dåliga beslut kan bli ett problem.
15	Underhåll	Lätt att korrigera fel och buggar.
16	Pålitlighet	Funktioner och operationer är kritiska och det bör inte uppstå problem.
17	<i>Visuell representation, Användargränssnitt, Grafisk design</i>	Grafik hjälper företag att placera sitt varumärke och stärka känslan av engagemang hos företaget.

Tabell 1.2 – Värdeaspekter som används i undersökningen.

Med hjälp av värdeaspekterna från a.a. studie (se tabell 1.2) har jag kunnat sammanställa den enkät (se bilaga 1) som några utvalda deltagare har fått besvara på i den komparativa studien.

Enkäten ska hjälpa till att besvara den första och andra frågeställningen i denna uppsats. Med hjälp av Khurum et. al (2013) värdemodell kommer jag att kategorisera varje värdeaspekt in i de olika perspektiven: *Customer, internal Business, financial och innovation and learning*. Grupperingen mellan värdeaspekter och perspektiven kan ses i bilaga 2.

Det finns ytterligare en värdeaspekt som jag anser borde finnas med men som inte nämns i Alahyari et al. (2016) studie (se id 17, tabell 1.2). *User interface design* (UI) är en aspekt som handlar om information och visuell design. Denna kan jämföras med *user experience design* (UX) som fokuserar på användarens mål och upplevelser. Inom UX är frågan hur lätt användaren klarar av att lösa en uppgift väldigt central. För att undersöka och uppnå användbarhet (Levy 2015) används olika generella principer och strategier. Inom UI (i likhet med UX) används olika discipliner och metoder för att uppnå god design. Båda delarna är avgörande för hur en produkt upplevs.



Figur 1.1 – En produkt kan ses som en människokropp. Skelettet representerar en programkod som skapar struktur, organen är UX design som ser till att organen utför de uppgifter som de ska göra och kläderna utformar identiteten (careerfoundry.com[www]).
Design: Freepik.com & Dennis Rojas.

Deltagarna som har deltagit i enkäten har fått utföra 100-dollar testet, som är både roligt och enkelt att genomföra enligt Leffingwell & Widrig (1999). Varje deltagare kommer att få 100 enheter som de får dela ut mellan olika valalternativ. Eftersom jag inte fann något bra undersökningsverktyg som använder sig av 100-dollar metoden har jag implementerat mitt egna undersökningsverktyg (se bilaga 1). Det är viktigt att testet endast utförs en gång av deltagarna samt att ingen kommunikation sker dem emellan under undersökningen. Deltagarna kan annars bli påverkade av varandras beslut och funderingar (a.a, s. 76). Enheterna är en uppskattning av hur mycket värde som varje aspekt kan tänkas tillföra i mjukvaruprocesser. Med hjälp av denna metod kan jag rangordna de prioriterade aspekterna som deltagaren väljer, men också synliggöra de aspekter som deltagaren inte anser bidra till något värde.

1.4.2.4 Urval

I urvalet av deltagare har jag delat in dem i tre kategorier enligt nedan.

1. *Utvecklare*: De som utvecklar programvara.
2. *Projektledare*: De som har hand om processer och driver projekten mot mål, exempelvis Scrum Master, Agile driver, Test leader, handledare och Projektledare.
3. *Chef*: Den som bär på en position där ansvar och styrning finns för att driva verksamheten framåt. Exempelvis verkställande direktör, verksamhetschef och driftchef.

Företag	Område	Deltagare (3–5)
#1	Telecom	Utvecklare (2), Chef (1), Projektledare (1)

Tabell 1.3 – Exempel på 4 deltagare i enkätundersökningen från ett Telecom företag.

1.4.2.5 Undersökningens geografiska utgångspunkt

Urvalet baseras på mjukvaruverksamheter inom Karlskrona kommun, då kommunen har ett stort utbud av IT- och telekomföretag. Det är också dessa företag som för tillfället utgör Karlskronas främsta näringslivskälla. Här finns även Blekinge Tekniska Högskola som ingår i det IT-baserade nätverket TelecomCity. Nätverket består av cirka 50 verksamheter inom Telekom och IT-segmentet (karlskrona.com[www]). Karlskrona utmärker sig som en intressant IT-stad med mjukvaruproduktion i spetsen.

2 TIDIGARE FORSKNING

2.1 Software Value Map

I en studie har Khurum et. al (2013) sammanfattat värde utifrån olika värdeaspekter. Modellen kallas för *Software Value Map* och baseras på litteratur och studier inom mjukvaruutveckling, ekonomi, företagande och ledarskap. Modellen bygger på värdeperspektiven (VP): *customer, internal business, financial och innovation and learning*. Varje VP håller ett kluster av relaterade värdeaspekter (VA), som i sin tur kan hålla subvärdeaspekter (SVA). Detta bildar ett träd av olika noder, där varje barnnod ärver från föräldernoden, vilket möjliggör ett logiskt och enkelt sätt att kategorisera olika områden och ämnen till respektive nod (Khurum et. al 2013, s. 12).

Det finns fyra VP att utforska som följer av beskrivningen nedan.

Kund (Eng. Customer) – Denna värdeaspekt handlar om att tillfredsställa kunder för att generera en merförsäljning. Detta sker genom att man fokuserar på värde inom användbarhet och tillgänglighet.

Interna affärer (Eng. Internal Business) – Denna aspekt berör interna intressen, exempelvis hur ett arbetsteam upprätthåller kvalitet på det som produceras, vilka verktyg som används, val av arkitektur och så vidare.

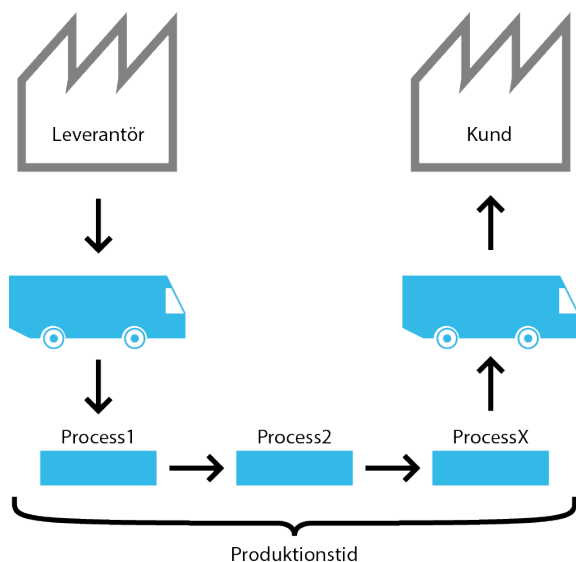
Finansiell (Eng. Financial) – För att vara konkurrenskraftig på marknaden måste olika strategier beslutas. För att uppnå långsiktiga strategiska mål har man vanligtvis ett så kallat finansiellt mål, där vision främst står i fokus.

Innovation och lärande (Eng. Innovation and Learning) – Denna tar hänsyn till de immateriella tillgångarna som finns i organisationen. Kompetens, rutiner och kapacitet är bland annat några aspekter som stödjer mjukvaruutvecklingsprocesser (a.a.).

a.a. menar att modellen erbjuder en enhetlig bild av värde inom mjukvaruutveckling. Det kan användas av dem som arbetar i branschen för att skapa sig en gemensam uppfattning kring olika värdeaspekter och det ska också kunna användas som beslutssupport.

2.2 Value Stream Mapping (VSM)

Value Stream mapping (VSM) är en metod inom *Lean* som tar sikte på att hitta nya möjligheter för att förbättra flödet inom mjukvaruutveckling. Processer undersöks, och de processer som identifieras är de som inte anses bära på något värde. VSM skapar en visuell bild över värdeströmmen av ett helt system (Plenert 2012, s. 181).



Figur 2.1 – Bilden representerar värdeflödet under produktionstiden. Varje process utgör ett underlag för värdeinnehåll. Det innebär att varje del kan förbättras men också uteslutas helt. Om en process identifieras i värdeflödet så anses det vara ett avfall inom VSM. Fokus ligger alltså i att finna avfall under produktionstiden.

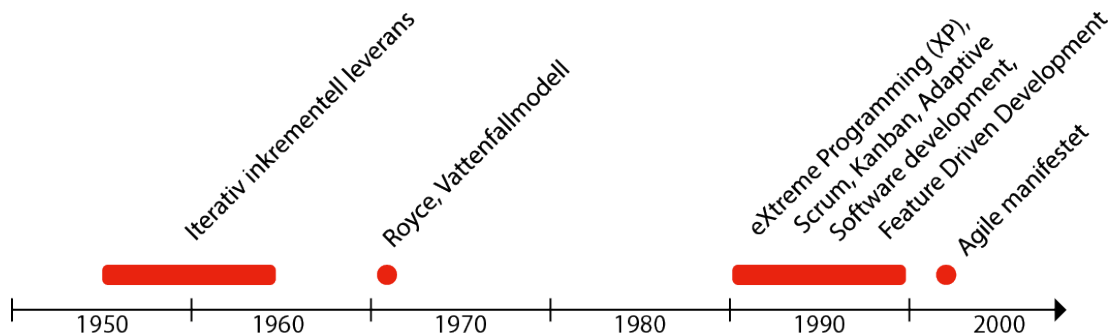
Khurum, Petersen & Gorschek (2014) har utvidgat begreppet VSM och dess avfall, det vill säga processer som inte innehåller värde, i fallstudien *Extending value stream mapping through waste definition beyond customer perspective*. I studien undersöks ett antal verksamheter inom mjukvaruindustrin. Dessa utvärderas utifrån värde ur en kunds perspektiv från mjukvaruvärde modellen som nämndes i avsnitt 2.1 *Software Value Map*. För att förstå och kunna återskapa en värdeströmsprocess utförde författarna en workshop som var uppdelad i olika steg: *installation, aktuellt tillstånd, avfalls identifikation, process förbättringar och retrospective*. De upptäckte bland annat att deltagarna uppfattade det aktuella tillståndet som en förenklad bild av verkligheten. Detta berodde på de begränsningarna för hur bilden representerades.

3 TEORETISK PERSPEKTIV

I detta avsnitt presenteras ett historiskt perspektiv av systemutvecklingsprocesser. Två typer av processer introduceras och skillnaderna jämförs. En fördjupning av mjukvaruprocessen agil och dess värdekoncept kommer att redogöras.

3.1 Historisk introduktion

I mjukvaruutvecklingsteam är en effektiv aktivitetsplanering en förutsättning till att krav efterlevs och görs inom rimlig eller förutsatt tid. En mjukvaruprocess är en uppsättning av aktiviteter som ett arbetsteam måste följa för att leverera mjukvaruprodukter. Det har under det senaste århundradet uppkommit både formella och informella mjukvaruprocesser.



Figur 3.1 – Tidslinje över några mjukvaruprocessmetoder. (Sliger & Broderick 2008, s. 11)

Idag är marknaden för tekniska produkter stor. Många organisationer konkurrerar med varandra och nya företag kommer att bildas i fortsättningen. Det är därför som bland annat reducering av kostnader och optimering av vinster är viktig för överlevnad och fortsatt tillväxt hos många företag. Tyvärr bidrar ofta kostnadsreducerande program till konflikter med de processer och aktiviteter som används i organisationen. Att välja rätt processtrategi för rätt uppgift är därför avgörande för hur effektivt och produktivt en mjukvaruutvecklingsaktivitet i slutändan blir (Kuhrmann et al. 2016, s. 62).

