CHALMERS

En utvärdering av införandet av agilt arbetssätt inom R&D på Arcam AB

An evaluation of the introduction of agile work methods in R&D at Arcam AB

Kandidatarbete i Industriell ekonomi

MAJA ARVIDSSON
OSKAR HAGMAN
JOHANNA LINDH
LISA NYSTRÖM
LOVISA ROGESTEDT
ERIC WALLHOFF

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för Innovation and R&D Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2017
Kandidatarbete TEKX04-17-09

Sammanfattning

Problem - Arcam AB, beläget i Göteborg, är ett företag som utvecklar och tillverkar maskiner för additiv tillverkning. Företaget, som sedan tidigare har arbetat agilt inom mjukvaruutveckling, har under år 2016 påbörjat implementering av agilt arbetssätt i hela R&D-organisationen. Den organisatoriska förändringen är pågående och har inneburit en stor omställning för verksamheten. Organisationen vill nu undersöka hur implementeringen har gått och identifiera om eventuella problem har uppstått. En kvalitativ utvärdering har efterfrågats, som innefattar anställdas uppfattning av förändringen, då organisationen har svårigheter att mäta effekterna av förändringen kvantitativt.

Syfte - Syftet med studien är att utvärdera implementeringen av agilt arbetssätt i R&D-organisationen på Arcam. Utvärderingen syftar till att kartlägga de problem som har uppkommit vid implementeringen. Vidare ämnar studien att identifiera bidragande orsaker till dessa problem och ge stöd åt Arcams fortsatta förändringsarbete.

Teoretiskt ramverk - Det teoretiska ramverk som har satts upp berör agil utveckling, förändringsarbete och företagskultur. Hållbarhet, såväl ekonomisk som social, är ytterligare aspekter som behandlas. Avsnitten om agil utveckling utreder uppkomsten av det agila, hur agil utveckling skiljer sig från traditionell utveckling, metoderna Scrum och Kanban samt skillnader mellan hårdvaru- och mjukvaruutveckling. Avsnittet som behandlar företagskultur bygger på Schneiders kulturmodell, som identifierar och beskriver fyra kärnkulturer för organisationer. Avsnittet om förändringsarbete inkluderar behov av förändringsledning, Kotters 8-stegsmodell och Campbells cycle of change model.

Metod - För att uppnå syftet genomfördes studien i fyra faser: litteraturstudie, orienterande intervju med sakkunnig inom agil utveckling, fallstudie på Arcam samt analys och diskussion av resultatet. Litteraturstudien fokuserades på agila arbetssätt, förändringsledning, företagskultur och hållbarhet. Orienterande intervju syftade till att skapa förståelse för ämnet. Fallstudien på Arcam inkluderade en tvådelad intervjustudie och en enkätundersökning. Fallstudien syftade till att undersöka hur implementeringen av agila arbetssätt har gått och utreda de kulturella förutsättningarna för att introducera agila arbetssätt på Arcam. Resultatet för fallstudien analyserades och diskuterades med utgångspunkt i det teoretiska ramverket och den orienterande intervjun. Analys och diskussion låg till grund för slutsats, om det hittills genomförda implementeringsarbetet, och rekommendationer för det kommande arbetet.

Resultat och implikationer - Studiens resultat indikerar att de anställda på Arcam har upplevt problem under implementeringen av agilt arbetssätt, och det har påverkat arbetsmiljön. Arcam påbörjade implementeringen genom införande av verktyg och metoder, vilket går emot rekommendationen från det Agila manifestet där förståelse för värderingar och principer lyfts fram som det initiala steget. Vidare har anställda redogjort för en otydlig roll- och ansvarsfördelning, bristfällig kommunikation samt avsaknad av tillräcklig stöttning och utbildning. Dessa problem kan hänföras till bristande förändringsledning, avsaknad av en utpräglad företagskultur samt att förändringen har initierats underifrån och att det agila arbetssättet inte har implementerats fullt ut. Vidare har dessa problem inverkat på den såväl sociala som ekonomiska hållbarheten.

Abstract

Problem - Arcam AB, located in Gothenburg, is a company which develops and manufactures machines for additive manufacturing. The company has for the past few years used agile work methods in its software development process, and has recently begun the implementation of agile work methods in its entire R&D organization, and the implementation is still in progress. The implementation has led to an organizational shift. The organization wants to find out how the implementation has gone and see if any problems have appeared. A qualitative evaluation has been requested, based on the difficulties experienced by employees, since the quantitative effects of the implementation are hard to measure.

Aim - The aim of the study is to evaluate the implementation of agile work methods in the R&D organization at Arcam. The evaluation aims to identify the problems experienced during the implementation. Further, the study aims to identify the contributing causes and support the future implementation.

Theoretical framework - The theoretical framework includes agile development, corporate culture, and change management. Sustainability, social and economic, will also be included. The first section includes agile development and covers the emergence of agile, differences between traditional and agile development, the methods Kanban and Scrum, and differences between hardware and software development. The section about corporate culture is based on Schneider's culture model that identifies four core cultures. Change management includes an introducing section on the need for change management, Kotter's 8 step model, and Campbell's cycle of change model.

Method - In order to achieve the aim of the study it was performed in four phases: a literature study, a guiding interview with an experienced agile developer, an empirical study at Arcam and an analysis and discussion of the result. The literature study established a theoretical framework containing agile work methods, change management and corporate culture. The guiding interview aimed to establish an initial understanding for the agile topic. The empirical study was based on a two-parted interview as well as a survey. The empirical study aimed to discover how the implementation of agile work methods had gone, as well as to investigate the corporate culture and its potential to work as agile work methods is implemented. The theoretical framework was then the foundation of an analysis and discussion regarding the results of the empirical study. Based on the discussion, conclusions of the implementation as well as recommendations for the future development were drawn.

Results and implications - The results of the study indicate that Arcam employees have experienced some problems during the course of the implementation, which has affected the work environment. Arcam started by implementing tools and methods, though the recommendation from the Agile Manifesto is to begin with implementing the values and principles of agile work methods. Further, the implementation has brought with it unclear roles and accountability. Employees also imply that there has been a lack of support and education to be able to handle the change. Clear vision and goals have not been communicated nor have feedback been given. Furthermore, the R&D organization at Arcam lacks a pronounced core culture. These problems have affected the social and economic sustainability.

Förord

Följande kandidatarbete utgör ett avslutande moment för kandidatexamen i Industriell Ekonomi på institutionen Teknikens ekonomi och organisation på Chalmers Tekniska Högskola. Kandidatarbetet har genomförts under våren 2017 på avdelningen Innovation and R&D Management i samarbete med företaget Arcam AB.

Inledningsvis vill vi rikta ett stort tack till Arcam AB, framförallt till Ulf Ödesjö VP R&D, som har givit oss förtroende att utföra uppdraget och tillåtelse att studera organisationen. Vidare vill vi tacka alla de motiverade anställda som har tagit sig tid att ställa upp på intervjuer. Vi är väldigt glada att vi har fått lära känna er spännande verksamhet och hoppas att detta kandidatarbete skall komma organisationen till nytta.

Vi vill även rikta ett stort tack till Thomas Ridderstråle, Manager Signal and Data Processing på Saab Electronic Defence Systems, som med sin djupa kunskap inom agil utveckling har givit oss förståelse för det agila arbetssättet samt vägledning i en inledande fas av arbetet.

Slutligen vill vi tacka vår handledare, Magnus Persson, som givit oss kontinuerligt stöd och vägledning under arbetets gång.

Chalmers Tekniska Högskola
Göteborg, Sverige
8 maj 2017

Maja Arvidsson

Oskar Hagman

Johanna Lindh

Lisa Nyström

Lovisa Rogestedt

Eric Wallhoff

Ordlista

Agila arbetsmetoder - Ett paraplybegrepp som inkluderar såväl ett agilt tankesätt med värderingar och principer som specifika agila metoder, såsom Scrum och Kanban. Paraplybegeppet benämns i denna rapport **agila arbetssätt** för att tydliggöra skillnaden mellan agila arbetsmetoder ur ett större perspektiv och de specifika metoderna.

Definition of Done – Det minimum som ska ha uppfyllts för att ett delmoment ska anses vara färdigt

EBM – Electron Beam Melting, teknik för smältning av metallpulver som används vid additiv tillverkning

Inkrement – Summan av det som har färdigställts från produktbackloggen vid slutet av en given sprint

JIRA – Digitalt projektledningsverktyg för agil utveckling

Kanban – En agil arbetsmetod där antal delprojekt är begränsade till ett visst antal enheter per station

Produktägare – Rollen för en person som prioriterar vilka inkrement som är viktigast att göra på produkten

R&D – Research and Development, engelskt uttryck för forskning och utveckling

Scrum – En agil arbetsmetod där arbetet genomförs i korta arbetscykler, så kallade sprintar, av tvärfunktionella team

Självorganiserande team – Lag som organiserar och styr över sina arbetsuppgifter på egen hand

Sprint – Arbetscykel under förutbestämd tidsram där ett färdigt inkrement ska levereras

Tvärfunktionella team – Lag av individer som kan lösa alla uppgifter inom laget utan extern hjälp

Vattenfallsmodellen – En modell för utveckling som följer ett linjärt och sekventiellt tillvägagångssätt

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 1
1.1 BAKGRUND 1
1.2 SYFTE 2
1.3 PROBLEMBESKRIVNING 2
1.4 FRÅGESTÄLLNINGAR 3
1.5 AVGRÄNSNINGAR 3

2. TEORETISKT RAMVERK 4
2.1 UPPKOMSTEN AV AGIL UTVECKLING 4
2.1.1 Agila värderingar 5
2.1.2 Agila principer 9
2.2 TRADITIONELLT KONTRA AGILT PROJEKTARBETE 10
2.2.1 Traditionellt projektarbete 10
2.2.2 Agilt projektarbete 10
2.2.3 Skillnad mellan traditionellt och agilt projektarbete 11
2.3 AGILA ARBETSMETODER 12
2.3.1 Scrum 12
2.3.2 Kanban 14
2.4 UTVECKLING AV HÅRDVARA KONTRA MJUKVARA 15
2.4.1 Likheter och skillnader mellan hårdvaru- och mjukvaruutveckling 15
2.4.2 Utmaningar för företag som utvecklar hårdvara och mjukvara på ett agilt sätt 16
2.5 FÖRÄNDRINGSLEDNING 16
2.5.1 Behov av förändringsledning 16
2.5.2 Kotters förändringsmodell 17
2.5.3 Cycle of Change Model 19
2.6 FÖRETAGSKULTUR 20
2.6.1 Vikten av företagskultur 20
2.6.3 Schneiders fyra kärnkulturer 20
2.6.4 Schneiders verktyg för att definiera kärnkultur 26
2.7 EKONOMISK OCH SOCIAL HÅLLBARHET 26

3. METOD 27
3.1 PLANERING 27
3.2 LITTERATURUNDERSÖKNING 27
3.3 FALLSTUDIE ARCAM 28
3.3.1 Intervjustudie på Arcam 28
3.3.2 Enkätundersökning 29
3.4 INTERVJU MED THOMAS RIDDERSTRÅLE 29
3.5 ANALYS OCH DISKUSSION, SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER 30
3.6 KÄLLKRITIK 30
3.7 METODDISKUSSION 31

4. RESULTAT 33
4.1 FÖRÄNDRINGSLEDNING PÅ ARCAM 33
4.1.1 Framväxt av agilt arbetssätt 33
4.1.2 Vision och kommunikation 33
4.1.3 Stöd och utbildning 34
4.1.4 Återkoppling 35

4.1.5 Upplevda effekter ... *35*
4.1.6 Påverkan av arbetssituation ... *35*
4.2 AGILT UTFÖRANDE PÅ ARCAM ... 36
4.2.1 Avsaknad av tvärfunktionella team ... *36*
4.2.2 Agilt arbetssätt vid hårdvaruutveckling kontra mjukvaruutveckling ... *37*
4.2.3 Övergången från långsiktig till kortsiktig planering ... *37*
4.3 FALLGROPAR VID IMPLEMENTERING AV AGILT ARBETSSÄTT ... 37
4.3.1 Anpassa implementeringen till det specifika företaget genom att utgå från de agila värderingarna och principerna ... *38*
4.3.2 Från projekt till produkt ... *39*
4.3.3 Agilt införande av agilt arbetssätt ... *39*
4.3.4 Agil utveckling kräver annat ledarskap än vattenfallsmodellen ... *40*
4.3.5 Lämpliga företagskulturer för agila arbetssätt ... *40*
4.4 RESULTAT AV ENKÄTUNDERSÖKNING ... 41

5. ANALYS OCH DISKUSSION ... 42
5.1 FÖRÄNDRINGSLEDNING ... 42
5.1.1 Vision och kommunikation ... *42*
5.1.2 Stöd och utbildning ... *43*
5.1.3 Synliggöra framsteg och ge återkoppling ... *44*
5.2 AGILT UTFÖRANDE ... 45
5.2.1 Val av arbetsmetod ... *45*
5.2.2 Anpassning till vald arbetsmetod ... *46*
5.3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR IMPLEMENTERING AGILT ARBETSSÄTT ... 47
5.3.1 Social och ekonomisk hållbarhet ... *48*
5.3.2 Företagskultur ... *49*

6. SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER ... 51
6.1 SLUTSATS ... 51
6.2 REKOMMENDATIONER ... 51

7. KÄLLFÖRTECKNING ... 53

8. BILAGOR ... I
BILAGA 1. INTERVJUMALLAR FALLSTUDIE ARCAM ... I
BILAGA 2. ENKÄTUNDERSÖKNING MED TILLHÖRANDE RÄTTNINGSMALL ... III
BILAGA 3. BERÄKNINGAR TILLHÖRANDE ENKÄTUNDERSÖKNING ... X

1. Inledning

Agila arbetssätt har vuxit fram inom mjukvaruutveckling, vars marknad är mycket snabbrörlig. Det medför krav på korta utvecklingscykler och förmåga att möta förändring. Arbetssätt som kan bemöta mjukvaruutvecklingens marknadskrav, och som står i kontrast till den traditionella metodiken, växte fram under slutet av 1900-talet. I februari år 2001 skapades det Agila manifestet, bestående av fyra värderingar och tolv principer, utifrån likheter mellan dessa arbetssätt. Arcam AB har sedan ett par år, likt flera andra organisationer, arbetat agilt inom sin mjukvaruutveckling. År 2016 påbörjades implementering av agila arbetssätt på samtliga avdelningar i R&D-organisationen, som inkluderar såväl mjukvaruutveckling som hårdvaruutveckling. Ämnesområdet är intressant då införande av agila arbetssätt utanför mjukvaruutveckling är förhållandevis nytt och outforskat. Organisationen saknar en tydlig bild om hur implementeringen har gått, och det ligger därmed i Arcams intresse att en utvärdering av förändringsarbetet genomförs. Denna rapport ämnar utvärdera implementeringen av agilt arbetssätt på hela R&D-avdelningen på Arcam AB, och ge stöd för hur förändringsarbetet ska fortgå.

1.1 Bakgrund

Arcam AB, hädanefter nämnt Arcam, är ett svenskt företag med drygt 100 anställda i moderbolaget, varav cirka 40 anställda i R&D-organisationen, i slutet av 2015 (Arcam AB 2016). Företaget grundades 1997 och tillverkar maskiner för additiv tillverkning av metallkomponenter. Företaget är listat på NASDAQ OMX Stockholm och dess kunder återfinns främst inom implantat- och flygindustrin. Additiv tillverkning, som i vardagligt tal kallas 3D-skrivande, innebär att tredimensionella komponenter tillverkas genom sammansättning lager för lager. Denna process är datorstyrd och de ingående lagren sammanfogas genom smältning av materialet. Energitillförseln sker vanligast med hjälp av laserstrålning. Arcam använder sig av en elektronstråle istället för laser, så kallad EBM-teknologi.

Arcam verkar på en växande och föränderlig marknad, vilket medför att hög utvecklingshastighet och flexibilitet att möta förändring är kritiskt för att förbli konkurrenskraftig. Företaget har nyligen frångått en traditionell projektplanering inom R&D-organisationen och övergått till ett mer agilt arbetssätt. Mjukvaruavdelningen på Arcam hade vid implementeringens början arbetat agilt ett par år. Hösten 2016 påbörjades införande av agila arbetssätt på samtliga avdelningar inom R&D, i syfte att skapa ett enhetligt arbetssätt samt ökad effektivitet. Arcam har vid tiden för studien inte implementerat agila arbetssätt, i form av Scrum, fullt ut. I nuläget används en kombination av traditionella och agila arbetssätt. Scrum bygger på en teambaserad organisation, där grupper arbetar i kortare sprintar och ansvarar för att planera och lösa ett antal problem inom en given tidsram. Vid ett fullt fungerande agilt arbetssätt, utifrån scrummetodiken, ska organisationen bestå av fullkomligt autonoma och tvärfunktionella arbetsgrupper. Dessa arbetsgrupper planerar för en sprint åt gången och har en så kallad produktägare som hanterar, prioriterar och synliggör uppgifterna. I det avseendet följer

inte Arcam den agila scrummetodiken, då organisationen kombinerar långsiktig och kortsiktig planering samt saknar autonomi och tvärfunktionalitet i sina arbetsgrupper. På sikt, i takt med att organisationen växer, förväntas Arcam övergå till ett fullständigt agilt arbetssätt, och överge den hybrida arbetsmodellen som används idag.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att utvärdera implementeringen av agilt arbetssätt i R&D-organisationen på Arcam. Utvärderingen syftar till att kartlägga de problem som har uppkommit vid implementeringen. Vidare ämnar studien att identifiera bidragande orsaker till dessa problem och ge stöd åt Arcams fortsatta förändringsarbete.

1.3 Problembeskrivning

Implementeringsprocessen på Arcam har försvårats av den begränsade mängd dokumenterade erfarenheter som finns för agilt arbetssätt inom hårdvaruutveckling. Organisationen har successivt arbetat fram det nya arbetssättet, som idag är en blandning av agila och traditionella metoder. Den organisatoriska förändringen har inneburit ett skifte i såväl ansvarsområden som arbetsstrukturen. Främst projektledare och linjechefer har påverkats av en omfattande omställning, men förändringen har inverkan på samtliga anställdas arbetsuppgifter. Följaktligen har ett önskemål om en utvärdering, baserad på anställdas uppfattning av förändringsarbetet, uppstått.

Utvärderingen kan ge en indikation på hur implementeringen av agila arbetssätt har fungerat, vilket blir av hög vikt då organisationen har haft svårt att uppfatta huruvida förändringen har inneburit en förbättring eller försämring. Förändring, framförallt inom forskning och utveckling, är svårt att mäta. Det är många faktorer som ska vägas emot varandra, exempelvis kvalitet kontra kvantitet av genomförda projekt, och följden blir att mätetal är svåra att definiera. Organisationens svårighet att mäta resultat, utifrån definierade mätetal, innebär att behovet av en utvärdering baserad på anställdas uppfattning är av hög vikt.

De problem som kan uppkomma vid implementering av agila arbetssätt kan bero på svårigheter vid applicering av agil metodik eller svårigheter vid organisatoriskt förändringsarbete. Utvärderingen analyseras därmed främst utifrån två perspektiv, som dels inkluderar förändring i en organisation, och dels det agila utförandet. Därutöver utreds även företagskultur och hållbarhet som förutsättningar för förändringsarbetet.

1.4 Frågeställningar

Med utgångspunkt i problembeskrivningen och syftet formuleras ett antal frågeställningar. Dessa frågeställningar bearbetas kontinuerligt i rapporten och besvaras i avsnittet slutsats och rekommendationer.

• Vilka problem har uppstått vid införande av agilt arbetssätt i R&D-organisationen på Arcam?

• Varför har eventuella problem uppstått och hur skulle dessa ha kunnat undvikas?

• Vilka rekommendationer kan ges för Arcams framtida förändringsarbete?

1.5 Avgränsningar

Med hänsyn till ett begränsat tidsspann och omfång har ett antal avgränsningar gjorts. En avgränsning är att arbetet behandlar implementeringen fram till och med mars 2017, då resultatet insamlades. Vidare har studien avgränsats till att enbart behandla social och ekonomisk hållbarhet, då implementeringen har direkt inverkan på dessa aspekter. Syftet med införandet är ökad effektivisering, som påverkar ekonomisk hållbarhet. Social hållbarhet kan anses vara en förutsättning för lyckat förändringsarbete. Direkt koppling mellan ekologisk hållbarhet och implementeringen saknas, följaktligen behandlas inte denna hållbarhetsaspekt.

De agila metoderna Kanban och Scrum har studerats i det teoretiska ramverket, med anledning av att dessa används på Arcam. Vidare har studien avgränsats till att uppmärksamma och analysera de problem som har uppkommit, och bortser från det som har fungerat väl under implementeringens gång. Undersökningen berör enbart de interna effekterna av implementeringsarbetet på Arcam och behandlar därmed inte eventuell påverkan på kundsamarbeten eller leverantörer. Samtliga delar av litteraturstudien behandlas därför inte i analys- och diskussionsavsnittet. Detta gäller framförallt delar av den teori som behandlar de agila värderingarna och principerna rörande kundkontakt.

2. Teoretiskt ramverk

Det teoretiska ramverket ligger till grund för genomförandet av fallstudien och är en utgångspunkt för den kommande analysen och diskussionen. Avsnittet behandlar sju huvudsakliga delar som tillsammans ger goda förutsättningar att besvara de aktuella frågeställningarna. De tre första delarna fokuserar på att ge förståelse för det agila arbetssättet samt belysa skillnader mellan agilt och traditionellt projektarbete. Därefter behandlas den problematik som kan uppstå vid användande av agilt arbetssätt i ett hårdvarutillverkande företag. Nästkommande avsnitt berör förändringsledning och dess inverkan på implementeringens utfall. Två viktiga förutsättningar för ett lyckat förändringsarbete är företagets rådande företagskultur samt ett hållbart genomförande, såväl socialt som ekonomiskt. I en avslutande del behandlas implementeringens förutsättningar.

