



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för psykologi
Beteendevetenskapliga programmet

Agila arbetsmetoder och tillfredsställelse

**En undersökning om relationen mellan agila arbetsmetoder och
tillfredsställelse i nybildade agila team**

Towe Nilsson & Wendela Sjöström
Kandidatuppsats. 2018

Handledare: Ingela Steij Stålbrand
Examinator: Per Davidson

Abstract

From originally being used for software development, there is an increased use of agile methodologies in other areas as well. This leads to a need for further studies on the implementation of agile methodologies. The aim of this thesis is to study newly formed agile teams and their member's perceptions of job satisfaction and examine if there are any relationships between the use of agile practices and job satisfaction. The study also presents a comparison between job satisfaction in agile teams and more traditional teams within an organisation. Strong relationships between two agile practices and job satisfaction are being presented and linked to Job Characteristics Model. No differences between agile teams and more traditional teams are found. No significant results are found, which could be explained by the size of the study. The study contributes to an increased understanding of job satisfaction in newly formed agile teams by giving possible explanations for the found results. Research within the field of psychology is still scarce and further studies on the implementation of agile methods are needed to compare this study's result to the implementation processes of other organisations.

Abstrakt

Från att inledningsvis främst ha använts för utveckling av mjukvara finns det idag ett ökat intresse för användning av agila arbetsmetoder även inom andra områden. En trend som leder till ett ökat behov av studier av implementering av agila metoder. Syftet med undersökningen är att studera nybildade agila arbetsteam och deras medlemmars upplevelse av arbetstillfredsställelse samt undersöka om det finns samband mellan användning av agila praktiker och upplevd arbetstillfredsställelse. Undersökningen presenterar även en jämförelse mellan agila arbetsteam och mer traditionella projektteam i en organisation. Starka samband mellan två agila praktiker och arbetstillfredsställelse presenteras och kopplas till Job Characteristics Model. Inga skillnader mellan agila team och mer traditionella projektteam återfanns. Att inga signifikanta resultat återfanns kan förklaras av undersökningens storlek. Undersökningen bidrar med en ökad förståelse för arbetstillfredsställelse i nybildade agila team genom att ge möjliga förklaringar till funna resultat. Psykologisk forskning inom området är begränsad och vidare studier behövs för att jämföra undersökningens resultat med andra organisationers implementering av agila metoder.

Keywords:

Agile, Scrum, Software Development, Job Satisfaction, Motivation, Job Characteristics Model, Organisational Change

Tack!

Vi vill tacka alla som varit med och bidragit till detta arbete. Ett speciellt tack riktas till den undersökta organisationen för deras bidrag, trots en period med hög arbetsbelastning.

Ett stort tack riktas även till våra handledare TD Magnus C. Ohlsson och TD Enrico Johansson på System Verification som hjälpt till med både kunskaper kring agila metoder, översättningar och korrekturläsning.

Extra stort tack till vår handledare FD Ingela Steij Stålbrand från Lunds universitet för den betydelsefulla hjälp vi fått i form av lugnande ord, konstruktiv feedback och korrekturläsning.

Ett sista tack riktas till de vänner och kära som ställt upp på korrekturläsning!

| | |
|--|----|
| Introduktion..... | 6 |
| Teori..... | 7 |
| Agila metoder..... | 7 |
| Scrum..... | 9 |
| Arbetstillfredsställelse..... | 10 |
| Job Characteristics Model (JCM)..... | 10 |
| Research model - Agila praktiker och arbetstillfredsställelse..... | 12 |
| Goal-Setting theory..... | 14 |
| Förändring..... | 15 |
| Tidigare forskning..... | 16 |
| Arbetstillfredsställelse..... | 16 |
| Arbetstillfredsställelse och organisationsförändring..... | 16 |
| Agila metoder och arbetstillfredsställelse..... | 17 |
| Syfte och frågeställningar..... | 17 |
| Metod..... | 19 |
| Design..... | 19 |
| Urval..... | 19 |
| Instrument..... | 20 |
| Enkät..... | 21 |
| Procedur..... | 22 |
| Dataanalys..... | 23 |
| Etik..... | 25 |
| Resultat..... | 26 |
| Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse..... | 26 |
| Kartläggning av agila praktiker..... | 27 |
| Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse..... | 27 |
| Enhetstestning och karaktärsdrag i arbetet..... | 28 |
| Iterativ leverans och karaktärsdrag i arbetet..... | 28 |
| Nybildade agila team i jämförelse med mer traditionella team..... | 28 |
| Arbetstillfredsställelse och negativ affektivitet..... | 28 |
| Karaktärsdrag enligt JCM..... | 28 |

| | |
|--|----|
| Diskussion..... | 29 |
| Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse | 29 |
| Iterativ leverans och arbetstillfredsställelse..... | 29 |
| Enhetstestning och arbetstillfredsställelse. | 30 |
| Parprogrammering och arbetstillfredsställelse..... | 31 |
| Nybildade agila team i en förändringsprocess. | 31 |
| Jämförelse mellan agila team och mer traditionella projektteam | 32 |
| Arbetstillfredsställelse i de olika grupperna. | 32 |
| Spridning inom de agila teamen. | 33 |
| Karaktersdrag i de olika grupperna..... | 34 |
| Undersökningens design och styrka..... | 34 |
| Reliabilitet & Validitet..... | 35 |
| Mätningar av agila praktiker..... | 35 |
| Jämförelse mellan de olika grupperna. | 35 |
| Mätinstrument..... | 36 |
| Svarsfrekvens och Bortfall..... | 36 |
| Undersökningens värde..... | 37 |
| Vidare forskning | 37 |
| Slutsats | 38 |
| Referenser | 39 |
| Bilaga 1, Definitioner..... | 45 |
| Bilaga 2, Samtyckesblankett..... | 47 |
| Bilaga 3, Enkät..... | 49 |

Introduktion

Med en snabb förändringstakt i samhället är det viktigt för organisationer att kontinuerligt kunna leverera nya varor och produkter. För att kunna hantera denna förändringstakt har mjukvaruutvecklingsindustrin i allt större utsträckning börjat använda sig av något som benämns som agila utvecklingsmetoder (López-Martínez, Juárez-Ramírez, Huertas, Jiménez och Guerra-García, 2016; West, Grant, Gerush & D'Silva, 2010). Agila metoder sprider sig även till andra områden av organisationer (Böhmer et al., 2017; Goevert, Gökdemir, Peitz, Lindemann, 2017; Link & Lewrick, 2014; MEQIFY, u.å.). Ett ökat intresse för agila metoder kan tänkas bero på alla de fördelar som metoden sägs medföra. Mycket av den litteratur som finns om agila metoder är skriven av agila förespråkare (se exempelvis Schwaber & Sutherland, 2012) som menar att metoderna leder till mer motiverade och nöjda medarbetare (Björkholm & Brattberg, 2016; Schwaber & Beedle, 2002), samtidigt som det inte finns mycket forskning kring dessa aspekter. Det behövs därför mer forskning som kan lyfta viktiga psykologiska aspekter inom dessa arbetsmetoder. Ett behov som även visar sig i forskning då forskare med huvudområden inom mer tekniska discipliner har börjat använda sig av psykologiska teorier för att undersöka agila metoder (Pedrycz, Russo & Succi, 2011; Tripp, Riemenschneider & Thatcher, 2016). Vi menar även ur egna observationer att agila arbetsmetoder använder sig av en design av arbetet som kan kopplas till flera psykologiska teorier, varav denna undersökning lägger störst fokus vid teorin Job Characteristics Model (Hackman & Oldham, 1980). Denna teori har i tidigare studier använts för att hitta förklaringar till en eventuell relation mellan arbetstillfredsställelse och agila praktiker genom arbetets karaktärsdrag (Tripp et al., 2016).

Den undersökning som presenteras i denna uppsats har genomförts i ett utbildningsföretag vars mjukvaruutvecklare nyligen infört agila arbetsmetoder - specifikt Scrum. Undersökningen är tänkt som en återkoppling till den medverkande organisationen och som försök till att ge fördjupad förståelse för upplevelserna av införandet av agila arbetsmetoder. Samtidigt sker undersökningen som en delvis replikering av studien gjord av Tripp et al. (2016) för att se om liknande samband mellan arbetstillfredsställelse och agila team finns redan i ett tidigt stadium. Situationen ger även en möjlighet att studera nybildade agila team i jämförelse med mer traditionella projektteam inom organisationen. Eftersom tidigare forskning visat på ett positivt samband mellan agila metoder och arbetstillfredsställelse (Pedrycz et al., 2011; Tripp et al., 2016) samtidigt som forskning kring förändringsprocesser visat på ett negativt samband mellan förändring och arbetstillfredsställelse (Bryson, Barth & Dale-Olsen, 2013) ligger det i vårt intresse att

undersöka den krock som dessa två innebär i utvecklingsfasen av ett agilt arbetssätt. Speciellt intressant blir detta eftersom förespråkare för Scrum menar att denna agila metod kan startas upp på bara 30 dagar (Schwaber & Sutherland, 2012).

Teori

Agila metoder. Agil mjukvaruutveckling beskrivs av Software Quality Engineering Board (2011) som “En grupp programvaruutvecklingsmetoder baserade på iterativ och inkrementell utveckling, där krav och lösningar växer fram genom samarbete mellan självorganiserande tvärfunktionella team” (s.5). Agila metoder används främst för utveckling av mjukvara (Björkholm och Brattberg, 2016) men har även börjat användas inom exempelvis hårdvaruutveckling (MEQIFY, u.å.) och innovationsarbete (Link & Lewrick, 2014). Exempel på agila metoder är bland annat Scrum, eXtreme Programming, DSDM, Crystal Clear och Kanban (Björkholm & Brattberg, 2016). Agilt kan enligt Björkholm och Brattberg (2016) beskrivas som en kultur med gemensamma värderingar och principer. De värderingar och principer som är kärnan i agila metoder presenteras i Det Agila Manifestet (Beck et al., 2001). Detta manifest är utarbetat av ett flertal agila förespråkare som valt att benämna sig själva Den Agila Alliansen. Det Agila Manifestet av Beck et al. (2001) presenteras nedan.

Individuals and interactions over processes and tools
Working software over comprehensive documentation
Customer collaboration over contract negotiation
Responding to change over following a plan
(agilemanifesto.org)

I Det Agila Manifestet värdesätts de punkter som står till vänster högre än de till höger, trots att båda är av vikt (Beck et al., 2001). Det vill säga individer och interaktioner värdesätts över processer och verktyg, fungerande mjukvara värdesätts högre än omfattande dokumentation, samarbete med kunder värdesätts över kontraktsförhandlingar och att reagera på förändringar värdesätts högre än att följa en utsatt plan.

Det Agila Manifestet skrevs som ett motstånd mot mer traditionella och tungrodda processer för mjukvaruutveckling (Beck et al., 2001). Denna mer traditionella struktur resulterade ofta i projekt som var svåra att anpassa efter förändrade omständigheter, vilket

riskerade att resultera i att den mjukvara som blev produkten av projektet var utdaterad redan när den lanserades (Schwaber & Sutherland, 2012).

De fyra värderingarna i Det Agila Manifestet konkretiseras i tolv principer (Beck et al., 2001). Av dessa principer kommer följande fem beskrivas närmre här: *Prioritera och fokusera, iterativ och inkrementell utveckling, samarbete, decentralisering och ständig förbättring* (Björkholm & Brattberg, 2016).

Den agila alliansen (Beck et al., 2001) förespråkar enkelhet och att minimera onödigt arbete. Agila metoder strävar efter att minska den tid det tar tills dess att mjukvaran kan börja användas (Björkholm & Brattberg, 2016). Att *prioritera och fokusera* för att bli färdig med påbörjade projekt istället för att hålla flera projekt igång samtidigt samt att tidigt släppa ett värde ut till kund eller användare menar Björkholm och Brattberg (2016) är en av de viktiga principerna för agila metoder. En effektivisering görs genom att prioritera vad som ska utvecklas och i vilken ordning utefter vad som är viktigast "just nu". Om kundens önskemål ändras ska detta avspeglas i ändringar i systemet (Björkholm & Brattberg, 2016).