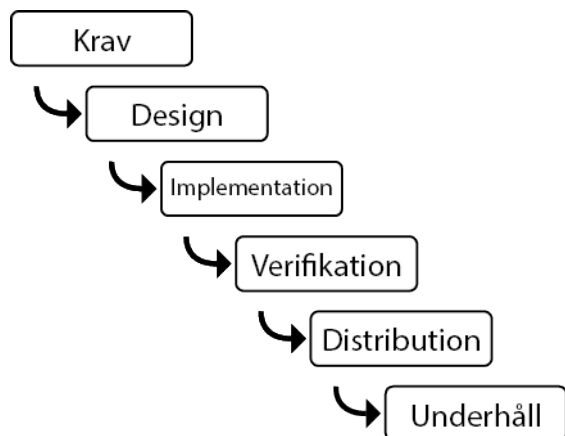
3.2 Vattenfallsmetoden

3.2.1 Uppkomst

Redan så tidigt som 1950-talet blev det känt att det fanns en kostnadsaspekt när programvarufel upptäcktes sent i processcykeln. Tidigare användes en 2-stegs modell där ”koda och fixa” var de främsta aktiviteterna som ingick i processen. Det innebar att mjukvaruutvecklare fick programmera kod och sedan ”fixa” koden tills det inte gick mer (Leffingwell & Widrig 1999, s. 133). Det var kostsamt och besvärligt att upptäcka fel så sent i processen. Därför uppkom det en strikt flerstegsmodell kallad *vattenfallsmetoden*. Stegen i modellen är bland annat krav, design och kod.

3.2.2 Problematiken

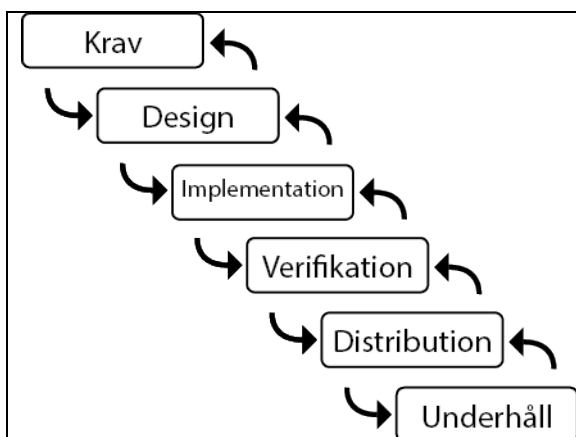
Under 1970-talet utvecklade Winston Royce *vattenfallsmetoden*. Royce arbetade som projektledare hos företaget TRW. Vattenfallsmetoden bidrog till bättre och snabbare mjukvaruutveckling än tvåstegsmodellen. Metoden kännetecknas av en systemutveckling som är hårt styrd av faser och steg.



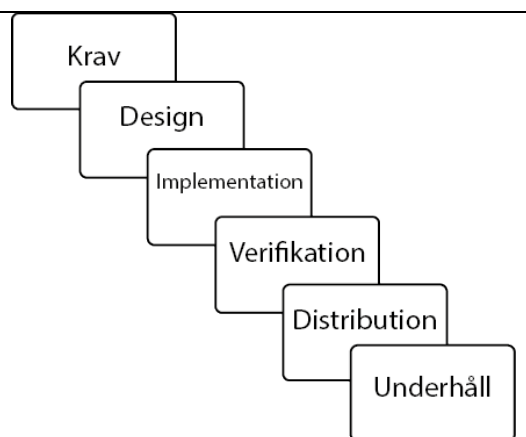
Figur 3.2 – Vattenfallsmetoden är en stegvis logisk processmetod som innehåller en sekvens av aktiviteter (steg). Varje steg utgår från föregående aktivitet. Det är också möjligt att dela upp varje steg i flera steg. Exempelvis går det att dela upp verifikation till validering och testning (Stephens 2015, s. 271).

Problemet med Royces vattenfallsmetod var att det inte var möjligt att gå tillbaka till föregående steg när en annan hade påbörjats. Precis som i ett riktigt vattenfall, så går vattnet endast åt ett håll. Metoden visade sig vara problematisk som till exempel när ändringar av koder utfördes samtidigt som en systemintegration, eller vid oförutsägbara händelser så som förändringar i kravspecifikationen. Sådana händelser visade sig vara väldigt kostsamma och fick ofta projektteamen att börja om från början för att rätta sig i ledet efter de utförda aktiviteterna. För att lösa dessa problem har metoden genomgått olika utvecklingsinriktningar. Ett av de större problemen i vattenfallsmetoden har visat sig vara bristen för förståelse i kraven (Leffingwell & Widrig 1999, s. 135). Trots detta har vattenfallsmodellen under de senaste två decennierna varit en framgångsrik modell för en mängd olika och småskaliga projekt, men även storskaliga projekt.

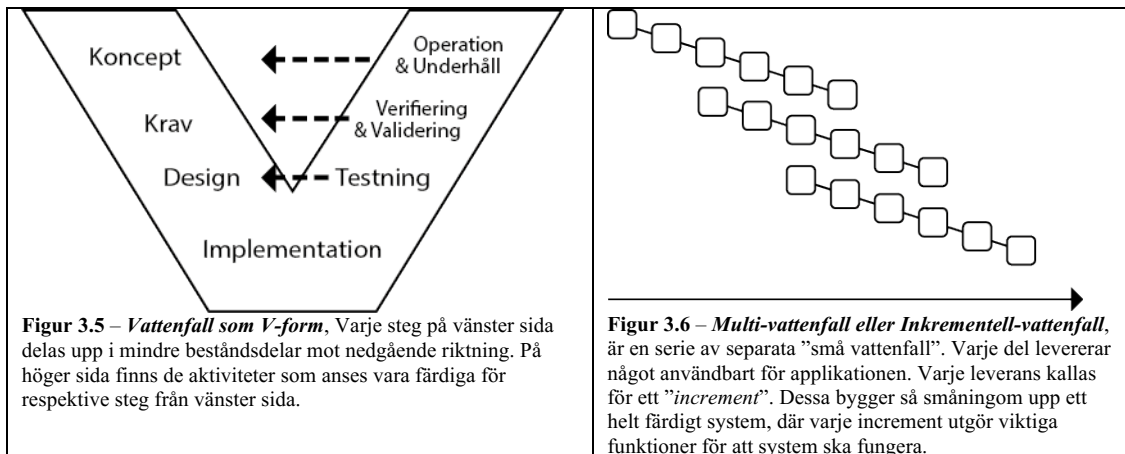
3.2.3 Inriktningar



Figur 3.3 – *Vattenfall med återkoppling*. Denna version tillåter team att gå tillbaka till föregående steg för korrigerig.



Figur 3.4 – *Sashim vattenfalli*. Stegen får överlappa andra steg. Det innebär att flera av stegen kan utföras samtidigt.



Källa: (Stephens 2015, ss. 263–359)

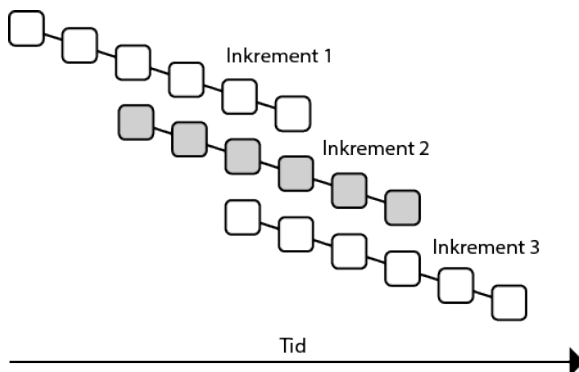
3.3 Agil mjukvaruutveckling

3.3.1 Vad är agil?

Agil är en uppsättning av principer och praxis som ska leverera mjukvara. Ordet ”agil” eller den engelska benämningen ”agile”, betyder *vig* eller *lättroilig*. Detta är ett synsätt för en grupp av lättroiliga metoder. Det innebär att agil i sig inte är någon arbetsmetod, utan snarare en uppsättning principer, värderingar och attityder. Agil fokuserar på den ständigt föränderliga värld som vi befinner oss i (agilesweden.com[www]). Detta synsätt skapar flexibilitet eftersom beslut nu kan tas under mjukvaruutvecklingen (Sliger & Broderick 2008, s. 11).

3.3.2 Ursprung

I början av 1950-talet använde NASA och United States Department Of Defense (DoD) det iterativa arbetssättet IDD (Iterative and incremental Development) för att bygga nya mjukvarusystem. IDD är en metod för att bygga system i en iterativ processmetod, där varje iteration utgör möjligheter för nya utsläpp av funktioner (Sliger & Broderick 2008, s. 11).



Figur 3.7 – Den iterativa modellen innehåller en serie av iterationer där de sedan inkrementeras till en applikation. En serie innehåller i sin tur krav, design, kod, verifiering, distribution och underhållning (Stephens 2015, s. 285).

Sedan 50-talet har en rad olika metoder, principer, attityder och värderingar uppkommit inom detta arbetssätt. Agil uppkom under 1990-talet där ett antal olika lättroiliga metoder sammansattes till en.

3.3.3 Kärnan i Agil

Det finns flera aspekter som kännetecknar agil: enklare och föränderliga koder, korta iterativa utvecklingscykler, självorganiserade utvecklingsteam, kundsammarbete, test-driven

utveckling, ”sprint”-demos (att kunna presentera en leverans efter varje iteration) (SWEBOK V3.0, Kap. 3). Agilemanifesto.org sammanfattar det utifrån fyra kärnvärden i det agila mjukvaruutvecklingsmanifestet:

- *Individer och interaktioner framför processer och verktyg*
- *Fungerande programvara framför omfattande dokumentation*
- *Kundsamarbete framför kontraktsförhandling*
- *Anpassning till förändring framför att följa en plan* (agilemanifesto.org[www]).

3.3.4 Värde inom agil – Hur kärnan anspelar på värde

Agila team värderar varje person individuellt eftersom var och en bär på olika kunskaper och erfarenheter som kan vara värdefulla. Detta återspeglar kärnvärdet *”Individer och interaktioner framför processer och verktyg”* ur det förra avsnittet 3.3.3 *Kärnan i Agil*. Agil förespråkar om att varje team ska värdera de styrkor och svagheter som finns inom gruppen för att sedan dra nytta av dessa.

Det är givetvis inte bara enskilda individer som levererar värde. Agila team behöver tillsammans bestämma hur den utvecklade mjukvaran ska återspegla de kriterier och krav som är överenskommet med kund eller ägare. I slutet av varje iteration ska en delleverans ske och målet är att varje iteration ska leverera värde till kund. Små leveranser hjälper till att så tidigt som möjligt få återkoppling på både produkt och process. Återkopplingen hjälper team att prioritera de funktioner som värderas högst. Eftersom mjukvara växer i varje iteration så innebär det också att värdet kommer att förändras och växa under processens gång. Detta återspeglar kärnvärdet *”Fungerande programvara framför omfattande dokumentation”* från 3.3.3 *Kärnan i Agil*.

Enligt kärnan *”Kundsamarbete framför kontraktsförhandlingar”* från tidigare avsnittet 3.3.3 *Kärnan i Agil* återfinns värde i kontraktsförhandlingar och kundsamarbete. I agil är det därför viktigt att alla parter i projektet får vara involverade i de arbetsuppgifter, kravhanteringar, prioriteringar som finns för att skapa en gemensam uppfattning och för att sträva efter samma mål.

Världen och marknaden växer och förändras snabbt och det medför att nya behov uppkommer. I agila team är målet att vara öppen för förändringar och välkomna nya förslag och idéer enligt kärnvärdet *”Anpassning till förändring framför att följa en plan”* från avsnitt 3.3.3 *Kärnan i Agil* (Cohn 2006, Kap. 3).