2.1 Uppkomsten av agil utveckling

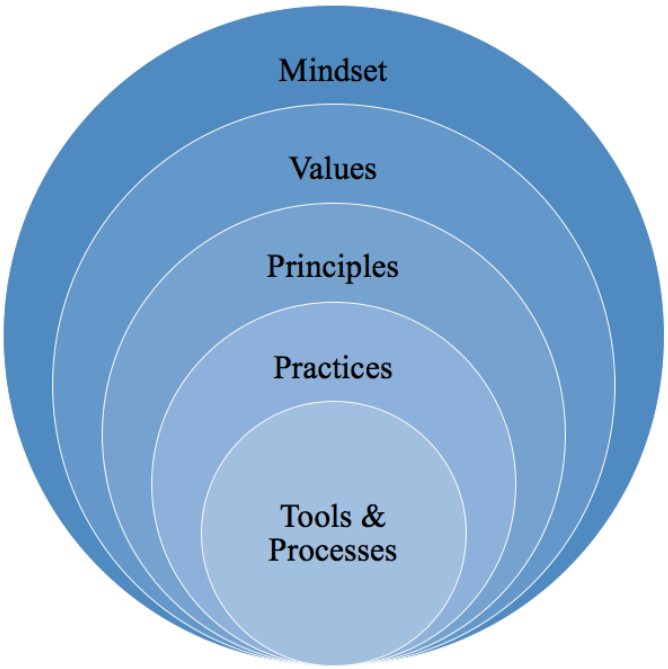
Abbas, Gravell och Wills (2008) menar att grunden till det som skulle komma att kallas Agile Methods, eller agila arbetssätt, lades under senare halvan av 1900-talet. De påpekar att begreppet är svårdefinierat, då det är ett samlingsnamn för många olika arbetssätt som delar ett antal egenskaper. Dock enas de om att definiera ett agilt arbetssätt som ett anpassningsbart, iterativt och människoorienterat sätt att arbeta. Enligt Abbas, Gravell och Wills (2008) har agila tankesätt funnits sedan 1970-talet eller tidigare, och redan på 1950-talet började iterativa och inkrementella arbetssätt användas.

Highsmith (2001) beskriver att det under år 2000 uppstod en korrespondens mellan 17 representanter för olika typer av utvecklingsmetoder av mjukvara, bland annat Extreme Programming, Scrum, DSDM och Adaptive Software Development. Samtliga delade en frustration över vad Highsmith kallar traditionell företagsbyråkrati och den medföljande oförmågan att förändra synen på processer. Metoderna som de olika representanterna förespråkade var alla framtagna som alternativ till en tung, dokumentdriven mjukvaruutvecklingsprocess. Under ett första inledande möte samlades ett antal individer som representerade en metod kallad Extreme Programming och kom överens om ett paraplybegrepp, Light processes, eller lätta processer, för de alternativa metoderna. Uttrycket skulle förmedla kontrasten mellan dessa metoder och de traditionella, tyngre metoderna. Uttrycket blev inte särskilt populärt bland representanterna för de andra utvecklingsmetoderna, då de ansåg att benämningen kunde tolkas som något lättviktigt.

Korrespondensen fortsatte och till slut bokades ett andra möte, nu med samtliga 17 representanter. Highsmith (2001) skriver att mötet skulle pågå under två dagar i februari 2001, på en skidort i staten Utah. Detta möte utgjorde, enligt Highsmith (2001), den största samlingen av organisatoriska anarkister någonsin, och de inblandade ingick under mötet en koalition som kom att kallas The Agile Alliance. Ordet agile, som betyder smidig eller lättrörlig, anammades istället för light, lättviktig, då denna benämning ansågs representera de alternativa metoderna på ett bättre sätt. Koalitionen sammanställde ett dokument som de kallade The Agile Manifesto, vidare nämnt det Agila manifestet.

Manifestet beskriver fyra värderingar och tolv principer som upphovsmännen såg som grundläggande för de agila metoderna. Dessa värderingar och principer behandlas i de kommande avsnitten.

I Figur 1 visualiserar Measey (2015) de viktiga agila delar som krävs för att uppnå en fungerande agil organisation. Measey (2015) menar att ett agilt tankesätt krävs för att de agila värderingarna, och sedermera de olika processerna och verktygen som utgör de agila metoderna, skall kunna accepteras i en organisation. Agilt handlar om att vara agil, inte bara om att handla agilt. Det räcker alltså inte med att implementera rätt arbetsmetoder och verktyg för att åstadkomma de fördelar som ett agilt arbetssätt innebär. Vidare påpekar Measey (2015) att ett agilt tankesätt förutsätter att det agila har blivit en del av organisationens eller individens identitet. Agilt ska därmed vara organisationens eller individens grundinställning i hur de opererar och interagerar med världen.



Figur 1. Visualisering av komponenter i det agila arbetssättet.

2.1.1 Agila värderingar

Rico, Sayani och Sone (2009) framhäver att agila arbetssätt utmärker sig genom att de tar sin utgångspunkt i värderingar och principer. I det agila manifestet har fyra huvudsakliga värderingar definierats, och utifrån dessa har tolv principer konkretiserats. De värderingar som har fastslagits som de huvudsakliga är, enligt Agile Manifesto (2001a):

- *Individer och interaktion framför processer och verktyg*
- *Fungerande programvara framför omfattande dokumentation*

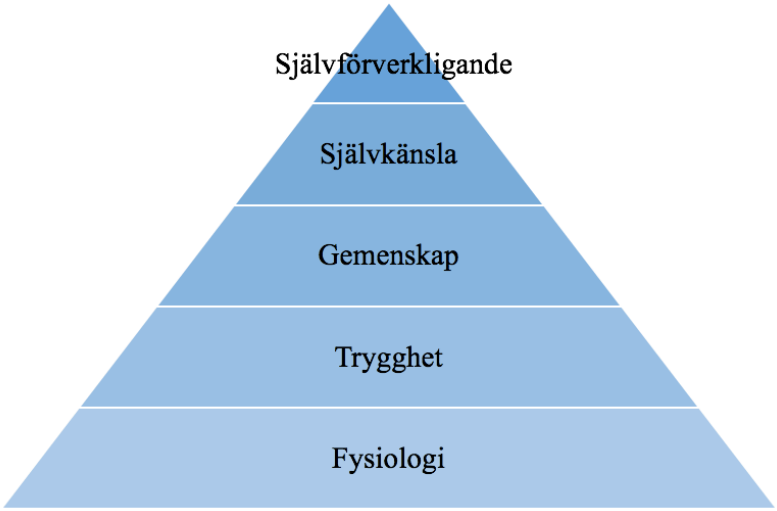
- *Kundsamarbete framför kontraktsförhandling*
- *Anpassning till förändring framför att följa en plan*

För att klargöra vad dessa värderingar innebär behandlas de i nedanstående avsnitt.

2.1.1.1 Individer och interaktion framför processer och verktyg

Den första värderingen betonar betydelsen av motiverade individer och välfungerande kommunikation dem emellan, samt att detta bör prioriteras framför interna processer och verktyg (Measey 2015). Cobb (2015) menar att det traditionella sättet att styra projekt på kan upplevas som okänsligt och opersonligt av de anställda. Den första värderingen innebär ett behov av en annat typ av ledarskap där fokus bör ligga på flexibla processer samt att ge de anställda egenmakt till att utföra sitt arbete.

Framförallt vid förändringsarbete är det viktigt att skapa arbetsmotivation och tillit hos medarbetarna. Om det inte uppnås finns det risk att den ekonomiska tillväxten sker på bekostnad av medarbetarnas välmående (Rubenowitz 2004). Agilt arbete innebär att tilliten till anställda ska vara stor och att förhållanden på arbetsplatsen ska främja individernas arbetsmotivation. Measey (2015) beskriver Maslows behovstrappa, se Figur 2, som ett hjälpmedel för att identifiera vad som motiverar individer. Maslows hierarkiska modell förklarar hur människor prioriterar sina behov och menar att de mest grundläggande behoven måste tillfredsställas innan individen kan sträva uppåt i behovsstegen.



Figur 2. Maslows behovstrappa.

Measey (2015) förklarar modellens fem nivåer som fysiologiska behov, trygghetsbehov, behov av gemenskap, behov av självkänsla och sist behov av självförverkligande. I första

hand prioriterar människan de fysiologiska behoven såsom mat, sömn, vatten och luft (Rubenowitz 2004). När individen uppfyller de fysiologiska behoven eftersträvas trygghet såsom stabilitet, struktur och ekonomisk säkerhet i livet. Tredje nivån i behovstrappan innefattar behovet av gemenskap, relationer och kärlek. När de tre mest grundläggande nivåerna är uppfyllda kan individen känna behov att tillfredsställa återstående två behovskategorier som berör självkänsla och självförverkligande. För att de anställda ska nå detta sinnestillstånd är kulturen på arbetsplatsen betydelsefull, en individ som ständigt upplever hotelser från chefer eller medarbetare kan förlora sin trygghet i arbetet och därmed prioritera att tillfredsställa de mer grundläggande behoven. Det är i de sista behovsstadierna som individen kan känna behov av att utvecklas till sin fulla potential och uppleva genuin arbetsmotivation i strävan mot självförverkligande. Maslows teori kan alltså användas för att identifiera vad som motiverar individer med utgångspunkt i vilka behov de strävar efter att tillfredsställa (Measey 2015).

Det är viktigt att betona att ett tillfredsställt behov i sig inte är en drivkraft för beteende eller handling (McGregor 1957). McGregor exemplifierar detta med människans behov av luft och att det endast är i avsaknad av luft som individer motiveras att tillfredsställa behovet. Vidare förklarar McGregor (1957) att en ledares roll och sätt att behandla sina anställda har en avgörande betydelse för hur personalen presterar och beter sig. En ledare som fokuserar på att ge sina anställda goda förutsättningar för att vara självstyrande, kommer att få ambitiösa arbetare som tar initiativ för sitt eget lärande och engagerar sig för att nå verksamhetens mål. Dessutom är interaktion mellan företagsledning och anställda en stor källa till individens arbetsmotivation enligt Measey (2015).

Cobb (2015) förklarar att de agila arbetsmetoderna, såsom Scrum, är noga beskrivna men utformade för att vara anpassningsbara istället för reglerande. Vidare menar Cobb (2015) att de agila verktygen ska ha en stödjande roll och underlätta samspelet mellan individerna i verksamheten, inte ersätta det.

2.1.1.2 Fungerande programvara framför omfattande dokumentation

Fungerande programvara ska gå före omfattande dokumentation, det är budskapet i den andra värderingen enligt det agila manifestet (Agile Manifesto 2001a). Trots att det agila manifestet har skrivits med utgångspunkt i mjukvaruutveckling finns det inget som talar emot att de agila värderingarna även kan appliceras inom produktutvecklande företag (Cobb 2015). Till exempel kan denna värdering alltså omformuleras till "fungerande produkt framför omfattande dokumentation" enligt Cobb (2015). Fokus bör i första hand vara att nå användbara resultat, medan dokumentation bör läggas på en nivå som inte hämmar arbetsprocessen. Dokumentation ska alltså inte vara det primära och bör undvikas om den inte tillför värde (Nyman 2010). Denna värderingen är en reaktion på den tunga dokumentation som var nödvändig i traditionella projektmetoder. Stort fokus på dokumentation efter varje steg i processen tenderade att påverka programvaruutvecklingen negativt (Cobb 2015). Measey (2015) menar att det är av högsta prioritet att tillgodose kundens behov genom hela processen och kontinuerligt leverera värde. Det är även detta som bidrar till värde för företaget i slutändan då företagets lönsamhet beror på levererat resultat, och inte av dokumentation för interna

processen. Produktflödets effektivitet är av stor vikt och principer inom Lean bör ligga till grund för såväl produktutveckling som dokumentation (Measey 2015)

2.1.1.3 Kundsamarbete framför kontraktsförhandling

Cobb (2015) beskriver den tredje värderingen som vikten av att ha ett nära samarbete med kund, vilket är att föredra över ett kontraktbaserat projekt. Det traditionella sättet att arbeta i projekt, som är baserade på kontrakt, har inneburit att projektledare har blivit utvärderade efter förmågan att hålla nere kostnader och hålla tidsramar, samtidigt som de har förväntats leverera efter en förutbestämd produktspecifikation. Cobb (2015) menar att det i kontraktet krävs begränsningar över hur mycket produktspecifikationerna kan ändras över projektets löptid för att det levererande företaget skall kunna uppfylla kontraktet. Enligt Cobb (2015) innebär den tredje agila värderingen ett mer effektivt arbetssätt som är mindre känsligt för förändringar. Cobb (2015) menar att det till en början är bättre att sätta en generell överenskommelse med mer abstrakta mål, och i takt med att projektet fortlöper övergå till mer specifika detaljmål. Det blir av speciellt hög vikt på en marknad med mycket osäkerheter och flyktiga kundkrav.

Measey (2015) tar upp flera fördelar som följer ett nära samarbete med kunden gentemot att ha kontraktbaserade projekt. Främst handlar dessa fördelar om möjligheten till kontinuerlig kommunikation mellan de utvecklande teamen, projektledarna och kunden. Kontinuerlig kommunikation mellan det levererande företaget och dess kund utgör en god grund för att en relation baserad på tillit skall kunna utvecklas mellan parterna. På samma sätt är det viktigt att projektledarna har en nära och regelbunden kommunikation med utvecklingsteamen, då samarbete mellan anställda med olika kompetenser kan lösa problem under utvecklingsfasen.

2.1.1.4 Anpassning till förändring framför att följa en plan

Den fjärde värderingen knyter an till den tredje, då den behandlar nedprioritering av kontraktbaserade projekt samt den medföljande projektplaneringsprocessen. Att istället ta fram en process som klarar av förändringar i mål och projektförutsättningar är här i fokus. Cobb (2015) menar att kontraktbaserade projekts svaghet ligger i dess oförmåga att byta mål och specifikationer för den slutgiltiga produkten. Denna svaghet blir, som nämndes i föregående stycke, tydligast på en marknad med osäkra och svårdefinierade krav. Cobb (2015) påpekar att kraven i många situationer kan komma att ändras under projektets gång. Om det tas i beaktning kan projektets arbetsprocess redan från början utformas så att framtida förändringar i kravbild och slutmål kan hanteras på bästa sätt. Measey (2015) påpekar att förändring bör omfamnas av utvecklingsgruppen och ses som en del av utvecklingsprocessen istället för att undvikas.

2.1.2 Agila principer

Utifrån de fyra värderingar som redogörs för i avsnitt 2.1.1 har tolv principer definierats i det Agila manifestet. Dessa principer förklarar mer ingående hur företaget bör förhålla sig till kunden samt hur den interna verksamheten bör utformas. Cobb (2015) menar att det är av hög vikt att tillgodose kundens behov och upprätthålla kontinuerlig kontakt för att kunna anpassa sig till förändrade krav.

De 12 principerna (Agile Manifesto 2001b):

1. Vår högsta prioritet är att tillfredsställa kunden genom tidig och kontinuerlig leverans av värdefull programvara.

2. Välkomna förändrade krav, även sent under utvecklingen. Agila arbetssätt utnyttjar förändring till kundens konkurrensfördel.

3. Leverera fungerande programvara ofta, med ett par veckors till ett par månaders mellanrum, ju oftare desto bättre.

4. Verksamhetskunniga och utvecklare måste arbeta tillsammans dagligen under hela projektet.

5. Bygg projekt kring motiverade individer. Ge dem den miljö och det stöd de behöver, och lita på att de får jobbet gjort.

6. Kommunikation ansikte mot ansikte är det bästa och effektivaste sättet att förmedla information, både till och inom utvecklingsteamet.

7. Fungerande programvara är främsta måttet på framsteg.

8. Agila arbetssätt verkar för uthållighet. Sponsorer, utvecklare och användare skall kunna hålla jämn utvecklingstakt under obegränsad tid.

9. Kontinuerlig uppmärksamhet på förstklassig teknik och bra design stärker anpassningsförmågan.

10. Enkelhet – konsten att maximera mängden arbete som inte görs – är grundläggande.

11. Bäst arkitektur, krav och design växer fram med självorganiserande team.

12. Med jämna mellanrum reflekterar teamet över hur det kan bli mer effektivt och justerar sitt beteende därefter.

De fyra värderingarna tillsammans med de tolv principerna utgör ett ramverk för agila arbetssätt. Utmärkande för detta ramverk är, enligt Nyman (2010), att förändring välkomnas och integreras i processen. Principerna och värderingarna främjar även ständig förbättring. Nyman (2010) menar att principerna sammantaget är sunda och kan

appliceras i många olika typer av projekt. Vidare poängterar Nyman (2010) att alla principer inte passar alla typer av projekt, men ofta kan många principer användas med fördel.

2.2 Traditionellt kontra agilt projektarbete

Den agila utvecklingsmetodiken uppkom som en reaktion på den traditionella, och metoderna står i många avseenden i kontrast till varandra. Studien ämnar undersöka övergången från traditionellt projektarbete till agilt projektarbete, och följaktligen blir skillnader mellan dessa metoder relevanta att redogöra för.

2.2.1 Traditionellt projektarbete

Nyman (2010) beskriver att IT-utvecklingen historiskt har baserats på olika varianter av den så kallade vattenfallsmodellen. Modellen har en tydlig mall för de steg, och den ordning, som följs i utvecklingsprocessen. Dessa steg innefattar kravinfångning, analys och design av lösningen, utveckling och implementering, validering och verifiering samt drift och underhåll. Cobb (2015) framhäver i sin definition av modellen att den ofta ses som den klassiska metoden för systemutveckling, som utnyttjar ett linjärt och sekventiellt tillvägagångssätt. Utveckling som följer denna modell har ett tydligt mål för varje fas. När en fas har slutförts fortsätter utvecklingen i nästa fas utan möjlighet att återvända till tidigare faser. Som namnet antyder kan detta liknas vid ett vattenfall, där vattnet som har rört sig över klippkanten inte kan återvända upp igen. Cobb (2015) beskriver en ytterligare aspekt som bör tas hänsyn till. Modellen är plandriven, vilket innebär att en detaljerad plan för det fullständiga projektet upprättas innan projektet sätts igång.

Englesson och Wretskog (2015) lyfter fram ytterligare en metod för utvecklingsprocessen som kan ses som traditionell, den så kallade Stage-gate modellen. Modellen bryter ner utvecklingsprocessen i ett antal faser, som följer en förbestämd ordning. Faserna separeras av kontrollsteg, där kvalitet och kostnad ses över (Anderson 1993).

2.2.2 Agilt projektarbete

Nyman (2010) beskriver att ordet *agile* betyder lättrörlig eller vig, och att lättrörliga metoder är den gemensamma nämnaren i agil utveckling. Agila metoder har uppkommit som en följd av att förändring har blivit viktigare att förhålla sig till. Nyman menar att det krävs utvecklingsmetoder som hanterar, istället för att ignorera, förändring och därmed blir flexibilitet viktigare än regler och rigiditet.

Enligt Rico, Sayani och Sone (2009) definieras agila arbetssätt som en nutida utvecklingsprocess som baseras på samarbete med kund, teamarbete, iterativ utveckling och flexibilitet att svara på förändring. Fundamentala aspekter vid agil utvecklingsprocess är förtroende för anställda, kommunikation och flexibilitet att ändra projektets styrning efter behov. Agila arbetssätt står i flera avseenden i direkt kontrast med det traditionella

synsättet på utvecklingsarbete, till exempel vid omfattningen dokumentation samt förmågan att avvika från en på förhand bestämd plan.

2.2.3 Skillnad mellan traditionellt och agilt projektarbete

Nyman (2010) menar att flertalet dokumenterade exempel påvisar att agila metoder kan fungera bättre än vattenfallsmodellen. Vidare framhäver Nyman (2010) att en av de främsta skillnaderna mellan agila arbetsmetoder och traditionella vattenfallsmodellen är flexibiliteten att förändra projektplan och projektmål under arbetets gång. I den traditionella metoden grundas projektplanen på en förstudie istället för den aktuella situationen. Nyman (2010) menar att svårigheter kan uppstå i samband med att krav tas fram och dokumenteras i förväg som underlag till projektet, framförallt då krav förändras. Många av dessa projekt levererar enligt specifikation, tid och resursramar, utan att resultatet i slutändan ligger i linje med vad kunden behöver. Agila arbetsmetoder har flexibilitet att ändra riktning på projekt allt eftersom, och följaktligen ökar sannolikhet att landa i rätt resultat (Nyman 2010).

Nyman (2010) hävdar att ett betydelsefullt motiv för att frångå den traditionella vattenfallsmodellen är vikten av att tidigt få fram delresultat. Delresultaten kan ge nytta redan innan hela projektet är färdigställt. Nyman (2010) beskriver vidare att möjlighet att få input och feedback uppstår om delresultat presenteras, vilket bidrar till att justeringar och förbättringar kan göras i samband med egenreflektion. Rico, Sayani och Sone (2009) menar att en primär fördel med att utnyttja en agil arbetsmetod är att uppstarten av projektet kan tidigareläggas jämfört med det traditionella arbetssättet, då en detaljplan inte tas fram. En ytterligare aspekt som Rico, Sayani och Sone (2009) beskriver är att verifiering och validering sker kontinuerligt efter varje sprint vid agilt arbete, vilket bidrar till säkerställande av ett tillfredställande resultat.

Rico, Sayani och Sone (2009) framhäver att agila arbetsmetoder medför lägre kostnader, dels till följd av hög effektivitet i projekten, dels lägre defekter. Kostnader relaterade till misslyckade projekt kan dessutom undvikas. Vidare menar Rico, Sayani och Sone att frekvent kommunikation efter varje sprint kan leda till att mindre dokumentation krävs, och att fokus följaktligen kan läggas på utvecklingsarbete istället.

Som framgår av ovanstående resonemang är agila arbetsmetoder att föredra i flera avseenden. Cobb (2015) påpekar emellertid att den agila metodiken respektive den traditionella är designade för olika typer av projekt. Problem uppstår i själva verket inte av metoderna i sig, utan av att de används vid fel typ av projekt. Cobb (2015) hävdar vidare att det är ett brett spektrum mellan rena plandrivna projekt och adaptiva projekt, och att projektledaren måste hitta en lämplig nivå av initial planering som beror av de osäkerheter som är relaterade till det specifika projektet.

2.3 Agila arbetsmetoder

Agilt arbetssätt är ett brett begrepp som innefattar flera utvecklingsmetoder. Arcam använder i dagsläget främst metoden Scrum, och i viss mån metoden Kanban. Följaktligen har dessa metoder identifierats som relevanta för studien, och presenteras vidare i följande avsnitt.

2.3.1 Scrum

Metoden Scrum presenterades år 1995 på OOPSLA-konferensen, en årlig forskningskonferens inom mjukvaruutveckling i USA, av Jeff Sutherland och Ken Schwaber. Båda har stor erfarenhet som mjukvaruutvecklare, projektledare, linjechefer och ägare av IT-företag (Maximini 2015). Scrum bygger på en empiririsk process, vilket innebär att beslutsfattande inom Scrum baseras på tidigare erfarenheter (Schwaber & Sutherland 2016).

2.3.1.1 Roller, värderingar och sprintar

Inom Scrum är transparens, inspektion och anpassning viktiga element. Transparens betyder att de som är ansvariga för resultatet har tillgång till processen. Regelbundet granskande av processerna och deras framsteg mot scrummålen är vad som menas med inspektion. Det är emellertid viktigt att granskning inte sker för ofta, då risken är att det står i vägen för utvecklingsarbetet. Om en process avviker mer än de acceptabla gränserna måste processen eller materialet som bearbetas anpassas för att motverka avvikelserna (Schwaber & Sutherland 2016).