Den högsta prioriteten enligt Den Agila Alliansen (Beck et al., 2001) är att göra kunder nöjda genom kontinuerlig och tidig leverans av värdefull mjukvara. Agila metoder använder därför en *iterativ och inkrementell utveckling*, dvs. en upprepande och stegvis utveckling exempelvis genom att teamet kontinuerligt släpper fungerande funktioner. Dessa funktioner gör att systemet kan börja användas direkt och värdet öka efterhand, inkrementellt (Björkholm & Brattberg, 2016; Schwaber & Sutherland, 2012). En tidig lansering ger möjlighet till snabbare intäkter och säkerställer att den funktion som utvecklas fortfarande är aktuell när den släpps till kund. Samtidigt ger det möjlighet till snabb och kontinuerlig feedback från kunder eller kundrepresentanter, information som kan användas i den fortsatta utvecklingen av mjukvaran (Schwaber & Sutherland, 2012). För att den iterativa och inkrementella utvecklingsprocessen ska fungera optimalt behövs ett nära *samarbete* med kunden, eller någon som kan representera kunden (Björkholm & Brattberg, 2016). Ett nära samarbete minskar risken för att utveckla funktioner som sedan inte används (Björkholm & Brattberg, 2016). Agila metoder förespråkar effektiv kommunikation som bygger på fysiska möten (Beck et al., 2001). Hellre korta och effektiva möten än rapporter och tunga dokument (Björkholm & Brattberg, 2016).

Decentralisering ger processen snabbhet eftersom det är i teamet som den nödvändiga kunskapen finns (Björkholm & Brattberg, 2016). Beck et al. (2001) menar att den bästa produkten kommer från självorganiserande team. Teamet självt har ansvar och befogenhet att bestämma över de åtaganden som görs, samtidigt som det är essentiellt att teamet slutför de

uppgifter som det åtagit sig att göra (Schwaber & Beedle, 2002). Att pressa teamet leder till sämre kvalitet och ökar inte heller produktiviteten (Björkholm & Brattberg, 2016). Det är istället viktigt att ge teamet en bra miljö för ostört och fokuserat arbete. Arbete i agila team bygger på att skapa en positiv stress genom att medarbetarna och teamet som helhet får ta på sig det arbete som de anser att de klarar av. Detta anses enligt agila förespråkare (t.ex. Björkholm & Brattberg, 2016) skapa en drivkraft att uppfylla det utlovade arbetet.

Ytterligare en princip i agila metoder är att alltid sträva efter *ständig förbättring* (Björkholm & Brattberg, 2016; Beck et al. 2001), både i den kod som skrivs för att den ska hålla hög kvalitet samt i teamets egna arbetsprocesser (Björkholm & Brattberg, 2016). Principen verkställs exempelvis genom kontinuerliga möten där teamets förbättringsområden diskuteras.

Scrum. Scrum betecknas som en agil metod, varvid ovanstående principer även gäller för denna metod, samt att utvecklarna av Scrum även är undertecknare av Det Agila Manifestet (Schwaber & Sutherland, 2012; Beck et al., 2001). Scrum är ett ramverk som använts sedan tidigt 1990-tal som enligt förespråkare av Scrum (Schwaber och Sutherland, 2012) kan adressera även mer komplexa problem samtidigt som produkter levereras produktivt, kreativt och med högsta möjliga värde.

Inom Scrum styrs projekt med en tydlig ansvarsfördelning över vem som gör vad (Björkholm & Brattberg, 2016). Ett utvecklingsprojekt har en kund eller en kundrepresentant, kallad produktägare, som prioriterar vad som ska göras i projektet och i vilken ordning (Schwaber & Sutherland, 2012). Det är sedan teamet som ansvarar för utveckling av produkten. Detta görs genom en inledande estimering av vad teamet kommer att hinna utveckla under en kommande arbetscykel, vad som inom agila metoder benämns som en *iteration*¹ (Björkholm & Brattberg, 2016). Inom Scrum är detta en på förhand fastställd tidsperiod på vanligen två till fyra veckor (ibid). I slutet av varje iteration visar teamet upp en fungerande mjukvara för produktägaren och andra intressenter (Schwaber & Sutherland, 2012). Parallellt med utvecklingsprocessen har teamet även sin egen utvecklingsprocess som består av ett kontinuerligt förbättringsarbete. Varje iteration avslutas med ett *återblicksmöte* (retrospective) där teamet och produktägaren diskuterar vad de gjorde bra, mindre bra och vad som kan förbättras inför nästa iteration (Björkholm & Brattberg, 2016; Schwaber & Sutherland, 2012).

¹ Inom Scrum används termen *sprint* istället för *iteration*. För att minska begreppsförvirring har vi valt att genomgående använda oss av den mer generella agila termen.

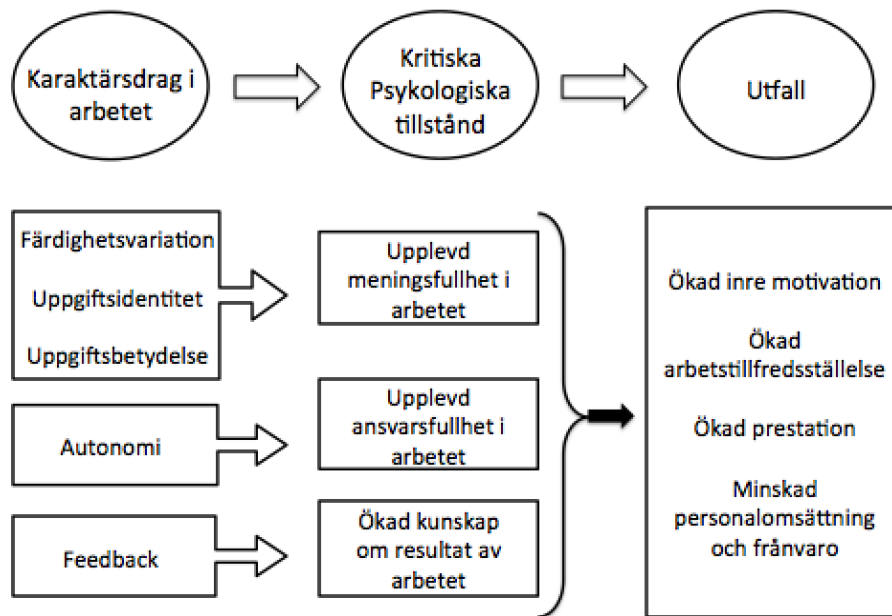
Scrum, precis som agila metoder generellt, förespråkar att fokusera och prioritera en uppgift och ett projekt åt gången (Björkholm & Brattberg, 2016). Det finns aldrig två saker som är lika viktiga utan det är alltid något som är högre prioriterat. Denna princip säkerställer att det viktigaste utförs först och att alla teammedlemmar vet i vilken ordning uppgifterna ska utföras.

Schwaber och Sutherland (2012) menar att Scrum är lätt att förstå men samtidigt svårt att bemästra. Att bara implementera delar av Scrum är inte Scrum utan Scrum existerar bara i sin helhet. Några av de fördelar med Scrum som Schwaber och Sutherland (2012) tar upp är en ökad produktivitet, kvalitet, kreativitet och högpresterande team. Agila förespråkare (exempelvis Björkholm & Brattberg, 2016) menar även att agila metoder leder till mer nöjd personal, då agila metoder betonar samarbete, engagemang och utrymme att ta egna beslut, samt en ökad effektivitet som kommer av välmående och ostört arbete.

Arbetsstillfredsställelse. Arbetsstillfredsställelse (job satisfaction) är ett av de mest studerade ämnena inom organisationspsykologi (Judge et al., 2001a) och det är få koncept som är mer centrala för disciplinen.

Edwin A. Locke har skrivit en av de mest citerade definitionerna av arbetsstillfredsställelse (se exempelvis Brought et al., 2009; Judge et al., 2001a; Mafini & Dlodlo, 2014; Pedrycz et al., 2011) och definierar arbetsstillfredsställelse som "... a pleasurable or positive emotional state resulting from the appraisal of one's job or job experiences" (Locke, 1976, s. 1300). Detta innebär att personen upplever positiva känslor som en följd av arbetet denne utför.

Job Characteristics Model (JCM). En av de mer inflytelserika (Judge et al., 2001a) teorierna om arbetsstillfredsställelse är Job Characteristics Model. Modellen presenteras av Hackman och Oldham i en artikel från 1976 och ämnar förklara hur arbete kan struktureras så att det utförs på ett effektivt sätt och samtidigt upplevs tillfredsställande av de anställda (Hackman & Oldham, 1980). Modellen (se Figur 1) beskriver hur psykologiska tillstånd, genom karaktärsdrag i arbetet, ökar medarbetarens inre motivation, arbetsstillfredsställelse och prestation, samt minskar personalomsättning och frånvaro (Hackman & Oldham, 1976).



Figur 1. Job Characteristics Model.

Hackman och Oldham (1980) anser att medarbetare inte är tillräckligt utmanade i sitt arbete vilket leder till både mindre produktiva och mindre tillfredsställda medarbetare. En bättre matchning mellan individ och arbete kan uppnås genom omstrukturering av arbete. Medarbetaren försöker då utföra arbetet på ett bra sätt eftersom det är belönande och tillfredsställande för individen själv (Hackman & Oldham, 1980). Detta stadium beskriver Hackman och Oldham (1980) som *inre motivation*. Vid hög inre arbetsmotivation är känslor nära knutna till hur väl medarbetaren utför arbetet (Hackman & Oldham, 1980).

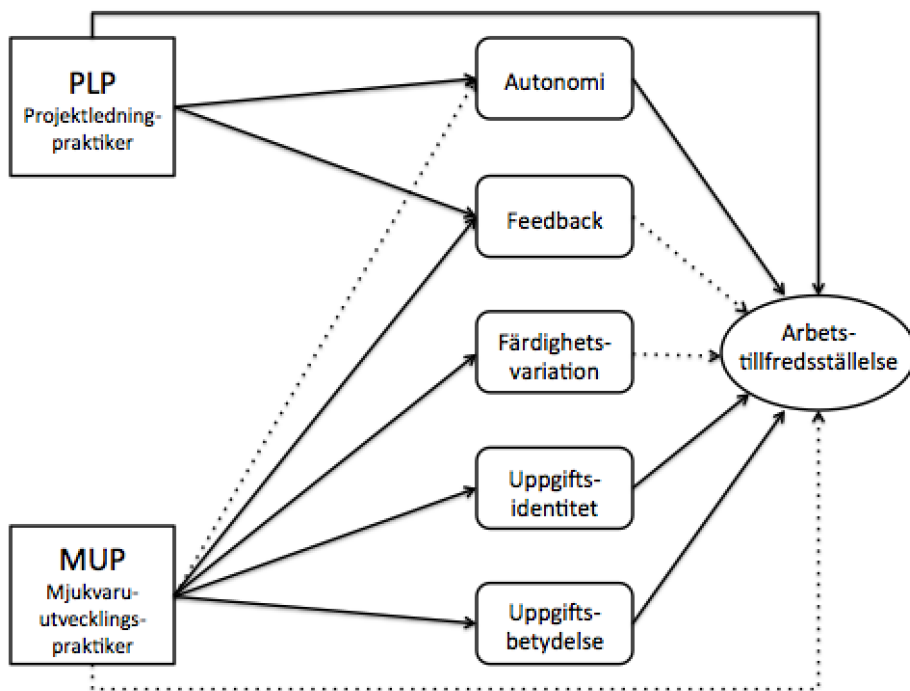
För att skapa arbeten som är tillfredsställande och på så sätt främjar den inre motivationen finns det tre *kritiska psykologiska tillstånd* som måste uppnås (Hackman & Oldham, 1980). Dessa tillstånd är 1) kunskap om resultatet av arbetet, 2) upplevelse av ansvar för resultaten av arbetet, 3) upplevelse av att arbetet är meningsfullt (se Figur 1). Dessa kriterier är inneboende hos individen och kan manipuleras genom att ändra karaktärsdrag i arbetet som främjar de kritiska psykologiska tillstånden och förstärka den inre motivationen. De finns fem karaktärsdrag som bidrar till de tre kritiska psykologiska tillstånden. *Färdighetsvariation* (skill variety), *uppgiftsidentitet* (task identity) och *uppgiftsbetydelse* (task significance) skapar en upplevelse av meningsfullhet i arbetet, *autonomi* skapar en upplevelse av ökad ansvarsfullhet och *feedback* ger kunskap om resultatet (Hackman & Oldham, 1980).