Cohn (2006) sammanfattar de fyra delarna (ur ett teams perspektiv) följande:

- *Jobba som ett team*
- *Jobba i korta iterationer*
- *Leverera något i varje iteration*
- *Fokusera på affärsprioriteringar*
- *Inspektera och adaptera (a.a, Kap. 3)*

3.4 Skillnaden mellan agil och vattenfallsmetoden

Den värdedrivna agila tillvägagångssättet är annorlunda mot den plandrivna vattenfallsmetoden. Nedan beskrivs skillnaderna mer djupgående.

Agil är värdedrivet och det förutsätter att beställarens krav inte är fasta, och att potentiella förändringar är välkomna i mjukvaruutvecklingen (Stephens 2015, s. 284). I en

mjukvaruutvecklingsprocess bestäms kraven för vad som ska finnas med i det system som ska utvecklas. Kraven rangordnas sedan efter prioritet. Denna värdestyrda metod hjälper till att fokusera på vad och vilka delar i systemet som anses tillföra mest *värde*. Agila team jobbar oftast efter en given tidsram som är överenskommet med kund. Det är inte särskilt lätt att tidsbestämma alla krav och fastställa ett datum för leverans eftersom kraven kan komma att förändras (scrumalliance.org[www]).

Ett exempel från verkligheten där agil lämpar sig väl kan exemplifieras av följande två konkurrerande företag. Företagen vid namn *Allo* och *Beto* sysslar med att utveckla innovativa och miljövänliga lösningar för cykelkörning. Marknaden för el-cyklar är stor och dessa företag har tagit steget längre och börjat utveckla mjukvara för de mikrokontrollerkort som ska sitta på cyklarna. Stora affärsprioriteringar och investeringar görs i företagen med en risk att misslyckas. Nu har båda företagen börjat utveckla mjukvaran för att vara först på marknaden. Om det ena företaget lyckas så innebär det förluster för det andra. Den värdedrivna metoden hjälper dock till att reducera riskerna av ett misslyckande, genom att planeringen är uppdelad i iterationer (som exempelvis *sprints* i Scrum). Mellan varje iteration kan nya önskade krav uppdagas till aktuell kravlista. Även om en kapploppning existerar och ett företag hinner före, så innebär det inte nödvändigtvis att man misslyckas. De som är inblandade kan då ta nya beslut för vad som ska göras (I jämförelse med plandrivna där projekten vanligtvis skrotas och påbörjas på nytt).

I den plandrivna vattenfallsmetoden spenderas mycket tid på att strukturera upp arbetet. Vattenfallsmetoden är en enkelriktad processmetod. Det innebär att när ett steg i ledet påbörjas går det inte att gå tillbaka till föregående steg. Varje steg måste också bli fullständigt färdigt innan nästa steg kan tas. Detta innebär att misstag i något av stegen kan komma att bli väldigt kritiskt och kan drabba projektet med kostsamma beslut (i det värsta fallet skrotas).

Idag är det allt fler företag som använder sig av agil. Det finns nämligen bland annat kostnads-, kvalitets och effektiviseringsaspekter av att använda agil som arbetssätt. Utifrån en kostnadsaspekt är agila metoder 25 gånger mer produktiva än de mer traditionella metoderna. Ur ett kvalitetsperspektiv levererar agil 19 gånger högre kvalitet och 20 gånger billigare produktionskostnad än traditionella metoder (Sayani et al. 2009, s. 159).

3.5 Värdedriven design

I denna del presenteras värde utifrån olika teorimodeller.

3.5.1 Vad är värde?

Inom ekonomi- och beslutsteori finner vi begreppet *värde*. Inom ekonomi tenderar människor att sträva efter att tjäna och få ut så mycket som möjligt av en produkt eller tjänst. Köp av produkter eller resurser grundas på konsumentens intresse, kännedom och erfarenhet. Inom beslutsteorin är värde kopplat till människor preferenser. Det innebär att varje produkt är unik och innehåller någon form av värde för användaren. När exempelvis en ny produkt lanseras på marknaden kan värdeskapande endast ske när produkten introduceras (Lee & Paredis 2014, s. 10).

I enlighet med den resursbaserade teorin *Resource-based theory* (RBT) betraktas varje enskild organisation som en bunt av resurser, som är värdefulla, ej utbytbara och ovanliga (Bowman & Ambrosini 2000). Frågan om att värdera resurser diskuteras flitigt i den litterära världen och det finns endast några få författare som har försökt förklara hur värde på resurser kan mätas. Flertalet av författarna hävdar samma sak, det vill säga att resurser endast skapar värde när de befinner sig i någon marknadsdriven kontext (a.a, s. 2). Ett exempel är företag som erbjuder iögonfallande produkter som ska få konsumenter att bli köpsugna. Ett sätt för

att få sålt produkterna är att få dessa att se tillräckligt attraktiva ut. Ett annat sätt är att konkurrera med andra återförsäljare genom att sätta låga priser. Detta är ett sätt att ladda produkten (resursen) med värde för konsumenterna. Målet är att skapa ett mervärde för kunderna och därmed vinst för det egna företaget (Conner 1991, s. 132).

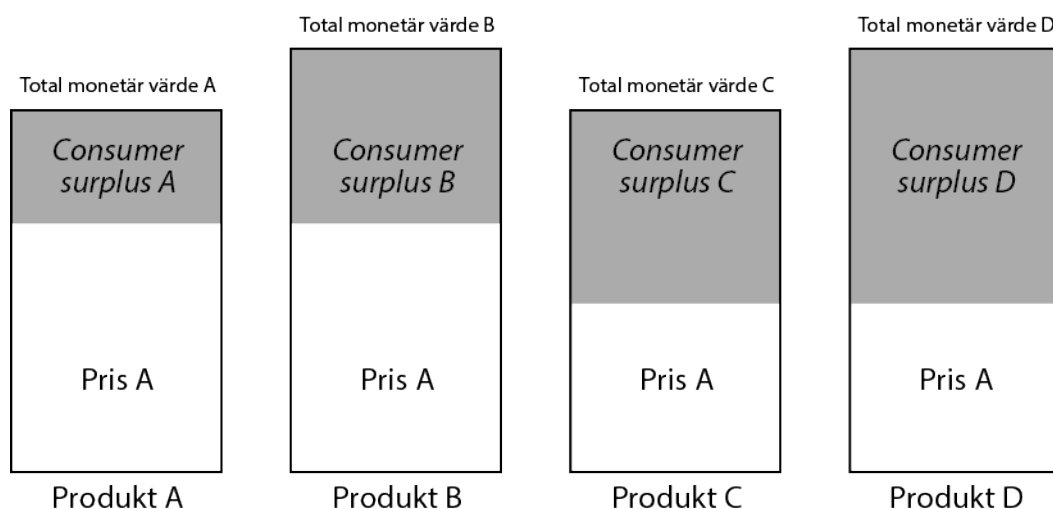
”Value is a perception and exists only in the eyes of the beholder. Therefore, value is always quantifiable and expressed in monetary terms, i.e., the price, and is determined by the supply and demand.” (Kuhrmann et al. 2016, s. 62).

Av stycket ovan klargör författarna Kuhrmann et al. (2016), ur ett ekonomiskt perspektiv, att värde är en perception i betraktarens ögon. Värde är kvantifierbar och uttryckt i monetära termer, det vill säga pris, som bestäms av tillgång och efterfrågan.

3.5.2 Bedöma värde

Om värde baseras på RBT, är frågan hur resurserna ska bedömas. Den som blir exponerad av resurser måste själv bedöma hur produktens egenskaper kommer att tillfredsställa de enskilda behoven. Det innebär att bedömningar, slutsatser och val måste ske för att skapa olika typer av köpsignaler. Det är behov, upplevelser, förväntningar och föreställningar som skapar värde i varje produkt (Bowman & Ambrosini 2000, s. 2). Detta leder fram till två väsentliga begrepp att tala om; *bruksvärde* (Eng. Use Value) och *bytesvärde* (Eng. Exchange Value). Bruksvärde kan beskrivas som det pris en kund är beredd att betala för en produkt. Bytesvärde är det pris som betalas för produkten vid den tidpunkt då utbytet sker.

Bowman & Ambrosini (2000) menar att värdena är mätbara. Exempelvis, en cykelbutik säljer en cykel till en kund för ett överenskommet pris. Kunden väljer att betala med mynt och sedlar. Betalningsmedlet är bytesvärdet, medan möjligheten till att kunna transportera sig med cykeln är bruksvärdet. (Bowman & Ambrosini 2000, s. 3).



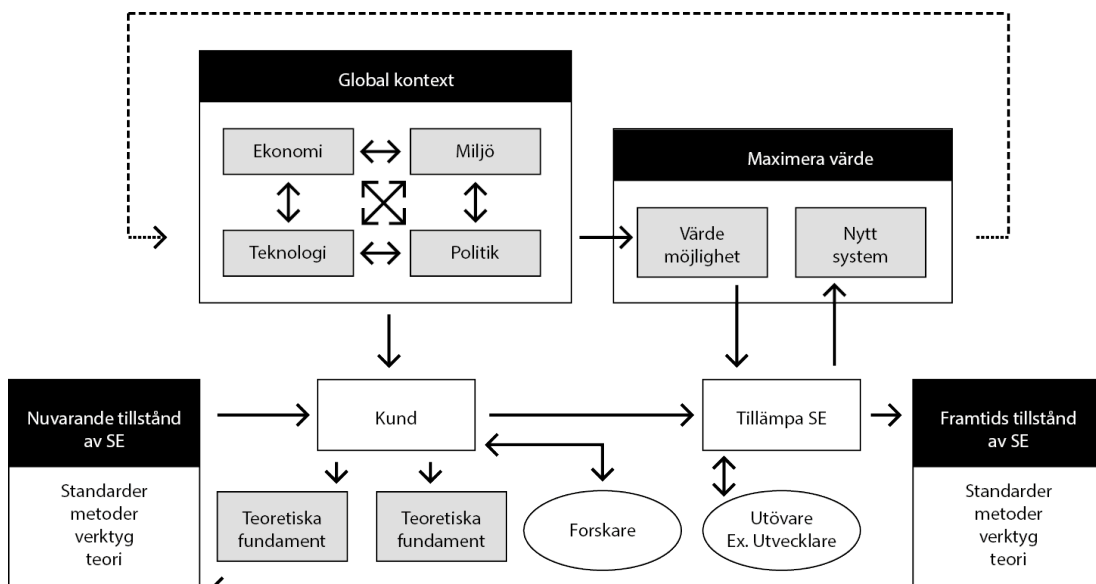
Figur 3.8 – Total monetär värde, pris och överskott
Bowman & Ambrosini (2000) beskriver bruksvärde som monetära termer: ”Total monetär värde” är köparens faktiska betalningsvilja tillsammans med produktens värde. ”Consumer surplus” är skillnaden mellan köparens värdering och priset som betalas för produkten. ”Pris” är betalningsviljan hos köpare.

Beslutsteori innebär alltså sökandet av det som föredras och finna det mest värdefulla valalternativet. Val och beslut handlar alltså om att maximera värde för det som driver människor framåt mot ett givet mål (Lee & Paredis 2014, s. 10).

3.5.3 Att hitta värde inom mjukvaruutveckling

Bruksvärde- och bytesvärdekonceptet kan appliceras på alla typer av val och beslut, som till exempel vid valet av programmeringsspråk som ska användas i ett mjukvaruprojekt. Det innebär att chefer, utvecklare och andra som ingår i en verksamhet också är med om att göra bedömningar, val och beslut (Bowman & Ambrosini 2000, s. 3).