Schwaber och Sutherland (2016) menar att det finns fem värderingar som de anställda måste införliva och efterleva för att Scrum ska fungera. Dessa är engagemang, kurage, fokus, öppenhet och respekt. Genom att leva med dessa värderingar kommer transparens, inspektion och anpassning till liv och tillit byggs upp (Schwaber & Sutherland 2016).

Scrumlaget består av tre roller: en produktägare, ett utvecklingslag och en Scrum Master (Schwaber & Sutherland 2016). Scrumlaget ska vara självorganiserande och tvärfunktionella (Maximini 2015) vilket innebär att de, oberoende av extern part, ska kunna planera för hur bästa resultat uppnås. Produktägarens roll är att hantera produktbackloggen, det vill säga att beskriva och synliggöra uppgifterna, prioritera ordningen av dessa och maximera värdet av det utförda arbetet. Det är viktigt att hela organisationen respekterar produktägarens beslut för att lyckas. Utvecklingslagets roll är att leverera inkrement i slutet av varje sprint. Inom teamet tillåts inga individuella titlar eller mindre grupperingar. Olika individers specialkompetens och fokusområden kan skilja, men ansvaret delas lika inom laget (Schwaber & Sutherland 2016). Laget måste vara tillräckligt stort för att kunna utföra det arbete som ska levereras, men litet nog för att vara snabbrörligt. Scrum Mastern har i uppgift att coacha utvecklingslagen och produktägaren samt att se till att de förstår och följer Scrum (Maximini 2015).

I Scrum är sprinten definierad som en aktivitet. Sprinten är en förutbestämd tidsperiod, kortare än en månad, inom vilken utvecklingslaget ska leverera ett inkrement. Inga förändringar som äventyrar sprintmålen eller sänker kvalitetsmålen får göras, men omfånget kan förhandlas med produktägaren och utvecklingslaget allt eftersom kunskapen växer (Schwaber & Sutherland 2016).

Det finns även fyra andra formella aktiviteter, som ska minska behovet av möten och ge möjlighet till att utvärdera och anpassa. Dessa är sprintplanering, dagligt scrummöte, sprintutvärdering och sprintåterblick (Schwaber & Sutherland 2015). Det arbete som ska utföras under sprinten planeras under sprintplaneringen, tillsammans med produktägaren och hela scrumteamet bestämmer vad som ska göras under sprinten och hur det ska genomföras. Dagligt scrummöte innebär att ett möte på 15 minuter hålls varje dag, där utvecklingslaget ska planera för det kommande dygnet och utvärdera det föregående (Maximini 2015). I slutet av sprinten granskas inkrement och produktbackloggen revideras, aktiviteten för detta är sprintutvärderingen. Utvärdering av hur utvecklarna jobbar sker under sprintåterblicken. Under denna aktivitet läggs fokus på människor, förhållanden, processer och verktyg och är en möjlighet att förbättra arbetssättet (Schwaber & Sutherland 2016).

2.3.1.2 Artefakter

I Scrum är tre artefakter definierade: produktbacklogg, sprintbacklogg och inkrement. Dessa scrumartefakter är arbete eller värde som på olika sätt ger transparens och möjliggör utvärdering och granskning (Schwaber & Sutherland 2016).

Produktbackloggen är en lista på allt som krävs av produkten och används som den enda källan för vad som ska göras på produkten. I produktbackloggen finns poster med egenskaper, funktioner, krav och rättningar som beskriver förändringar som ska göras för framtida lanseringar av ny produktversion. Posterna har attributen beskrivning, ordning, estimat och värde (Schwaber & Sutherland 2016). Artefakten är inte statisk, utan förändras över tid. När en produkt används och marknaden ger feedback, utökas listan och blir mer komplett. Vidare innebär förfining av produktbackloggen att lägga till detaljer, estimat och ordning. Det är inte ovanligt att poster högre upp i listan är mer förfinade än de längre ner (Schwaber & Sutherland 2016).

Sprintbackloggen är en prognos av vad som planeras vara klart ur produktbackloggen i slutet av kommande sprint. Vidare ska den visualisera hur arbetet ska utföras av utvecklingslaget (Schwaber & Sutherland 2016). Ett sätt att göra det kan vara via en så kallad scrumboard. En scrumboard är en whiteboardtavla med post-it-lappar för varje post som ska genomföras. Post-it-lapparna på scrumboarden kan befinna sig i tre stadier: ska genomföras, pågående och klart. Scrumboarden medför transparens över situationen för medarbetare i och utanför utvecklingslaget (Sutherland & Sutherland 2014).

Inkrement är summan av det som har gjorts i produktbackloggen, det vill säga det som hittills har färdigställts vid sprintens slut. I slutet av sprinten måste inkrementet vara klart enligt scrumlagets gemesamma bild av Definition of Done. Denna gemensamma bild

fungerar som ett minimum för produktens prestanda. Om flera lag arbetar på samma produkt är det viktigt att Definition of Done gäller alla lag (Sutherland & Schwaber 2016).

2.3.2 Kanban

Kanban kommer från japanskan och betyder ungefär kort, signal eller biljett. Arbetsmetoden härstammar från Toyotas produktionssystem och är ett typiskt lean-baserat arbetssätt, där ett pull-baserat flöde utan blockeringar och flaskhalsar eftersträvas och onödiga steg och spill ska elimineras. I detta pull-baserade system tar en process enbart in fler produkter i arbete när ett visst antal har understigits. Genom att signalera behovet av ytterligare produkter i arbete på detta sätt kan en balans i arbetsflödet uppnås, material dras fram genom processerna på ett synkroniserat sätt (Cimorelli 2006).

För att nå en lyckad implementering av Kanban finns det, enligt Leopold och Kaltenecker (2015), sex kärnaktiviteter som bör eftersträvas:

1. Visualisera arbetet
2. Begränsa produkter i arbete
3. Hantera flödet
4. Synliggör framsteg
5. Implementera feedbackmekanismer
6. Förbättra samarbetet

I Kanban visualiseras arbetet på liknande sätt som i Scrum, en tavla används för att synliggöra vilka produkter som befinner sig i olika steg i processflödet. Tavlorna skiljer sig inte nämnvärt åt förutom i ett avseende; tavlan i Kanban visar en siffra på varje station som begränsar antal enheter på stationen (Kniberg 2009).

Produkter i arbete binder kapital, vilket är anledningen till att företag vill hålla ner antalet ofärdiga produkter i systemet. Med Kanban kan kontinuerlig och jämn arbetstakt hållas och följaktligen kan produkter i arbete minskas. Dessutom kan mer värde genereras till kund (Leopold & Kaltenecker 2015). I Scrum begränsas produkter i arbete av begränsade tidsperioder, sprintar, medan Kanban istället håller nere detta genom begränsade antal enheter i arbetsflödet. Scrum och Kanban skiljer sig alltså i teamens begränsning att ta in fler enheter till sin station (Kniberg 2009).

Genom implementering av ett feedbacksystem införs kontinuerlig kvalitetskontroll på arbetsstationerna. Detta gör att produktionen direkt kan stoppas om otillräcklig kvalitet erhålls. Fel kan upptäckas och rättas till och upprepning undvikas, spill elimineras på detta sätt (Leopold & Kaltenecker 2015).

Kanban skiljer sig framförallt från Scrum när det kommer till avsaknaden av sprintar samt restriktionen om antal enheter på varje station. Det finns ytterligare skillnader men dessa är inte lika omfattande. Generellt har Kanban färre regler än Scrum vilket innebär att Kanban öppnar upp för mer valmöjligheter. Exempelvis finns inga satta roller i Kanban såsom i Scrum. I Kanban kan det finnas en produktägare, men det är inget krav (Kniberg 2009). Ytterligare frihet ges i Kanban när det gäller teamens sammansättning,

tvärfunktionella team är viktigt i Scrum medan Kanban tillåter viss specialisering i teamen (Pham & Pham 2013).

2.4 Utveckling av hårdvara kontra mjukvara

Hårdvara definieras som fysiska komponenter som utgör delar till en apparat, ett verktyg eller ett fordon (Merriam-Webster 2017a). I kontrast till det består mjukvara av de program, protokoll och processer som förknippas med ett datoriserat system (Merriam-Webster 2017b). Då dessa två koncept per definition är radikalt annorlunda har deras utvecklingsprocesser olika förutsättningar. Skillnader mellan dessa utvecklingsprocesser, som är relevanta vid implementering av agilt arbetssätt, presenteras i följande avsitt. Information gällande agil hård- och mjukvaruutveckling har inhämtats från ett konsultföretag då vetenskapliga rapporter rörande detta ämne är sällsynta.

2.4.1 Likheter och skillnader mellan hårdvaru- och mjukvaruutveckling

CPrime är ett företag som hjälper organisationer att arbeta agilt och har arbetat för mer än 50 företag på Fortune 100-listan (CPrime 2017). Enligt Trapani (2015) är skillnaderna mellan utveckling av hårdvara och mjukvara fler än likheterna. Likheterna är, enligt Trapani (2015), att de båda utvecklingsprocesserna är komplexa och att de har funktionella och icke-funktionella krav som ska uppfyllas. Vidare har utvecklingsprocesserna gemensamt att respektive slutprodukt kommer att ha olika typ av beteenden som måste tas hänsyn till. Med funktionella krav menas krav på den del av produkten som kunden i slutändan kommer att interagera med och icke-funktionella innebär då motsatsen. Trapani (2015) beskriver beteenden som de olika sätt en produkt interagerar med användare och andra produkter, samt den output som ges som ett resultat av dessa interaktioner.

Skillnaderna mellan de olika utvecklingsprocesserna beror på de faktorer som skiljer hårdvaru- och mjukvaruprodukter åt. Trapani (2015) beskriver att mjukvara utvecklas genom en serie av iterativa utvecklingsfaser där nya egenskaper adderas till produkten genom en utbyggnad av den ursprungliga koden. Hårdvara däremot består av fysiska komponenter, vilket gör att det inte är möjligt att lägga till nya egenskaper efter att en hårdvaruprodukt är tillverkad. Det medför, enligt Trapani (2015), att mjukvara är mycket lättare och billigare att förändra än hårdvara.

Att hårdvaruprodukter består av fysiska komponenter medför ytterligare begränsningar i utvecklingsfasen som inte återfinns inom mjukvaruutveckling. Design av hårdvara bygger ofta på äldre generationer av samma produkt samtidigt som den kräver nästa generations komponenter. Hårdvaruprodukter har dessutom ett behov av att inkorporera standardiserade delar. Specialiserade hårdvarukomponenter tar också många gånger lång tid att införskaffa, ett problem som inte drabbar mjukvaruutveckling. Vidare är det enligt Trapani (2015) stor skillnad på mjukvaru- och hårdvaruprojekt i kostnad, där kostnaden för mjukvaruutveckling är relativt oföränderlig under ett projekts tidshorisont. Kostnaden för ett hårdvaruutvecklingsprojekt ökar dock snabbt mot slutet av projektet. Enligt

Trapani (2015) innebär en omformulering av mål under utvecklingsfasen små kostnader och förseningar vid mjukvaruutveckling jämfört med vid hårdvaruutvecklingsprojekt.

2.4.2 Utmaningar för företag som utvecklar hårdvara och mjukvara på ett agilt sätt

Montoya (2012) beskriver de utmaningar som företag, vars produkt består av både mjukvara och hårdvara, stöter på vid praktisk implementering av agilt utvecklingsarbete. Montoya (2012) beskriver att det kan vara svårt att kombinera dessa två delar då mjukvara och hårdvara har egenskaper som skiljer sig åt, se avsnitt 2.4.1. Det är vanligt att företag, vars produktutveckling kräver samordning mellan hårdvaru- och mjukvarukomponenter, gör fel vid införandet av agila arbetssätt (Montoya 2012). Ett av de misstag som dessa företag gör är att en arbetsmetod som passar bra för mjukvaruutveckling, till exempel Scrum, tas in för alla utvecklingsavdelningar, även de avdelningar som arbetar med hårdvaruutveckling. Problemet med det är att processer som fungerar väl för mjukvaruutveckling inte nödvändigtvis passar för hårdvaruutveckling. Montoya (2012) menar till exempel att industrin företaget verkar inom kan sätta begränsningar på hårdvara, exempelvis regleringar och krav, som gör Scrum svårt att implementera som process. Utmaningen är därmed för dessa företag att hitta det sätt att arbeta som passar bäst, och att detta inte behöver vara samma för mjukvaru- som hårdvaruutveckling.

Vidare hävdar Montoya (2012) att det vid agil hårdvaruutveckling är av största vikt att transformera tankesättet gällande hårdvaran för att kunna dela upp den i funktionalitetsmoduler. Genom att undersöka vad minsta hårdvarufunktionaliteten är som kan levereras vid ett agilt arbetssätt, blir det lättare att definiera Definition of Done. Organisationen Agile Alliance (2017) definierar Definition of Done som det minimum som ska ha uppfyllts för att ett delmoment ska anses vara färdigt.

2.5 Förändringsledning

Att övergå från traditionellt till agilt arbetssätt innebär en stor organisatorisk förändring. Följande avsnitt behandlar förändringsledning i syfte att ge förståelse för hur företag hanterar en sådan förändring.

2.5.1 Behov av förändringsledning

Rubenowitz (2004) menar att vissa organisationsmål kräver ett samarbete människor emellan och kan inte nås genom enskilda handlingar. Det är emellertid inte ovanligt att människor har delade uppfattningar om hur de uppsatta målen ska nås samt hur befogenheter och ansvar ska fördelas inom organisationen. Risken för motsättning och konflikter ökar framförallt vid förändringsarbete, då förändringar i sig kan upplevas som ett hot mot medarbetarnas trygghet, status och maktposition. Möjlighet till egenkontroll av arbetsmetoder och arbetstakt, möjlighet att ta initiativ i arbetet samt erkännande av

social status spelar en viktig roll för en god arbetsmiljö och god produktivitet. Erkännande av social status kan innebära att ansvara för kontroll av det egna arbetet och att tilldelas befogenheter att delta i planering och beslut rörande den egna arbetspositionen. Att genomföra förändringsarbetet på ett genomtänkt sätt är nödvändigt för att säkra medarbetarnas engagemang (Rubenowitz 2004).

Stanleigh (2013) beskriver att effektiva metoder för att hantera förändring innefattar att definiera det förväntade utfallet, föreslå en strategi för att uppnå det, och säkerställa att anställda följer den utlagda strategin. Vidare belyser Stanleigh (2013) att det måste finnas ledare som engagerar sig i förändringen och stödjer andra medarbetare.

> "Lead change, do not just follow it." (Stanleigh 2013, s. 40)

Kotter (1995) menar att förändring, enligt definition, innebär att ett nytt system skapas, vilket i sin tur alltid kräver ledarskap. Han menar vidare att en handlingsförlamad ledning grundar sig i för många chefer och för få ledare. Rubenowitz (2004) beskriver skillnaden mellan chefskap och ledarskap. Chefskap avser en formell befattningsroll, medan ledarskap innebär förmågan att på ett optimalt sätt utnyttja tillgängliga resurser och få underordnade medarbetare att prestera väl inom ramen för organisationens syfte och mål.

Stanleigh (2013) hävdar att individer inte motsätter sig förändringar, de motsätter sig att bli förändrade. I en organisation kan många känna sig tvingade till förändring, och därför göra motstånd för att återta kontroll. Stanleigh (2013) menar att det är naturligt att anställda är negativt inställda till förändring, och att ledare för projekten måste ta sig tid till att inse vad personalen tycker. För att minimera motståndet vid förändring är ett första steg att involvera anställda vid planeringen, fråga om deras åsikter och införliva deras förslag. Vidare beskriver Stanleigh (2013) vikten av att kommunicera att det finns ett behov av förändring och att upprätthålla normer, relationer och strukturer där det är möjligt. Fokus bör ligga på det positiva med förändringen och nödvändig utbildning erbjudas. Dessutom belyser Stanleigh (2013) att det inte ska finnas möjlighet för anställda att falla tillbaka till gamla beteendemönster och att strategin för förändringsarbetet inte ska delges förrän ledare är redo att övergå till det nya arbetssättet.

2.5.2 Kotters förändringsmodell

Kotter (1995) hävdar att åtta steg bör följas vid en organisatorisk förändring. Det första steget är att etablera en känsla av ett behov av förändring, genom att göra de anställda angelägna om att förändra den situation som råder. Kotter (1995) menar att framgångsrika förändringsarbeten börjar med att den aktuella marknaden och företagspositionen granskas och kommuniceras ut till anställda.

> "Without motivation, people won't help, and the efforts goes nowhere." (Kotter 1995, s. 60)

Det andra steget i Kotters förändringsmodell är att skapa en konstellation av vägledare med kompetens som kan leda förändringen. Kotter (1995) poängterar att det är av vikt att chefer visar ett aktivt stöd för förändringsprojekten och att konstellationen innefattar individer med såväl höga titlar och god kompetens som ett gott rykte.

Kotter (1995) beskriver att den tredje fasen i förändringsarbetet är att skapa en vision och strategi. Visionen ska vara en bild av framtiden, eller snarare en vägriktning för företaget, som är enkel att kommunicera och ta till sig. Strategin beskriver i sin tur hur visionen ska uppnås. Det fjärde steget i modellen är att kommunicera visionen, det vill säga att skapa en förståelse och ett stöd bland de anställda. För att förmedla visionen och skapa motivation bland de anställda bör olika medel för kommunikation utnyttjas. Dessa medel kan innefatta företagstidningar som inkluderar artiklar om visionen och möten som övergår till livliga diskussioner om förändringen.

Steg fem i förändringsarbetet innebär att möjliggöra initiativ och skapa handlingskraft (Kotter 1995). God kommunikation och vilja är inte tillräckligt för att driva igenom förändring, eventuella hinder för projektet måste aktivt elimineras. Individer ska tilldelas befogenheter att driva igenom projektet och strukturer som motverkar visionen bör förändras.

> "Too often, an employee understands the new vision and wants to help make it happen, but an elephant appears to be blocking the path." (Kotter 1995, s. 64)

Förändring tar tid och följaktligen är det viktigt att delmål sätts upp och firas. Kotter (1995) belyser i det sjätte steget att kortsiktiga framgångar är avgörande för att anställda inte ska ge upp. Det följande steget, steg sju, belyser vikten av att fortsätta driva på förändringen och inte acceptera förslappning. Arbetet innefattar vidare att tackla större problem, en fortsatt förändring av de system och strukturer som inte passar visionen och vidareutbildning som stödjer visionen. Det åttonde och slutliga målet i Kotters förändringsmodell innebär att befästa det nya arbetssättet i företagskulturen. För att förändringen ska bestå i företaget måste kopplingen mellan framgång och det nya arbetssättet fastslås.

2012 presenterade Kotter en uppdaterad version av sin åttastegsmodell, där han byter ut stegen mot acceleratorer. Den uppdaterade modellen representerar en iterativ process av steg som fortlöper kontinuerligt under förändringsprocessen. Kotter (2012) framhäver att behovet av förändring ska komma från en möjlighet som måste tas tillvara på. Vidare menar Kotter (2012) att stegen som rör vision, strategi och kommunikation ska baseras på fördelar med möjligheten, och att anställda kommunicerar visionen mellan varandra för att skapa en växande grupp av volontärer. Kotter (2012) beskriver att organisationen består av två system: en ledningsdriven hierarki och ett strategiskt nätverk. Det strategiska

nätverket består av en grupp volontärer som förstår vikten av förändring och är de första som uppmärksammar och agerar på möjligheter.

2.5.3 Cycle of Change Model

Campbell (2014) styrker Kotters resonemang om vikten av motivation vid förändring genom att beskriva hur ett gott engagemang inverkar på organisationens förändringsförmåga. Campbell (2014) menar att engagemang byggs upp med tiden, innan verkligt engagemang kan uppnås måste det finnas en förståelse, acceptans och vilja bland de involverade. Ett tillräckligt högt engagemang från rätt personer, vid rätt tid, skapar en väg för förändring. Engagerade personer kommer att arbeta hårdare, under längre tid och mer kreativt för att få projektet att lyckas. Utöver ett gott engagemang krävs en kultur som är anpassad för förändringen samt tillräcklig kapacitet och förmåga för att uppnå förändringen. Campbell (2014) tar upp dessa förutsättningar som en del i Cycle of Change model, som är en representation av den komplexa uppgift som förändringsarbete innebär. I modellen ingår utöver dessa förutsättningar aktiviteter som bör utföras, dels för att kunna förändra och dels för att uppnå önskvärd nytta av förändringen. Dessa steg inkluderar bland annat att vägleda, driva, förbereda och implementera förändring.

Initialt förutsätter ett gott förändringsarbete vägledning, vilket inkluderar att definiera riktningen för arbetet, det slutliga målet och vägen för att ta sig dit (Campbell 2014). God vägledning medför att anställda har en överensstämmande bild av målet med förändringsarbetet och tror att det är möjligt att uppnå. Att driva förändring innebär i sin tur att upprätthålla individernas motivation att föra förändringsarbetet framåt, och motverka verksamheten att falla tillbaka i gamla tillvägagångssätt. I den förberedande fasen handlar det om att skapa förutsättningar, internt och externt, för att förändringen ska kunna anammas av organisationen. Såväl anställda som ledare måste vara villiga att lyssna, förstå och bli involverade. Ledare förväntas vägleda sina medarbetare i att anamma, integrera och upprätthålla förändringen, medan anställda måste vara beredda på att ta till sig förändringen. Primära förutsättningar för att kunna leverera förändringen, utöver ett gott engagemang, är att rätt kunskap finns och utbildning måste därmed kunna erbjudas. Vidare kan det komma att krävas att policyer, standarder, verktyg eller resurser förändras. Med rätt förutsättningar ska företaget på ett framgångsrikt sätt implementera förändring, med avseende på tid och budget. I detta steg är det av hög vikt att inse att förändring är större än enskilda projekt, att förändring måste integreras i organisationens övriga prioriteringar, aktiviteter och beslut.

Efter att förändringen har implementerats måste det nya arbetssättet fortsatt uppmärksammas och energi och resurser måste investeras så att förändringen kan upprätthållas. Campell (2014) menar att det är svårt för människor att ändra arbetssätt, och att det därför blir svårt att få förändringar att bestå. Det är naturligt att falla tillbaka till gamla beteendemönster. Enligt Schneider, Brief och Guzzo (1996) ökar sannolikheten att förändringen består om folk känner sig delaktiga i beslut gällande hur förändringen ska ske och upplever ett ömsesidigt förtroende till sina medarbetare.

2.6 Företagskultur

Ett företags kultur kan definieras som hur företaget arbetar för att nå framgång (Schneider 1994). Enligt Schneider (1994) är det viktigt att förstå att ingen kultur alltid är överlägsen en annan. Den kultur som är bäst lämpad för ett företag behöver inte vara lämpad för ett annat. Företagets kultur är komplex och innefattar ofta inslag av fler än en kultur. Kulturen ligger till grund för hur de anställda agerar, vilka regler som utformas samt vad som uppfattas som rätt och fel.