Färdighetsvariation förklarar Hackman och Oldham (1980) som i vilken utsträckning arbetet innebär en variation i arbetsuppgifter och även medför användande av flera olika förmågor och talanger. Uppgiftsidentitet förklaras som i vilken utsträckning arbetet involverar fullföljande av kompletta och identifierbara utfall, att göra arbetet från början till slut med ett synligt utfall. Uppgiftsbetydelse förklaras som i vilken utsträckning arbetet har en betydande påverkan på andra människors liv, oavsett om det är individer i organisationen eller i samhället som stort. Autonomi förklaras som i vilken utsträckning arbetet ger frihet, självständighet och handlingsfrihet i schemaläggning och beslut angående hur arbetet genomförs. Feedback förklaras som i vilken utsträckning genomförande av de uppgifter som krävs av arbetet ger individen direkt och klar information angående effektiviteten av dennes prestation (Hackman & Oldham, 1980).

Dessa karaktärsdrag har utarbetats och är baserade på tidigare forskning (se exempelvis Hackman & Oldham, 1976). Alla karaktärsdrag påverkar var för sig hur en person reagerar i arbetet men blir som mest signifikanta när de kombineras (Hackman & Oldham, 1980). Hackman och Oldham (1980) tar upp diskussionen kring att vissa individer svarar positivt på arbeten som ligger högt på karaktärsdragen medan andra svarar negativt. Relationen mellan arbetets karaktärsdrag och arbetstillfredsställelse beror på medarbetarens behov av personlig utveckling.

De olika karaktärsdragen mäts med ett instrument kallat Job Diagnostic Survey (JDS) som ger ett mått på individens inre motivation. De största avsikterna med JDS är att diagnostisera arbeten innan omdesign som en input i om och hur omstrukturering ska genomföras samt att utvärdera effekterna av en omstrukturering för att exempelvis se hur mycket arbetet har förändrats, se effekten av förändringen hos anställda i motivation och tillfredsställelse och för att testa för spinn-off effekter på grund av arbetsförändringen (Hackman & Oldham, 1980).

Research model - Agila praktiker och arbetstillfredsställelse. Den modell som vår undersökning främst bygger vidare på är en modell utvecklad av Tripp et al. (2016). Modellen beskriver hur det går att förklara agila praktikers relation till arbetstillfredsställelse. Modellen (se Figur 2) visar hur agila praktiker är relaterade till de olika karaktärsdrag i arbetet som beskrivs av Hackman och Oldham (1980) i JCM. Karaktärsdragen kopplas i sin tur till arbetstillfredsställelse. Tripp et al. (2016) menar att agila metoder leder till en ökad arbetstillfredsställelse genom att agila praktiker designar arbetet som stämmer väl överens med den arbetsdesign som tidigare beskrivits under avsnittet *Job Characteristics Model*.



Figur 2. Research Model. Agila praktikers relation till arbetstillfredsställelse genom karaktärsdrag i arbetet. Heldragna streck betecknar samband som funnits av Tripp et al. (2016). I PLP ingår följande praktiker: burndown, dagliga stå-upp-möten, iterativ leverans och återblicksmöten. I MUP ingår automatiserade konstruktioner, enhetstestning, kodstandarder, kontinuerlig integration, parprogrammering och refactoring.

Tripp et al. (2016) gör en uppdelning mellan de agila praktiker som främst fokuserar på projektledning (PLP) och de praktiker som fokuserar på mjukvaruutveckling (MUP). De praktiker som räknas in i PLP är *dagliga stå-upp-möten* (daily stand-up meetings), *iterativ leverans* (iterative delivery), *återblicksmöten* (retrospectives) och *burndown* (se definitioner i Bilaga 1). PLP kopplar Tripp et al. i modellen till autonomi och feedback. Dagligt stå-upp-möte är vanligtvis ett kort dagligt möte där alla projektets medlemmar samlas. Vad mötet innehåller beror på vilken agil metod som används (Tripp et al., 2016). Inom Scrum besvarar varje teammedlem tre frågor under mötet: vad som blev åstadkommit sedan senaste mötet, vad som ska göras fram till nästa möte och vilka hinder som kan förhindra fortskridandet (Schwaber & Beedle, 2002). Iterativ leverans består av tre olika delar (releaseplanering, iterationsplanering och hastighet) och är en process för att planera och leverera på ett inkrementellt sätt (Tripp et al., 2016). Leverans i olika block ger teamet möjlighet att generera kod och efter varje iteration få direkt feedback från omgivningen. Teamets hastighet (*velocity*) fås då teamet har levererat flera iterationer och det går att mäta hur mycket arbete

teamet kan fullfölja under en iteration. Återblicksmöte är ett möte som hålls i slutet av varje iteration där teamet kritiskt reflekterar över den senaste iterationen, identifierar och implementerar kontinuerliga förbättringsmöjligheter (Schwaber & Beedle, 2002). Burndown är en visuell representation som ger teamet information om det arbete som slutförts och vad som kvarstår att slutföra under den aktuella iterationen eller releasen (Tripp et al., 2016).

MUP består av *enhetstestning* (unit testing), *automatiserade konstruktioner* (automated builds), *kontinuerlig integration* (continuous integration), *refactoring* (refactoring), *kodstandarder* (coding standards) och *parprogrammering* (pair programming). Dessa praktiker kopplar Tripp et al. (2016) i modellen till samtliga karaktärsdrag i JCM. Enhetstestning är ofta en automatisk testkod som utvecklare kan köra för att testa vad förändringar har för påverkan på systemet. Vanligtvis utförs detta innan en teammedlem har tillåtelse att checka in kod. Detta gör det möjligt för utvecklare att vara säkra på att de inte har förstört något i systemet (Beck, 2005). Automatiserade konstruktioner innebär att mjukvaran på ett automatiskt och smidigt sätt byggs ihop (Tripp et al., 2016). Detta gör att teamet kan känna sig säkert på att alla filer som är nödvändiga för att framgångsrikt bygga mjukvaran finns. Kontinuerlig integration är den process som används för att systematiskt och regelbundet bygga och dela koden till en testserver (Beck, 2005). Refactoring är ett åtagande från teamet att ta bort överflödiga kod och oanvänd funktionalitet samt uppdatera en förlegad design (Fowler, 2000). Kodstandarder är en uppsättning etablerade normer för namngivning av kod och följdriktighet (Tripp et al., 2016). Parprogrammering är en praktik där två utvecklare arbetar tillsammans på en enhet för att utveckla kod (Beck, 2005).

De agila praktiker som Tripp et al. (2016) lyfter i modellen (se Figur 2) motiveras med att dessa är de elva mest frekvent använda agila praktikerna samt att praktiken parprogrammering lyfts med motiveringen att denna tidigare kunnat kopplas till karaktärsdrag i arbetet.

Goal-Setting theory. Enligt goal-setting theory går det att skapa stark motivation hos personer genom att ge dem specifika och utmanande mål (Locke, 2013). Förutom specifika och utmanande mål behöver tre förutsättningar tillgodoses för att en stark motivation ska uppstå. För det första måste individen känna sig engagerad gentemot målet, något som är extra viktigt vid mer utmanande mål. För det andra är feedback, både under och efter arbetet, en viktig komponent eftersom feedback signalerar för individen hur väl denne presterar och förhåller sig till tidsschemat. Slutligen måste de uppsatta målen matcha förutsättningarna. Här spelar även uppgiftens komplexitet, individens kunskap och förmåga samt organisationens stöd in (Locke, 2013).

Mål är både något att sikta mot och ett sätt att utvärdera sin prestation (Locke, 2013). Framgång med mål leder till tillfredsställelse samtidigt som misslyckande med mål sänker tillfredsställelsen. Att ha ett utmanande mål innebär att individen måste anstränga sig mer för att känna tillfredsställelse. Personer som åstadkommer mer känner mer stolthet än personer som åstadkommer mindre. När mål sätts upp i grupper är det viktigt att prioriteringar är tydliga. Om individuella mål och gruppens mål inte matchar kommer gruppens prestation försämrats (Locke, 2013).

Förändring. Fördelarna med en förändring tar ofta lång tid att nå (Carnall, 2003) och dramatiska förändringar kan kännas kaotiska och osäkra. Förändring leder till stress, ångest, osäkerhet och press både hos de som är med, mot eller neutralt inställda till förändringen (Carnall, 2003). I en förändring behöver medarbetare exempelvis ta på sig nya uppgifter, utveckla nya förmågor och omskolas. De måste på ett individuellt plan hantera den press och de krav som ställs på dem under förändringen. Hur en person reagerar på förändring beror på deras självförtroende när det gäller förändring (Erwin & Garman, 2010). Reaktionen påverkas exempelvis av tidigare erfarenheter från förändring (Carnall, 2003). Carnall menar att det är viktigt att ge individer tid och stöd för att de ska kunna bygga upp sitt självförtroende samt att hjälpa medarbetare se mål att uppnå och system som de ska få att fungera för att underlätta förändringen. Rutiner och milstolpar skapar stabilitet och struktur vilket behövs i kombination med tid (Carnall, 2003).

Implementering av förändring kräver att förändringen är en lärande process (Carnall, 2003). Makten att ta beslut och hantera problem bör enligt Yukl (2013) överlåtas till individer eller team som ansvarar för implementeringen av förändringen, vid de fall då det är rimligt. Att involvera medarbetare i förändringen kan ha fördelar i att medarbetares åsikter och ideer lyfts, det skapar en känsla av ägarskap samt bygger en bättre förståelse för förändringen och hur den ska uppnås (Yukl, 2013). Enligt Carnall (2003) är system som ger snabb feedback av framgångar en kraftfull faktor för lyckade förändringar eftersom positiv feedback bygger självförtroende hos de inblandade (Carnall, 2003). Carnall (2003) nämner även andra faktorer som är viktiga för effektiv organisationsutveckling: delat ansvar, samarbete, öppen och konstruktiv kritik, feedback, delaktighet och tydlig målsättning.

Tidigare forskning

Arbetstillfredsställelse. Tidigare forskning har kopplat arbetstillfredsställelse till bland annat arbetsprestation (Judge, Thoresen, Bono & Patton, 2001b), motivation (Maria, 2012; Sartono & Ardhani, 2015; Mafini & Dlodlo, 2014; Roos och Eeden, 2008), medarbetares hälsa (Faragher, Cass & Cooper, 2005), personlighet (Connolly & Viswesvaran, 2000; Judge & Bono, 2001; Judge, Bono & Locke, 2000) och kön (Clark, 1997).

Motivation har i tidigare forskning visat sig ha ett positivt samband med arbetstillfredsställelse (Maria, 2012; Roos och Eeden, 2008), ett samband som gäller såväl yttre (Mafini och Dlodlo, 2014) som inre motivation (Sartono & Ardhani, 2015).

Medarbetares mentala ohälsa, depression, ångest, arbetsutmattning och låg självkänsla har i studier visat sig vara associerat med lägre tillfredsställelse på arbetsplatsen (Faragher et al., 2005). Tidigare forskning har även visat en negativ korrelation mellan stress och arbetstillfredsställelse (Ahsan, Abdullah, Yong Gun Fie, Alam, 2009).

Personlighet tycks ha en inverkan på arbetstillfredsställelse enligt tidigare forskning (Connolly & Viswesvaran, 2000; Judge & Bono, 2001; Judge et al., 2000). Exempelvis har negativ affektivitet visat sig korrelera negativt med arbetstillfredsställelse (Connolly & Viswesvaran, 2000).

Studier om arbetstillfredsställelse och kön har visat att kvinnor generellt rapporterar en högre upplevd arbetstillfredsställelse än män (Clark, 1997).

Arbetstillfredsställelse och organisationsförändring. Tidigare forskning har visat en relation mellan organisationsförändring och lägre arbetstillfredsställelse (Bryson, Barth & Dale-Olsen, 2013). Bryson et al. (2013) menar att organisationsförändringar kan påverka medarbetares motivation och därmed arbetstillfredsställelse. Bordia, Hunt, Paulsen, Tourish och DiFonzo (2004) har i en studie kunnat se samband mellan organisationsförändring och psykologisk stress i form av upplevd förlust av kontroll. Pollard (2001) har funnit att omorganisering (på arbetsplatsen) ökar den negativa stressen och att osäkerhet är en nyckelfaktor. Bryson et al. (2013) fann i sin studie att organisationsförändring är relaterat till en ökad arbetsrelaterad ångest.