Mjukvaruutveckling är en process för att identifiera och utforska nya möjligheter och alternativ. Lee & Paredis (2014) menar att dessa med tiden kommer och går samt att de oftast är kopplade till den kontext som mjukvaruföretaget eller mjukvaruteamet befinner sig i. Det är också den ständigt föränderliga kontexten som bidrar till att nya möjligheter skapas. Ett exempel på detta beskrivs av följande. Hos människor finns idag en medvetenhet av miljöpåverkans effekter. Många konsumenter väljer därför att köpa prylar som både är energisnåla men som också är miljövänliga. Miljötänket är viktigt och detta skapar nya värdemöjligheter som företagen kan satsa på. Eftersom den globala kontexten förändras så kommer också flera av värdemöjligheterna att försvinna och nya kommer att introduceras. Det finns flera faktorer som kan bidra till försvinnandet, såsom att nya konkurrenter träder fram eller att det lanseras en ny produkt som förändrar hela marknaden.



Figur 3.9 – Denna modell beskriver hur system och mjukvaruutveckling utvecklas, och som drivs av att ständigt maximera värde utifrån de valmöjligheter som finns (Lee & Paredis 2014, s11). Det finns faktorer som påverkar våra beslut.

Oavsett hur värde definieras så finns det en grundläggande princip inom agil, nämligen att mjukvaruföretagen som utvecklar mjukvaruprodukter eller erbjuder tjänster är ute efter att maximera värde för en given kund eller investering (Alahyari et al. 2016, s. 271).

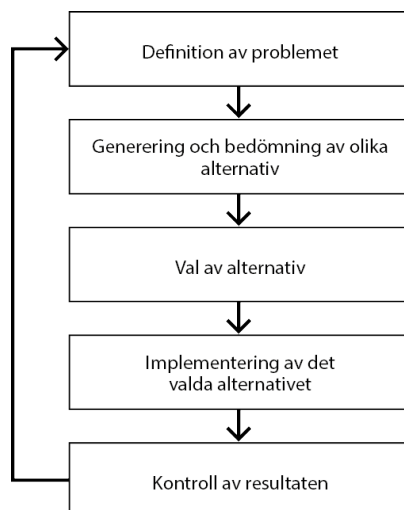
3.5.4 Skapa värde genom val och beslut

Inom beslutsteorin finns det olika forskningsinriktningar som alla syftar till att förklara vad beslut handlar om och man talar oftast om tre teorier, nämligen normativa-, preskriptiva- och deskriptiva teorin. Den normativa teorin syftar till hur en person eller en organisation bör fatta beslut för att handla rationellt. Den preskriptiva teorin omfattar verktyg som kan vara till stöd vid beslutsfattande. Den deskriptiva teorin har som målsättning att beskriva och förklara hur människor faktiskt fattar beslut istället för hur man bör fatta beslut (Resnik 1987).

Clemen & Reilly (2001) påpekar svårigheter att göra bra beslut med bra resultat. För beslutsanalys uppdragas alla tänkbara beslut, där varje beslut analyseras och bedöms av vilka troliga konsekvenser av ett handlingsalternativ är (a.a, s. 4). a.a lägger tonvikten i att

personliga åsikter/värderingar är viktig del av beslutsfattandet, men att det inte går att kringgå felaktiga bedömningar. Inom beslutforskningen har det visat sig att beslut ofta är en komplex och komplicerad process.

Av denna anledning har olika beslutsprocessmodeller skapats som ger vägledning till de olika valalternativens konsekvenser. Ett exempel på en beslutmodell är den rationella. Denna modell handlar om att ta rationella beslut där beslutsfattaren utgår ifrån och är medveten om sina egna värderingar.



Figur 3.10 – Den rationella beslutsmodellen (Hatch 2002, s. 303)

Modellen är uppdelad i 5 steg (se figur 3.10). Det första steget är att definiera problemet. Man försöker sedan hitta alternativa lösningar till problemet. När det är gjort väljer man ett alternativ som passar bäst in i problembeskrivningen. I den sista etappen analyseras resultatet. Genom beslut, med olika fokusområden, kan nya värden skapas inom mjukvaruverksamheter. Dessa fokusbaserade beslut beskrivs nedan.

Artefaktfokuserade beslut – Man fokuserar på produktens värdeinnehåll där besluten drivs av vinstdrivande syfte.

Processfokuserade beslut – Sekvenser av beslut som fattas under en mjukvaruprocess är ett resultat av den produkt som utvecklas. En process har ett motsvarande värde, vilket inkluderar artefaktvärdet. Artefakter kan exempelvis vara arbetsflöde och datamodeller för mjukvaruutveckling. Med nya eller borttagna artefakter kommer mjukvaruutvecklingsprocessen att förändras, vilket innebär att varje beslut som tas kommer att ge olika utfall i produktutvecklingen.

Organisationfokuserade beslut – Involverar beslut som gynnar organisationen egna intressen. Ett problem inom mjukvaruutvecklingen är att individer ingår i olika kulturella och sociala sammanhang enligt Lee (2014) Detta visar sig problematiskt eftersom individerna bedömer värdemöjligheter olika. Det är därför viktigt att teammedlemmar kan anpassa sig efter varandras kognitiva förmågor (Lee 2014, ss. 12–14).

3.5.5 De fyra perspektiven

Eftersom värde är subjektivt och svårt att definiera har flertalet forskare försökt att definiera och kategorisera olika aspekter som är kopplade till begreppet.

Chase (2001) har bland annat skapat ett ramverk med två olika värdeaspekter som kallas för produkt- och processvärde. Processvärde hänför sig till bland annat företagets inställning till

produktutvecklingen. Produktvärde är något som kan brytas ner till resurser, mål och ledning. Alahyari et al. (2016) menar att ramverket inte behandlar andra relevanta perspektiv så som kund eller interna affärer. En annan forskare, Cleland-Huang, föreslår användningen av *Story mapping*, som är en metod för att samla in krav, som bildar ett träd. Tyvärr undersöker författaren inte vad värde är och hur det används i industrin (a.a, s. 272). Khurum et. al (2013) har i en studie definierat begreppet *värde* ur ett mjukvaruutvecklingssammanhang. Studien har bidragit till hur värde kan tolkas utifrån en så kallad värdekarta (se 2.1 *Software Value Map*). Modellen innehåller de fyra värdeperspektiven *Kund, Interna affärer, Finansiella, Innovation och lärande*.

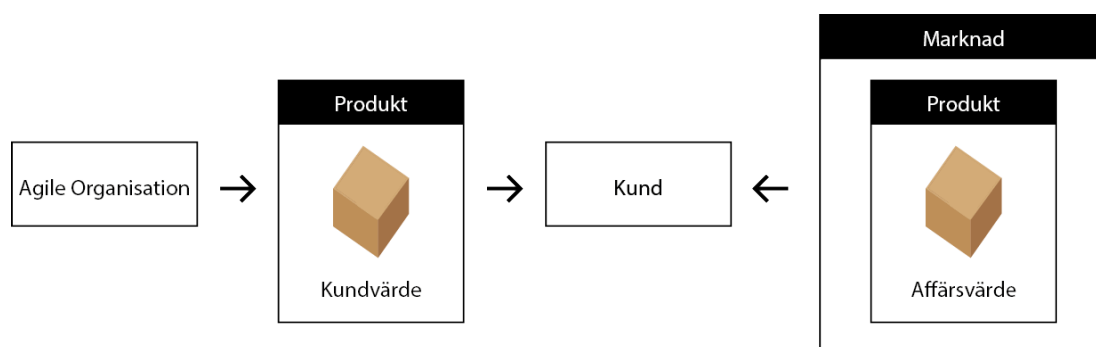
3.5.5.1 Kundperspektiv

Kundperspektivet handlar om att undersöka vilka faktorer som skapar värde för kunden. Det är hur man ska tillfredsställa kunden och dennes behov för att på så sätt generera mer försäljning.

I ett mjukvaruteam bör, enligt Highsmith (2004), frågan ”Vem är kunden?” ställas (a.a, ss. 28-29). Författaren beskriver svaret på frågan följande:

”...the customer is the individual or group that uses the created product to generate business value.” (a.a, s. 29).

För att kunna leverera värde behöver man således veta vem kunden är och förstå vad dennes behov och affärs mål är. Målet är att få produkter att generera värde i form av affärsvärde och/eller annuitetskvot (Eng. *return on investment* även kallad *ROI*). Detta bidrar oftast till nöjda kunder och ett fortsatt förtroende för framtida beställningar och samarbeten.



Figur 3.11 – Ett agilt team producerar en produkt åt kund i enlighet med de krav, mål och specifikationer som är efterfrågade. Kunden får produkten levererad innehållande kundvärde. Kunden släpper ut produkten på marknaden och får genast svar tillbaka i form av affärsvärde.

3.5.5.2 Finansiellt perspektiv

Det finansiella perspektivet innehåller finansiella mått som uttrycker organisationens långsiktiga mål, som företagets vision, affärsidé och strategi. Måtten som används är baserade på nyckeltal som kan tänkas påverka resultatet om företaget går bra eller dåligt.

Några exempel på mätbara värden är kostnader, omsättningstillväxt, kassaflöde, vinstmarginaler och kundvärdesanalys. (Khurum et al. 2011)

3.5.5.3 Innovation- och lärandeperspektiv

Detta perspektiv tar hänsyn till de immateriella tillgångarna som finns hos en organisation. Idag är effektivitet och flexibilitet några av de mål som de flesta organisationer strävar efter.

Företagen behöver fokusera på utvecklingsförmåga för att kunna konkurrera på marknaden idag och i framtiden. Innovation och lärande spelar en viktig roll i fråga om att bevara exempelvis kunskap hos verksamheterna. Detta är viktigt för att kunna stödja och förbättra sina processer, tjänster och produkter, samt kunna anpassa sig efter omvärldens förändringar. Innovation- och lärandeperspektivet hänför sig till bland annat till organisationens personal, kunskapskapacitet, och resurser (a.a).

3.5.5.4 Interna affärsperspektiv

Detta perspektiv tar hänsyn till hur processer skapar värde för högre produktivitet och effektivitet. I processerna studeras hur kundvärde skapas med hjälp av tillgängliga verktyg och resurser. Khurum et al. (2011) menar att värdena i en process eller aktivitet visar hur arbetet går både för produktiviteten och effektiviteten. Värdena skapar därför ett intryck för hur en kund kommer att uppfatta ett företag. Värden som kan mätas är exempelvis kvalitét, produktivitet, och kostnad (a.a).

4 ANALYS OCH RESULTAT

För att studera skillnaderna mellan företagen analyseras även personalen hos de olika företagen samt vilken påverkan som rollerna i personalen har. Resultatet från undersökningen jämförs sedan med Alahyari et al. (2016) resultat från sin studie. De olika resultaten från denna undersökning finns i bilagorna 3 och 4.

Analys av skillnaderna mellan företagen

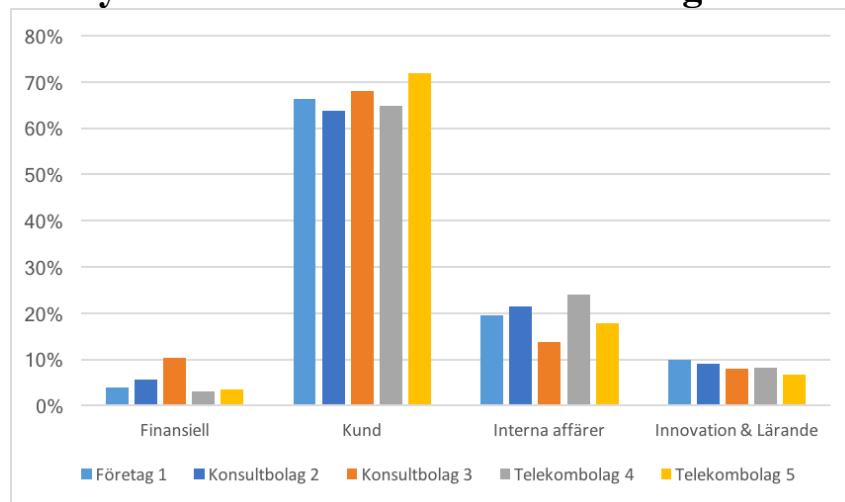


Diagram 4.1 – Prioriterade perspektiv per verksamhetsområde. Värdeaspekterna är kategoriserade i de olika perspektiven.