2.6.1 Vikten av företagskultur

Schneider (1994) menar att en företagskultur är viktig då den bidrar med en konsekvent ordning och struktur för en organisation och dess aktiviteter. När ett företag når framgång bekräftas och förstärks den underliggande kulturen i företaget. En av anledningarna till att företagskulturen är viktig är att den begränsar de strategiska möjligheterna (Schneider 1994). Många strategiska idéer som är positiva ur ett ekonomiskt eller marknadsföringsmässigt perspektiv kan i slutändan vara omöjliga att implementera på grund av att de ligger utanför den företagskulturella räckvidden. För att förstå en verksamhets möjligheter och begränsningar är det därför viktigt att vara medveten om organisationens befintliga kultur. Schneider (1994) tar upp en rad exempel på sammanslagningar och företagsförvärv av företag inom samma bransch som på ytan såg ut att bli goda affärer, men som slutade i stora konflikter då kulturerna hos företagen som slogs samman var för olika.

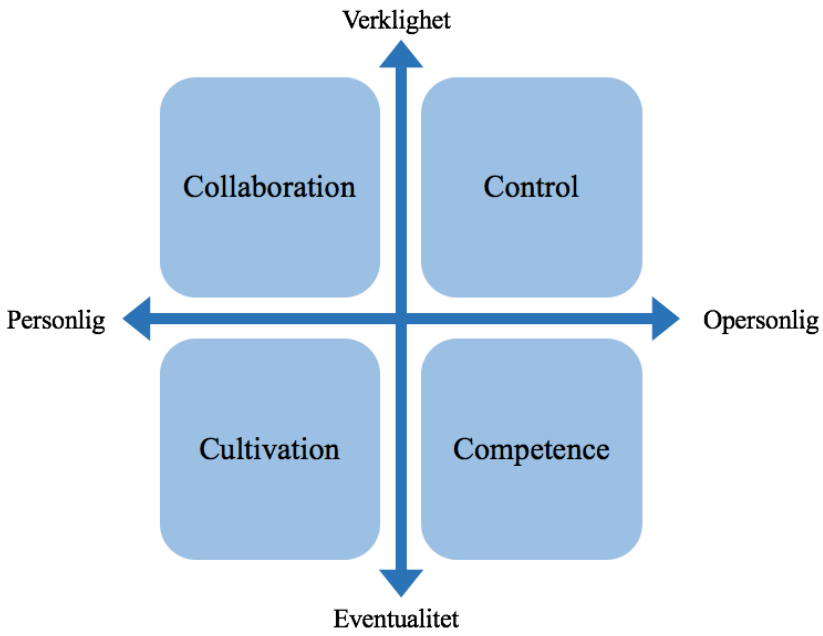
Kotter och Heskett (1992) menar att det finns en skillnad i hur en kultur uppfattas beroende på om den är ens egen eller inte. En kultur på ett främmande företag är väldigt synlig för en utomstående person, samtidigt som företagskulturen kan vara svår att se på den egna arbetsplatsen. Enligt Kotter och Heskett (1992) är individen ofta omedveten om den egna företagskulturen fram tills en ny strategi eller process, inkompatibel med normer och värderingar i den existerade företagskulturen, ska implementeras. Kotter och Heskett (1992) delar även upp fenomenet företagskultur i två olika nivåer, där den ena är lättare att förändra än den andra. Den mer lättföränderliga nivån handlar om gruppbeteendenormer. Den nivå av företagskultur som enligt Kotter och Heskett (1992) är svårare att förändra ligger på en högre abstraktionsnivå än gruppbeteendenormerna och innefattar företagets övergripande värderingar. Kotter och Heskett (1992) definierar dessa värderingar som gemensamma mål och kärnfrågor inom företaget. Denna nivå av kultur är även mindre synlig än beteendenormerna, vilket är en av anledningarna till att den är svårare att förändra.

2.6.3 Schneiders fyra kärnkulturer

William E. Schneider beskriver i sin bok The Reengineering Alternative (1994) hur företag oavsett storlek, bransch eller funktion, har en kärnkultur som präglar verksamheten. Kärnkulturen är avgörande för organisationens syn på lärande, medvetenhet och beslutsfattande men också för hur ledarskap och framgång definieras

samt för den naturliga inställningen till kunder och medarbetare. De kärnkulturer Schneider (1994) presenterar är Control-kultur, Collaboration-kultur, Competence-kultur och Cultivation-kultur. Han menar att företag i vissa fall kan uppvisa en kombination av egenskaper från alla fyra kulturer, men att majoriteten av företagskaraktären måste gå i linje med enbart en kärnkultur för att företaget ska kunna fullfölja sin funktion.

Schneider (1994) beskriver att kärnkulturerna består av unika kombinationer av processelement och innehållselement. Processelementen verklighet och eventualitet speglar hur kulturen bedömer situationer och fattar beslut, medan innehållselementen personlig och opersonlig beskriver vilket innehåll kulturen uppmärksammar. Dessa kombinationer av element med tillhörande kultur presenteras nedan i en matris, se Figur 3 (Schneider 1994). På den vertikala axeln visas processelementen och på den horisontella visas innehållselementen. Elementen är inte exklusiva, en kultur kan föredra ett element utan att det hindrar beaktande av ett annat. Control- och Cultivation-kulturen samt Collaboration- respektive Competence-kulturen är varandras kulturella motsatser (Schneider 1994). Kulturerna skiljer sig åt parvis och har inga gemensamma element.



Figur 3. De fyra kärnkulturernas process- och innehållselement.

Schneider (1994) förklarar vidare att det finns en ledarskapsprofil tillhörande varje kärnkultur, och att denna grundas i sociala seder samt individuella motiv. Ledarskapet har stor inverkan på företagskulturen, vilket kan skapa problematik vid exempelvis VD-byten eller företagssammanslagningar. Att tvinga på ett företag inslag från en annan kärnkultur kommer endast att skapa internt motstånd menar Schneider (1994), och därmed betonas vikten av att ha insikt om sin nuvarande kärnkultur för att på bästa sätt

kunna driva sin verksamhet. Nedan presenteras de fyra kärnkulturerna i varsitt avsnitt. Till sist behandlas ett verktyg för hur företag kan fastställa den interna kärnkulturen.

2.6.3.1 Kärnkulturen Control

Schneider (1994) förklarar kärnkulturen Control som en maktorienterad kultur där systematik utgör en viktig roll för lärande och beslutsfattande. Ledarskapsprofilen, the Director, har ett dominant synsätt, sin sociala bas i militärverksamhet och maktbehov som främsta individuella motiv. Detta ledarskap influerar hela verksamheten och Control-kulturens definition av framgång är att erhålla inflytande. Organisationer med denna kultur letar aktivt efter interna svaga punkter och försöker undanröja tecken på sårbarhet.

Control-kulturen försöker ständigt att behålla kontrollen över sin verksamhet, och därför förhåller sig de anställda till både varandra och till kunder på ett kontrollerande sätt (Schneider 1994). Som en del av att upprätthålla tillsynen är även juridiska medel som patent och copyrights viktiga. Kulturen värderar fakta, ledarna är ofta skeptiker och anser att subjektiva inslag som känslor ofta orsakar problem. Stabilitet, standardisering, rutiner och dokumentation anses vara av största vikt.

Personalens titel och rang anses viktig inom en Control-kultur. Inflytande och status är tätt förknippat med den anställdes titel och prestationer belönas ekonomiskt efter hur arbetsuppgifterna utförs (Schneider 1994). Även bestraffning kan förekomma om de anställa inte klarar av sin roll. Företagsstrukturen är vanligtvis hierarkisk inom organisationer med denna kärnkultur och informationen flödar mestadels vertikalt inom verksamheten. De anställda svarar till närmsta chef, att gå runt systemet är felaktigt och personalen är väl medveten om vad den enskildes arbetsuppgift innefattar. Detaljerade manualer förekommer i överflöd. Control-kulturen främjar individens spetskompetens och många arbetare stannar inom samma avdelning hela yrkeslivet. I extremfall kan avdelningarna inom företaget fungera som egna små organisationer.

Kapitalintensiva företag förenade med hög risk, exempelvis ekonomi- eller säkerhetsrisker, tenderar att ha Control-kulturer. Kärnkulturen är också vanligt förekommande bland monopolaktörer, och lämpar sig bättre i verksamheter som försöker ta sig in på mogna marknader snarare än nya.

2.6.3.2 Kärnkulturen Collaboration

Den andra kärnkulturen, Collaboration, handlar om arbetslag och lagarbete, där lärande och beslutsfattande grundas i kunskap från individernas erfarenheter (Schneider 1994). Med aktivt deltagande och engagemang har ledarskapsprofilen, the Participative, familjen som social bas och strävan efter tillhörighet som individuellt motiv. Kulturen liknar ofta sport- och idrottskulturen där framgång nås genom att skapa ett bra lag, utvecklas och arbeta tillsammans. Framgång definieras som synergi, alltså att samverka och utföra arbete tillsammans, eftersom Collaboration-kulturens uppfattning är att arbetslagets totala resultat blir större än summan av individernas enskilda prestationer. Dessutom menar

Schneider (1994) att det är just synergi som gör en grupp till ett lag och inte enbart en samling individer.

Mångfald, harmoni och lojalitet värderas högt inom kärnkulturen, och individens engagemang för hela organisationen är grundläggande (Schneider 1994). De anställda, på alla nivåer, är redo att ställa företagets bästa framför personlig vinning, och organisationen värnar i sin tur om sina anställda. Egenintresse motsäger kulturens sätt att nå framgång. Individernas samspel är avgörande för att få fungerande lagarbete, därmed är de anställdas känslor viktiga och ledarna ansvarar för att skapa en omgivning där personerna kan vara uppriktiga mot varandra. Ledarskapet respekterar individens särdrag och ser värde i att låta anställda med olika egenskaper arbeta tillsammans.

I en Collaboration-kultur är varken status eller rang betydelsefull, beskriver Schneider (1994). Det anses viktigare att personalen gemensamt bidrar till att nå verksamhetens mål än att den enskilde håller sig inom ett avgränsat arbetsområde. Kulturen betonar tillit och initiativtagandet inom verksamheten är ofta stort, företaget antar att de anställda vill göra bra ifrån sig. Vanligtvis stannar individen länge inom företaget och byter avdelning flera gånger under sin karriär, det anses fördelaktigt för organisationen att de anställda förstår andra funktioners arbete.

De interna relationerna är av stor betydelse för en Collaboration-kultur. Att ifrågasätta, att hjälpa och att våga ta hjälp av andra är nödvändigt. Kulturen är mycket demokratisk och ledarna anser att bättre beslut kan fattas om fler åsikter är involverade. På så sätt ökar också de anställdas engagemang och vilja att implementera de förändringar som beslutats, då de varit involverade i beslutsprocessen.

Företag med denna kärnkultur bildar partnerskapsrelationer med sina kunder och välkomnar dessa som lag- och familjemedlemmar. Fokus ligger på att förstå kunden för att skapa så bra relationer som möjligt. Även internt delas framgång familjelikt med exempelvis bonusar när verksamheten går bra istället för att belöna individuella prestationer. I svåra tider håller de anställda ihop. Målsättningarna är realistiska.

Schneider (1994) beskriver att Collaboration-kulturen är av mer taktisk än strategisk natur och passar i sammanhang där kundrelationer står i fokus. Kärnkulturen är vanligt förekommande i familjeföretag och inom serviceorienterade verksamheter som exempelvis sjukhus.

2.6.3.3 Kärnkulturen Competence

Schneider (1994) beskriver Competence-kulturen som prestationsfokuserad med underliggande konceptuell systematik snarare än formella regler. Ledarskapsprofilen, the Standard Setter, ser prestation som främsta individuella motiv och universitetet, med utvecklande av expertis och kunskap, utgör en social bas som genomgående karaktäriserar kulturen. Kärnkulturen bygger på koncept och teknologier där vetenskapligt tänkande och teori anses viktiga. Competence-kulturen definierar framgång som att vara överlägsen, detta genom att exempelvis erbjuda den bästa produkten, servicen, processen eller teknologin på marknaden. För att nå framgång i kärnkulturen

försöker organisationer att operera med högsta möjliga kompetensnivå. Målsättningarna är realistiska och uppnås genom att ha mer kunskap än konkurrenterna.

Individerna arbetar för att tjäna verksamhetens teori och koncept snarare än att följa dess organisationsstruktur. Kunskap, information och uppvisad prestation är viktigt medan formaliteter och känslomässig intuition är av mindre betydelse. Personer i kulturen strävar ständigt efter att nå nästa kompetensnivå och ser värde i att tävla mot andras standarder och egenskaper (Schneider 1994). De anställda vill göra sitt bästa, är ofta självkritiska och dess lojalitet är främst kopplad till yrket snarare än företaget i fråga. Individer i Competence-kulturen attraheras av problemlösning, svåra problem hanteras omsorgsfullt och alla lösningar baseras i logik och fakta. Djupt vetenskapligt förankrade lösningar anses vara de bästa och metoder, teorier samt modeller värderas högt. Att vara irrationell, ologisk eller göra det enkelt för sig går emot kärnkulturen. De anställda har opersonliga relationer sinsemellan och har ett ständigt behov av feedback på sina prestationer.

Competence-kulturens ledare är ofta visionärer som själva bygger upp företagets framtidsbild för att sedan övertyga de anställda om visionen (Schneider 1994). Eftersom de anställda tror att deras ledare har mest kunskap i ämnet och därmed vet bäst, följer de direktiven och engagerar sig för att nå målbilden. Mål ska alltid vara tydliga och uttalade i Competence-kulturen. Ledarna är typiskt mycket skickliga på att ta fram konceptuella ramverk såsom modeller, förändringsplaner eller projektplaner, och de betonar vikten av att planera strategiskt. Kärnkulturen präglas av ett genomgående tankesätt med framtidsfokus där dragningskraften ligger i vad som komma skall och vad som kan förbättras på sikt. Rationalitet, bra tänkande och bra omdöme driver verksamheten framåt och alla beslut planeras noggrant och fattas med grund i djupgående analyser av stora mängder information.

Företagsstrukturen är inte särskilt viktig inom Competence-kulturen utan konceptuella system går före formell struktur. Individerna tilldelas inte fasta grupper eller uppgifter utan roterar efter behov. Företagets visioner för samman personalen som bildar mer flexibla och uppgiftsrelaterade relationer än personliga band, förhållandet till övriga anställda är ofta konkurrensbetonat. Organisationens avdelningar arrangeras vanligtvis efter unika teknologier eller individers specialkompetens.

Competence-kulturen värdesätter individens utbildning, anpassningsförmåga och flexibilitet. Anställda har olika talang, färdigheter och arbetsmotivation och belönas därefter. Kärnkulturen passar tävlingsinriktade individer med självdisciplin, och är utbredd bland många forskningsorganisationer och konsultfirmor. Kulturen lämpar sig dessutom för företag som skapar nya marknader eller marknadsnischer.

2.6.3.4 Kärnkulturen Cultivation

Den sista kärnkulturen vid namn Cultivation-kulturen bygger på tillit och kretsar kring tillväxt och potential (Schneider 1994). Religiösa institutioner utgör kulturens sociala bas och Maslows behov av självförverkligande är ledarskapsprofilens, the Charismatic, främsta individuella motiv. Kulturen agerar för att fylla sitt syfte, de anställda anser att arbetet är värdefullt både för sig och andra med en ständigt positiv inställning.

Utvärdering är viktigt för beslutsfattning och lärande, och kulturen litar otvivelaktigt på individens och organisationens framgång. Engagemanget bland anställda är stort och genuint. Genom att skapa förutsättningar för individer att utvecklas, växa och uppfylla stora syften kan en organisation med Cultivation-kultur nå framgång, alltså att realisera all potential till fullo.

Kulturen fostrar och kultiverar sina anställda omsorgsfullt samt stimulerar och uppmuntrar för att låta individen växa oförhindrat. Strävan efter möjligheter driver kulturen framåt och känslomässiga inslag anses viktiga. Företaget existerar för att vara till nytta för människan och samhället, och inte tvärt om.

Att vara anställd inom en Cultivation-kultur ska vara en förädlande upplevelse (Schneider 1994). Initiativ, självförverkligande och nya idéer uppmuntras och kulturen har ofta starka kreativa inslag. Individen ges frihet under ansvar och möjlighet till att utforska och lära förnuftigt risktagande. Personer inom kärnkulturen är ofta positiva idealister som söker fulländade lösningar på problem och tar stor hänsyn till känslor, värderingar och etik.

Företag med Cultivation-kultur strävar efter att hjälpa kunderna att på bästa sätt uppfylla sina syften och förverkliga dess potential. Överdriven kontroll och regler lämpar sig inte i en Cultivation-kultur. Engagemang och tillit är vad som får kulturen att fungera, ledarskapet uppmärksammar varje individ och anstränger sig för att få sina anställda att sträva åt samma håll. Ledare inom kärnkulturen främjar ifrågasättande från personalen och tror på sina anställdas talang och integritet. De arbetar för att stimulera och motivera sina anställda för att de kunna utvecklas till fullo både som individer och tillsammans som företag. Makt inom Cultivation-kulturen baseras på förmåga att kunna motivera andra individer.

Beslutsfattande i Cultivation-kulturen sker ofta dynamiskt med grund i försök och interaktivt arbete med många involverade individer (Schneider 1994). Även känslomässig intuition och magkänsla spelar in. Beslut kan fattas snabbt men också ändras snabbt då det alltid finns plats för förbättringar och vidareutveckling. Företagsstrukturen kan illustreras som en cirkel, där personalen kan interagera med alla och funktionerna mestadels är decentraliserade. Väldigt få regler och policyer existerar och de interna relationerna är flexibla och förändras ofta. Nivån av intern konkurrens är mycket liten och arbetsklimatet är vanligtvis livfullt och avspänt. För att skapa genuin kreativitet anses mångfald vara värdefullt, och verksamheten matchar individen till rätt arbetsroll snarare än tvärtom. Personalen utbildar varandra, roterar arbetsuppgifter relativt ofta och belönas efter individuella bidrag till verksamheten.

Cultivation-kulturen har lätt för att anpassa sig efter både externa och interna förhållanden, eftersom att förändring, utveckling och lärande anses höra ihop (Schneider 1994). Kärnkulturen påträffas ofta i nya sammanhang och branscher, då de är lättanpassade. Vanliga verksamheter med Cultivation-kultur är organisationer med sociala arbetsområden, estetiska verksamheter eller utveckling av produkter/tjänster som bidrar till ett högre syfte än själva värdet för konsumenten.

2.6.4 Schneiders verktyg för att definiera kärnkultur

Schneider presenterar i boken The Reengineering Alternative (1994) ett verktyg för att identifiera en organisations företagskultur. Verktyget utgörs av en enkät bestående av 20 definierade frågor med vardera fyra svarsalternativ, samt instruktioner för ifyllande av enkäten. En rättningsmatris med instruktioner presenteras dessutom för korrekt sammanställning och tolkning av resultatet. Om majoriteten av svaren faller inom ramarna för en av kärnkulturerna, kan denna kultur fastslås gälla inom företaget. Fullständig enkät och rättningsmatris med instruktioner presenteras i Bilaga 2.

Baruch och Holtom (2008) påpekar att det är svårt att sätta en siffra på vad som är en godtagbar svarsfrekvens när det gäller enkätundersökningar. De tar upp en enkätundersökning som gav 33% svarsfrekvens, och redogör för olika anledningar till att somliga inte besvarade den. De främsta anledningarna var att de tillfrågade var för upptagna och att enkäten inte kändes tillräckligt relevant för att svara på.

2.7 Ekonomisk och social hållbarhet

Den ekonomiska tillväxten kan anses vara hållbar om den inte sker på bekostnad av social hållbarhet (Baumgärtner & Quaas 2010). Det finns ingen entydig definition av social hållbarhet utan innebörden varierar med kontexten, dock likställs begreppet i många sammanhang med individens upplevda livskvalitet, trivsel och känsla av gemenskap (KTH 2014). Enhert, Harry och Zink (2014) menar mer specifikt att individens arbetslivskvalitet är ett sätt att mäta social hållbarhet ur ett företagsperspektiv. Vidare har författarna identifierat två definitioner av arbetslivskvalitet, det ena berör företagsorganisatoriska förhållanden och praxis, det andra de anställdas upplevda fysiska och psykosociala arbetsmiljö. Följaktligen bör hänsyn även tas till de sociala aspekterna vid en implementering för att organisationen ska anses vara hållbar, ur ett socialt såväl som ekonomiskt perspektiv. När arbetsroller och ansvarsområden förändras kan personalen uppleva stress, känslor av maktlöshet samt oro över individens roll i organisationen (Rubenowitz 2004). Detta medför att personalen kan uppfatta implementeringen som negativ. Införande av ett teambaserat arbetssätt, där individerna integreras mot gemensamma mål och positiv normutveckling sker, påverkar den psykosociala miljön positivt (Katz & Kahn 1978).

Rico, Sayani och Sone (2009) beskriver att agila arbetsmetoder kan säkerställa högre avkastning på en investering i jämförelse med traditionella metoder. Agila arbetsmetoder är såväl snabbare som effektivare än traditionella metoder, dels till följd av kortare arbetscykler, och dels till följd av att färre personer är involverade i projekten. De kortare arbetscyklerna, i kombination med den iterativa utveckling som utnyttjas, medför flexibilitet att möta marknadsförändringar och att sprida risker över tiden (Rico, Sayani & Sone 2009). Detta är framförallt kritiskt inom forskning och utveckling, då det är ett område som är starkt förknippat med osäkerhet. För att kunna erhålla dessa ekonomiska fördelar måste de anställda acceptera och ha förståelse för arbetssättet samt uppleva en god psykosocial miljö. Det är avgörande för att uppnå en effektiv och välfungerande organisation (Rico, Sayani, & Sone 2009).

3. Metod

I följande avsnitt presenteras de olika undersökningsmetoder och tillvägagångssätt som har använts under arbetets gång. För att genomföra studien följdes en tydlig och beprövad modell som, enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008), innehåller följande fem faser:

1. Att bestämma vad undersökningen ska handla om
2. Planera undersökningens resurser och tidsanvändning
3. Beskriva vilka kunskaper undersökningen utgår ifrån
4. Genomföra informations- och datainsamling
5. Göra en analys och tolkning för att komma fram till ett resultat

När ovanstående delmoment var genomförda återstod att skriftligt sammanställa rapporten och muntligt presentera studien. Kontinuerlig dokumentering under arbetet underlättade den slutgiltiga sammanställningen. De delsteg som beskrivs har en naturlig ordningsföljd, men det bör understrykas att studien var en iterativ arbetsprocess. Rapporten framställdes med en metod där teori och empiri tillsammans utgjorde grund för resonemang och diskussion.