Agila metoder och arbetstillfredsställelse. Forskning har visat samband mellan agila metoder och positiva upplevelser (Salo & Abrahamsson, 2008), motivation (Azanha, Argoud, Camargo Junior & Antonioli, 2017; Korhonen, 2013) och arbetstillfredsställelse (Azanha et al., 2017; Pedrycz et al., 2011; Tripp et al., 2016). Till exempel har Pedrycz et al. (2011) visat att parprogrammering har en stark positiv effekt på arbetstillfredsställelse och kommunikation. Pedrycz et al. (2011) menar att de främsta orsakerna till utvecklarens arbetstillfredsställelse är kommunikation och ett hållbart arbete. Den kommunikation som Pedrycz et al. (2011) specifikt kunnat koppla till tillfredsställelse är kommunikation genom välorganiserade möten. Pedrycz et al. (2011) menar dock inte att arbetstillfredsställelse ökar på grund av användning av parprogrammering, utan att parprogrammering “harmoniserar tillfredsställelse, kommunikation, koordination och hållbarhet i arbetet i en samarbetsvillig inramning” (s.750).

Tripp et al. (2016) har i en studie kunnat visa på samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse, en relation som medieras av kopplingar till uppfattningar om karaktärsdrag i arbetet. Studien visade även på en direkt relation mellan iterativ leverans, burndown, återblicksmöten och dagliga stå-upp-möten. Studien visar även att både negativ affektivitet och genus har en signifikant korrelation med arbetstillfredsställelse (Tripp et al., 2016).

Acuña, Gómez och Juristo (2009) har i en studie visat att hur agila metoder upplevs kan kopplas till personlighet. Bishop och Deokar (2014) menar att personlighetsdrag kan kopplas till en preferens för agila metoder.

Syfte och frågeställningar

Många företag rör sig idag mot att använda agila mjukvaruutvecklingsmetoder (López-Martínez et al., 2016), vilket gör det viktigt med forskning som undersöker hur de agila metoderna fungerar ur olika perspektiv. Den här undersökningen har som syfte att undersöka agila arbetsmetoder ur ett psykologiskt perspektiv eftersom forskning inom ämnet är begränsad, baserat på antal träffar i PsykInfo.

Undersökningen görs både utifrån ett intresse från områdeskunniga som vi haft kontakt med samt utifrån ett intresse från det företag som undersöks då de nyligen infört agila utvecklingsmetoder i sin digitala utveckling. Undersökningen ger därmed den undersökta organisationen en möjlighet till snabb återkoppling på hur arbetstillfredsställelsen ser ut i de undersökta agila teamen.

Syftet med undersökningen är att analysera om det finns samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse. Undersökningen utforskar även om det går att se

skillnader i arbetstillfredsställelse mellan nybildade agila team och mer traditionella projektteam inom organisationen. Karaktärsdrag i arbetet som i tidigare studier kopplats till arbetstillfredsställelse (se exempelvis Tripp et al., 2016) studeras i båda teamen, för att undersöka om detta är en möjlig förklaring till en eventuell koppling mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse.

Detta ger följande frågeställningar och hypoteser:

- Finns det något samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse?

Forskningshypotes 1: Det finns samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse.

Forskningshypotes 1 besvaras med en korrelationsanalys mellan skattningar av arbetstillfredsställelse och användning av olika agila praktiker i nybildade agila team.

- Kan eventuella samband klargöras av karaktärsdrag i arbetet?

Forskningshypotes 2: De samband som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Forskningshypotes 2 utgår ifrån de eventuella samband som går att finna under forskningshypotes 1. En korrelationsanalys genomförs då mellan de agila praktiker som har ett samband med arbetstillfredsställelse och skattningar av arbetets karaktärsdrag.

- Går det att se några skillnader mellan arbetstillfredsställelse i nybildade agila team jämfört med andra mer traditionellt arbetande projektteam?

Forskningshypotes 3: Det finns skillnader mellan arbetstillfredsställelse i nybildade agila team och arbetstillfredsställelse i mer traditionellt arbetande projektteam.

Forskningshypotes 3 besvaras med ett Mann-U Whitney test för jämförelse av skattningar av arbetstillfredsställelse i nybildade agila team och mer traditionellt arbetande projektteam.

- Kan eventuella skillnader klargöras av karaktärsdrag i arbetet?

Forskningshypotes 4: De skillnader som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Forskningshypotes 4 utgår ifrån att det finns en skillnad i skattningar av arbetstillfredsställelse i nybildade agila team och mer traditionellt arbetande projektteam, det vill säga att stöd finns för forskningshypotes 3. Mann-U Whitney test genomförs då för att jämföra skattningar av arbetets karaktärsdrag i nybildade agila team och mer traditionellt arbetande projektteam.

Metod

Design

Undersökningen är av kvantitativ karaktär. Tidigare forskning har problematiserat att mycket av den forskning som finns om agila metoder bygger på fallstudier (Ionel, 2009), något som även vi observerat vid litteratursökning. Det är därför av vikt med kompletterande kvantitativa undersökningar. Enligt Bryman (2011) behövs kvantifierbara data för att skapa en variation i insamlad information och för att studera samband mellan två eller fler variabler. Det krävs en systematisk eller standardiserad metod för bedömning av variationen (ibid), något denna undersökning har då vi använder oss av ett validerat och reliabelt instrument. Ett val som även underlättar jämförelser med tidigare studier då vi delvis replikerar en studie av Tripp et al. (2016) genom att använda oss av deras mätinstrument för en undersökning i ett tidigt agilt stadium.

Undersökningen är en tvärsnittsstudie i form av en internetsurvey. En surveydesign är lämplig eftersom det underlättar för deltagarna att våga uttrycka sina åsikter när deras svar hanteras anonymt (Ahrne & Svensson, 2011). Anonymitet var extra viktigt eftersom undersökningen skedde i en enskild organisation med ett litet urval. En digital survey blev aktuell på grund av tidsbrist i den undersökta organisationen samt för att underlätta tillgängligheten eftersom respondenterna då själva kan välja vid vilken tidpunkt undersökningen ska genomföras (Denscombe, 2016). Då flera av deltagarna arbetar digitalt blev detta ett lättillgängligt alternativ vilket kan öka svarsfrekvensen (ibid).

Undersökningen är även av en komparativ karaktär (Bryman, 2011) eftersom olika grupper inom en organisation jämförs. Komparativa designer kan underlätta för teoribildning då det undersöks under vilka betingelser teorin håller, alternativt inte håller (Bryman, 2011), samt att jämförelser kan ge förslag till vidare utveckling av teorier. Ovanstående anses som högst relevant eftersom vi önskar ge vidare förslag och förståelse för hur Job Characteristics Model och den modell som utvecklats av Tripp et al. (2016) kan appliceras i ett tidigt agilt stadium och kan problematiseras utifrån valda psykologiska teorier.

Urval

Undersökningen genomfördes i ett utbildningsföretag. Totalt skickades enkäten ut till 48 utvalda personer inom organisationen. Urvalet delades in i två grupper, baserat på arbetssätt. Grupp 1 omfattades av 15 personer som arbetar i digitala utvecklingsteam med agila metoder. Gruppen bestod av två nybildade agila team. Förändringsprocessen mot agila arbetsmetoder, specifikt Scrum, påbörjades för knappt ett halvår sedan. En majoritet av

respondenterna anger att de tidigare arbetat enligt agila metoder. Det fanns en stor majoritet män i gruppen.

Grupp 2 omfattades av 33 personer som arbetar i olika projektteam med mer traditionella arbetsmetoder. Grupp 2 bestod av förläggare, kommunikationsansvariga och läromedelsutvecklare. Deltagarna i grupp 2 valdes baserat på tillgänglighet samt arbetssätt enligt mer traditionella projekt, för att möjliggöra en jämförelse mellan grupp 1 och grupp 2 och deras respektive arbetsmetoder. Det fanns en stor majoritet kvinnor i gruppen. Ingen av respondenterna i grupp 2 ansåg att de idag arbetar agilt eller tidigare har arbetat agilt. Flera av respondenterna i grupp 2 anser att majoriteten av deras arbete inte främst är baserat på arbete i ett team.

Totalt erhöles svar från 18 respondenter, varav 9 respondenter från grupp 1 och 9 respondenter från grupp 2. Efter genomgång av data genomfördes slutligen analysen med 8 respondenter i grupp 1 och 9 respondenter i grupp 2.

Instrument

Ett tidigare utarbetat mätinstrument av Tripp et al. (2016) användes för möjlighet att öka undersökningens generaliserbarhet genom jämförelse med tidigare studier (Shaugnessy, Zechmeister & Zechmeister, 2014), något som ansågs av vikt utifrån undersökningens begränsade storlek.

Mer generella agila praktiker mäts istället för Scrumpraktiker eftersom ett team som bygger sin mjukvaruutveckling på en specifik agil metod ofta även använder praktiker från andra metoder (Tripp et al., 2016).

Val av mätmetod skedde med hjälp av litteraturgenomgång. Ett passande instrument för vår undersökning samt ett validerat instrument var av extra vikt på grund av begränsat urval. Av de relevanta och validerade mätinstrument som hittades valdes slutligen instrumentet av Tripp et al. (2016) eftersom det 1) gav möjlighet att delvis replikera en tidigare studie för att kunna göra en jämförelse, 2) hade en förmåga att fånga in flera agila praktiker för att ge en heltäckande bild, 3) mätte karaktärsdrag och tillfredsställelse i arbetet som kan användas i både agila och icke-agila team. Mätinstrumentet har tidigare testats för diskriminant validitet, konstruktvaliditet samt har en hög reliabilitet (Cronbach's α 0,719 - 0,905) (Tripp et al., 2016).

Instrumentet innehöll två olika delar. Del ett var en kartläggning av agila praktiker, dvs. hur och i vilken mån olika praktiker användes enligt subjektiva skattningar. Del två mäter deltagarnas uppfattning om arbetets karaktärsdrag och deltagarnas

arbetstillfredsställelse samt negativ affektivitet eftersom negativ affektivitet i tidigare studier visat sig korrelera negativt med arbetstillfredsställelse (Connolly & Viswesvaran, 2000).

Del ett i instrumentet är utvecklat av Tripp et al. (2016) med input från agila forskare och utövare. I del två av instrumentet har Tripp et al. (2016) använt sig av ett modifierat instrument (Morris & Venkatesh, 2010) av Hackman och Oldhams (1980) Job Diagnostic Survey, vilket mäter de karaktärsdrag som tidigare presenterats i avsnittet *Job Characteristics Model*. De modifieringar som gjorts av JDS jämfördes innan datainsamlingen med originalkällan, Hackman och Oldham (1980). Job Diagnostic Survey (JDS), har reviderats och modellens validitet har utvärderats i flera omgångar (Hackman & Oldham, 1975). Generellt anser Hackman och Oldham (1975) att deras mätskala både har en acceptabel intern konsistent reliabilitet samt diskriminant validitet. Judge, Parker, Colbert, Heller & Ilies (2001a) menar att det finns ett starkt stöd i tidigare forskning för modellens validitet och att relationen mellan anställdas rapporteringar om karaktärsdrag i arbetet och arbetstillfredsställelse konsekvent har visat positiva resultat.

Enkät. De frågor som fanns i det använda mätinstrumentet (Tripp et al., 2016) strukturerades om i denna undersökningens version av enkäten. Detta gjordes för att minska förvirringen av att skifta mellan första person singular och andra person singular eftersom mätinstrumentet från Tripp et al. på ett ostrukturerat sätt blandade personliga pronomen.

De bakgrundsvariabler som Tripp et al. (2016) använde sig av ansågs inte passande för denna undersökning. I enkäten ställdes av etiska skäl så få bakgrundsvariabler som möjligt eftersom ett litet urval annars riskerade att identifiera respondenter inom organisationen. Det var inte heller alla bakgrundsvariabler som ansågs relevanta för att besvara frågeställningarna. Vissa av bakgrundsvariablerna i de olika grupperna erhöles istället med hjälp av samtal med ansvariga från organisationen och är ovan presenterat under rubriken *Urval*.

Bakgrundsvariabler som användes i enkäten hade som syfte att kategorisera respondenterna utifrån om deras team arbetade enligt agila metoder eller inte, och om de hade tidigare erfarenheter av arbete enligt agila arbetsmetoder. De respondenter som uppgav att de arbetade i ett agilt team, dvs. grupp 1, fick ta del av den del i mätinstrumentet som mäter användning av agila praktiker. De respondenter som istället uppgav att de inte arbetade i ett agilt team behövde inte svara på frågor gällande de agila praktikerna.