I diagram 4.1 går det att utläsa att det högst värderade perspektivet från undersökningen är kundperspektivet medan det finansiellperspektivet ser ut att vara det lägsta. Dessa är likt det Alahyari et al. (2016) kommer fram till i sin studie. Trots att båda undersökningarna följer någorlunda samma prioriteringar för de olika perspektiven så finns några skillnader som är intressanta att poängtera.

En avvikelse ur denna undersökning är gapet mellan företagen i två av perspektiven. Konsultbolag 3 har lägst procentandelar bland företagen i interna affärer men högst i det finansiella perspektivet som går att utläsa från diagram 4.1.

	Företag 1	Konsultbolag 2	Konsultbolag 3	Telekomföretag 4	Telekomföretag 5
Finansiell	20	32	31	12	18
Kund	332	310	204	259	359
Interna affärer	98	112	41	96	89
Innovation & lärande	50	46	24	33	34

Tabell 4.1 – Deltagarnas summering av spenderade dollarenheter för respektive värdeperspektiv.

Värdeordningen av perspektiven skiljer sig därför hos Konsultbolag 3 med de andra företagen. Ordningen av perspektiven ser ut följande för Konsultbolag 3.

1. Kund
2. Interna affärer
3. Finansiell
4. Innovation och lärande

Detta i jämförelse vad de fyra andra verksamheterna rangordnar dem.

1. Kund
2. Interna affärer
3. Innovation och lärande

4. Finansiell

De fyra verksamheterna rangordnar perspektiven likt Alahyari et al. (2016) rangordning. Det är värt att notera att konsultbolag 3 är det företag med minst antal deltagare med en chef och två utvecklare. Deltagaren med chefsposition i Konsultbolag 3 har värderat värdeaspekten **kostnad** med 15 enheter, vilket är högt i jämförelse med alla deltagares genomsnittliga bedömning av samma värdeaspekt, vilket kan ha påverkat resultatet av rangordningen. Genomsnittet för värdeaspekten **kostnad** är 3,5 enheter/deltagare i undersökningen.

Bland de fyra andra verksamheterna är det finansiella perspektivet lägst (Telekombolag 4 med lägst 3% och Konsultbolag 3 med högst 10,33%). Därefter följer innovation och lärandeperspektivet (Telekombolag 5 med lägst 6,8% och Företag 1 med högst 10%). Marginalerna mellan de två perspektiven är små. Trots att innovation och lärande värderas lågt är ny kunskap och utveckling av befintliga processflöden en ständig kamp för många mjukvaruföretag. För att vara attraktiv på marknaden krävs det att nya verktyg introduceras och används samt att arbetsflöden ständigt utvecklas. Innovation är viktigt för mjukvaruverksamheter så att de ska kunna vara konkurrenskraftiga på marknaden. Detta är kostsamt och samtidigt en utmaning vilket också Alahyari (2016) påpekar i sin studie.

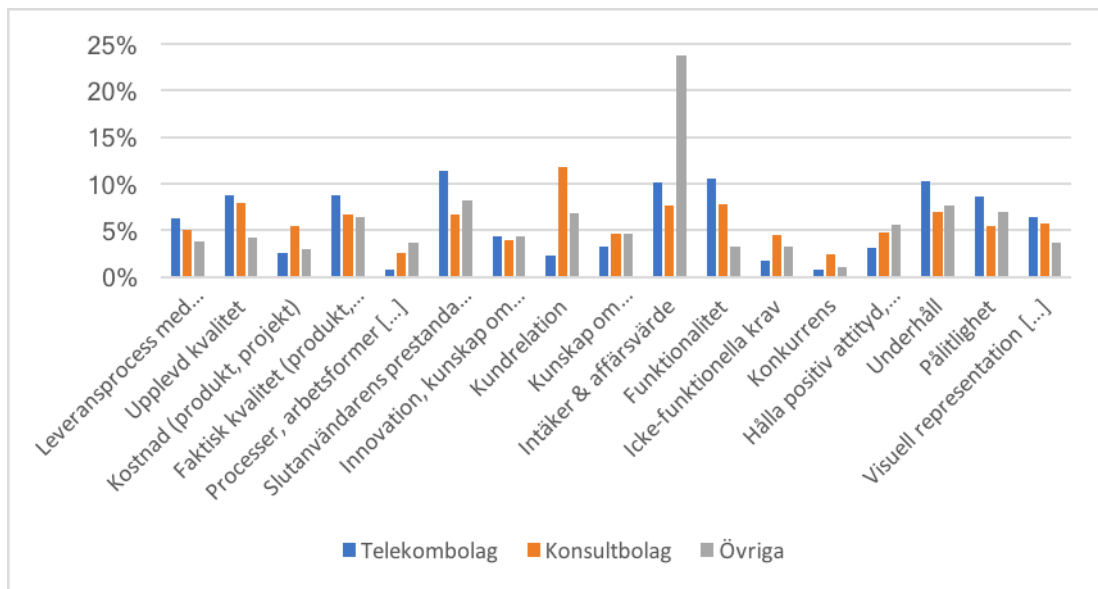


Diagram 4.2 – Prioriterade värdeaspekter per verksamhetsområde.

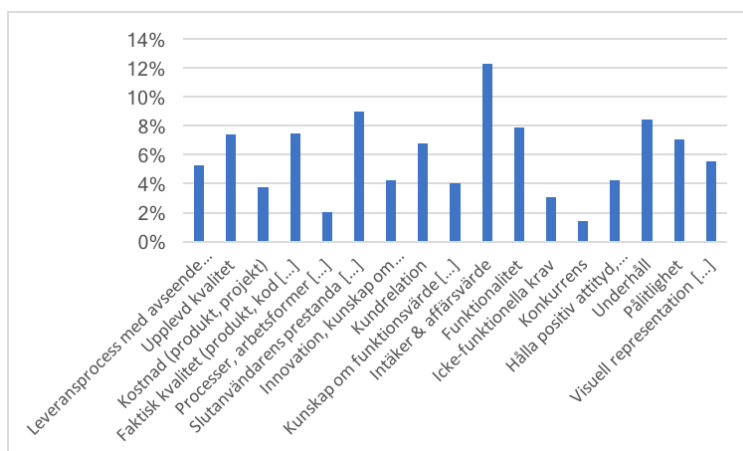


Diagram 4.3 – Prioriterade värdeaspekter av alla deltagare.

Telekomföretagen i undersökningen visar att de värderar bland annat värdeaspekterna **Slutanvändarens prestanda**, **funktionalitet** och **underhåll** högt. Bland konsultbolagen är

värdeaspekten **kundrelation** viktig. Detta kan ha att göra med att flera av de tillfrågade deltagarna som arbetar på konsultbolagen utvecklar konsumentrelaterade produkter medan i telekombranschen utvecklar man produkter för ett annat segment där kundgruppen skiljer sig åt. I Alahyari et al. (2016) studie fann de att telekom- och bilindustrin värderade **upplevd kvalitet** som en högt prioriterad värdeaspekt. De kom också fram till att **leveransprocess med avseende på tid** var den högst värderade värdeaspekten bland deltagarna. I denna undersökning var den högst värderade värdeaspekterna bland deltagarna **intäkter och affärsvärde**.

Analys av personal och roller

Det tycks finnas skillnader mellan hur organisationernas egna personal värderar värdeaspekterna, särskilt mellan utvecklare, personer med ledar- och chefsroller. Antalet deltagarna och uppdelning av yrkesroller kan ses i bilaga 3.

I Företag 1 har en deltagare med ledarroll värderat värdeaspekten **intäkter och affärsvärde** med 100 enheter. De fyra utvecklarna som ingår i samma företag har värderat samma värdeaspekt med 10, 5 och 4 enheter, vilket är väldigt lågt vid en jämförelse. I Konsultbolag 2 har både en chef och en person med ledarroll deltagit i undersökningen. Dessa två roller har värderat värdeaspekten **kundrelation** som en värdeaspekt med högt värdeinnehåll. De tre utvecklare som också ingår i verksamheten har olika värdeprioriteringar sinsemellan. Detta gäller även för Konsultbolag 3. Det finns ett företag, Telekombolag 4, där personalen utmärker sig på så sätt att samtliga deltagare med utvecklarbefattning har någorlunda samma värdering av värdeaspekter.

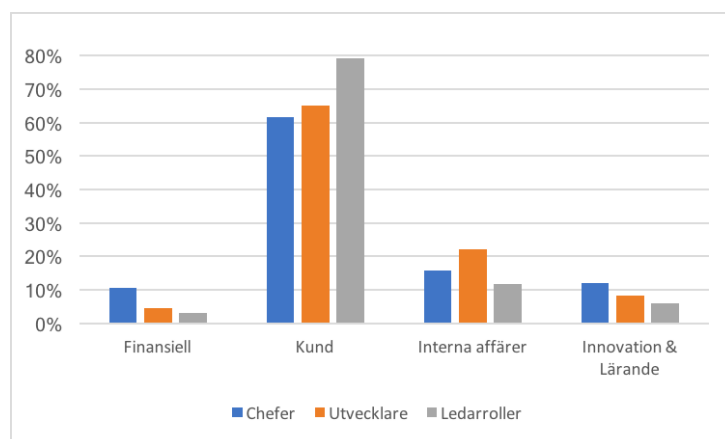


Diagram 4.4 – Genomsnittliga värden i procentenheter på hur de olika rollerna av utvecklare, chefer och personal med ledarroller har spenderat sina dollarenheter för respektive perspektiv.

Av diagram 4.4 framgår det att deltagarna med en mjukutvecklarroll prioriterat perspektivet interna affärer med 22,1%. Detta perspektiv innehåller värdeaspekter som **leverera i tid, utveckla arbetsprocesser och användningen av befintliga verktyg**. Anledningen för den höga värderingen kan finnas i att värdeaspekter inom intern affärsperspektivet handlar om att utveckla befintliga verktyg och processer som mjukvaruteam behöver för att utföra ett mjukvaruprojekt. Andra intressen kan därför vara mindre intressanta då de inte tillför särskilt mycket värde som en mjukvaruutvecklare kan ha nytta av för att kunna utföra sitt arbete.