3.1 Planering

Under planeringsfasen togs inledningsvis ett syfte, med tillhörande frågeställning, fram och därefter utarbetades en planeringsrapport. Planeringsrapporten fokuserade på syfte, frågeställning och problembeskrivning samt innehöll en tidsplan. I tidsplanen sattes ett antal milstolpar upp med syftet att markera slutet av vissa större moment som saknade ett formellt avslut. Att klara av dessa moment inom de tidsmässiga milstolparna ansågs nödvändigt för att studien skulle kunna färdigställas inom projektets tidsram. Milstolparna inkluderade datum då litteratur- och empiriundersökningen avsågs vara färdiga.

3.2 Litteraturundersökning

Den litteratur som behandlades bestod främst av vetenskapliga artiklar och publicerad litteratur, som inhämtades på Chalmers bibliotek, Göteborgs stadsbibliotek och internetbaserade databaser, som Summon Chalmers Library och Google Scholar. Sökord som användes var exempelvis *change management, agile work methods* och *hardware development.* Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008) är det fördelaktigt att vara påläst inom ämnet inför en intervjustudie för att kunna ställa mer genomtänkta frågor, som i sin tur generar mer genomtänkta svar. Fallstudien genomfördes därmed efter att det

teoretiska ramverket hade tagits fram. Då införandet av agila arbetssätt inom hårdvaruutveckling är ett relativt nytt och outforskat ämne är vetenskapliga rapporter sällsynta. Därför valdes vid vissa tillfällen konsultföretag, med praktisk erfarenhet inom ämnet, som källor när vetenskapliga publikationer saknades.

3.3 Fallstudie Arcam

Fallstudien på Arcam innefattade två delstudier, en intervjustudie och en enkätundersökning. Intervjustudien ämnade ge insikt i hur de anställda har upplevt förändringen medan enkätundersökningen skulle ligga till underlag för att urskilja en eventuell företagskultur. För de båda delstudierna på Arcam klargjordes att enskilda individers åsikter inte skulle presenteras och att de skulle behandlas konfidentiellt. Nedan beskrivs utförandet av fallstudiens ingående delar.

3.3.1 Intervjustudie på Arcam

Vid den empiriska studien på Arcam skedde datainsamling genom intervjuer med utvalda nyckelpersoner. Valet av intervju som metod grundades i att fallstudien var av utforskande karaktär och behandlade problem som då var okända. Intervjustudien behandlade subjektiv data vilket innebar att kvalitativa metoder ansågs vara bäst lämpade. Intervjuer möjliggör ett brett svarsspektrum och interaktion som medför att följdfrågor kan ställas (Wallén 1996). Intervjuer genomfördes på Arcam i två faser med åtskilda angreppssätt. Den första fasen behandlade öppna frågor av mer orienterande karaktär och omfattade semistrukturerade intervjuer med tre personer. Av dessa tre personer var två linjechefer och en projektledare. Under den andra fasen fördes semi-strukturerade intervjuer av utredande karaktär med 11 personer från olika avdelningar och med olika befattning. Val av intervjuobjekt utfördes med stöd från Ulf Ödesjö, VP R&D, och ansågs vara ett representativt urval för R&D-avdelningen.

Frågorna som ställdes under den andra fasen av intervjuerna, se Bilaga 1, grundades i potentiella problemområden. Problemområden utarbetades med utgångspunkt i det teoretiska ramverk som hade tagits fram under litteraturstudien, i kombination med de inledande intervjuerna på Arcam och intervjun med Thomas Ridderstråle. Detta gjordes för att möjliggöra svar på de frågeställningar som studien utgår ifrån och därmed säkerställa att studiens syfte uppfylldes.

Då en del av det teoretiska ramverket rör relationerna och interaktionerna mellan ledningen och arbetsgruppen användes två olika intervjumallar. Syftet med denna uppdelning var att om möjligt visa på eventuella diskrepanser i uppfattning kring hur väl kommunikation och förändringsarbete har fungerat. Två personer som intervjuades ansågs ha ledande roller och fick därmed frågor som var något annorlunda än de nio personer som intervjuades och inte ansågs ha ledande roller. Frågorna som ställdes under den andra intervjufasen rörde förändringsledning, agil utveckling och psykosocial arbetsmiljö.

Alla intervjuer genomfördes inte av samma personer eller konstellation av personer. Detta berodde på önskan om att effektivisera intervjuprocessen samt att denna studie sågs som ett lärotillfälle gällande intervjutekniker för de som utförde studien. Viktigt vid intervjuer är att frågorna inte ger utrymme för tolkning och att svaren måste registreras på ett korrekt sätt (Eriksson & Wiedersheim-Paul 2008). Intervjuerna spelades därmed in med hjälp av ljudupptagning, då tillåtelse gavs.

Intervjumaterialet sammanställdes snarast efter avslutad intervju, vilket minskar risken för tolkningsfel och att relevant information glöms bort (Wallén 1996). Efter att svaren från varje enskild intervju hade dokumenterats, sammanställdes samtliga resultat för respektive fråga i ett gemensamt dokument. Sammanställningen av svaren för respektive fråga grupperades efter intervjuobjektens befattning: ledning, linjechefer, projektledare och anställda i linjen. Utifrån denna sammanställning kunde större problemområden identifieras och en helhetsbild av resultatet uppfattas. Rapportens resultatavsnitt strukturerades efter dessa problemområden. Fullständiga intervjumallar från första och andra intervjufasen återfinns i Bilaga 1, och en överblick av samtliga intervjuobjekt visas i Tabell 1.

Tabell 1. Överblick av intervjuobjekt.

	Befattning	**Antal personer**
Inom Arcam	Ledning	2
	Projektledare	2
	Linjehef	3
	Anställda i linjen	4
Extern part	Agil expert	1

3.3.2 Enkätundersökning

Som ett komplement till intervjuerna på Arcam genomfördes en enkätundersökning med syfte att urskilja verksamhetens företagskultur. Enkätundersökningen grundades i William E. Schneiders forskning angående företagskultur och utformades i enlighet med Schneiders anvisningar i boken The Reenginering Alternative (1994). Undersökningen skickades ut till samtliga medarbetare på R&D-organisationen, 40 personer, och besvarades online. För att säkerställa undersökningens tillförlitlighet utformades hela enkäten och dess anvisningar på engelska, ordagrant enligt Schneiders formuleringar. Fullständig enkätundersökning samt rättningsmall återfinns i Bilaga 2.

3.4 Intervju med Thomas Ridderstråle

För att kompensera för den relativa avsaknaden av forskning som rör införande av agila arbetssätt i hårdvaruutveckling användes underlag från intervju med Thomas Ridderstråle, Manager Signal and Data Processing på Saab Electronic Defence Systems.

Ridderstråle har varit med och implementerat agilt arbetssätt från mjukvarusidan på Saab och har vidare observerat implementeringen av agilt arbetssätt på flera andra företag. Intervjun med Ridderstråle var ostrukturerad och öppen, med syfte att skapa förståelse för det agila och dess implementering, i en inledande fas av studien.

3.5 Analys och diskussion, slutsatser och rekommendationer

Resultatet som har framkommit från fallstudien på Arcam har analyserats och diskuterats, dels utifrån det teoretiska ramverket, och dels utifrån resultatet av intervju med Thomas Ridderstråle. Analys och diskussion utgick från samma problemområden som resultatavsnittet. Varje problemområde jämfördes separat med det teoretiska ramverket och Thomas Ridderstråles erfarenheter.

Analys och diskussion möjliggjorde identifiering av bidragande orsaker till de problem som har uppkommit. I ett avslutande kapitel presenterades slutsats, från den hittills genomförda implementeringen, och rekommendationer för den framtida implementeringen på Arcam.

3.6 Källkritik

Den data som samlades in under litteraturstudiens gång var sekundärdata, det vill säga data som tidigare har sammanställts av oberoende part, och det är därför viktigt att vara källkritisk. Detta källkritiska tankesätt beskrivs av Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008) och applicerades vid fallstudien. Författarna tar upp fyra kriterier som bör uppfyllas av samtliga källor vid datainsamling. Dessa kriterier är samtidskrav, tendenskritik, beroendekritik och äkthet.

Samtidskravet innebär att källan publicerats i tidsmässig närhet till händelsen som källan beskriver (Eriksson & Wiedersheim-Paul 2008). Då agila arbetssätt, speciellt inom hårdvaruutveckling, är ett aktuellt ämne uppfyller det befintliga utbudet av vetenskapliga källor samtidskravet. Agile Manifesto (2001a), som skrevs samma kväll som de värderingar och principer som manifestet består av togs fram, är ett bra exempel på en sådan källa. De övriga källorna som behandlas i rapporten anses också uppfylla samtidskravet.

Tendenskritik innebär att hänsyn tas till eventuella egenintressen som uppgiftslämnaren i frågan har. Det kan vara av värde att använda ytterligare källor från andra perspektiv för att motverka en eventuellt subjektiv bild (Eriksson & Wiedersheim-Paul 2008). Ulf Ödesjö, VP R&D, var primär kontaktperson på Arcam för denna studie och tillförsåg information om de nyckelpersoner som kom att utgöra underlag för studien. Utöver att Ödesjö föreslog intervjuobjekt, bekräftades det från annat håll i företaget att urvalet var representativt för organisationen. För att motverka eventuella tendenser, både från Ödesjö och personerna som skulle intervjuas, inkluderades anställda med spridda roller som intervjuobjekt. Rollerna var projektledare, linjechefer, anställda i linjen och personer med

ledande befattningar. Följaktligen ansågs urvalet vara av sådan spridning att eventuella tendenser hos källorna inte skulle påverka resultatet.

Beroendekritik tar hänsyn till om flera källor baseras på information från samma källa, och är av hög vikt vid analys av tolkningsaspekter (Eriksson & Wiedersheim-Paul 2008). Kotters (1995) forskning på förändringsarbete har på flera sätt satt en standard som vidareutvecklats av andra forskare, vilket gör det svårt att undvika beroenden mellan källor när Kotters resonemang stärks. Trots det tar Stanleigh (2013) upp ett resonemang som konvergerar med Kotters, utan att citera Kotter (1995) som källa, och därför anses de båda författarna stärka varandras slutsatser.

Det sista kriteriet, äkthet, behandlar huruvida källan i sig är äkta eller förfalskad (Eriksson & Wiedersheim-Paul 2008). För att bedöma äktheten av de källor som har använts i denna rapport har källornas författare studerats. I de fall då konsulter har använts som källor har äkthetskriteriet bedömts på den mängd erfarenhet och kunskap kring ämnet som de besitter. Konsultkällor har använts som underlag till att beskriva fenomen inom forskning och utveckling. Till exempel har konsultkällan CPrime (2017) använts för att beskriva skillnader mellan hårdvaru- och mjukvaruutveckling och vilka agila arbetssätt som lämpar sig bäst för dessa. Mer säljande argument från dessa konsultkällor har undvikits i denna studie, för att försäkra äktheten samt för att uppnå en god tendenskritik.

3.7 Metoddiskussion

Studien har i sitt grundutförande ett antal begränsningar som måste tas i beaktande. Då tiden och resurserna som lades på litteraturdelen var begränsad kunde inte allt tillgängligt material analyseras, vilket innebär att information som skulle kunna ge andra synvinklar på de frågor som behandlades har förbisetts. Detsamma gäller för fallstudien då begränsningen i tid och resurser inneburit att alla berörda individer på Arcams R&D-avdelning inte kunnat intervjuas. Detta är något som behövdes tas i åtanke vid analysen av insamlad data, då detta kan ha givit ett vinklat urval. När intervjuerna sammanställdes sågs dock trender i svaren, vilket gör att ett utökat antal intervjuobjekt inte ansågs nödvändigt för att stärka resultatet i studien.

Carmines och Zeller (1979) definierar reliabilitet som huruvida ett experiment eller en undersökning ger samma resultat vid upprepade försök. Att det inte var samma person, eller grupp av personer, som utförde alla intervjuerna är därmed negativt ur ett reliabilitetsperspektiv. För att motverka de potentiella negativa effekter av detta följdes en tydlig intervjumall, vilket är beskrivet i stycke 3.3. I samma stycke beskrivs att intervjuerna spelades in för att de skulle kunna studeras och sammanställas vid ett senare tillfälle och därmed minska utrymmet för tolkningsfel och höja reliabiliteten ytterligare.

Golafshani (2003) beskriver att en kvantitativ undersökning kan anses vara valid om metoden som används vid undersökningen faktiskt mäter det den är tänkt att mäta. Då denna studie avser undersöka åsikter kring diverse aspekter av införandet av ett nytt arbetssätt på Arcam anses de semi-strukturerade intervjumallarna som använts vara den metod som ger möjlighet till högst validitet. Studiens intervjumallar togs fram med

utgångspunkt i studiens syfte samt en välgrundad litteraturundersökning, för att säkerställa godtagbar validitet.

Voss, Tsikriktsis och Frohlich (2002) menar att validiteten och reliabiliteten hos den insamlade datan vid en case-undersökning kan stärkas vid användningen av ett starkt undersökningsprotokoll och påpekar att kärnan i ett undersökningsprotokoll är de frågor som används under intervjustadiet. De beskriver en vanlig intervjumetod som de kallar trattmodellen. Denna modell går ut på att mer öppna frågor ställs i inledningsfasen av intervjun och att frågorna blir mer specifika och detaljerade mot slutet av intervjun. Denna modell följdes under den andra intervjufasen vid fallstudien på Arcam. Voss, Tsikriktsis och Frohlich (2002) lägger även fram fem egenskaper som de menar är viktiga att den som utför intervjun behärskar väl:

- att kunna ställa bra frågor och tolka svaren
- att vara en bra lyssnare och att inte fastna i en förutfattad bild av situationen som studeras
- att vara anpassningsbar och flexibel och att därmed se oförutsedda situationer som möjligheter istället för hot
- att ha en väl grundad förståelse för ämnet som studeras
- att vara ofärgad av förutfattade meningar och därmed vara mottaglig och känslig för motsägande bevis

Dessa punkter eftersträvades vid alla intervjumoment under fallstudien på Arcam. Intervjuerna spelades in och följde framarbetad intervjumall, vilket minskade risken för tolkningsfel. Tack vare att litteraturstudien genomfördes innan intervjuerna kunde en god förståelse för ämnet erhållas vilket gav goda förutsättningarna till givande intervjuer samt minskade risken för tolkningsfel ytterligare.

Enkäten, vars syfte var att undersöka företagskulturen på Arcam, har formulerats ordagrant enligt Schneiders (1994) mall. Detta för att undvika tolkningsfel som hade kunnat uppstå om en översättning av enkäten från engelska till svenska hade gjorts. Därmed ligger eventuella brister i enkäten i Schneiders utformning.

4. Resultat

Den empiriska undersökningen innefattar intervjuer med anställda på Arcam, en enkätundersökning på Arcam samt en intervju med anställd på Saab Defence. Intervjuer på Arcam har genomförts med anställda i linjen, projektledare, linjechefer och ledningen. Det resultat som insamlades vid intervjuer på Arcam har sammanställts utifrån två perspektiv, ett som fokuserar på förändringsledning och ett som fokuserar på agilt utförande. Denna struktur ligger i linje med det teoretiska ramverket. Vid intervju med anställd på Saab Defence, erfaren inom agil utveckling och dess implementering, presenterades fallgropar vid implementering av agila arbetssätt samt vilka företagskulturer som lämpar sig för agilt utförande. En enkätundersökning som syftar till att kartlägga företagskulturen inom R&D på Arcam har genomförts och resultatet presenteras i en avslutande del.

4.1 Förändringsledning på Arcam

Vid sammanställning av det resultat som rör förändringsledning har ett antal problemområden sammanställts. Dessa problemområden utgör strukturen i följande avsnitt. Under respektive område presenteras tillhörande problem som anställda av olika befattningar har uppfattat.

4.1.1 Framväxt av agilt arbetssätt

Till följd av att agila arbetssätt hade visat sig fungera väl på mjukvaruavdelningen, där det vid implementeringens början hade utnyttjats i flera år, infördes arbetssättet på hela R&D-avdelningen. Den organisatoriska förändringen att införa det agila arbetssättet på hela avdelningen växte successivt fram underifrån. Ledningen kunde inte hänvisa till ett aktivt beslut gällande vilken agil metod som skulle implementeras. Det utsågs ett fåtal informella ledare från olika avdelningar inom organisationen som tog på sig att studera mjukvaruavdelningens tillvägagångssätt. Mjukvaruavdelningen arbetade efter Scrum och utnyttjade verktyget JIRA, som blev hela R&D-avdelningens ingång till det agila tillvägagångssättet. Följden av det blev att arbetssättet anpassades efter verktyget. Scrum har därmed blivit det övergripande arbetssättet, men det förekommer att Kanban används då det anses lämpa sig bättre, såsom vid forskningsnära arbete och aktiviteter med längre cykler. Det kan uppstå mer arbete när Kanban och Scrum används parallellt.

4.1.2 Vision och kommunikation

I R&D-organisationen fanns innan implementeringen en gemensam bild om att en förändring var nödvändig, dock saknades en gemensam bild av att det var just agila arbetssätt som var det som behövdes. Målbilden med förändringen var, enligt ledningen, att öka effektiviteten i organisationen samt att få en tydligare överblick och

förutsägbarhet. Linjechefernas bild är liknande, att målet med förändringen var att få en bättre överblick och kontroll över vem som gör vad, samt att säkerställa en god kvalitet i takt med att organisationen växer. Såväl linjechefer som projektledare är av åsikten att det inte är ledningen som har initierat förändringen, och att visionen inte har förmedlats. Vidare anser projektledare och anställda i linjen att det saknades en tydlig målbild med förändringen. De anställda i linjen tillägger att ledningen troligtvis avsåg att öka transparens i organisationen samt möjligheten att takta arbete för att funktioner ska tydliggöras över olika linjer.

Ledningen menar att de borde ha varit tydligare när det gällde att kommunicera ut visionen till de anställda, men beskriver att R&D-avdelningen, i ett tidigt skede, har samlats vid ett antal tillfällen för att diskutera vad som skulle genomföras och varför. Med utgångspunkt i mjukvaruteamet, som redan utnyttjade det agila arbetssättet, och med hjälp av konsulter utifrån påbörjades en successiv framtagning av en agil arbetsmetod på hela R&D-avdelningen. Linjechefer var delaktiga vid framtagningen av det nya arbetssättet, och redogör för att möten och genomgångar ägde rum där det nya arbetssättet och dess metodik diskuterades fram. De anställda i linjen såväl som projektledare upplever att övergången till den agila arbetsmetoden trädde fram successivt. De beskriver att det inte går att hänvisa till en specifik tidpunkt eller ett specifikt möte då beslutet togs. Projektledare redogör dessutom för att JIRA-verktyget och konsulter var ingångsportar till det nya arbetssättet.

När de tillfrågade ombeds beskriva vad agila arbetsmetoder innebär för dem handlar svaren främst om att arbetet delas upp i sprintar och att planeringshorisonterna blir betydligt kortare än vid vattenfallsplanering. En nämnvärd del av svaren rör även möjlighet till att takta arbete mellan de linjer som bygger upp Arcams R&D-avdelning. Det har endast i enstaka fall tagits upp att lättrörlighet och förmågan att ändra sig under projektets gång är delar av det agila arbetssättet. Det har visat sig att majoriteten av de intervjuade anställda, såväl i linjen som bland linjechefer och projektledare, känner till att de agila värderingarna finns, men att de flesta inte kan nämna dem. Den övervägande delen av dessa har lärt sig om värderingarna på egen hand, antingen av tidigare erfarenhet eller under implementationens gång.

4.1.3 Stöd och utbildning

Ledningen menar att stöd och verktyg för att klara av förändringen aldrig har nekats, men att det inte heller har frågats om det. Bland de anställda finns det en övergripande bild om att det har rått brist på stöd och verktyg för att klara av förändringen. Det beskrivs vidare att en kortare genomgång på tavla inte räcker till för att klara av JIRA, som upplevs vara ett komplicerat system. Såväl anställda i linjen som projektledare menar att de har varit tvungna att stötta varandra och läsa på vid sidan av arbetet. Linjechefer beskriver i sin tur att de har stöttat andra anställda. Det framkommer även att de anställda på mjukvaruavdelningen inte har upplevt svårigheter, då de har arbetat agilt tidigare och är vana vid arbetssättet.

4.1.4 Återkoppling

Samtliga intervjuade menar att de inte har tilldelats information om eventuella förbättringar eller framsteg som en följd av det nya arbetssättet. Det har visat sig att det i linjen finns ett missnöje och viss frustration över att erkända mätetal saknas för att mäta prestation eller eventuella framsteg. Ledningen medger att sådan information inte har delgivits, och förklarar att det dels beror på svårigheten att finna mätetal, och dels att de fortfarande befinner sig i ett tidigt skede. De menar att sådana mätetal är lättare att ta fram och tolka när implementeringen är helt färdigställd.

4.1.5 Upplevda effekter

Trots avsaknaden av återkoppling ovanifrån upplever de anställda flertalet förbättringar. Den tydligaste effekten är transparens i organisationen, det vill säga synlighet i det egna och andras arbete. Med det menas att det synliggörs vilket arbete som ska utföras, när och av vem. Den ökade transparensen bidrar till en mer kontrollerad miljö och följden blir att vissa anställda i linjen känner sig begränsade i sitt arbete. Projektledare och anställda i linjen redogör för att det i sin tur har medfört ökad stress.

Linjechefer beskriver att en upplevd skillnad är en ökad kunskapsöverföring samt att de nu kan få en nulägesbild av organisationens möjligheter och utmaningar. De beskriver också att teamen idag är mer självgående och att takta arbete medför enklare planering gentemot andra linjer. Vidare beskriver linjecheferna att detaljstyrningen minskar, att de identifierar mål istället för tillvägagångssätt att nå mål.

Anställda i linjen menar i sin tur att de har större möjlighet till självbestämmande, de kan idag bryta ner och planera sitt eget arbete. De beskriver också att de nu kan lägga mer tid på att jobba med sådant de är bra på och behöver inte ha koll på alla ingående delar i projekten, och till följd av det kan fler uppgifter bli avklarade.

Projektledare menar att en skillnad med det nya arbetssättet är att antalet möten, varav flertalet inte tillför värde, har ökat samt att samordningen mellan teamen har försvårats. De menar vidare att problem har uppkommit till följd av att deras roll inte finns med i Scrum och att de inte längre har ett eget team, de måste istället plocka folk från olika håll till sina projekt. De har lagt fram förslag på idéer om hur de ska kunna förändra situationen och de är villiga att släppa sina roller, men deras förslag har ännu inte införlivats.

4.1.6 Påverkan av arbetssituation

Såväl anställda i linjen som linjecheferna upplever att de kan påverka sin arbetssituation. Det har funnits en dialog mellan projektledare och linjechefer om hur de ska arbeta. För att få stabilitet i arbetssituationen har dialogen upphört och de testar nu vad de kommit fram till. De planerar att återuppta diskussionerna längre fram för återkoppling. Implementering går därmed i vissa testande faser. Anställda i linjen menar i sin tur att de har större möjlighet till självbestämmande. Projektledare har delvis inte möjlighet att

påverka sin arbetssituation eftersom de befinner sig i en testfas, på längre sikt ska dialogen kring arbetssituationen återuppta.