En envägsöversättning av Tripp et al.s (2016) mätinstrument gjordes. Optimalt för ett bra validerat svenskt instrument hade varit en tvåvägsöversättning. Detta gjordes dock inte eftersom denna undersökning i första hand bör ses som ett pilotprojekt för att undersöka

arbetstillfredsställelse i nybildade agila team. Undersökningens syfte är inte metodutveckling i sig. I de fall då översättning upplevts som tveksam har en tvåvägsöversättning gjorts, samt att områdeskunniga bidragit med översättning av områdesrelevanta termer. Ytterligare kontroll genomfördes med ett pilottest med representanter från organisationen, områdeskunniga inom agila metoder samt handledare, där exempelvis språksvårigheter kontrollerades.

Enkäten (se Bilaga 3) distribuerades genom Sunet Survey. Programmet valdes eftersom det är ett enkätverktyg som tillhandahålls av Lunds universitet och erbjuder flera underlättande funktioner samt ger ett pålitligt intryck. Detta ansågs viktigt för undersökningen för att inte riskera att respondenterna kände osäkerhet kring deras anonymitet. En osäkerhet som skulle kunna leda till ett ökat bortfall i ett redan litet urval. Sunet Survey är även avsett att användas i studier och underlättar exempelvis för direkt export till programmet SPSS, som användes för dataanalys.

För att minska risken för att respondenter skulle missa att svara på någon fråga var alla frågor i enkäten obligatoriska, en inställning som enligt Denscombe (2016) är en fördel vid internetbaserade frågeformulär. För frågor gällande de agila praktikerna fanns svarsalternativet "vet ej" samt att samtliga delar i enkäten gav utrymme för att lämna eventuella kommentarer. För att inte riskera att få in flera svar av samma person gick det endast att skicka in ett svar från varje enskild dator.

Enkäten inleddes med en samtyckesblankett följt av en obligatorisk fråga om samtycke för att kunna fortsätta till enkäten. Att ha denna typ av bakgrundsinformation är av vikt både ur etiska och praktiska synvinklar (Denscombe, 2016). Bakgrundsvariablerna var av karaktären "ja/nej-frågor" och med ett "vet ej"-alternativ. Resterande delar besvarades på en likertskala.

En stilren design med mer färg än standardalternativet valdes för att ge enkäten en mer tilltalande utformning. Frågeformulärets utformning kan enligt Denscombe (2016) göra en enkät mer attraktiv. Uppe i vänstra hörnet fanns också Lunds universitets logga genom hela enkäten.

Procedur

Arbetet inleddes med litteraturstudier av tidigare forskning inom området. Databasen LUBSearch användes för att ge möjlighet till tvärvetenskapliga sökningar. Efter val av mätinstrument påbörjades datainsamlingen.

Datainsamlingen skedde under sju arbetsdagar. En inbjudan skickades ut innan enkäten distribuerades för att höja svarsfrekvensen (Denscombe, 2016). Inbjudan skickades

ut av en kontaktperson inom organisationen för att öka förankring inom organisationen. Det är av vikt att respondenterna känner sig motiverade till att genomföra undersökningen (Denscombe, 2016), därför gjordes försök för att rikta budskapet till de två olika grupperna och väcka intresse samt göra deltagandet enkelt. Inbjudan innehöll kort och koncis information om undersökningen, vem som genomförde den samt information om anonymitet och frivilligt deltagande. Dagen efter skickades en inbjudan till de tidigare informerade, i inbjudan bifogades en länk till enkäten samt en upprepning av väsentlig information för att den inbjudne skulle kunna avgöra om denne ville gå vidare till enkäten. Flera påminnelser skickades även ut för att höja svarsfrekvensen i enlighet med Denscombes (2016) anvisning. Efter datainsamlingens slut importerades enkätsvaren till SPSS och dataanalysen påbörjades.

Kontakt med representanter från organisationen samt med områdeskunniga samarbetspartners från System Verification förekom kontinuerligt under undersökningen. Vid undersökningens början var kontakten främst inriktad mot att säkerställa att intressenter ansåg att undersökningen låg i deras intresse. Bearbetning av data skedde oberoende av intressenter och under denna period hade kontakt endast som syfte att klargöra information.

Dataanalys

Innan hypotestestningen skapades en överblick för att undersöka hur väl respondenternas svar överensstämde med frågor inom samma konstrukt. Vidare analyserades hur de olika respondenterna inom respektive grupp skiljde sig åt inom konstrukten. En respondent från Grupp 1 togs bort eftersom dennes svar tolkades som en outlier. Valet att ta bort respondentens svar motiveras av att en respondent kan ha stor inverkan i ett litet urval. Eftersom de agila praktikerna mättes för teamen som helhet och arbetsdesignens mer generella karaktärsdrag ansågs inte respondentens svar representativt för gruppen. I de fall då respondenter svarade "vet ej" på frågor rörande de agila praktikerna togs samtliga av personens svar bort från denna praktik för att inte riskera att få ett icke-representativt medelvärde på praktiken.

För att skapa en överblick över datan togs först scatterplots fram (Pallant, 2016) samt att deskriptiva data presenterades. Respondenterna delades upp utifrån vilken grupp de tillhörde, dvs. om de arbetade i ett agilt team (grupp 1) eller inte (grupp 2). Icke-parametriska tester användes för hypotestestning och median användes som centralmått i de olika grupperna. Median istället för medelvärde motiveras av att medelvärde inte är representativt eftersom det är känsligt för outliers (Aron, Coups & Aron, 2014) och undersökningen har en stor spridning. Median är mer passande vid mindre urval (Denscombe, 2016). Den deskriptiva data som togs fram var median och spridningsmått på arbetstillfredsställelse i de

olika grupperna samt för de olika karaktärsdragen i arbetet. Spridningsmått som presenterades var det lägsta (minimum) respektive högsta angivna värdet (maximum). Samma slag av deskriptiva data presenterades för de agila praktikerna. En median på 4 poäng (dvs. svarsalternativet ”varken eller”) klassades som medel. Medianer under 4 poäng klassades som låga. Mer än 4 poäng klassades som medelhöga och 6 poäng eller över klassades som höga. Klassificeringen av spridningen utgick från en maxspridning på 6 poäng. En spridning under 3 poäng räknades som liten, 3 poäng eller mer som medelstor och 4 poäng eller mer som stor.

I de fall då en kommentar indikerade att respondenten inte förstått en fråga togs respondentens svar på frågan bort. Kommentarer som inte ansågs relevanta togs bort efter en analys över hur det kan ha påverkat resultatet.

För vart och ett av konstrukten (de agila praktikerna och karaktärsdrag i arbetet) togs ett medelvärde ut av de frågor som tillsammans avser mäta konstruktet. I de fall då det krävdes för analysen exkluderas de respondenter som saknade svar på samtliga frågor på ett konstrukt. En notering är lämplig eftersom det mätinstrument som användes (Tripp et al., 2016) är baserat på en likert skala vilken behandlats som om den vore en intervallskala vid uträkningen av medelvärden på konstrukten. Det är vanligt inom psykologisk forskning att behandla skalor som bygger på en gradering av ett konstrukt som om de vore intervallskala trots att de är ordinaldata (Aron et al., 2014). Med statistiska metoder för data på intervallskala kan relativt korrekta resultat fås även med data på ordinalskala (ibid).

I den inferentiella analysen användes icke-parametriska tester eftersom detta är lämpligt vid ett litet urval (Pallant, 2016). Det bör dock problematiseras att forskning har visat att icke-parametriska test inte nödvändigtvis är bättre vid mindre urval. Exempelvis är t-test (Zimmerman, 1985) robusta mot brott mot antaganden om normalfördelning och parametriska nivåer samt att det kan användas även vid extremt små stickprov (Zimmerman, 1985; Winter, 2013). Trots detta valdes icke-parametriska test eftersom detta rekommenderas vid osäkerhet om normalfördelning (Bridge & Sawilowsky, 1999; Pallant, 2016) samt att median är ett bättre mått då det finns flera outliers som kan påverka resultatet (Aron et al., 2014). Att använda parametriska test kan riskera att öka risken för typ-I fel (Meek, Ozgur & Dunning, 2007), främst vid brott mot homoskedasticitet (Zimmerman, 1985). Dock menar forskare att en liten ökad risk för typ-I fel vägs upp av att t-test har visat sig ha större power än Mann-Whitney (Zimmerman, 1985). Motstridiga bevis har hittats av Tanizaki (1997) som rekommenderar icke-parametriska för en ökad power när antagande om normalfördelning inte uppfylls. Tanizaki (1997) har även visat att Mann-Whitney har lika stor power som t-test,

även när de två stickproven är lika och normalfördelade. För jämförelsen mellan grupp 1 och grupp 2 valde vi därför att använda oss av Mann-Whitney.

För att undersöka samband mellan de olika agila praktikerna och arbetstillfredsställelse (forskningshypotes 1) analyserades korrelationer mellan de olika praktikerna och arbetstillfredsställelse. Spearmans Rho (r_s) användes som icke-parametriskt alternativ till Pearsons korrelationskoefficient (Pallant, 2016). Eftersom flertal korrelationsanalyser genomfördes valdes en alfanivå på 0.01 för hypotestestningen för att inte öka risken för typ-I fel (Aron et al., 2014). För de samband som enligt Cohens (1988) konventioner räknades som starka, gjordes ytterligare en korrelationsanalys för att undersöka om sambandet möjligen kunde förklaras av korrelationer mellan de agila praktikerna och karaktärsdrag i arbetet (forskningshypotes 2).

I jämförelsen mellan de två undersökta grupperna (forskningshypotes 3) användes, som nämnt ovan, Mann-Whitney eftersom detta är ett icke-parametriskt alternativ till t-test som behandlar data på ordinalskala och utgår ifrån median (Pallant, 2016). Ett annat alternativ hade varit att använda Chi-Square test men detta väljs bort på grund av en minskad chans att se signifikanta skillnader då analysen sker på nominalskala (Neely, Hartman, Forsen & Wallance, 2003). Neely et al. (2003) menar att ordinaldata är det nästbästa alternativet till kontinuerlig data och är mer troligt att visa signifikanta skillnader mellan grupper än diktomiserad data. Ingen hypotestestning gjordes för forskningshypotes 4 eftersom detta inte blev aktuellt baserat på resultat på forskningshypotes 3.

Data avrundades till en decimal eftersom flera decimaler indikerar en större känslighet i mätningarna (Mukherjeer & Lodha, 2016), vilket inte är troligt utifrån undersökningens storlek. Mukherjeer och Lodha (2016) anser även att det oftast är fullt tillräckligt med en eller två decimaler. Resultat presenteras därför med en decimal eftersom det inte heller ansågs representativt att helt utesluta decimaler på en skala bara innehållande 7 poäng.

Etik

Innan undersökningens påbörjan fastställdes i samråd med handledare att undersökningen inte riskerade att leda till några psykiska eller fysiska skador för respondenterna. I diskussion med den undersökta organisationen togs beslut om deras anonymitet i undersökningen. System Verification hålls däremot inte anonyma eftersom de ses som en samarbetspartner som erbjuder stöd för undersökningen.

För att skydda anonymiteten inom organisationen användes få bakgrundsvariabler i enkäten eftersom vi ansett det etiskt problematiskt att vid ett så pass litet urval och små

arbetsgrupper koppla bakgrundsfaktorer till enkätsvaren. På grund av kännedom om en betydande sned könsfördelning i de olika grupperna fanns inga frågor om kön med i enkäten.

I enkätprogrammet skyddades anonymiteten genom att inga svar synligt kopplades till respondenternas mejladress och därpå var det bara möjligt att se antal inlämnade svar samt antal öppnade enkäter. Inskickade svar var anonyma och hanterades konfidentiellt inom undersökningsteamet, bestående av huvudansvariga för undersökningen, handledare från Lunds universitet och samarbetspartners med områdeskunniga från System Verification. Detta informerades deltagarna om i samtyckesblanketten (se Bilaga 2). Efter analysens avslut raderades alla individuella svar.

I de mejl som skickades ut framgick det att det var frivilligt att delta och även i samtyckesblanketten informerades deltagarna om undersökningens frivillighet. Tydlig information angavs angående att undersökningen var ett examensarbete och inte en undersökning som administrerades av organisationen samt att inga individuella enkätsvar skulle presenteras för organisationen, men att svar på gruppnivå presenteras i uppsatsen som blir offentlig.