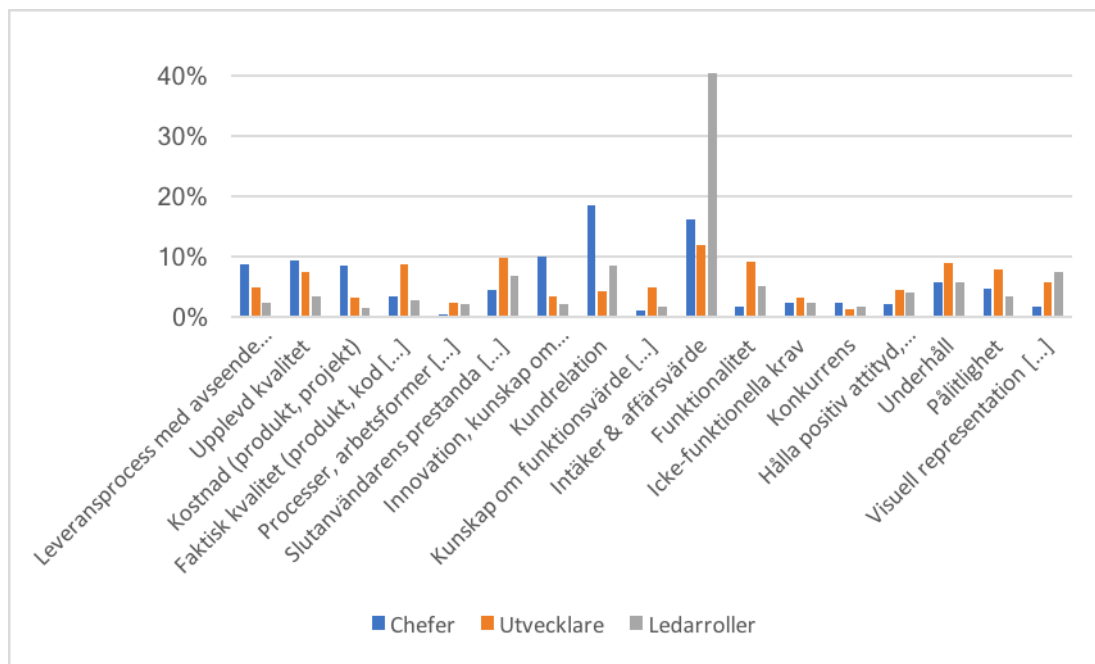


Diagram 4.5 – Prioriterade värdeaspekter per yrkesroll.

Deltagare med ledarroller har värderat kundperspektivet högst (79,33%) och gemensamt värderade rollen värdeaspekten **kostnad** (1,3%) som det lägst prioriterade värdeaspekten. I Alahyari et al. (2016) studie är **funktionalitet** den värdeaspekten med lägst prioritet.

I a.a. studie är **kostnad** och **upplevd kvalitet** högt värderade värdeaspekter. Denne menar att det inte är oväntat om de värdeaspekterna prioriteras. I denna undersökning visade det sig att deltagarna med ledarroller istället värderat bland annat aspekterna **intäkter och affärsvärde**, och **kundrelation** som levererar högt värde.

I ett mjukvaruteam har ofta en person med en ledarroll större ansvar än övriga. Individen med ledarrollen ska ha bättre översikt över allt som händer i utvecklingen. De förstår och vet vad projektgruppen behöver för att klara av ett projekt och det kan vara anledningen till att perspektivet interna affärer är det nästhögsta prioriterade perspektivet bland ledarrollerna.

5 SLUTSATS

I detta kapitel presenteras examensarbetets slutsatser utifrån forskningsfrågorna som ställdes.

Vad innebär och hur uppfattas konceptet värde av en verksamhet som sysslar med mjukvara och hur definieras det i litteraturen?

Det finns ingen gemensam tolkning eller definition på värdebegreppet. Inom mjukvaruutveckling kan värde kopplas till de ekonomiska- och beslutsteorierna, där bland begreppen bruks- och bytesvärde, som används som ett mått på produkternas egenvärden, återfinns. I undersökningen var kundperspektivet det högst värderade perspektivet bland alla verksamheter (mellan 63,75 - 71,8 procentenheter). Företagen ser perspektivet som en stor möjlighet för att producera värde. Detta kan bero på att flera av värdeaspekterna i perspektivet har direkta kopplingar till produkterna som utvecklas, vilket innebär att företagen baseras sina beslut på beställarens/kundens ekonomiska vinster (artefakt baserade beslut).

Hur skiljer sig konceptet värde mellan de olika företagen inom regionen?

Kundperspektivet var det som samtliga företag värderade högst. Det innebär att beställare/kund sätts i fokus. Varje företag fokuserar på att skapa värde genom de produkter som utvecklas till kunderna. Det fanns flera likheter i hur konsult- och telekombolagen har prioriterat värdeaspekterna. Exempelvis var funktionalitet och underhåll två högt prioriterade värdeaspekter. Två värdeaspekter med lägst prioritet hos de båda var processer och arbetsformer, och konkurrens. Trots likheterna mellan företagen fanns det också tydliga skillnader om hur företagens personal och företagen emellan värdesatte de olika värdeaspekterna från varje perspektiv. Mellan de olika verksamhetstyperna hade värdeaspekterna kundrelation och intäkter och affärsvärde störst skillnader. Slutligen hade personalen och de olika rollerna från varje företag väldigt olika prioriteringar av de olika värdeaspekterna.

Hur kan en organisation skapa värde i sina arbetsprocesser?

Det finns inget facit eller inga instruktioner på vilka val och beslut vi behöver göra för att generera värde i ett mjukvaruprojekt. Det är upp till varje utvecklare, utvecklingsteam och mjukvaruorganisation att skapa sig förståelse för vad som genererar värde. Värde skapas utifrån de värdemöjligheter man exponeras av. Värdemöjligheter skapas i sin tur av den kontext som ett team eller organisation befinner sig i. Eftersom förändringar i världen sker hela tiden så kommer också värdemöjligheterna att förändras med tiden. Det är därför extra viktigt att förstå hur olika värdeaspekter påverkar resultatet av ett projekt. För att finna värdeaspekter som kan ge upphov till värdemöjligheter finns ett flertal teorimodeller för att identifiera, mäta och kategorisera olika värdeaspekter. I denna uppsats har exempelvis *Software Value Map* (SVM) använts.

Avslutningsvis finns det skillnader mellan denna undersökning och Alahyari et al. (2016) studie. De olika prioriteringarna av värdeaspekterna som representeras skiljer sig avsevärt med a.a. resultat, trots att aspekterna befinner sig inom samma prioriterade perspektiv (kundperspektivet). Det innebär att det inte finns några indikationer på att alla mjukvaruverksamheter i Sverige skulle ha samma värderingar kring de representerade värdeaspekterna. Däremot går det att konstatera i likhet med a.a. studie om att kundperspektivet ses som den högst prioriterade perspektivet bland mjukvaruföretagen i Karlskrona Kommun.

6 DISKUSSION

Vid sammanställningen av resultatet i denna undersökningen fann vi hur företagen prioriterar olika värdeaspekter och hur dessa är kopplade till de olika perspektiven från Khurum et. al (2013) modell av Software Value Map. Det identifierades ytterligare en värdeaspekt som användes tillsammans med Alahyari et al. (2016) sammanställning av värdeaspekter. Den nya värdeaspekten kom att värderas högt bland mjukvaruföretagen i undersökningen. Nedan diskuteras olika iakttagelser och problem som jag anser är viktiga att tala om hos varje mjukvaruföretag.

Mjukvaruutvecklare utsätts för beslutsfattanden i sitt dagliga arbete. Valen av beslut kan vara svåra och komplicerade att utföra eftersom vi sällan vet vad resultatet eller värdeutfallet av beslutet blir. Enligt VDN för ett telekombolag i Karlskrona finns det ett återkommande problem som består av att man oftast gör val av teknologier och arbetsmetoder effektivt, men man reflekterar och utvärderar sällan effekten av dem. Eftersom värde endast kan skapas utifrån de värdemöjligheter som vi exponeras av kan det fortfarande vara problematiskt eftersom individer bedömer värdemöjligheter olika. Det innebär att tolkningen och definitionen av värde inom en organisation är viktigare än man tror. Om personalen har olika syn på värde så kan det skapa otydligheter och förvirring för vad för typ av värde som ett utvecklingsteam vill leverera. Resultatet av detta kan komma att bli en produkt som inte lever upp till en kunds/mottagares förväntningar. Projektteam behöver således fokusera på att leverera rätt värde till mottagaren i varje steg av utvecklingsprocessen. Detta möjliggörs om vi samverkar och talar om värde både inom organisationen och tillsammans med mottagaren.

Eftersom värdebegreppet inte har en entydig definition inom mjukvaruutvecklingen har olika verktyg och modeller tagits fram, däribland Software Value Map. Modellen SVM är intressant eftersom den används för att identifiera olika värdeaspekter som kategoriseras till fyra olika värdeperspektiv. Modellen kan användas som ett verktyg av professionella inom mjukvaruprocesser. Med hjälp av SVM kan verksamheter skapa sig en tolkning av värde. Det kan exempelvis användas som ett hjälpmedel för olika besluttanden hos en organisation.

I undersökningen har det visat sig att organisationerna fokuserat mest på kundperspektivet där endast några av dagens problem finns. Det innebär att flera av företagen väljer att fatta produkt/artefakt fokuserade beslut framför process- och organisation fokuserade beslut. Konsekvensen blir att vissa värdeaspekter och värdeperspektiv prioriteras bort, eller till och med glöms bort. I exempelvis *innovation & lärandeperspektivet* finns idag ett problem gällande arbetskraft. I en undersökning av Hong kong, Västeuropa och Silicon Valley, frågades företag om hur arbetskraftens sammansättning ser ut om 5–10 år framåt. De flesta trodde att endast 50% av deras IT-personal skulle komma att vara heltidsanställda (hbr.org/www). Innovation och utveckling av befintliga processer är viktigt, trots detta verkar få verksamheter vilja inse denna sanning. Om mjukvaruverksamheter bortser innovation och lärande- och affärsperspektiven finns det en risk att företag inte hinner ikapp den snabba utvecklingen som vi befinner oss i idag. Det handlar inte bara om att utveckla befintliga processflöden och skapa innovativa produkter och verktyg utan också skapa möjligheter för att kunna vara konkurrenskraftig på marknaden. Kunskap och lärande är en förutsättning för att kunna skapa innovativa produkter, jobba agilt, och för företagets överlevnad. Mjukvaruföretag bör av denna anledning se över hur innovation & lärandeperspektivet kan generera värde för företagets långsiktiga strategiska mål. Detta är också kopplat till det finansiella perspektivet.

Vid jämförelse med Alahyari et al. (2016) studie och denna undersökning fanns det tydliga skillnader mellan hur personal och företag prioriterade de olika värdeaspekterna. Det fanns

också likheter i hur perspektiven rangordnades (1. Kund, 2. Interna affärer, 3. Innovation och lärande och 4. Finansiell). Undersökningen i denna uppsats baseras på mjukvaruföretag i Karlskronas Kommun till skillnad från a.a. studie där den geografiska utgångspunkten är svenska telekombolag, bilindustrin och konsultbolag. Resultatet från denna undersökning bekräftar a.a. slutsats om att kundperspektivet är det viktigaste perspektivet, och att innovation och lärandeperspektivet har en mycket låg prioritering bland deltagarna från både konsult- och telekombolagen.

Eftersom Software Value Map modellen används för att identifiera och kategorisera värdeaspekter så identifierades ytterligare en värdeaspekt. Värdeaspekten som presenterades i undersökningen var **visuell representation, användargränssnitt, grafisk design**. Samtliga 23 deltagare som var med i undersökningen värderade denna värdeaspekt med 5,3% i jämförelse med värdeaspekten **konkurrens** där procentandelarna endast visade 1,3%. Detta visar att det fortfarande finns aspekter som genererar värde som inte har utforskats och/eller identifierats i Alahyari et al. (2016) studie.