4.2 Agilt utförande på Arcam

Vid sammanställning av det resultat som rör agilt utförande har ett antal problemområden sammanställts. Dessa problemområden utgör strukturen i det följande avsnittet. Under respektive område presenteras tillhörande problem som anställda av olika befattningar har uppfattat.

4.2.1 Avsaknad av tvärfunktionella team

Samtliga av de som intervjuades är eniga om att det är ett problem att tvärfunktionella team än så länge saknas. Det framgår att problem har uppstått till följd av att synkronisering krävs mellan de olika linjerna under sprintar. Detta gör att tanken om att teamen ska vara självstyrande och sköta planering och prioritering själva under en sprint frångås. De tillfrågade menar att avsaknaden av tvärfunktionella team och produktägare medför mycket onödig administration och byråkrati i form av fler möten än vad som är önskvärt. Projektledare och linjechefer planerar sprintarna i separata möten tillsammans med linjernas representanter. Utöver dessa möten krävs ett möte för att säkerställa att det inte finns några konflikter mellan projektledarnas och linjechefernas projekt. Projektledarna påtalar en avsaknad av ägandeskap för olika produktfunktionaliteter i linjerna, och menar att detta gör det svårt att följa upp misstag för att kunna dra lärdomar av dem.

En gemensam faktor som tas upp som anledning till att tvärfunktionella team inte riktigt går att implementera än är att mer bemanning krävs. I dagsläget finns det ett antal individer som sitter på spetskompetens som skulle behöva vara en del av flera team, om tvärfunktionella team hade implementerats. Linjecheferna påpekar att en kartläggning av funktionsgränser hos produkten krävs för att uppnå en praktisk ansvarsfördelning av funktionalitet mellan team.

Projektledare och linjearbetare tycker att koordineringen mellan linjer inte fungerar tillräckligt väl och framhäver synkningen mellan linjerna, och följaktligen fler möten, som en anledning till det. Linjecheferna påpekar att de är medvetna om de problem som upplevs av framförallt projektledarna. De som arbetar i linjen tycker, trots de uppfattade problemen med koordineringen, att detta fungerar lite bättre än tidigare. Linjen menar att koordineringen i dagsläget upplevs som klumpig och att mer samordning hade varit önskvärt. De har det noterats att möjligheten att se vad andra arbetar med samt att veta när en uppgift skall vara färdig, och inte bara vad den uppgiften innefattar, anses positivt.

4.2.2 Agilt arbetssätt vid hårdvaruutveckling kontra mjukvaruutveckling

När det gäller svårigheten att applicera det agila arbetssättet inom hårdvaruutveckling råder delade meningar. På linjen anser några att agilt arbete inom hårdvara inte är ett problem så länge rätt Definition of Done införs, samtidigt som andra tycker att vissa egenskaper hos hårdvaruutvecklingen försvårar det agila arbetet. De egenskaper som i detta fall tas upp handlar om att hårdvaruutveckling ofta innebär längre loopar i det iterativa utvecklingsarbetet än mjukvara, samt att hårdvara kan gå sönder eller drabbas av försenade leveranser.

Linjecheferna delar uppfattningen om att de längre cyklerna för hårdvaruutvecklingen är en utmaning, men menar att med rätt nedbrytning av arbetet kan ett agilt arbetssätt fungera. Ytterligare en svårighet som de tar upp rör diskrepansen i tid då en funktion är testbar mellan hårdvara och mjukvara. Mjukvara är allt som oftast testbart efter varje sprint, något som inte alltid gäller för hårdvara.

Projektledarna tar också upp svårigheterna när det gäller testning av hårdvara, men menar att det finns sätt att kringgå detta. En skillnad de tar upp är att det inom mjukvara går att delleverera kundvärde efter varje sprint, något som anses vara svårare inom hårdvara. Projektledarna påpekar att det även här går att tänka om för att kringgå dessa problem, genom att till exempel ta fram CAD-modeller som kan visas upp för kund. Tvärfunktionella team tas upp av projektledarna som en lösning på dessa problem.

4.2.3 Övergången från långsiktig till kortsiktig planering

Linjecheferna anser att de långa målen är svårare att sätta än de korta, och menar att detta är något de måste bli bättre på Arcam. Här påpekas även att det är svårt att sätta de kortare målen och få alla linjer att arbeta i takt då det saknas tvärfunktionella team.

De som arbetar i linjen har en bild av att det har blivit mer långsiktig planering sedan det nya arbetssättet infördes och att detta är ett problem. De påpekar att denna långsiktiga planeringen negerar de positiva effekter som kan uppnås vid agilt utvecklingsarbete där kortsiktig planering och smidighet premieras. De tycker även att det är svårt att planera långsiktigt då de inte känner att ledningen har förmedlat några långsiktiga mål för organisationen.

4.3 Fallgropar vid implementering av agilt arbetssätt

Thomas Ridderstråle, Manager Signal and Data Processing at Saab Electronic Defence Systems, har stor erfarenhet av att arbeta agilt och dess implementering. Ridderstråle[1] har varit med och implementerat agilt arbetssätt från mjukvarusidan på Saab och har arbetat för att sprida arbetssättet genom att hjälpa andra med implementeringen, även utanför mjukvaruutveckling. Vidare har Ridderstråle[1] observerat implementeringen på

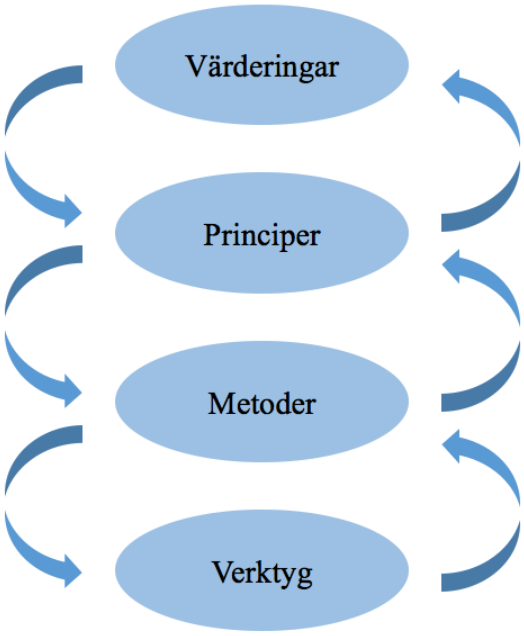
[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

flera andra företag. Ridderstråle[1] förespråkar att det agila arbetssättet handlar om ledarskap och kultur snarare än teknik, metoder och processer. Vid implementering av agila arbetssätt är det, enligt Ridderstråle[1], viktigt att anpassa processer och verktyg till det specifika företaget, då organisationer ser olika ut vad gäller utformning, mål och förutsättningar. Det ger sällan önskat resultat att kopiera en implementeringsprocess från en annan verksamhet. Vid implementeringen kan vissa kritiska faktorer och gemensamma fallgropar urskiljas menar Ridderstråle[1]. Genom att dra lärdom av dessa återkommande fallgropar kan företag undvika en misslyckad implementering. Nedan presenteras de fyra fallgropar som Ridderstråle[1] anser vara återkommande vid agil utveckling. Avslutningsvis behandlas företagskulturer för agil utveckling.

4.3.1 Anpassa implementeringen till det specifika företaget genom att utgå från de agila värderingarna och principerna

Ett vanligt misstag vid implementering av agila arbetssätt är att företag börjar i fel ände och inte anpassar implementeringen till den specifika organisationen (Ridderstråle[1]). De agila processer och verktyg som introduceras i företaget bör väljas med syfte att uppnå de agila värderingarna och principerna. Organisationer ser olika ut och därav ser även vägen till att uppnå de agila värderingarna och principerna olika ut. Ett vanligt problem är att organisationens ledning och anställda förknippar det agila arbetssättet enbart med agila verktyg och metoder, utan att vara medvetna om dess grundläggande syfte. Enligt Ridderstråle[1] leder detta ofta till att ett agilt verktyg eller en agil metod introduceras innan de agila värderingarna och principerna är väl kända för ledning och anställda. Att kopiera andra företag är ett misstag och leder i många fall till ett utfall där de agila principerna och värderingarna inte uppnås. Ridderstråle[1] menar att detta framförallt blir ett tydligt problem när ett företag som arbetar med hårdvaruutveckling kopierar en implementeringsprocess hos ett företaget som utvecklar mjukvara, då organisationernas sätt att arbeta skiljer sig väsentligt. Figur 4 illustrerar de olika abstraktionsnivåerna som bygger upp agila arbetssätt (Ridderstråle[1]). Ridderstråle[1] menar att företag bör påbörja sin implementering från översta nivån.

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.



Figur 4. Prioritetsordning vid implementering av agila arbetssätt, uppifrån och ned. Pilarna symboliserar iteration.

4.3.2 Från projekt till produkt

I samband med övergången från traditionella vattenfallsprojekt till agila arbetsmetoder blir det naturligt att övergå till ett mer produktbaserat tänkande än ett tidigare projektbaserat. Detta blir viktigt för att hålla en jämn takt och en jämn resursnivå menar Ridderstråle[1].

4.3.3 Agilt införande av agilt arbetssätt

Då ett företag väljer agila metoder anpassat till den egna organisationen blir det sällan helt rätt direkt. Trots det menar Ridderstråle[1] att det är viktigt att företaget vågar komma igång och experimentera längs vägen. Att längs vägen kunna ändra riktning och anpassa processen till uppsatta mål, och även kunna ändra dessa mål, följer de agila värderingarna och principerna. Det är alltså viktigt att införa de agila metoderna på ett agilt sätt. Att införa agila metoder enligt en vattenfallsmodell och utvärdera processen efteråt står i kontrast till det agila tankesättet, där små steg med ständig reflektion och återkoppling uppmanas.

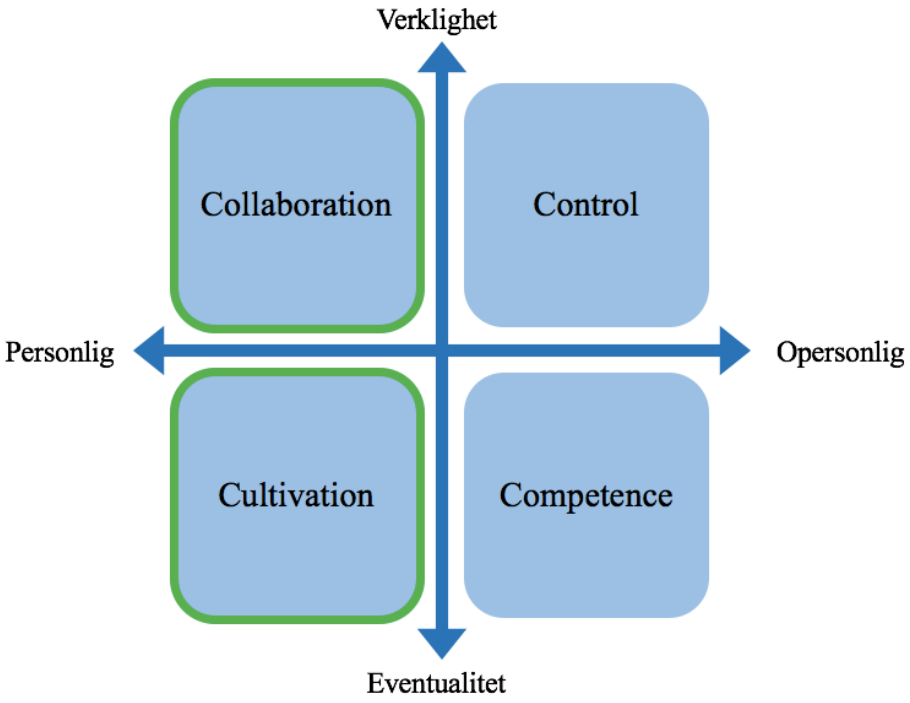
[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

4.3.4 Agil utveckling kräver annat ledarskap än vattenfallsmodellen

En kritisk faktor i införandet av agila arbetssätt är ledarskapet. Ridderstråle[1] menar att det inom den agila utvecklingen krävs ett ledarskap som skiljer sig mycket från det inom vattenfallsmodellen. Då många företag som inför agil utveckling tidigare har arbetat enligt traditionellt projektarbete så är ledarskapet utvecklat för detta arbetssätt. Att arbeta agilt medför stora förändringar vad gäller sammansättningen, självbestämmandet och styrandet av teamen. Ledarskapet behöver därmed vara anpassat och stötta detta arbetssätt menar Ridderstråle[1].

4.3.5 Lämpliga företagskulturer för agila arbetssätt

Företagskultur är en viktig faktor som påverkar hur det fungerar att arbeta agilt menar Thomas Ridderstråle[1]. Ridderstråle[1] lyfter bland annat William E. Schneiders forskning samt hans modell för att urskilja ett företags kärnkultur. Vidare berättar Ridderstråle[1] att kärnkulturerna till vänster i matrisen illustrerade i Figur 5, Collaboration- och Cultivation-kulturerna, lämpar sig bäst för företag som vill använda ett agilt arbetssätt.



Figur 5. De kärnkulturer som lämpar sig bäst för agila arbetssätt enligt Ridderstråle[1].

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

4.4 Resultat av enkätundersökning

Tabell 2. Resultat av enkätundersökning angående företagskultur på Arcam.

Kärnkultur	Control	Collaboration	Competence	Cultivation	Totalt
Antal svar	58	62	76	64	260
Fördelning	22%	24%	29%	25%	100%

Resultatet av enkätundersökningen utformad av William E. Schneider presenteras ovan i Tabell 2. Av 40 tillfrågade personer var det 13 stycken som besvarade enkäten. Enligt Schneiders rättningsanvisningar ska en av de fyra kulturerna erhålla minst en majoritet av svaren för att kunna fastslås som företagets kärnkultur. Enkätundersökningen visar att kompetens-kulturen fick flest antal svar, 76 stycken, men då den inte når majoritet kan ingen kärnkultur definieras ur resultatet. Utskickad enkät och rättningsanvisningar återfinns i Bilaga 2.

5. Analys och diskussion

Med utgångspunkt i det teoretiska ramverket och den empiriska undersökningen kommer de identifierade problemen vid implementeringen på Arcam, och deras bidragande orsaker, att diskuteras i följande avsnitt. Analys- och diskussionsavsnittet har strukturerats utifrån tre större områden: förändringsledning och agilt utförande samt förutsättningar för implementering. Denna struktur ligger i linje med den som återfinns i det teoretiska kapitlet.

5.1 Förändringsledning

Följande analys och diskussion av Arcams förändringsledning har struktureras utifrån de problemområden som identifierades i resultatet. De problem som framgår i resultatdelens respektive problemområden har analyserats och diskuterats med utgångspunkt i tillhörande teori.

5.1.1 Vision och kommunikation

När en förändring ska genomföras och förankras i en organisation är det, enligt Kotter (1995), nödvändigt att först skapa känsla av ett behov av förändring. Empirin har visat att den gemensamma bilden bland anställda har varit att en förändring var nödvändig. Om behovet har skapats av ledningen, eller om de anställda själva har upplevt det till följd av den rådande situationen, framgår dock inte. Empirin har visat att anställda upplevde ett behov av förändring, men var omedvetna om vilken förändring som var rätt för organisationen. Det står i kontrast till Kotter (2012), som beskriver att behovet ska utgå från en möjlighet för organisationen. Det saknades en gemensam bild om att agila arbetssätt var rätt för hela organisationen, vilket tyder på att behovet av att anamma möjligheten inte har kommunicerats i tillräckligt hög grad. Följaktligen har inte en växande grupp av volontärer uppstått, och förändringen har endast drivits på av ett antal individer. Det ska tilläggas att empirin grundas i intervjuer som har genomförts efter att implementeringen har påbörjats, vilket kan ha förändrat de intervjuades uppfattning. Resultatet av förändringsarbetet som hittills har gjorts i organisationen kan ha haft en inverkan. Om resultatet har ansetts positivt kan den tillfrågade antas vara mer benägen att anse förändringen som nödvändig.

Ytterligare ett steg i förändringsprocessen är, enligt Kotters 8-stegsmodell (Kotter 1995), att skapa en vision och att kommunicera ut den. Empirin visar att ledningen har haft en tydlig målbild och vision, men såväl anställda i linjen som projektledarna menar att denna vision inte har kommunicerats ut. Motivation bland anställda kan antas bli lidande om en tydlig vision saknas (Kotter 1995). Den vision som ledningen har stämmer inte överens med den möjlighet som togs tillvara på, det vill säga att implementera agila arbetssätt i hela R&D-organisationen. Ledningens vision fokuserade på effektivitet och transparens,

utan en tydlig koppling till det agila. Det strider mot Kotter (2012), som förespråkar att visionen ska baseras på möjligheten.

Från det empiriska resultatet har det framkommit att majoriteten av de anställda är bekanta med de agila värderingarna, men att de inte kan nämna dem. De flesta anställda som är bekanta med värderingarna beskriver att de har lärt sig om dessa på egen hand. Enligt Measey (2015) utgör de agila värderingar grunden i det agila arbetssättet. Därmed kan det anses bristfälligt att de anställda inte har blivit informerade om dessa vid implementeringen. Att de anställda inte har blivit informerade om värderingarna är en indikation på att ledningen inte har lyckats kommunicera ut visionen till de anställda. En möjlig orsak till att kommunikation mellan ledningen och anställda har varit bristfällig kan vara, som framgick i empirin, att förändringen har vuxit fram underifrån i organisationen.

5.1.2 Stöd och utbildning

Intervjuerna har visat att en övergripande andel av de anställda upplever brist på stöd och utbildning inför och under implementering av agilt arbetssätt. Till exempel nämner de anställda att en mer omfattande genomgång av JIRA hade varit önskvärt. Ledningen beskriver själva att utbildning inte har nekats, men att det inte heller har frågats om det. Att det har rått brist på stöttning utan att det i tillräckligt hög grad har uppmärksammats och tillgodosetts är ett tecken på bristfällig kommunikation. Det är av hög vikt att anställda känner att de stöttas genom förändringen, och att det, som Stanleigh (2013) belyser, finns ledare som kan engagera sig i förändringen och stötta andra. Stanleigh (2013) menar vidare att utbildning inför förändringsarbete ska erbjudas, och det räcker därmed inte att stöttning tilldelas vid förfrågan. I detta avseende har organisationen inte lyckats och anställda har istället varit tvungna att läsa på vid sidan av arbetet och stötta varandra. Stanleigh (2013) menar att anställda naturligt är negativt inställda till förändring och att ledare för projekten måste ta till sig av personalens åsikter. För att minimera motståndet vid förändring är ett första steg att involvera anställda vid planering, fråga om deras åsikter och införliva deras förslag. Det blir tydligt att den brist på stöd som har uppmärksammats kan bero på att det nya arbetssättet successivt har vuxit fram från organisationen själv, och att ledningsgruppen därmed inte har haft ett tillräckligt engagemang i förändringsarbetet och dess problematik. Det skulle i sin tur vara en förklaring till att ledningen inte har uppfattat att ett behov av mer omfattande stöd och utbildning har funnits.

För att upprätthålla ett gott förändringsklimat krävs det, enligt Kotter (1995), att handlingskraft skapas. Till följd av avsaknaden av tvärfunktionella grupper samt att projektledarrollen inte har definierats har projektledare i viss grad blivit handlingsförlamade i sitt arbete. De har själva kommit med idéer om hur de ska kunna förändra situationen, och de är villiga att släppa sina roller för att öka sin handlingskraft, men deras förslag har ännu inte införlivats. Rubenowitz (2004) menar att förändringsarbete medför risk för motsättning, då anställdas trygghet, status och maktposition minskar. I projektledarnas fall har mycket av den kompetens och handlingskraft som tidigare fanns försvunnit och följaktligen uppstår en naturlig motsättning till förändringen. Vidare har avsaknaden av tvärfunktionella grupper

inneburit fler möten och problem med synkronisering har blivit ett hinder för implementeringen. Som en del av det stöd, som såväl Stanleigh (2013) som Kotter (1995) förespråkar, bör dessa hinder ha eliminerats i ett tidigare skede. Eliminering av hinder innebär i detta avseende att situationen ses över och anpassas samt att förslag från anställda uppmärksammas och inrättas. Brist på kontroll över den egna arbetssituationen och befogenheter att planera och besluta i frågor rörande den egna arbetssituationen är, enligt Rubenowitz (2004), viktiga faktorer för den psykosociala arbetsmiljön. Det bör tilläggas att projektledarnas roll troligtvis kan förväntas förändras, men har behållits då implementeringen ännu är i ett tidigt skede.

Kotter (1995) beskriver i sitt andra steg vikten av att skapa en konstellation av vägledare med kompetens som kan leda förändring. Det kan konstateras att det har funnits en grupp av ledare med kompetens och erfarenhet inom agil utveckling som har varit drivande i förändringen, och som har arbetat för att stötta andra. Det kan trots det konstateras att den stöttning och utbildning som har erbjudits inte har varit tillräcklig, vilket kan bero på att ledningsgruppen inte har involverats i förändringen. Det hade varit fördelaktigt att ha en tydlig roll som ansvarar för stöttning och förändring, och som involverar personalen i beslutsfattande samt tillgodoser de behov som uppkommer. Om transformationen hade initierats uppifrån och mer arbete hade lagts inför förändringen hade det troligtvis skapats en tydligare rollfördelning och ansvarsfördelning vid förändringsarbetets början. Som en följd av det hade större stöttning och utbildning kunnat erbjudas och en växande grupp anställda som driver på förändringen hade kunnat skapas. Kotter (2012) menar att en växande grupp av volontärer behövs för en lyckad förändring.

5.1.3 Synliggöra framsteg och ge återkoppling

Från empirin framgår det att anställda inte har blivit informerade om eventuella framsteg. Ledningen har beskrivit att det är svårt att definiera mätetal samt att organisationen är i ett tidigt stadium av implementeringen av det nya arbetssättet, och de menar att de därmed har svårt att förmedla ut framsteg i organisationen. Att sätta små och tydliga mål samt att fira dessa är viktigt menar Kotter (1995). Det är en förutsättning för att de anställda inte ska tappa motivationen samt för att befästa det nya arbetssättet i företagskulturen. Kotter (1995) beskriver att små mål som firas gör att de anställda känner att processen går framåt vilket håller engagemang och motivation uppe. Campbell (2014) menar att motiverade anställda är en förutsättning för att inte falla tillbaka i gamla mönster. Om anställda tappar motivation och engagemang finns det en risk att projektet inte lyckas eller förankras i organisationen, samt att ett tappat förtroende för det agila arbetssättet.