Undersökningen har ett dubbelt syfte eftersom resultatet även var en återkoppling på införandet av agila metoder i organisationen. Detta informerades deltagarna om i samtyckesblanketten.

Resultat

Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse

Forskningshypotes 1: Det finns samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse.

Forskningshypotes 2: De samband som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Inga signifikanta samband gick att se mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse, trots höga värden ($md \geq 6$, på en sjugradig likertskala) på både arbetstillfredsställelse ($md = 6,7$) och flera av de agila praktikerna (se avsnitt *Kartläggning av agila praktiker*) i de agila teamen (grupp 1). Därav fanns inte tillräckligt stöd för forskningshypotes 1 och därmed inte heller forskningshypotes 2. Nedan presenteras en kartläggning av vilka agila praktiker som användes i de agila teamen, följt av de mönster som trots brist på signifikans gick att se i analysen av ovanstående forskningshypoteser.

Kartläggning av agila praktiker. En kartläggning av vilka agila praktiker som användes i de agila teamen visade att några av praktikerna ansågs användas i hög utsträckning ($md \geq 6$): dagliga stå-upp-möten ($md = 6,8$), återblicksmöten ($md = 6,7$), iterativ leverans ($md = 6,5$), automatiserade konstruktioner ($md = 6,0$). Andra praktiker ansågs inte användas i lika hög utsträckning (< 4): burndown ($md = 3,8$), parprogrammering ($md = 3,3$), enhetstestning ($md = 3,0$) och kontinuerlig integration ($md = 3,0$). Praktikerna kodstandarder ($md = 5,8$) och refactoring ($md = 5,5$) visade medelhöga resultat (> 4) då en 4 i mätinstrumentet indikerade "varken eller".

Respondenternas upplevelser om i vilken utsträckning de agila praktikerna användes var inte enhetliga. Det fanns en generell spridning mellan de olika respondenternas skattningar, på 8 av de 10 praktikerna var spridningen ≥ 3 poäng mellan min – max, varav det fanns en stor spridning (≥ 4 poäng mellan min – max) fanns mellan automatiserade konstruktioner (1,0 – 6,7), parprogrammering (1,0 – 6,3), burndown (1 – 5,7) och enhetstestning (1,0 – 5,7). Dock visade respondenterna en större enhetlighet i sina individuella svar på olika frågor inom samma konstrukt.

Automatiserade konstruktioner och refactoring saknade svar från flertal respondenter som angett "vet ej" på minst en av frågorna för konstrukten. Respondenternas svar på respektive konstrukt har därför tagits bort helt.

Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse. Inget signifikant stöd fanns för forskningshypotes 1, vilket innebar att inga samband återfanns mellan de agila praktikerna och arbetstillfredsställelse. Dock hittades starka samband (enligt Cohens konventioner) som valdes att analyseras vidare trots att de inte kan ses som tillräckligt tillförlitliga som stöd för ovanstående forskningshypoteser. Nedan beskrivna analyser bör därför främst ses som vägledning för vidare forskning och presenteras med motiveringen att denna undersökning troligen inte har tillräcklig styrka för att finna signifikanta samband.

Det gick att se ett starkt negativt samband mellan arbetstillfredsställelse och enhetstestning ($r_s = -0,6$, $p > 0,05$), samt ett starkt positivt samband mellan arbetstillfredsställelse och iterativ leverans ($r_s = 0,5$, $p > 0,05$). Nedan presenteras analyser utifrån forskningshypotes 2, det vill säga vilka samband som gick att finna mellan enhetstestning samt iterativ leverans och karaktärsdrag i arbetet.

Enhetstestning och karaktärsdrag i arbetet. Analyser utifrån forskningshypotes 2 visade ett starkt negativt samband mellan enhetstestning och feedback ($r_s = -0,6, p > 0,05$) och ett starkt negativt samband mellan enhetstestning och färdighetsvariation ($r_s = -0,5, p > 0,05$). Dessa samband var dock otillräckliga för att ge statistisk signifikans.

Iterativ leverans och karaktärsdrag i arbetet. Det fanns ett starkt positivt samband mellan iterativ leverans och autonomi ($r_s = 0,7, p < 0,05$). Sambandet kan inte ses som signifikant utifrån en vald alfanivå på $p < 0,01$. Iterativ leverans hade även en stark korrelation med uppgiftsbetydelse ($r_s = 0,6, p > 0,05$) och färdighetsvariation ($r_s = 0,6, p > 0,05$).

Nybildade agila team i jämförelse med mer traditionella team

Forskningshypotes 3: Det finns skillnader mellan arbetstillfredsställelse i nybildade agila team och arbetstillfredsställelse i mer traditionellt arbetande projektteam.

Forskningshypotes 4: De skillnader som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Arbetstillfredsställelse och negativ affektivitet. Den upplevda arbetstillfredsställelsen visade en median på 6,7 i både grupp 1 (de agila teamen) och grupp 2 (de mer traditionella teamen). Det fanns därav inga signifikanta skillnader mellan grupperna vilket innebar att forskningshypotes 3 förkastades. En jämförelse av spridningen i de båda grupperna visade på en större spridning i grupp 1 ($md\ 4,3 - 7,0$) jämfört med grupp 2 ($md\ 6,0 - 7,0$).

Den samlade negativa affektiviteten var låg (< 4) för båda grupperna med en median på 1,3 (grupp 1) respektive 1,8 (grupp 2). Högst skattningar av negativ affektivitet fanns på upplevd stress, där grupperna hade en median på 2,0 (grupp 1) respektive 3,0 (grupp 2).

Karaktärsdrag enligt JCM. Eftersom inga skillnader i arbetstillfredsställelse gick att se genomfördes inga analyser utifrån forskningshypotes 4, det vill säga att eventuella skillnader kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet. En översikt av data visade att skattningen av karaktärsdragen generellt var medelhög ($md \geq 5$) i båda grupperna och skillnaderna mellan grupperna var mycket låg (< 1). Grupp 1 skattade överlag något lägre än grupp 2.

Skattningar på karaktärsdraget feedback visade en stor (≥ 4 , min – max) respektive medelstor (≥ 3 , min – max) spridning i båda grupperna. Grupp 1 hade en spridning från 1,7 till 6,3. Grupp 2 hade en spridning från 2,7 till 6,3. Detta är en spridning på 4,6 poäng (grupp 1) respektive 3,6 poäng (grupp 2).

Diskussion

Samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse

Forskningshypotes 1: Det finns samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse.

Forskningshypotes 2: De samband som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Det finns inget signifikant stöd för ovanstående forskningshypoteser. Trots en brist på signifikans analyseras de starka korrelationer som hittats: en positiv korrelation mellan arbetstillfredsställelse och iterativ leverans samt en negativ korrelation mellan arbetstillfredsställelse och enhetstestning. Dessa starka korrelationer är av intresse att diskutera eftersom det vid undersökningar av mindre skala är svårare att få signifikanta resultat (Aron et al., 2014).

Iterativ leverans och arbetstillfredsställelse. En korrelation mellan arbetstillfredsställelse och iterativ leverans, kan förklaras utifrån Job Characteristics Model (JCM) och goal-setting theory. Utifrån JCM kan korrelationen mellan arbetstillfredsställelse och iterativ leverans förklaras utifrån den senares starka korrelationer med autonomi, uppgiftsbetydelse och färdighetsvariation.

Iterativ leverans innebär en hög grad av självbestämmande i likhet med karaktärsdraget autonomi. Inom Scrum, som de undersökta agila teamen (grupp 1) arbetar utefter, uppskattar teamet självt hur många uppgifter som beräknas hinnas med under en iteration (Björkholm & Brattberg, 2016), vilket i linje med autonomi erbjuder egenmakt över schemaläggning och hur arbetet ska utföras.

Även en korrelation mellan iterativ leverans och uppgiftsbetydelse kan förklaras av en likhet i begreppens innebörd. Iterativ leverans erbjuder möjlighet att snabbt och kontinuerligt leverera ett värde ut till kund eller kundrepresentanter (Björkholm & Brattberg, 2016), vilket troligtvis underlättar för teamen att se vad deras arbete bidrar till. Detta arbetssätt har en likhet med uppgiftsbetydelse, som innebär att arbetet har en betydande påverkan på andra människors liv.

I likhet med färdighetsvariation skapar iterativ leverans en arbetsdesign som ställer krav på färdighet inom olika arbetsområden, vilket kan förklara korrelationen mellan dessa. För att lyckas med den gemensamma planering, estimering och leverans som den iterativa leveransen kräver av teamet är det troligen nödvändigt att teamets medlemmar besitter kunskaper och färdigheter som sträcker sig utanför deras respektive expertisområden.

Utifrån goal-setting theory ger iterativ leverans teamen en möjlighet att planera och strukturera arbetet efter de mål som ska uppnås under en iteration och därefter få direkt feedback från kundrepresentanter (Schwaber & Sutherland, 2012). När mål sätts upp i grupper är det enligt goal-setting theory (Locke, 2013) extra viktigt att prioriteringar är tydliga, vilket väl överensstämmer med den prioritering som görs i en iterativ leverans samt en generell princip inom agila metoder om att prioritera efter vad som är viktigast “just nu” (Björkholm & Brattberg, 2016).

Förutom specifika och utmanande mål är även feedback av vikt enligt goal-setting theory (Locke, 2013). Detta skapar en motivation hos individen (Locke, 2013) som i tidigare forskning kopplats till arbetstillfredsställelse (Maria, 2012; Sartono & Ardhani, 2015; Mafini & Dlodlo, 2014; Roos och Eeden, 2008). Det är dock värt att problematisera att resultatet inte visar några högre värden på mätningen av feedback och inte heller en korrelation mellan feedback och iterativ leverans. Detta kan förklaras utifrån tidigare teorier (Hackman och Oldham, 1980) som menar att mätningar av feedback ofta visar på spridda resultat, även när respondenter skattar samma arbete. En problematik som stämmer väl överens med denna undersöknings resultat eftersom det går att se en spridning i respondenternas upplevelse av feedback. Spridningen förklaras av Hackman och Oldham (1980) av att feedback generellt tycks vara svårt att definiera.

Enhetstestning och arbetstillfredsställelse. Vårt resultat visar på ett starkt negativt samband mellan enhetstestning och arbetstillfredsställelse, ett resultat som står i motsats till tidigare forskning (Tripp et al., 2016) som funnit ett positivt samband mellan dessa. Ytterligare konfunderande resultat förekommer eftersom enhetstestning i sin tur har en stark negativ korrelation med feedback. En negativ korrelation mellan feedback och enhetstestning kan möjligen speglas av den problematik kring mätningen av feedback som togs upp i föregående avsnitt. Både iterativ leverans och enhetstestning, kan ses fungera som en form av feedback då exempelvis iterativ leverans, som tidigare nämnts, innebär att den utvecklade mjukvaran visas upp gentemot kundrepresentanter för snabb och kontinuerlig återkoppling samt att enhetstester kan ses ge en direkt form av feedback på mjukvarans funktion genom de tester som körs. Eventuellt kan resultatet även tolkas som att det inte är självklart att se test som en form av feedback alternativt att det krävs mer vana alternativt en annan syn på enhetstestningen för att tolka praktiken som feedback.

Parprogrammering och arbetstillfredsställelse. Undersökningens resultat visar att de agila teamen inte anser att parprogrammering används i högre utsträckning. Detta kan förklara varför det inte går att se något samband mellan arbetstillfredsställelse och parprogrammering i motsats till tidigare forskning (Pedrycz et al., 2011). Däremot har parprogrammering i sig inte kunnat kopplas till arbetstillfredsställelse utan genom den arbetsdesign som parprogrammering innebär. Pedrycz et al. (2011) menar att en av orsakerna till utvecklarens arbetstillfredsställelse är kommunikation genom välorganiserade möten. Välorganiserade möten går i linje med den agila praktiken dagliga stå-upp-möten, vilken är den praktik som upplevs användas i högst utsträckning i de undersökta agila teamen. Det är sannolikt att dessa möten erbjuder det kommunikationsforum som Pedrycz et al. (2011) menar är kopplat till utvecklarens arbetstillfredsställelse, trots att denna undersökning inte kunnat visa samband mellan dagliga stå-upp-möten och arbetstillfredsställelse.