Sammanfattningsvis borde mjukvaruverksamheterna i undersökningen se över sin syn på värdebegreppet. Att definiera värde och sprida det bland personalen skulle kunna hjälpa till att fokusera på de val och beslut som tillför värde i organisationen. Vi lever som sagt i en föränderlig värld där många kunder/användare i olika projekt inte vet vad för specifika funktioner som kan komma att behövas i framtiden. Det är helt omöjligt för dessa att veta exakta detaljer om varje funktion som ett system ska innehålla. Samtidigt som detta är oundvikligt så kommer nya idéer, verktyg, metoder och önskningar att växa fram. Det finns olika fokuseringsinriktningar som går att välja mellan, men trots detta väljer många att fokusera på produkten. Att endast fokusera på produkten kan innebära att andra delar blir lidande, som exempelvis organisations- och processutvecklingen hos företagen. Det är förståeligt att många verksamheter har gått över från den klassiska mjukvarumodellen vattenfallsmodellen till ett agilt tänk. Tack vare agilt kan mjukvaruföretag fokusera på värdebaserade beslut. Oavsett om en verksamhet fokuserar på produkt, process eller organisation kommer utfallen av värden i mjukvaruutvecklingen att resultera i olika utfall. Genom att identifiera och plocka ut värdeaspekter som passar bäst till ett mjukvaruprojekt så borde man få den optimala utvecklingsprocessen för sin verksamhet baserad på det agila arbetssättet. Som ett kompletterande hjälpmedel kan den rationella beslutsmodellen således tillämpas vid fattandet av alla typer av beslut i organisationer.

KÄLLFÖRTECKNING

Litteratur källor

- Alahyari H, Svensson R. B. & Gorschek T. (2016). *A study of value in agile software development organizations*.
- Anderson, David J. (2003). *Agile management for software engineering: applying the theory of constraints for business results*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall PTR
- Bowman & Ambrosini (2000), *Value Creation versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy*, British Journal of Management, Vol. 11, 1–15 (2000)
- Benjamin D. Lee and Christiaan J.J (2014). Paredis, *A conceptual Framework for Value-Driven Design and Systems Engineering*, Procedia CIRP 21.
- Clemen, Robert T. & Reilly, Terence (2001). *Making hard decisions with DecisionTools*. [2nd rev. Ed.] [Pacific Grove, CA]: Duxbury Thomson Learning
- Conner. K. R. (1991). *A Historical Comparison of Resourcebased Theory and Five Schools of Thought Within Industrial Organisation Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?*, Journal of Management, ss. 121-154
- Cohn, Mike (2006). *Agile estimating and planning*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference
- Denk, Thomas (2002). *Komparativ metod: förståelse genom jämförelse*. Lund: Studentlitteratur
- Hatch, Mary Jo (2002). *Organisationsteori: moderna, symboliska och postmoderna perspektiv*. Ny, svensk utg. Lund: Studentlitteratur
- Highsmith, James A. (2004). *Agile project management: creating innovative products*. Boston, MA: Addison-Wesley
- James P. Chase (2001). *Value creation in the product development process*, Massachusetts Institute of Technology.
- Kuhrmann, Marco., Münch, Jürgen., Richardson, Ita., Rausch, Andreas. & Zhang, He. (red.) (2016). *Managing Software Process Evolution Traditional, Agile and Beyond – How to Handle Process Change*.
- Levy, Jaime (2015). *UX Strategy*. O'Reilly Media
- Mahvish Khurum, Tony Gorschek & Magnus Wilson (2012). *The software value map — an exhaustive collection of value aspects for the development of software intensive products*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Mens, Tom & Demeyer, Serge (red.) (2008). *Software evolution*. Berlin: Springer
- Plenert, Gerhard Johannes (2012). *Lean management principles for information technology*. Boca Raton, Fla.: CRC Press

Resnik, Michael D. (1987). *Choices: an introduction to decision theory*. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press

Sliger, Michele & Broderick, Stacia (2008). *The software project manager's bridge to agility*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley

Stephens, Rod (2015). *Beginning Software Engineering*. John Wiley & Sons

Elektroniska källor

Agilamanifestet. <https://agilemanifesto.org/> (170302)

"Agile Sweden". <http://www.agilesweden.com/> (170227)

Karlskrona Kommun Portal. <http://www.karlskrona.se> (170228)

"The Difference Between UX and UI Design". <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/> (170331)

"How Learning and Development Are Becoming More Agile". <https://hbr.org/2016/10/how-learning-and-development-are-becoming-more-agile> (170410)

"Plan-driven Versus Value-driven Development".
<https://www.scrumalliance.org/community/articles/2014/april/plan-driven-versus-value-driven-planning> (170323)

J. Cleland-Huang, *Injecting Value-Thinking into Prioritization Decisions*. IEEE Softw., vol. 32, nr. 2, sid. 14–18. [Elektronisk resurs].

Leffingwell, Dean & Widrig, Don (1999). *Managing Software Requirements: A Unified Approach* [Elektronisk resurs]. Addison-Wesley Professional

Mahvish Khurum, Tony Gorschek & Magnus Wilson (2011). *Software Value Map*. Blekinge Institute of Technology. [Elektronisk resurs].

Sayani, Hasan H., Rico, David F. & Sone, Saya (2009). *The Business Value of Agile Software Methods: Maximizing ROI with Just-in-Time Processes and Documentation* [Elektronisk resurs]. J. Ross Publishing

SWEBOK V3.0 *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Vol.3* [Elektronisk resurs].

BILAGOR

1 Enkätundersökning

About

Hello, My name is Dennis Rojas and I'm doing my bachelor thesis at Blekinge Technical University in the Software engineering programme. I am making a study-comparison about how software companies in Karlskrona region are working on creating value in agile processes. With your help I can gather data to create an analysis and discussion about how you and your organisation look at the concept of value. This will contribute how the concept value is defined and interpreted in some of the software companies in Karlskrona. I would be very thankful for your participation.
If you would like to know me better then visit my homepage at www.cantis.se

The Survey

You are about to answer a survey that takes about 10 minutes. Im using the 100-dollar method which means that the participant has 100 units to distribute on the alternatives represented. There are 18 value-aspects to consider.

- Every dollar must be placed, otherwise you cannot proceed the survey.
- Distribute the dollars as you want and please try to rank each aspect. This will help me understand your prioritization. Though it's still allowed to use the same amount dollars on different aspects.
- Name and place of work will be anonymously and will not be mentioned in the thesis. These are only used by me for comparison within the organisation staff and companies in between.
- If there is one or more aspects that you cannot find, there will be an option for it. Please be specific on what other aspects there are and distribute dollars to each one of them.
- At Last, Do not speak with other participants or staff members about the aspects until all has done the survey. Only use your personnel thoughts through the survey.

Name

Place of work

Profession - Categorize your profession

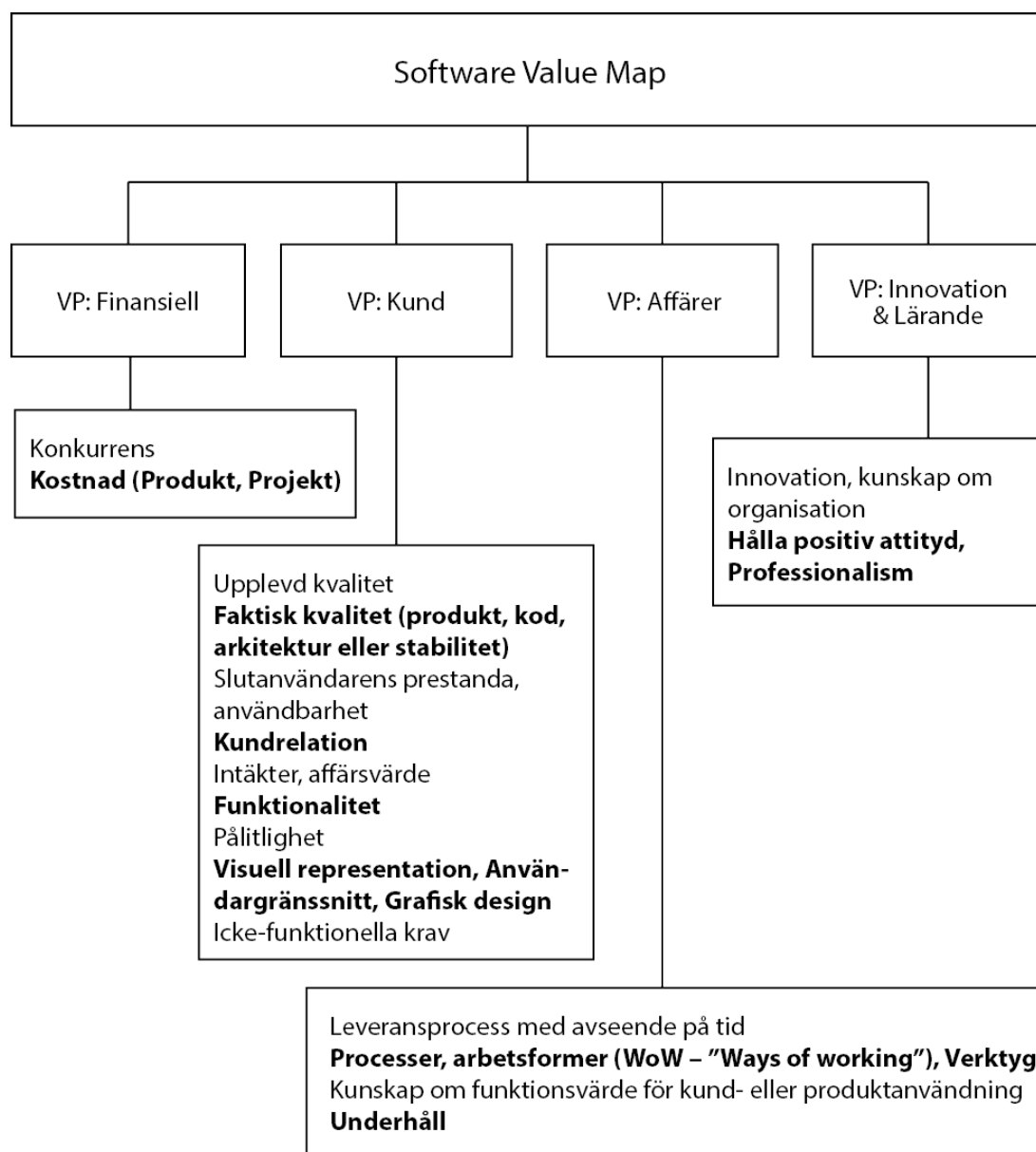
Next >>

Survey- How do you evaluate and prioritize value in software project management? ? 100

Delivery Process w.r.t. time	\$ 0	Innovation, Knowledge of Organisation	\$ 0	Competitiveness	\$ 0
Perceived Quality	\$ 0	Customer Relationship	\$ 0	To keep positive attitude, Professionalism	\$ 0
Cost (product, project)	\$ 0	Knowledge of feature Value for customer or product usage	\$ 0	Maintainability	\$ 0
Actual Quality (product, code, architecture, or stability)	\$ 0	Revenue, Business Value	\$ 0	Reliability	\$ 0
Processes, Ways of Working, Tools	\$ 0	Functionality	\$ 0	Visual representation, User interface, Graphic design	\$ 0
Improve and follow-up agile ways of working.	\$ 0	Non-Functional Requirements, Hedonic Value	\$ 0	Other	\$ 0

Type aspect(s) and dollars, e.g. AspectX: 12\$

2 Aspekternas relation till Software Value Map



3 Deltagare

Företag	Område	Deltagare (3-5)
#1	-	Utvecklare(4), Projektledare(1)
#2	Konsult	Utvecklare(3), Chef(1), Projektledare(1)
#3	Konsult	Utvecklare(2), Chef(1)
#4	Telecom	Utvecklare(3), Chef(1)
#5	Telecom	Utvecklare(4), Projektledare(1)