Trots svårigheten att kvantitativt mäta framsteg under förändringsprocessen, kan det finnas möjlighet att kvalitativt mäta andra aspekter, såsom hur anställda upplever förändringen. En sådan undersökning kan ligga till grund för förbättringsarbete och för att säkerställa anställdas motivation. Genom att stämma av var i förändringsprocessen organisationen befinner sig, och återkoppla det, kan motivationen hållas uppe. Vidare möjliggörs enklare justeringar för att nå uppsatta mål. Det ligger även i linje med

Ridderstråles[1] resonemang om att agila arbetssätt bör införas på ett agilt sätt. Det innebär att projektet ska påbörjas i ett tidigt skede, utan omfattande initial planering, och att genom kontinuerlig återkoppling av projektets läge justera riktning för att nå uppsatta mål.

5.2 Agilt utförande

Följande analys och diskussion av Arcams agila utförande har strukturerats utifrån två områden. Det första området rör arbete inför implementering, vilket inkluderar val av arbetsmetod. Det andra området rör arbete under implementeringen, vilket inkluderar anpassning av vald metod. Under respektive avsnitt analyseras och diskuteras de problem som identifierades i resultatdelen som behandlar agilt utförande.

5.2.1 Val av arbetsmetod

Den första fallgropen, som Ridderstråle[1] beskriver, rör de misstag som företag begår vid val av agil arbetsmetod. En av de viktigaste aspekterna är att införa agila metoder från rätt abstraktionsnivå (Measey 2015). I praktiken har det visat sig att många företag väljer att börja med införande av verktyg och metoder, såsom till exempel Scrum (Ridderstråle[1]). Det innebär att de agila värderingarna och principerna förbises och att en lösning som kan vara suboptimal för företaget anammas. Intervjuerna har visat att det nya arbetssättet växte fram i samband med införandet av verktyget JIRA. Det skulle kunna innebära att Arcam därmed har implementerat en lösning som inte är optimal för verksamheten. En möjlig anledning till att Arcam inte lade fokus vid de agila värderingarna, och istället började med verktyget, kan vara att initiativet växte fram underifrån i organisationen med utgångspunkt i mjukvaruavdelningen. Då mjukvaruavdelningen var vana vid det agila verktyget JIRA och den agila metoden Scrum föll det sig naturligt att dessa valdes till den fortsatta agila utvecklingen, och anammades inom samtliga avdelningar i organisationen. Det innebär att en mer lämpad metod för den övriga verksamheten kan ha funnits. Vidare innebär det att de agila värderingarna kan ha förbisetts. Att överföra ett agilt arbetssätt som har fungerat bra på mjukvaruavdelningen, utan att ta hänsyn till eventuella skillnader mellan avdelningarna, kan liknas vid Ridderstråles[1] första fallgrop.

Ett agilt arbetssätt kan leda till ökad effektivitet (Rico, Sayani & Son 2009) och Scrum till ökad transparens (Schwaber & Sutherland, 2016). Empirin har visat att ledningens vision innefattade ökad effektivitet och transparens, vilket kan vara en anledning till att ledningen lät förändringen fortgå. Det är viktigt att införande av agila verktyg föregås av ett agilt tankesätt, som inkluderar förståelse och acceptans för de agila värderingarna, om fördelarna med ett agilt arbetssätt ska uppnås (Measey 2015). För att skapa bättre förutsättningar för det agila arbetet skulle Arcam därmed dra nytta av att aktivt arbeta med att förankra ett genomgående agilt tankesätt i organisationen.

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

Kotter (1995) belyser i det sjunde steget att organisationen måste fortsätta att driva på förändringen för att i nästa steg lyckas befästa förändringen i kulturen. Agila manifestet (2001) menar att interaktion mellan individer bör prioriteras framför verktyg och processer. Om verktyg och processer prioriteras och arbetas med på ett kontinuerligt sätt kommer dessa att befästas i kulturen, och ett agilt tankesätt kommer att saknas.

Enligt Montoya (2012) är överföring av arbetsmetoder, utan anpassning till den specifika verksamheten, ett vanligt misstag vid införande av agilt arbetssätt på företag med produkter som består av både mjukvara och hårdvara. Montoya (2012) påpekar att det är möjligt, och i vissa fall nödvändigt, att kombinera olika agila arbetsmetoder då mjukvara och hårdvara ska utvecklas parallellt. I Arcams fall hade en hybridlösning av flera metoder eventuellt varit lämpligt med tanke på R&D-organisationens bredd. Det styrks av att vissa intervjuobjekt har redogjort för att Kanban stundtals lämpar sig bättre än Scrum. Det har dock visat sig att ett av ledningens mål med förändringen var att uppnå en gemensam takt mellan linjerna, vilket gör att det förefaller sig lämpligt att arbeta i sprintar.

5.2.2 Anpassning till vald arbetsmetod

Av intervjuerna framgår det att vissa av de anställda i linjen upplever att det är problematiskt att anpassa sitt arbete till sprintarna då nedbrytning av hårdvaruutveckling till arbetsuppgifter som passar i sprintarna upplevs som svårt. Montoya (2012) tar upp vikten av att metodiskt se över produkten för att se hur den kan delas upp i mindre funktionsenheter samt att ta fram en väl genomtänkt Definition of Done. Produkten har ännu inte kartlagts på detta sätt, men det är något som borde göras, enligt linjecheferna på Arcam. De som arbetar i linjen har uttryckt delade meningar om problem angående att arbeta med hårdvaruutveckling i de sprintar som idag används på företaget. Denna diskrepans visar på att en övergripande utbildning i hur Definition of Done bör användas på Arcam saknas. En sådan utbildning skulle förmodligen ge en bättre och mer uniform bild av hur arbetet kan delas upp inför sprintarna. Det kan minska den upplevda problematiken med att anpassa arbetet till sprintarna och på så sätt bidra till ett bättre utvecklingsarbete.

Den tredje fallgropen som Ridderstråle[1] lyfter fram rör implementeringssättet av agila arbetssätt. Ridderstråle[1] menar att det är fördelaktigt att implementera agila arbetssätt på ett agilt sätt, vilket innebär att verksamheten tidigt påbörjar implementeringen, utan allt för mycket planeringsarbete, och därefter experimenterar med möjliga tillvägagångssätt. Av intervjuerna har det visat sig att implementeringsprocessen, för de som inte har varit involverade i införandet, startade utan förvarning. Arcam har därmed följt det råd som Ridderstråle[1] beskriver, då organisationen har påbörjat processen utan en alltför genomarbetad initial plan. Det ska dock tilläggas att implementeringsprocessen började i fel ände, då verktyget prioriterades framför värderingarna. Att bygga den experimenterande fasen på agila värderingar och principer hade kunnat ge Arcam bättre förutsättningar till en lyckad implementering.

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

Enligt Cobb (2015) bör de agila verktygen användas som ett stöd för interaktionen mellan individer. I Arcams fall verkar verktyget ha bidragit till mer interaktion, i form av fler möten än vad som hade varit mest effektivt. Från intervjuerna framkommer det även att ökningen av möten inte ses som positivt av de anställda. Verktyget som används av Arcam har alltså inte alltid bidragit till en bättre interaktion, även om de anställda interagerar mer än tidigare.

Empirin visar att de flesta av linjerna arbetar med Scrum som process. Enligt Maximini (2015) är tvärfunktionella, självorganiserande team en vital del i denna process. Dessa team skall kunna planera sitt arbete under sprintens gång helt oberoende från extern part. Dock saknas tvärfunktionella team på Arcam, vilket har bidragit till att de linjer som idag står för forskning- och utvecklingsarbetet kräver samordning och synkronisering då det finns vissa funktionsberoenden över linjerna. Denna synkronisering har, enligt de anställda, givit upphov till onödigt många möten vilket skapar en känsla av frustration. Inom Scrum används fyra olika typer av aktiviteter som är till för att minska behovet av möten och för att öppna upp för förbättrings- och anpassningsmöjligheter. Dessa aktiviteter är sprintplanering, dagligt scrummöte, sprintutvärdering och sprintåterblick (Schwaber & Sutherland 2015). Som framgår i intervjuerna angående mötesstrukturen krävs det minst tre möten för att planera en sprint och se till att projektledares och linjechefers uppgifter prioriteras rätt. Avsaknaden av tvärfunktionella team på Arcam kan således vara orsaken till behovet av fler möten än de som ingår i Scrum.

En annan viktig aspekt inom Scrum är förekomsten av en produktägare (Maximini 2015). Det är produktägaren som tillsammans med det tvärfunktionella teamet planerar sprintarna. Intervjuerna tydliggör att det i dagsläget saknas en produktägare på Arcam och att planeringen av sprintarna därmed måste ske i flera steg. Således tillkommer fler möten än vad som förespråkas av de som har utvecklat scrumprocessen. Projektledarna har i intervjuerna påtalat svårigheten att dra lärdomar av misstag som görs i utvecklingsarbetet, något som enligt dem beror på avsaknaden av ägandeskap av projekten i teamen. Då misstag görs och något tydligt ansvar saknas kan det därför vara svårt att ta reda på vad som hände och varför, något som uppfattas som frustrerande av projektledarna. Även detta kan vara en påföljd av avsaknaden av en tydlig produktägarroll med tillhörande tvärfunktionellt team på Arcam. Med tvärfunktionella team och en uttalad produktägarroll skulle ansvarsfördelningen förtydligas, vilket skulle kunna möjliggöra identifiering av orsak till problem för att lära av dessa.

5.3 Förutsättningar för implementering agilt arbetssätt

För att implementering av agila arbetssätt ska mottagas och för att det nya arbetssättet ska förankras förutsätts lämplig företagskultur samt social och ekonomisk hållbarhet. Dessa diskuteras vidare i följande avsnitt.

5.3.1 Social och ekonomisk hållbarhet

Som redogjordes för i teorin, är den första av de agila principerna kallad *Individer och interaktion framför processer och verktyg* (Agile Manifesto 2001a). Det innebär att motiverade anställda och väl fungerande kommunikation ska prioriteras. Genom att analysera den psykosociala arbetsmiljön på Arcam blir det möjligt att avgöra hur väl motivation och kommunikation har fungerat, och om den första agila principen därmed efterlevs. Vidare är den psykosociala arbetsmiljön en av definitionerna av arbetslivskvalitet, som i sin tur är ett sätt att mäta social hållbarhet enligt Enhert, Harry och Zink (2014).

Intervjuer har visat att det nya arbetssättet har medfört både positiva och negativa följder för de anställda. För vissa har den nya strukturen möjliggjort ett större fokus på själva arbetet och mindre distraktion i form av möten och planeringsarbete. Det har dock framgått att vissa anställda känner sig mer stressade och begränsade i sitt arbete. Av intervjuerna framgår det att den ökade transparensen och kontrollen av arbete som har följt det nya arbetssättet har bidragit med ökad tydlighet över vad som görs och skall göras. Vidare har anställda i linjen och projektledare redogjort för att anställda samtidigt kan uppleva en mindre innovativ miljö samt känna sig begränsade och stressade. Att innovation är en viktig faktor för R&D kan anses som en självklarhet. Begränsningen som vissa anställda upplever till följd av effektiviseringen, blir därmed viktig att ta hänsyn till. Kopplingen kan dras att desto större krav som ställs på leverans av resultat i form av färdiga projekt, desto mindre tid blir möjlig att ägnas åt reflektioner och nya idéer. Från intervjuerna framgick att det i en pågående sprint inte är möjligt att påbörja nya och oplanerade arbetsmoment, utan dessa måste läggas in som uppgifter till nästkommande sprintar och även prioriteras av linjechefer och projektledare för att tillåtas genomföras. Det skulle kunna vara en anledning till att vissa anställda känner sig hämmade att styra sitt arbete.

Stressfaktorn som har uppmärksammats från resultatet kan studeras ur Maslows behovstrappa (Measey 2015), som säger att behovet av självförverkligande inte kan tillgodoses om inte behovet av trygghet först är uppfyllt. Det vill säga att vid höga nivåer av stress, som i sin tur påverkar tryggheten, försvåras möjligheten att prestera. Som har påpekats ovan upplever vissa anställda på Arcam ökad stress till följd av den ökade transparensen, vilket därmed kan inverka på organisationens prestationsförmåga. Vidare har det framgått, av intervjuerna, att projektledarnas roll hamnat i kläm till följd av att Arcam använder en kombination av Scrum och traditionell projektledning. Att inte inneha en tydlig roll kan också innebära en känsla av förlorad trygghet och därmed, liksom stress, påverka möjligheten att prestera enligt samma resonemang.

Från intervjuerna framkommer att ledningen har haft en tydlig vision med implementeringen. Denna vision innefattar ökad effektivitet, och följaktligen ekonomisk tillväxt. Ekonomisk hållbarhet uppnås om den ekonomiska tillväxten inte sker på bekostnad av den sociala hållbarheten (Baumgärtner & Quaas 2010). Som framkommer av diskussionen ovan tyder resultatet från intervjuerna på att vissa anställda upplever en försämrad psykosocial arbetsmiljö. Enligt Baumgärtner och Quaas (2010) resonemang om ekonomisk hållbarhet kan dessa bristande sociala hållbarhetsaspekter försämra den ekonomiska hållbarheten i Arcams implementeringsprocess. Det ska tilläggas att implementeringsprocessen ännu är pågående och att den psykosociala arbetsmiljön

påverkas av att det agila arbetssättet i detta skede inte har implementerats fullt ut. Om organisationen kan införa såväl autonoma som tvärfunktionella arbetsgrupper, samt en produktägarroll, kan en förbättrad psykosocial arbetsmiljö uppnås. Det kan i sin tur medföra förutsättningar för en bättre ekonomisk hållbarhet.

5.3.2 Företagskultur

Svarsfrekvensen från en enkätundersökning har direkt inverkan på dess validitet och resultat. Till följd av det oförmånliga bortfallet i utredningen av företagskultur på Arcam blir trovärdigheten i resultatet en svaghet som inte kan bortses ifrån. Därmed kan inga slutsatser dras kring Arcams nuvarande kultur, eller om denna lämpar sig för agila arbetssätt. Beräkningar har visat att om resterande anställda i R&D-organisationen skulle besvara enkätundersökningen skulle det krävas att minst 60% av alla svar tilldelas Competence-kulturen, eller att mer än 60% tilldelas någon av de övriga kärnkulturerna, för att definiera en utpräglad företagskultur i organisationen. Se fullständiga beräkningar i Bilaga 3. Detta anses inte troligt då resultatet från 13 svarande visade en relativt jämlik fördelning kulturerna emellan, se Tabell 2 i avsnitt 4.4. Därmed indikerar enkätundersökningens splittrade resultat att det inte finns en utbredd likvärdig kultur inom R&D-avdelningen, vilket enligt Schneider (1994) är problematiskt. Enkäten skickades ut till 40 anställda, varav 13 svarade. Svarsfrekvensen för enkäten som skickades till Arcam matchar det exempel som Baruch och Holtom (2008) tar upp. De menar att bortfall vid en enkätundersökning kan bero på att de tillfrågade var upptagna eller att de inte tyckte att undersökningen var tillräckligt relevant att besvara. Till följd av låg svarsfrekvens skickades en påminnelse ut till de anställda på Arcam av Ulf Ödesjö, VP R&D. Det kan därmed konstateras att samtliga tillfrågade vid enkätundersökningen bör ha varit medvetna om enkätens existens. Då enkäten var tillgänglig online kan den anses ha varit lätt att besvara. Det tyder på att de anledningar som Baruch och Holtom (2008) tar upp kan stämma överens även i fallet Arcam.

Thomas Ridderstråle[1] förklarar att kärnkulturerna med det personliga innehållselementet, som alltså fokuserar på att uppmärksamma individens personliga egenskaper, lämpar sig bäst för verksamheter som arbetar agilt. Dessa kärnkulturer är Cultivation-kulturen och Collaboration-kulturen. Schneider (1994) beskriver hur Cultivation-kulturen anser att förändring, utveckling och lärande hör ihop och att verksamheter med denna kultur därmed är lättanpassade och flexibla. Cultivation-kulturen grundas i tillit och engagemang samt betonar vikten av återkoppling för lärande, iterativt arbete, samt kunskapsöverföring mellan medarbetare. Dessutom uppmuntras initiativtagande och autonomi. Samtliga nämnda aspekter ligger i linje med flera av de agila värderingarna (Agile Manifesto 2001a) och lämpar sig för de agila arbetssätten Scrum och Kanban eftersom att interaktion, flexibilitet, återkoppling och självstyrande ligger i fokus. Med lagarbete som grundsten överensstämmer även Collaboration-kulturen med det agila tankesättet (Agile Manifesto 2001a) genom att värdera interaktion, synergi och ett öppet arbetsklimat utan hierarki. Även uppfattningen att arbetslagets totala resultat blir större än individernas enskilda arbete är kompatibelt med agila arbetssätt såsom Scrum samt

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

den första agila värderingen, *Individer och interaktion framför processer och verktyg* (Agile Manifesto 2001a). Collaboration-kulturen föredrar att bilda partnerskapsrelationer med sina kunder och värnar om att så bra som möjligt förstå kundens behov, vilket väl överensstämmer med den tredje agila värderingen *Kundsamarbete framför kontraktsförhandling* (Agile Manifesto 2001a).

Schneiders (1994) resterande två kärnkulturer Control- och Competence-kulturen har båda flertalet karakteristika som kan anses bestrida de agila värderingarna. Control-kulturens utpräglade hierarkiska struktur, rutiner och kontrollberoende visar sig direkt inkompatibelt med både det agila tankesättet (Measey 2015), dess värderingar (Agile Manifesto 2001a) och arbetssätt såsom Scrum. Likaså Competence-kulturens typiskt opersonliga och konkurrensbetonade relation till medarbetare, företagsstruktur enligt spetskompetens och behovet av tydliga uttalade mål strider mot det agila. Därmed visar sig kärnkulturerna med det opersonliga innehållselementet inte lämpade för verksamheter som vill arbeta agilt, vilket styrker Thomas Ridderstråles[1] påstående.

Då en utpräglad företagskultur utgör en gemensam underliggande struktur och värdegrund (Schneider 1994) kan verksamheter med etablerad kultur förväntas fungera analogt och därmed undkomma onödiga ansträngningar. Schneider (1994) beskriver att företagskulturen präglar en verksamhets syn på framgång, dess inställning till medarbetare och grund till beslutsfattande samt att en verksamhets värderingar bör gå i linje med en av kärnkulturerna för att kunna fylla sin funktion. Som enkätundersökningen indikerar kan därmed Arcams splittrade uppfattningar angående den egna kulturen leda till att företaget tvingas hantera konflikter uppkomna av just avsaknad av gemensamma normer och värderingar. Vidare menar Schneider (1994) att företagskulturen begränsar ett företags strategiska möjligheter. Avsaknaden av utbredd företagskultur på Arcam kan därmed ha påverkat utgångsläget inför implementeringsarbetet om ledningen varit omedvetna om den kulturella aspekten.

Kotter och Heskett (1992) menar att individen ofta är ovetande om det egna företagets kultur fram tills implementering av en ny process, oförenlig med den existerande kulturens normer och värderingar, påbörjas. Möjligtvis skulle detta kunna stämma in på Arcam och tyda på att verksamheten inte var medvetna om dess förutsättningar att implementera agila arbetssätt. Schneider (1994) menar att en verksamhet som påtvingas inslag från en främmande kärnkultur oftast enbart genererar internt motstånd. Vidare betonar Schneider (1994) att insikt i den egna företagskulturen är av stor vikt för att bedriva verksamheten på bästa sätt. Enkätundersökningens splittrade resultat antyder i enlighet med detta att vissa problem som uppstått vid implementeringen av agila arbetssätt på Arcam kan ha uppstått med grund i kulturrelaterade interna motstånd. Det sista steget i Kotters förändringsmodell (1995) menar att det är viktigt att befästa förändringen i företagskulturen. Utan en enad kultur i verksamheten kan detta steg förväntas bli besvärligt eller rent av omöjligt, vilket ytterligare styrker vikten av att ha en genomgående kärnkultur och att dessutom vara medveten om dess substans.

[1] Thomas Ridderstråle (Manager Signal and Data Processing, Saab Electronic Defence Systems) intervjuad av författaren den 9 februari 2017.

6. Slutsats och rekommendationer

Med utgångspunkt i de problem, och potentiella orsaker till dessa, som har identifierats i analys- och diskussionsavsnittet presenteras i följande avsnitt slutsats och rekommendationer. Avsnittet syftar till att lyfta de lärdomar som kan uppmärksammas av det hittills genomförda förändringsarbetet. Avslutningsvis presenteras rekommendationer för hur Arcam kan gå vidare i det fortsatta förändringsarbetet.

6.1 Slutsats

Analysen och diskussionen visar att många av de problem som har uppstått under implementeringen inverkar negativt på den psykosociala arbetsmiljön och kan hänföras till att Arcam inte arbetar helt agilt. Vidare har implementeringen av agilt arbetssätt kommit från fel håll, då arbetssättet har introducerats med verktyget JIRA och arbetsmetoden Scrum, snarare än det agila tankesättet. Till följd av att Scrum överfördes från mjukvaruavdelningen dras slutsatsen att metoden inte kan fastställas som den bäst lämpade för hela R&D, och att alternativa metoder borde ha undersökts. Otydlig roll- och ansvarsfördelning, brist på stöd och utbildning samt begränsad kommunikation kan hänföras till att förändringen har initierats underifrån i organisationen. Dessa problem hade eventuellt kunnat undvikas om ledningen hade tagit ett större ansvar att stötta förändringsarbetet, alternativt tillsatt roller som leder och coachar anställda genom förändringen.

De anställda har upplevt att vision och mål med förändringen inte har kommunicerats ut, trots att ledningen har haft en tydlig vision. Ledningens vision har dessutom saknat tydlig koppling till möjligheten med det agila arbetssättet, och fokus har istället legat vid behovet av förändring. Vidare har det framkommit att återkoppling rörande framsteg i implementeringsprocessen har saknats. Det har bidragit till frustration och bristande motivation i förändringsarbetet. Med en tydligare förändringsledning hade dessa problem kunnat undvikas.

En viktig förutsättning för såväl en fungerande verksamhet som ett lyckat förändringsarbete är en utpräglad företagskultur. Studien visar att Arcam saknar en genomgående kärnkultur, vilket kan försvåra den dagliga verksamheten och förändringsprocessen.

6.2 Rekommendationer

Arcam rekommenderas att allokera resurser för att möjliggöra ett genomgående agilt arbetssätt. Genom att nyanställa eller utbilda anställda kan förutsättningar för autonoma och tvärfunktionella team samt en produktägarroll skapas. Vidare rekommenderas de att genomgående i verksamheten förankra ett agilt tankesätt, i syfte att skapa förutsättningar för ett välfungerande agilt arbetssätt. För att finna det optimala arbetssättet för verksamhetens olika delar bör Arcam se över befintliga alternativ och överväga olika agila lösningar, alternativt i kombination.