Nybildade agila team i en förändringsprocess. Till skillnad från Tripp et al. (2016) har vår undersökning inte visat några signifikanta korrelationer mellan de agila praktikerna och arbetstillfredsställelse. Även om inga signifikanta korrelationer mellan arbetstillfredsställelse och de agila praktikerna finns har de agila teamen skattat arbetstillfredsställelse högt och anser även att vissa praktiker används i större utsträckning. De praktiker som de agila teamen upplevde att de använde i störst utsträckning (dagliga stå-upp-möten, återblicksmöten, iterativ leverans, automatiserade konstruktioner, kodstandarder, refactoring) har i en tidigare studie av Tripp et al. (2016) visat sig ha en indirekt relation till arbetstillfredsställelse, genom deras relation till karaktärsdrag i arbetet. Dagliga stå-upp-möten, återblicksmöten, iterativ leverans har även visats sig ha en direkt relation till arbetstillfredsställelse (Tripp et al., 2016) (se Figur 2).

I motsats till Tripp et al. (2016) utfördes denna undersökning i ett tidigt agilt stadium vilket kan förklara de avvikande resultat som vår undersökning visar. Brist på signifikanta samband kan möjligen förklaras av en stor spridning i hur respondenterna har skattat flera av de agila praktikerna. Spridningen kan möjligen förklaras utifrån teorier om förändring eftersom de agila teamen nyligen genomfört en förändring i arbetssätt. Enligt Carnall (2003) tar det tid att komma in i nya arbetssätt samt att det ofta krävs nya förmågor och kunskaper, vilket kan skapa både stress och osäkerhet (Carnall, 2003). Tidigare forskning har också hittat samband mellan osäkerhet, stress och förändring (Bordia et al., 2004; Pollard, 2001). Något som har likheter med uttalanden från förespråkare av den agila metoden Scrum (Schwaber & Sutherland, 2012), som menar att Scrum är lätt att förstå men svårt att bemästra.

Den spridning som går att se kan tänkas bero på att medlemmarna i teamen har olika expertisområden och därför jobbar med olika saker på olika sätt. Det är värt att notera att en viktig del i Scrum är att teamet är tvärfunktionellt samt att teamets medlemmar, även om de har olika expertisområden, räknas som en enhet (Schwaber & Sutherland, 2012). En stor spridning i vårt resultat visar på att teamens medlemmar inte är helt samstämmiga över hur de olika praktikerna används, vilket kan bero på att medlemmarna ännu inte arbetar som en enhet. Vårt resultat indikerar därför att detta samspel kan ta tid att utveckla, vilket går i linje med Schwaber och Sutherlands (2012) påstående om att Scrum kan vara svårt att bemästra fullt ut. Det krävs därför troligen mer tid för att stabilisera de agila praktikerna och nå samstämmighet.

Resultatet visar att flera av de agila praktikerna används i mindre utsträckning (burndown, parprogrammering, enhetstestning och kontinuerlig integration), vilket kan ses som problematiskt eftersom Schwaber och Sutherland (2012) menar att Scrum endast existerar i sin helhet. Praktikerna inom Scrum skiljer sig dock något från de agila praktiker som mäts i undersökningen. Mätinstrumentet har dock även av Tripp et al. (2016) använts på utövare av Scrum.

Sammanfattningsvis är det rimligt att tolka det som att det i nybildade agila team inte går att se liknande samband mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse som i tidigare studier av mer etablerade agila team (Pedrycz et al., 2011; Tripp et al., 2016).

Jämförelse mellan agila team och mer traditionella projektteam

Forskningshypotes 3: Det finns skillnader mellan arbetstillfredsställelse i nybildade agila team och arbetstillfredsställelse i mer traditionellt arbetande projektteam.

Forskningshypotes 4: De skillnader som finns kan klargöras av karaktärsdrag i arbetet.

Arbetstillfredsställelse i de olika grupperna. Undersökningens resultat visar att det inte finns något stöd för forskningshypotes 3 och därmed inte heller för forskningshypotes 4. Både grupp 1 och grupp 2 ligger högt på arbetstillfredsställelse. Respondenterna i grupp 1 (de agila teamen) befinner sig dock mitt i en förändringsprocess, vilket baserat på forskning kring förändring (Bryson et al., 2013), borde ha ett samband med en lägre arbetstillfredsställelse. Det är därför anmärkningsvärt att grupp 1, trots att de genomgår en förändring, har en liknande arbetstillfredsställelse de i grupp 2.

Att grupp 1 har en hög arbetstillfredsställelse trots en förändringsprocess kan förklaras utifrån likheter mellan ett agilt arbetssätt och de faktorer som Carnall (2003) menar kännetecknar en effektiv förändringsprocess. Några av de faktorer som Carnall nämner är

delaktighet, möjlighet att få snabb feedback och att se förändringen som en lärande process (Carnall, 2003). Dessa faktorer går i linje med de praktiker och värden som förespråkas i agila metoder (se exempelvis Beedle et al., 2001; Björkholm & Brattberg, 2016). En av de principer som lyfts av agila förespråkare är att teamet befinner sig i en konstant förbättringsprocess. Kontinuerliga möten i form av återblicksmöten, möten som ingår i en iterativ leverans och dagliga stå-upp-möten ger troligen både möjlighet till delaktighet, feedback och lärande i den förändringsprocess som genomförs. Ovan nämnda praktiker (dagliga stå-upp-möten, återblicksmöten och iterativ leverans) går i linje med de praktiker som de undersökta agila teamen anser sig använda mest och kan därför troligen förklara teamens höga arbetstillfredsställelse. Alla tre praktiker kan även anses skapa rutiner och milstolpar och därmed skapa den stabilitet och struktur som Carnall (2003) menar är av vikt för en positiv förändringsprocess.

De effekter som en förändringsprocess kan ha på arbetstillfredsställelse kan troligtvis även minskas av att flertalet i grupp 1 har arbetat enligt agila arbetsmetoder tidigare. Tidigare erfarenheter leder troligen till ett ökat generellt självförtroende över hur de framgångsrikt ska kunna hantera förändringen, vilket är en viktig aspekt i reaktionen mot en förändring (Erwin & Garman, 2010).

Spridning inom de agila teamen. Grupp 1 har en högre spridning i arbetstillfredsställelse än grupp 2, ett resultat som kan kopplas till tidigare forskning som visat på att det finns individuella skillnader i hur väl medarbetare trivs med arbete enligt agila arbetsmetoder (Acuña et al., 2008; Bishop & Deokar, 2014). Spridningen går även i linje med Hackman och Oldhams (1980) tankar om att medarbetare reagerar olika på arbeten med hög nivå av karaktärsdragen. De menar på att relationen mellan karaktärsdragen och arbetstillfredsställelse beror på medarbetarens behov av personlig utveckling.

En större spridning på arbetstillfredsställelse i grupp 1 kan även förklaras av den förändring som de agila teamen befinner sig i. I en förändring krävs ofta nya förmågor och kunskaper (Carnall, 2003). Individens förmåga och kunskap spelar in för dennes motivation enligt goal-setting theory (Locke, 2013). Om dessa förmågor och kunskaper inte matchar förutsättningarna, såsom uppgiftens komplexitet och utstakade mål, kan motivationen istället försämrats (Locke, 2013) och därmed även tillfredsställelsen minska, medan tillfredsställelsen ökar om en god motivation finns (se exempelvis Maria, 2012). Eftersom de agila teamen befinner sig i en förändring där nya förmågor och kunskaper måste läras in är det möjligt att matchningen mellan dessa och förutsättningarna inte ännu etablerats.

Karaktärsdrag i de olika grupperna. Även i jämförelsen mellan karaktärsdragen blir det svårt att hitta stöd för att agila metoder skulle designa arbetet bättre än de mer traditionella teamen (grupp 2). De agila teamen (grupp 1) ligger generellt något lägre på de flesta av karaktärsdragen. Resultatet kan möjligen förklaras av en osäkerhet som kan kopplas till förändring (Carnall, 2003) samt att karaktärsdragen inte har blivit etablerade än. Att grupp 1 ligger något lägre på karaktärsdragen kan troligen även bero på en jämförelse med en grupp som ligger relativt högt på karaktärsdragen.

Undersökningens design och styrka

Att det inte har gått att se ett signifikant resultat är inte oväntat med tanke på undersökningens begränsade storlek, och därmed låga styrka (Aron et al., 2014). Sannolikheten att undersökningen skulle kunna visa signifikanta resultat, även om skillnader och samband hade funnits, är därmed inte stor. Detta i kombination med en stor spridning mellan respondenternas skattning av de olika konstrukterna minskar sannolikheten ytterligare (Aron et al., 2014). Undersökningen har därmed inte tillräcklig styrka för att kunna visa eventuella samband och bör därför främst ses som ett pilotprojekt.

Mer optimalt för undersökningen hade varit att med hjälp av triangulering dra nytta av olika metoders fördelar (Denscombe, 2016) för att öka förståelsen för undersökningens resultat. Exempelvis hade en mer fullständig bild och en fördjupad förståelse för respondenternas svar kunnat nås med mer kvalitativa parametrar (Denscombe, 2016), vilket möjligen hade kunnat ge förklaringar till gruppmedlemmarnas spridda skattning i grupp 1. Tyvärr var inte detta rimligt under given tidsram. Kvalitativa metoder i form av exempelvis intervjuer valdes bort eftersom detta skulle ha tagit för lång tid i anspråk under en period med hög arbetsbelastning i organisationen. En kvantitativ, internetbaserad enkät gav istället en ökad tillgänglighet till respondenterna samtidigt som det ger möjlighet till en ökad generaliserbarhet genom jämförelser med tidigare studier (Shaugnessy et al., 2014). Det senare anses av vikt då det redan finns flertal enskilda fallstudier (Ionel, 2009). Trots detta resonemang kan inte undersökningen i sig självt, på grund av dess specifika natur, generaliseras till andra organisationers förändringsprocesser utan bör ses som en indikator på hur det ser ut i detta fall. Tillsammans med liknande studier kan dock en djupare förståelse nås.

Reliabilitet & Validitet

Mätningar av agila praktiker. Reliabiliteten och validiteten på mätningarna av de agila praktikerna kan problematiseras. En spridning mellan respondenternas skattning av de agila praktikerna kan förklaras av att det är respondenternas upplevda användning av de agila praktikerna och karaktärsdrag som mäts. Det är därmed inte säkert att respondenterna skulle ha överensstämmande skattningar även om de varit väl insatta i vilka praktiker som används och haft objektivt lika karaktärsdrag i arbetet. Grupp 1 består även av två olika agila utvecklingsteam vilket kan förklara en del av spridningen men bör inte ha påverkat resultatet markant eftersom liknande agila förändringsinsatser har gjorts i de två teamen.

Resultatet visar på en reliabilitet inom individernas skattningar eftersom respektive respondent generellt skattade liknande på de frågor som avser mäta samma praktik. Några av de agila praktikerna har däremot en högre spridning även inom respektive individs skattning. Flera respondenter har valt att använda "vet ej"-alternativet på några av frågorna inom dessa praktiker. Ett svarsalternativ som både kan tolkas som att det finns en osäkerhet över om praktiken används, att praktiken inte används fullt ut eller att frågorna var svårtolkade.

Jämförelse mellan de olika grupperna. De två olika grupperna är ur flera aspekter inte helt jämförbara. Typ av projekt skiljer sig åt i de olika grupperna (t.ex. läromedel kontra digital utveckling), samt att de arbetssätt som används i grupperna troligen skiljer sig åt utöver de karaktärsdrag som mätts i undersökningen. Mer traditionella projekt är baserade på olika faser, vilka kräver olika expertis (Healy, 1998). Det är därför troligt att teamets medlemmar inte arbetar lika enhetligt som agila team, ett resonemang som går i linje med att respondenter från de mer traditionella teamen (grupp 2) upplever att deras arbete inte främst är baserat på arbete i team. Detta kan ha påverkat jämförelsen mellan grupperna eftersom samarbete har visat sig ha en positiv korrelation med arbetstillfredsställelse (Pedrycz et al., 2011). Trots denna problematisering ses projektets utformning som en av de faktorer som ingår i jämförelsen mellan traditionell projektorganisering och agil projektorganisering.

En ojämn könsfördelning i de två grupperna kan, baserat på tidigare forskning (Clark, 1997), ha haft en inverkan på resultatet och gett lägre nivåer av arbetstillfredsställelse i grupp 1 respektive högre nivåer av arbetstillfredsställelse i grupp 2. En viss problematik finns även i att respondenterna från grupp 2 kommer från flera olika projektteam och bör därför inte ses som en enhetlig grupp. Gruppens utformning har istället en fördel i att individuella projekts framgång eller motgång troligen inte kan påverka resultatet i lika stor utsträckning.