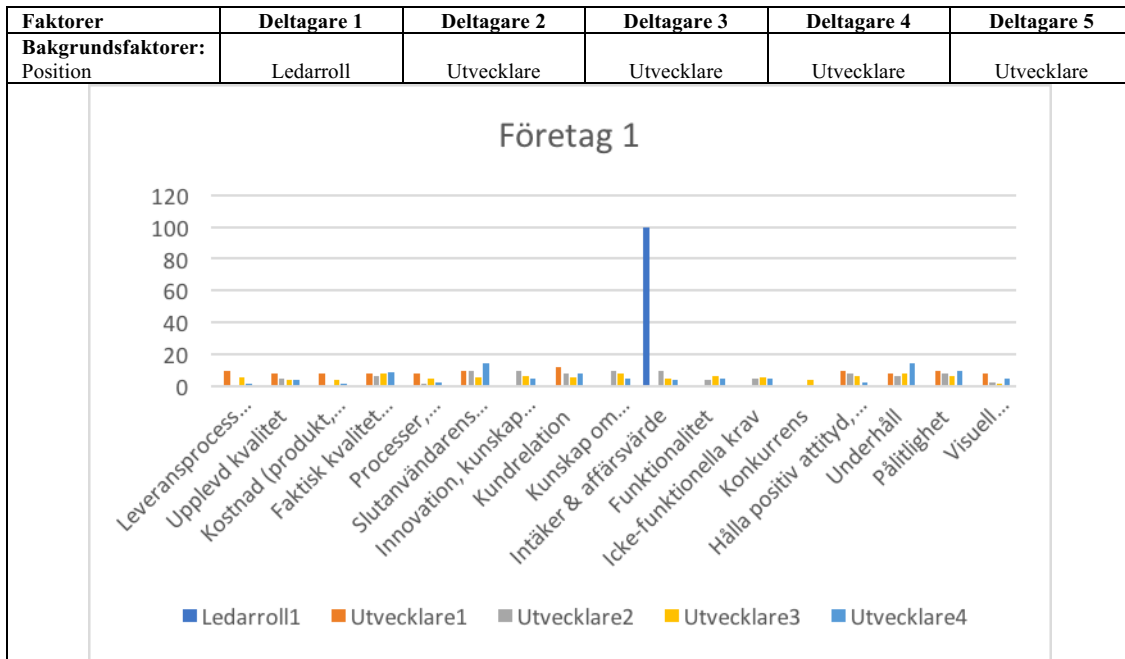
4 Resultat av undersökningen

Jämförelse resultat mellan företag

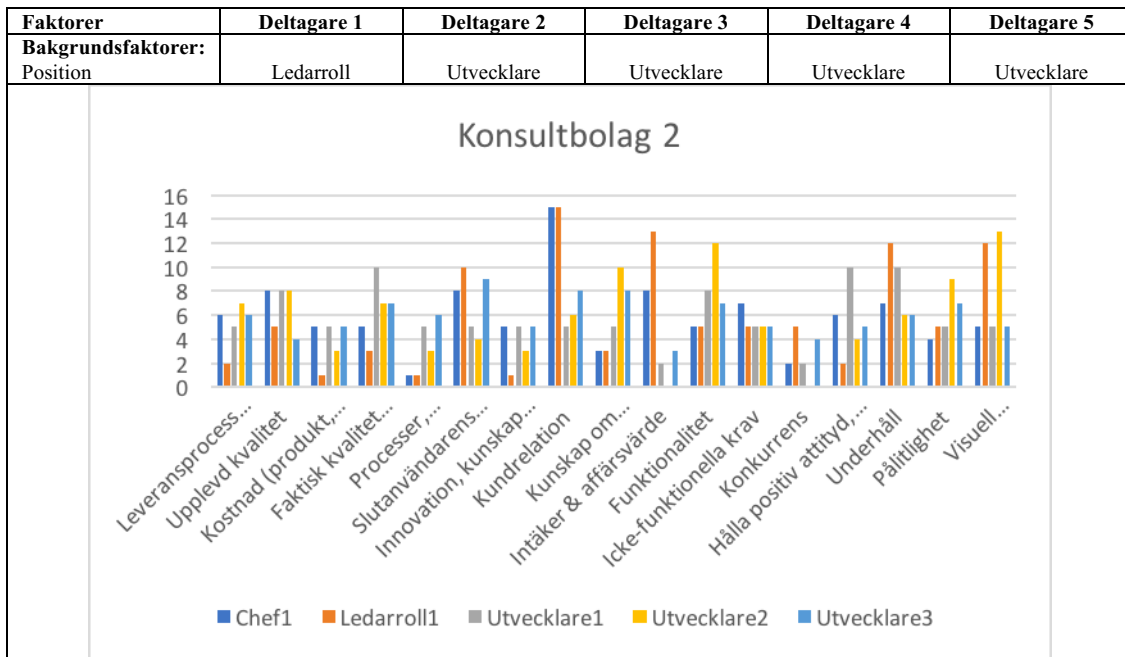
Faktorer	Företag 1	Företag 2	Företag 3	Företag 4	Företag 5
Bakgrundsfaktorer:					
Geografisk utgångspunkt Karlskrona Arbetsområde	Ja -	Ja Konsult	Ja Konsult	Ja Telekom	Ja Telekom
Oberoende faktor:					
Värdeperspektiv (VP) med högst värde	Kund	Kund	Kund	Kund	Kund
Beroende faktor:					
<i>Summering av varje aspekt (\$):</i>					
Leveransprocess med avseende på tid	19	26	14	35	22(116)
Upplevd kvalitet	21	33	30	52	27(163)
Kostnad (produkt, projekt)	15	19	25	10	13(82)
Faktisk kvalitet (produkt, kod [...])	32	32	22	29	50(165)
Processer, arbetsformer [...]	18	16	4	2	5(45)
Slutanvändarens prestanda [...]	41	36	18	42	60(197)
Innovation, kunskap om organisation	22	19	13	29	10(93)
Kundrelation	34	49	45	10	11(149)
Kunskap om funktionsvärde [...]	23	29	8	12	17(89)
Intäkter & affärsvärde	119	26	35	13	78(271)
Funktionalitet	16	37	25	35	60(173)
Icke-funktionella krav	16	27	9	11	5(68)
Konkurrens	5	13	6	2	5(31)
Hålla positiv attityd, Professionalism	28	27	11	4	24(94)
Underhåll	38	41	15	47	45
Pålitlighet	35	30	14	47	30
Visuell representation [...]	18	40	6	20	38
Genomsnittlig VP summering i procent:					
Finansiell	4%	5.75%	10.33%	3%	3.6%
Kund	66.4%	63.75%	68%	64.75%	71.8%
Interna affärer	19.6%	21.5%	13.66%	24%	17.8%
Innovation & Lärande	10%	9%	8%	8.25%	6.8%

Jämförelse resultat personal

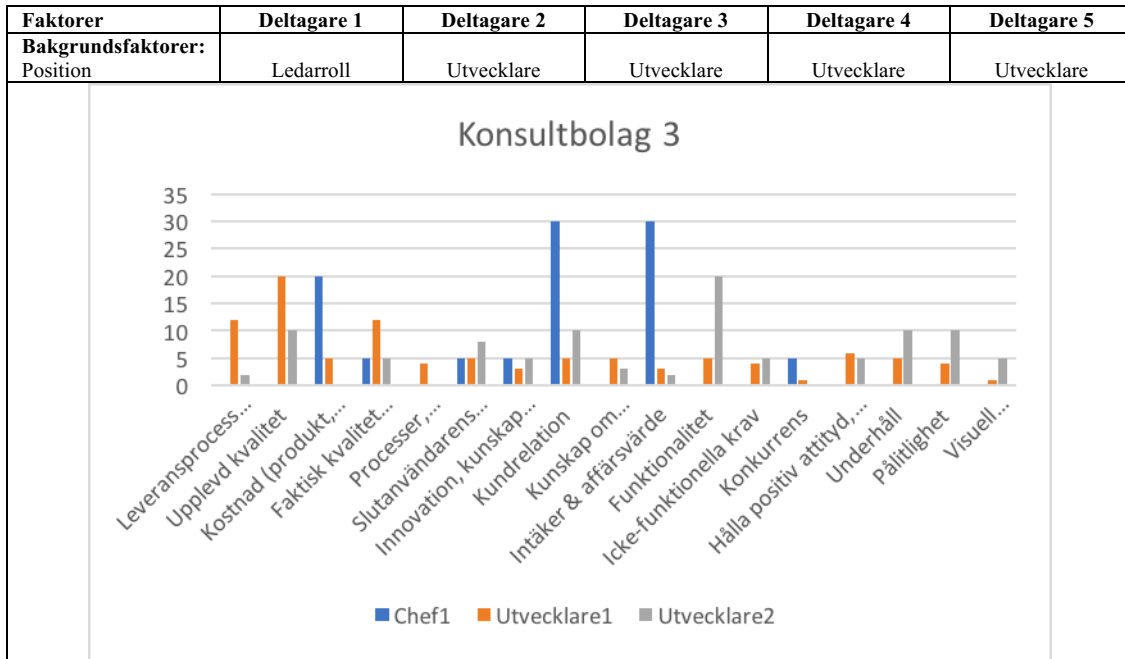
Företag 1



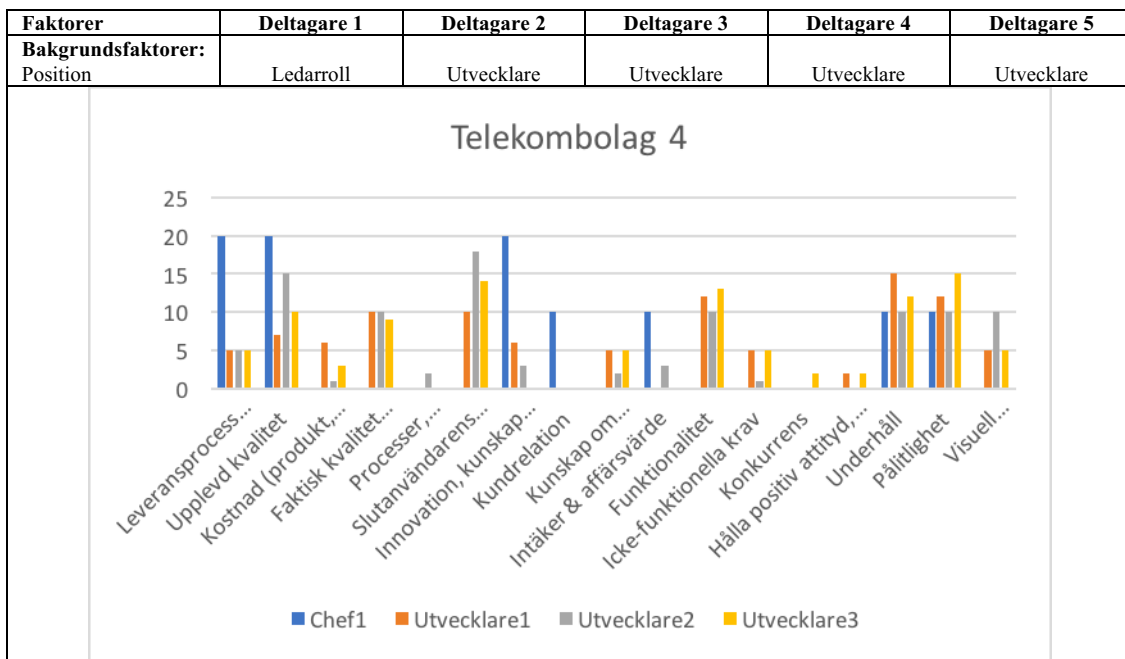
Företag 2



Företag 3



Företag 4



Företag 5