Tydligare förändringsledning bör prioriteras i det fortsatta förändringsarbetet, vilket innebär att ledningen bör ta ett större ansvar i att stötta förändringen och skapa tydlig rollfördelning. För att upprätthålla anställdas motivation och engagemang rekommenderas ledningen att hitta nya sätt att mäta framsteg, ständigt återkoppla till anställda samt definiera delmål och fira dessa. Vidare rekommenderas Arcam att aktivt arbeta för att på sikt skapa en gemensam kultur och värdegrund. Arcam bör lämpligen påbörja denna process genom att identifiera och definiera den företagskultur som de vill ska genomsyra verksamheten. För att stödja Arcams agila utveckling bör kulturen ligga i linje med Schneiders definierade kärnkulturer Collaboration och/eller Cultivation.

Förbättrad social hållbarhet kan uppnås genom att anamma det agila arbetssättet fullt ut, öka stöttning och utbildning samt skapa möjlighet till egenkontroll. Att upprätthålla en god psykosocial arbetsmiljö innebär att Arcams ekonomiska tillväxt kan ske på ett hållbart sätt. Ekonomisk och social hållbarhet är en förutsättning för att verksamheten ska fungera väl och vara konkurrenskraftig i tiden.

7. Källförteckning

Abbas, N., Gravell, A. M. & Wills G. B. (2008) *Historical Roots of Agile Methods: Where Did "Agile Thinking" Come From?* [Elektronisk] Heidelberg: Springer

Agile Alliance (2017) Definition of Done. https://www.agilealliance.org/glossary/definition-of-done/ (2017-02-28)

Agile Manifesto (2001a) Manifesto for Agile Software Development. *Manifesto for Agile Software Development.* http://agilemanifesto.org/ (2017-02-15)

Agile Manifesto (2001b) Principles Behind the Agile Manifesto. *Manifesto for Agile Software Development.* http://agilemanifesto.org/principles.html (2017-02-15)

Anderson, R. E. (1993) Can stage-gate systems deliver?. *Financial executive*, vol. 9, nr. 6, s. 34

Arcam AB (2016) Arcam Årsredovisning 2015. Arcam AB. http://www.arcamgroup.com/files/Arcam_2015_SV_final.pdf (2017-05-08)

Arcam AB (2017) About Arcam. Hämtat från www.arcam.com: http://www.arcam.com (2017-02-01)

Arcam AB (2017) Additive Manufacturing . Hämtat från www.arcam.com: http://www.arcam.com/technology/additive-manufacturing/ (2017-02-01)

Baruch, Y. & Holtom, B.C. (2008) Survey respons rate levels and trends in organizational research. *Human Relations,* vol. 61, nr 8, ss. 1139 – 1160.

Baumgärtner, S. & Quaas, M. (2010). What is sustainability economics? *Ecological Economics*, vol. 69, nr 3, ss. 445-450.

Campbell, H (2014) *Managing Organizational Change: A Practical Toolkit for Leaders.* [Elektronisk] London: Kogan Page

Carmines, E.G. & Zeller, R.A. (1979) *Reliability and Validity Assessment*. [Elektronisk] Beverly Hills, CA: SAGE Publications.

Cimorelli, S. C. (2006) *Kanban for the Supply Chain: Fundamental Practices for Manufactoring Management*. [Elektronisk] New York, NY: Productivity Press

Cobb, C. G. (2015) *The Project Manager's Guide to Mastering Agile.* [Elektronisk] Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

CPrime (2017) Who is CPrime?. *CPrime*. https://www.cprime.com/about/ (2017-02-28)

Enhert, I., Harry, W. & Zink, K. J. (2014) *Sustainability and Human Resource Management - Developing Sustainable Business Organizations.* [Elektronisk] Heidelberg: Springer.

Engelson, P. &Wretskog, J (2015) *Kan industrin ta lärdom av Scrum?*. Stockholm: KTH

Eriksson, L. T. & Wiedersheim-Paul, F. (2008) *Rapportboken – hur man skriver uppsatser artiklar och examensarbeten.* Malmö: Lieber AB

Golafshani, N. (2003) Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*, vol. 8, nr 4, ss 597-606.

Highsmith, J (2001) History: The Agile Manifesto. *Manifesto for Agile Software Development.* http://agilemanifesto.org/history.html (2017-02-15)

Katz, D. & Kahn, R. L. (1978) *The Social Psychology of Organizations* (2:nd Edition uppl.). Danvers, MA: John Wiley & Sons, Inc.

Kniberg, H (2009) Kanban vs. Scrum – How to make the most of both. *Crisp*, https://www.crisp.se/file-uploads/Kanban-vs-Scrum.pdf (2017-02-15)

Kotter, J. P. (1995) Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, Vol 73, nr 2, ss. 59-67.

Kotter, J. P. (2012) Accelerate!. *Harvard Business Review*, vol 90, nr 11, ss. 43-58.

Kotter, J. P. & Heskett, J. L. (1992) *Corporate Culture and Performance.* New York, NY: The Free Press

KTH (2014) Social hållbarhet. KTH. https://www.kth.se/social/group/socioekologisk/page/social-hallbarhet-2/. (2017-05-08)

Leopold, K. & Kaltenecker, S. (2015) *Kanban Change Leadership.* [Elektronisk] Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Maximini, D. (2015) *The Scrum Culture: Introducing Agile Methods in Organizations* [Elektronisk] Cham: Springer.

McGregor, D (1957) The Human Side of Enterprise. *The Management Review,* vol. 46, nr 11, ss. 22–28.

Measey, P. (2015) *Agile Foundations: Principles, practices and frameworks.* [Elektronisk] Swindon: BCS Learning & Development Ltd.

Merriam-Webster (2017a) Hardware. https://www.merriam-webster.com/dictionary/hardware (2017-02-28)

Merriam-Webster (2017b) Software https://www.merriam-webster.com/dictionary/software (2017-05-04)

Montoya, M. (2012) Challenges of adopting agile in combined hardware and software environments: Challenges and solutions to adopting agile in combined hardware and software environments. *CPrime*. https://www.cprime.com/2012/08/challenges-of-adopting-agile-in-combined-hardware-and-software-environments/ (2017-05-02)

Nyman, M (2010) Agila metoder - Radikal revolution eller enkel revolution?. *Wenell.*http://www.wenell.se/wp-content/uploads/2016/09/agile-radikal-revolution-eller-enkel-evolution-mats-nyman-2010.pdf (2017-02-07)

Ovesen, N. (2012) The Challenges of BeComing agile, ImplementIng and conductIng Scrum In Integrated product development. Aalborg: Aalborg University, Department of architecture, design & media technology.

Pham, A. T. & Pham D. K. (2013) *Business-Driven IT-Wide Agile (Scrum) and Kanban (Lean) Implementation: An Action Guide for Business and IT Leaders*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Quist, C. (2015) Benefits of Blending Agile and Waterfall Project Planning Methodologies. Oregon: University of Oregon, Applied information Management.

Rico, D. F., Sayani, H. H. & Sone, S. (2009) *Business Value of Agile Software Methods - Maximizing ROI with Just-in-Time Processes and Documentation.* [Elektronisk] Fort Lauderdale, FL: J. Ross Pub.

Rubenowitz, S. (2004) *Organisationspsykologi och ledarskap.* Lund: Studentlitteratur.

Schneider, B., Brief, A. P. & Guzzo, R. A. (1996) Creating a Climate and Culture for Sustainable Organizational Change. *Organizational Dynamics*, vol. 24, nr 4, ss. 7-19

Schneider, W. (1994) *The Reengineering Alternative*. New York, NY: Richard D. Irwin.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2016) The Scrum Guide. *Scrum Guides,* http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100 (2017-02-27)

Stanleigh, M (2013) Leading Change. *The Journal for Quality and Participation*, vol. 36, nr 2, ss. 39-40

Sutherland, J. & Sutherland J. (2014) *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*. New York, NY: Crown Business.

Trapani, K. (2015) Hardware & software development: Similarities and differences. CPrime. https://www.cprime.com/2015/11/hardware-vs-software-development-similarities-and-differences/ (2017-02-28)

Voss, C., Tsikriktsis, N. & Frohlich, M. (2002) Case research in operations Management. *International Journal of Operations and Production Management,* Vol. 22, No. 2, ss. 195-219.

Wallén, G. (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik.* Malmö: Studentlitteratur.

8. Bilagor

Bilaga 1. Intervjumallar fallstudie Arcam

Observera att samtliga intervjuer var semistrukturerade med utgångpunkt i nedanstående intervjumall, därmed kan viss variation av frågor samt ordningsföljd ha uppkommit.

Intervjumall för orienterande intervjuer i fas 1

- Vem är du och vad är din yrkesroll?
- Vad är agila arbetsmetoder enligt dig?
- Varför jobbar ni agilt?
- Hur jobbar ni agilt på din avdelning?
- Hur ser själva arbetsprocessen ut?
- Vem/vilka har rollen som product owner (om det finns någon)?
- Hur arbetade ni innan förändringsarbetet påbörjades?
- Varför bytte ni arbetssätt?
- Var kom beslutet att gå över till agilt ifrån? Var förändringen eget initiativ?
- Vilka var de upplevda effekterna av förändringen?
- Har det uppstått några problem i och med förändringen?
- Vad tror du är de största svårigheterna med att jobba agilt inom R&D utanför mjukvaruutveckling?
- Hur har ni påverkats av att samtliga avdelningar börjat arbeta likadant?
- Hur tror du att det fungerar på de andra avdelningarna? Går det bra?
- Hur har din roll förändrats iom den nya arbetsprocessen?

Intervjumall för intervjuer med anställda i fas 2

- Vad innebär agila arbetsmetoder för dig?
- Varför infördes agila arbetsmetoder?
- Ansåg du att en förändring var nödvändig?
- Vad ville ledningen uppnå med att göra denna förändring?
- När fick du reda på att detta skulle införas?
- Hur fick du reda på det?
- Varför valdes Scrum?
- På vilket sätt har du varit involverad i implementeringen av agila arbetsmetoder?
- Vad har den största förändringen varit för dig?
- Har din roll förändrats?
- Om ja: I sådana fall hur?
- Ser du några problem med din nya roll?
- Upplever du att din arbetsbelastning har förändrats?
- Om ja: På vilket sätt?
- Känner du att du kan påverka din arbetssituation nu?
- Är det någon skillnad i hur du kan påverka din arbetssituation nu jämfört med innan implementeringen?
- Känner du att du har fått stöd/verktyg för att klara av förändringen?

- Har du blivit informerad om det nya arbetssättet har givit några förbättringar/framsteg?
- Om ja: Hur har du blivit informerad om detta?
- Har du upplevt några effekter av det nya arbetssättet?
- Om du ser på verksamheten innan förändringen och som den ser ut idag. Vad är den största skillnaden?
- Känner du till de agila värderingarna?
- Om ja: Hur lärde dig om dessa?
- Ser du några problem med att ni inte har tvärfunktionella team?
- Hur fungerar koordineringen mellan team?
- Om problem: Vad beror det på?
- Har koordineringen förbättrats eller försämrats jämfört med hur ni arbetade tidigare?
- Agila arbetsmetoder är från början framtaget till mjukvaruutveckling. Ser du några problem med att applicera detta på hårdvaruutveckling?
- Tyckte du att det uppstod problem när det gällde att gå från att planera över lång tid till kort?

Intervjumall för intervjuer med ledningen i fas 2

- Varför tog ni beslutet att genomföra en förändring?
- När påbörjades implementeringen?
- Vad innebär agila arbetsmetoder för dig?
- Varför infördes just agila arbetsmetoder?
- Varför valdes Scrum istället för Kanban?
- Vad ville ni som ledning uppnå med att göra denna förändring?
- Hur har visionen kommunicerats till de anställda?
- Har ni fått tillräckligt stöd och resurser ifrån övriga delar av organisationen?
- På vilket sätt har de anställda involverats i implementeringen av agila arbetsmetoder?
- Vad har den största förändringen varit för dig?
- Har du upplevt några effekter av det nya arbetssättet?
- Har ni som ledning informerat de övriga anställda om eventuella förbättringar/framsteg?
- Har du upplevt några effekter av det nya arbetssättet?
- Hur har ni arbetat för att uppnå en god psykosocial miljö under implementeringen?

Bilaga 2. Enkätundersökning med tillhörande rättningsmall

Survey: Organizational culture at Arcam R&D

About the survey:

We are 6 students from Chalmers who are currently performing a study at Arcam with focus on the implementation of agile work methods in the R&D-organization. The purpose of this survey is to understand the overall current organizational culture. It consists of 20 questions with each 4 possible answers, and takes approximately 10 minutes to complete. The results of the survey will be analyzed as a group, not individually. All answers are anonymous.

Instructions:

- "Core culture" is defined as: How we do things in order to succeed.

- For each question ask yourself: "Which of the four possible answers most accurately describes my actual experience in my organization?" Concentrate on how things really operate and not on how you believe they ought to be.

- Be objective.

- Focus on the organization as a whole.

- When in doubt, go with the first response you had when you read the question.

Thank you.

1. When all is said and done, the way we accomplish success in this organisation is to:

A. Get and keep control.
B. Put a collection of people together, build them into a team, and charge them with fully utilizing one another as resources.
C. Create an organization that has the highest possible level of competence and capitalize on that competence.
D. Provide the conditions whereby the people within the organization can develop and make valuable accomplishments.

2. What do we pay attention to primarily in our organization and how do we decide about things?

A. We pay attention to what might be and we decide by relying on objective and detached analysis.
B. We pay attention to what is and we decide by relying on what evolves from within the hearts and minds of our people.
C. We pay attention to what might be and we decide by relying on what evolves from within the hearts and minds of our people.
D. We pay attention to what is and we decide by relying on objective and detached analysis.

3. The people with the most power and influence in the organization:

A. Are charismatic, can inspire others, and are good at motivating others to develop their potential.
B. Have the title and position that gives them the right and the authority to exercise power and influence.
C. Are both contributors and team players, who are an essential part of the team. People like working with them.
D. Are experts or specialists, who have the most knowledge about something important.

4. In our organization, "success" means:

A. Synergy. By teaming up with one another and with our customers, we accomplish what we are after.
B. Growth. Success means helping others more fully realize their potential.
C. Dominance. Success means having more control than anyone else. Complete success would be for the organization to be the only game in town.
D. Superiority. Success means that the organization is the best, offering superior value. The organization is "state of the art" in all that it does.

5. In our organization, leadership means:

A. Authority. Leaders are regulators and call the shots. They are commanding, firm, and definitive. What they say goes.
B. Setting standards and working hard to get people to achieve more. Leaders are intense taskmasters, who always challenge workers to be better.
C. Being a catalyst. Leaders cultivate people. They create conditions in which people are inspired to fulfil their own and others' potential. At the same time, leaders build commitment to the organization.
D. Building a team that will work well together. Leaders are coaches. They behave as first-among-equals. They strive to represent the people in the organization.

6. When we worry about something in the organization, it is usually about:

A. Losing. We worry most about being also-rans or having our reputation harmed because we couldn't deliver as well as, or better than, our competitors.

B. Stagnation. We worry most about failing to progress, simply existing from day to day, or even going backwards.
C. Vulnerability. We worry most about being in a position where others have more power or market share than we do.
D. Lack of unity. We worry most about the team being broken up or alienating our customers. We worry about a lack of trust among ourselves.

7. Our organization's overall management style is best described as:

A. Enabling. Empowering. Commitment oriented.
B. Challenging. Goal oriented. Very rational and analytical.
C. Democratic. Highly relational. Highly participative.
D. Prescriptive. Methodical. Policy and procedure oriented.

8. The essential role of the individual employee in our organization is to:

A. Collaborative. To be a team player.
B. Be an expert. To be the best in your speciality or area of technical expertise.
C. Perform according to policy and procedure. To meet the requirements of the job as outlined.
D. Be all you can be. To change, develop, and grow. To be committed to the organization and its purpose.

9. What counts the most in the organization is:

A. Winning. Being recognized as the best competitor around.
B. Not losing. Keeping what we've got.
C. Evolving. Realizing greater potential. Fulfilling commitments.
D. Accomplishing it together. Being able to say "we did it together".

10. Which of the following best describes how you feel about working in your organization:

A. This is a caring and "spirited" place. I feel supported.
B. People are able to count on one another.
C. Things are no nonsense and restrained.
D. Things are rather intense. I feel like I have to be on my toes all the time.

11. What counts most in the organization is:

A. Security.
B. Community.
C. Merit.
D. Fulfilment.

12. Which of the following best describes the primary way decisions are made in the organization?

A. We pay close attention to our concepts and standards. We emphasize the fit between out theoretical goals and the extent to which we achieve them. Our decision-making process centers on how systematically our conceptual goals are achieved.
B. We pay close attention to our values. We emphasize the fit between our values and how close we are realizing them. Our decision-making process centers on the congruence between our values or purposes and what we have put into practice.
C. We emphasize what the organization needs. Our decision-making process centers on the objectives of the organization and on what we need from each function within the organization.
D. We emphasize tapping into the experiences of one another. Our decision-making process centers on fully using our collective experiences and pushing for a consensus.

13. Overall, life inside our organization is:

A. Spontaneous, interactive, and free and easy.
B. Intellectually competitive, rigorous, and intense.
C. Objective, orderly, and serious.
D. Subjective, dedicated, and purposeful.

14. In general, our attitude toward mistakes is:

A. We tend to minimize the impact of mistakes and do not worry much about them. People who make mistakes should be given another chance.
B. Mistakes are inevitable, but we manage by picking up the pieces and making the necessary corrections before they grow into bigger problems.
C. Mistakes are nearly taboo. We don't like them. A person who makes mistakes is looked down upon.
D. We pay attention to the kind of mistake. If the mistake can be quickly fixed, we go ahead and fix it. If the mistake causes a function to get in trouble or could cause the organization to become vulnerable, we marshal all our resources to fix it as quickly as possible. Mistakes that affect the organization as a whole could get someone in trouble.

15. Concerning control, which of the following is most emphasized?

A. Concepts and ideas. We control everything that is critical toward achieving or preserving our superiority in the marketplace.
B. Everything critical to keeping us working together in the organization and retaining close ties with our customers.

C. Just about everything. Getting and keeping control is central to what the organization is and does.
D. As little as possible. We are put off by the notion of control. We prefer to leave things up to the commitment and good will of our people.

16. The essential nature of work in the organization emphasizes:

A. Functionalists. Individuals stay within their function. Specialties are subordinate to the service of functions.
B. Specialists. Individuals stay in their technical or other specialty. Functions are channelled into the service of specialties.
C. Generalists. Individuals move in and out of numerous functions and specialties.
D. All of the above. Individuals do all three.

17. The people who primarily get promoted in the organization are:

A. Generalists. They must also be capable people who are easy to work with.
B. Those who have performed consistently well in their function for many years and have demonstrated that they can seize authority and get things done.
C. Those who know the most about their area of expertise and have demonstrated their competence.
D. People who can handle responsibility and who want it. We don't use the word "promotion".

18. The compensation system in the organization is most similar to which of the following?

A. We emphasize fair and equitable pay for all. We also emphasize the long-term perspective. We plow a lot of money back into the organization to ensure continued growth and success, so personal financial compensation tends to be secondary to other more important matters.
B. Our compensation is highly individual and incentive oriented. Uniquely capable people who are recognized experts can make a lot of money.
C. Our compensation system is highly structured. The larger your role and function in the organization, the more money you make.
D. Our compensation is tied primarily to team effort. If he whole organization does well, we all share in the wealth. If the whole organization does poorly, we all sacrifice.

19. Which of the following best describes our organization's primary approach in dealing with customers or constituents?

A. Partnership. We team up with our customers or constituents. We want to be able to say "we did it together".

B. We emphasize uplifting and enriching our customers or constituents. We concentrate on realizing the possibilities and potential of our customers or constituents more fully.
C. We emphasize gaining the greatest market share that we can get. We would like to be the only game in town for our customers or constituents.
D. We emphasize offering superior value to our customers or constituents. We try to provide state-of-the-art goods or services to our customers or constituents.

20. Which phrase best describes our organization?

A. "We believe in what we are doing, we make a commitment, and we realize unlimited potential."
B. "We are the best at what we do."
C. "We are the biggest at what we do."
D. "United we stand, divided we fall."

<u>Additional info</u>

21. Your department in the organization:

i. SW Development

ii. System Development

iii. EBM Technology

iv. R&D Lab

v. Other

Directions for Scoring the Questionnaire:

Record your answer to each question (A, B, C or D) on the scoring table (Tabell 3) by writing an "X" across the letter chosen at the proper question number. Do this for every question. When finished, add up the total number of X´s recorded under each roman numeral at the bottom of the scoring table. Roman number I relates to the Control culture, roman numeral II to the Collaboration culture, roman numeral III to the Competence culture and roman numeral IV to the Cultivation culture. The roman numeral with the majority of X´s is your organization´s core culture. A majority is 50% or greater, or 10 out of 20 items or greater.

Tabell 3. Scoring Table for survey

Question				
1	A	B	C	D
2	D	B	A	C
3	B	C	D	A
4	C	A	D	B
5	A	D	B	C
6	C	D	A	B
7	D	C	B	A
8	C	A	B	D
9	B	D	A	C
10	C	B	D	A
11	A	B	C	D
12	C	D	A	B
13	C	A	B	D
14	D	B	C	A
15	C	B	A	D
16	A	C	B	D
17	B	A	C	D
18	C	D	B	A
19	C	A	D	B
20	C	D	B	A
Total score				
Culture	I	II	III	IV

Bilaga 3. Beräkningar tillhörande enkätundersökning

Enkäten bestod av 20 kryssfrågor och skickades ut till 40 personer. Varje svar översätts vid rättning till 1 poäng, som då tilldelas en av de fyra kärnkulturerna. För att en kultur ska nå majoritet krävs alltså 400 poäng enligt ekvation 1.

$$40 \text{ personer} * 20 \text{ frågor}/2 = 400 \text{ poäng} \quad (1)$$

Kompetenskulturen fick störst antal poäng, 76 stycken. Därmed krävs det minst 324 ytterligare poäng till Kompetenskulturen, eller fler än 324 poäng till någon av de andra kärnkulturerna, för att enkätundersökningen ska ge ett entydigt resultat. Se beräkning enligt ekvation 2 nedan.

$$400 \text{ poäng} - 76 \text{ poäng} = 324 \text{ poäng} \quad (2)$$

Endast 13 av 40 personer svarade på enkätundersökningen. Ytterligare poäng som skulle ha delats ut till kärnkulturerna av R&D-organisationen blir därmed 540 stycken enligt ekvation 3.

$$(40 \text{ personer} - 13 \text{ personer}) * 20 \text{ frågor} = 540 \text{ poäng} \quad (3)$$

Om resterande anställda i R&D-organisationen skulle besvara enkätundersökningen skulle det krävas att minst 60 % av alla poäng tilldelas Kompetenskulturen, eller mer än 60% tilldelas någon av de övriga kärnkulturerna, för att definiera en utpräglad företagskultur i organisationen. Se ekvation 4.

$$324 \text{ poäng} 540 \text{ poäng} = 60\% \quad (4)$$