Mest optimalt för en jämförelse mellan olika arbetsmetoder hade varit två helt matchande grupper. Eftersom denna möjlighet inte fanns i detta fall ligger fokus på det urval

som varit möjligt att få tillgång till i den undersökta organisationen. Det är inte heller troligt att i naturliga grupper hitta två helt jämförbara grupper då de faktorer som kan skilja dem åt är närmast ändlösa. Undersökningen kontrollerar för flera av de faktorer som utifrån tidigare forskning borde kunna påverka resultatet (Connolly & Viswesvaran, 2000; Hackman & Oldham, 1976; Tripp et al., 2016), samt att möjliga confounders kopplade till organisationen troligtvis minskas genom undersökningens upplägg. Jämförelsen mellan de olika grupperna i organisationen bör dock utifrån ovanstående problematik främst ses som en indikator.

Mätinstrument. De karaktärsdrag som mäts i Job Diagnostic Survey är, som tidigare nämnts, inte helt oberoende från varandra (Hackman & Oldham, 1975; Hackman & Oldham, 1980). Höga värden på färdighetsvariation tenderar till exempel att ge höga värden även på autonomi. Ett annat problem är att konstruktet feedback tenderar att ge spridda svar. Detta kan därmed utifrån tidigare problematisering (se avsnitten Iterativ leverans och arbetstillfredsställelse samt Enhetstestning och arbetstillfredsställelse) ha påverkat resultatet i undersökningen.

En viss del av spridningen i resultatet kan bero på valet att göra en envägsöversättning, något som kan ha gjort att respondenterna uppfattat frågorna olika. Översättningen bör dock inte ha skapat en markant förvirring eftersom en pilotenkät genomfördes.

Jämförelsen mellan de olika grupperna i undersökningen kan möjligen visa på en takeffekt eftersom majoriteten i grupp 2, men även flera i grupp 1, har skattat nära maxnivåerna på arbetstillfredsställelse. Jämförelsen bör därför tolkas med viss försiktighet eftersom en takeffekt enligt Shaugnessy et al. (2014) kan ge ett missvisande resultat.

Grupperna ligger generellt lågt på negativ affektivitet, vilket indikerar att detta inte varit en confounder i resultatet. Högst har grupperna skattat på affektskalan över stressnivåer, ett resultat som inte är förvånande eftersom bakgrundsinformation indikerar att organisationen i dagsläget har en hög arbetsbelastning. Detta borde dock inte ha påverkat jämförelsen i någon större utsträckning eftersom det varit en hög arbetsbelastning i båda grupper.

Svarsfrekvens och Bortfall. Svarsfrekvensen i enkätstudier är generellt låg (Denscombe, 2016; Shaugnessy et al. 2014). Eftersom ett bortfall kan ge ett missvisande resultat (Shaugnessy et al., 2014) är det värt att problematisera det bortfall som finns.

Det har framkommit att det finns anställda som valt att inte svara på enkäten då de haft för mycket att göra. Det är därför rimligt att anta att de som är mest stressade inte har besvarat enkäten. Vilket riskerar att ge ett mindre representativt resultat eftersom de med

högre upplevelser av stress troligen hade skattat lägre på arbetstillfredsställelse (Ahsan et al., 2009). Dock borde detta inte påverka jämförelsen mellan de olika grupperna i högre utsträckning eftersom det råder en hög arbetsbelastning i båda grupper. Vi har även fått ett antal autosvar som indikerat att medarbetarna inte varit på plats under undersökningen och därför troligtvis inte deltagit. Ett större bortfall i grupp 2 kan förklaras av att undersökningens fokus låg på agila metoder. Det finns därför en risk att de i grupp 2 kände sig mindre träffade, trots försök att även lyfta vad deras medverkan specifikt bidrog med.

Undersökningens värde

Trots en låg extern validitet har undersökningen både ett värde för den organisation som undersökts samt ett värde i den hänvisning den kan ge för vidare psykologiskt inriktade studier om andra organisationers agila förändringsprocesser. Undersökningen är ett steg mot en ökad förståelse för hur införandet av metoderna upplevs av teammedlemmar, något som är av vikt för att hjälpa organisationer i en förändring mot agila arbetsmetoder. Inte minst på grund av en ökad användning av agila metoder.

Vidare forskning

Denna undersökning bör främst ses som ett pilotprojekt som ger förslag på eventuella fortsatta studier. Som ovan nämnts hade det varit intressant att kombinera kvantitativ och kvalitativ metod för att dra nytta av respektive metods fördelar och därmed få en mer fullständig bild (Denscombe, 2016). Detta föreslås därför som en möjlighet för vidare forskning som kan ge en mer fördjupad förståelse för arbetstillfredsställelse i nybildade agila team.

För en ökad extern validitet krävs fler och större undersökningar om arbetstillfredsställelse i nybildade agila team. Fler undersökningar gör det möjligt att se om det går att finna liknande resultat även i andra sammanhang och hur andra organisationers agila förändringsprocesser kan kopplas till arbetstillfredsställelse. Det hade då varit intressant att se om det går att se samband mellan nybildade agila teams arbetstillfredsställelse utifrån andra faktorer såsom motivation, samarbete och kommunikation. Större studier kan genom en ökad styrka öka möjligheten för mer tillförlitliga resultat (Aron et al., 2014) och även ge andra möjligheter till predicering genom parametriska tester.

Mer longitudinella undersökningar av agila teams förändringsprocess kan genomföras för att undersöka hur arbetstillfredsställelse och andra eventuella samband möjligen förändras under processen. En undersökningsdesign som även ger möjlighet till kausala samband (Shaugnessy et al., 2014).

Slutligen är det i framtida studier att föredra att göra en tvåvägsöversättning samt genomföra ytterligare kontroll av det svenska mätinstrument som påbörjats i denna undersökning för att säkerställa att en spridning bland respondenternas skattning inte beror på ett icke-reliabelt instrument.

Slutsats

Undersökningen visade inte på några signifikanta samband mellan användning av agila praktiker och arbetstillfredsställelse i de nybildade agila teamen, ett resultat som kan bero på ett litet urval i kombination med en stor spridning. Det gick däremot att se ett starkt samband mellan iterativ leverans och arbetstillfredsställelse. Iterativ leverans hade i sin tur ett starkt samband med karaktärsdrag i arbetet som i tidigare forskning kopplats till arbetstillfredsställelse (Hackman och Oldham, 1976; Tripp et al., 2016). Det kan däremot inte uteslutas att observerade samband kan bero på slumpmässiga faktorer.

Både de nybildade agila teamen och de mer traditionella teamen hade en hög upplevd arbetstillfredsställelse, inga skillnader gick att se mellan deras respektive nivåer. Ett resultat som kan ses som avvikande jämfört med tidigare studier (Bryson et al., 2013) som visat på lägre arbetstillfredsställelse under organisationsförändring.

Undersökningen kan genom sin specifika natur inte generaliseras till andra organisationers förändringsprocesser utan bör främst ses som en indikator på hur det ser ut i detta fall. Vidare forskning krävs för att närmare undersöka vilka samband som går att se mellan agila praktiker och arbetstillfredsställelse i ett tidigt agilt stadium.

Slutligen krävs det möjligen mer än 30 dagar för att implementera agila praktiker och se samband mellan arbetstillfredsställelse och agila praktiker, likt de som gått att finna i en studie av mer etablerade agila team (Tripp et al., 2016).

Referenser

- Acuña, S. T., Gómez, M., & Juristo, N. (2009). How do personality, team processes and task characteristics relate to job satisfaction and software quality? *Information And Software Technology*, 51627-639. doi:10.1016/j.infsof.2008.08.006
- Ahrne, G. & Svensson, P. (2011). *Handbok i kvalitativa metoder*. (1. uppl.) Malmö: Liber.
- Ahsan, N., Abdullah, Z., Fie, D. G., & Alam, S. S. (2009). A study of job stress on job satisfaction among university staff in Malaysia: Empirical study. *European journal of social sciences*, 8(1), 121-131. Hämtat från https://www.researchgate.net/profile/Syed_Alam17/publication/268300481_A_Study_of_Job_Stress_on_Job_Satisfaction_among_University_Staff_in_Malaysia_Empirical_Study/links/54f547050cf2ba61506565db.pdf
- Aron, A., Coups, E.J. & Aron, E.N. (2014). *Statistics for psychology*. (Pearson New International Edition; Sixth Edition.) Boston: Pearson.
- Azanha, A., Argoud, A. T., Camargo Junior, J. d., & Antonioli, P. D. (2017). Agile project management with Scrum. *International Journal Of Managing Projects In Business*, 10(1), 121-142. doi:10.1108/IJMPB-06-2016-0054
- Beck, K. & Andres, C. (2005). *Extreme Programming explained: embrace change*. (2. ed.) Boston: Addison-Wesley.
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Hämtat 2018-03-06 från <http://agilemanifesto.org/>
- Bishop, D., Deokar, A. (2014). Toward an Understanding of Preference for Agile Software Development Methods from a Personality Theory Perspective. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on, System Sciences (HICSS), 2013 46th Hawaii International Conference on*, 4749. doi:10.1109/HICSS.2014.583
- Björkholm, T. & Brattberg, H. (2016). *Prioritera, fokusera, leverera: din snabbguide till Lean, Agile, Scrum, Kanban och XP: version 1.4*. Stockholm: Vulkan.
- Bordia, P., Hunt, E., Paulsen, N., Tourish, D., & DiFonzo, N. (2004). Uncertainty during organizational change: Is it all about control?. *European Journal Of Work & Organizational Psychology*, 13(3), 345-365. doi:10.1080/13594320444000128
- Bridge, P. D., & Sawilowsky, S. S. (1999). Increasing physicians' awareness of the impact of statistics on research outcomes: comparative power of the t-test and and Wilcoxon

- Rank-Sum test in small samples applied research. *Journal Of Clinical Epidemiology*, 52(3), 229-235.
- Brough, P. (2009). *Workplace psychological health: current research and practice*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2., [rev.] uppl.) Malmö: Liber.
- Bryson, A., Barth, E., & Dale-Ohlsen, H. (2013). The effects of organizational change on worker well-being and the moderating role of trade unions. *ILR Review*, 66(4), 989.
- Böhmer, A.I., Schweigert, S., Devecka, J., Grauvogl, C., Becerril, L., Bahrouni, Z., Lindemann, U. (2017). Towards agile development of physical products a startup case study. *2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 2017 International Conference on*, 78. doi:10.1109/ICE.2017.8279872
- Carnall, C.A. (2003). *Managing change in organizations*. (4. ed.) Harlow, England: Financial Times/Prentice Hall.
- Clark, A.E. (1997) Job satisfaction and gender: Why are women so happy at work?. *Labour Economics*, 4(4), 341.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2. ed.) Hillsdale: L. Erlbaum Associates.
- Connolly, J. J., & Viswesvaran, C. (2000). The role of affectivity in job satisfaction: A meta-analysis. *Personality and individual differences*, 29(2), 265-281. Hämtat från <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886999001920>
- Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. (3., rev. och uppdaterade uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Erwin, D.G., & Garman, A.N. (2010). Resistance to organizational change: linking research and practice. *Leadership & Organization Development Journal*, (1), 39. doi:10.1108/01437731011010371
- Faragher, E.B., Cass, M., Cooper, C.L. (2005). The Relationship between Job Satisfaction and Health: A Meta-Analysis. *Occupational And Environmental Medicine*, (2), 105. doi:10.1136/oem.2002.006734
- Fowler, M. (2000). *Refactoring: improving the design of existing code*. Boston: Addison-Wesley.
- Goevert, K., Gökdemir1, A., Peitz, C., Lindemann, U. (2017). Challenges of agile development implementation in mechatronic development processes. (2017). *2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering*

- Management (IEEM), Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 2017 IEEE International Conference on*, 701. doi:10.1109/IEEM.2017.8289981
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational behavior and human performance*, 16(2), 250-279.
- Hackman, J.R. & Oldham, G.R. (1980). *Work redesign*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Healy, P. L. (1997). *Project management. [Elektronisk resurs]: getting the job done on time and in budget*. Oxford: Butterworth-Heinemann, cop.1997.
- Ionel, N. (2009). Agile software development methodologies: An overview of the current state of research. *Annals Of The University Of Oradea, Economic Science Series*, 18(4), 381-385.
- Jansson, T. (2015). *Agila projektledningsmetoder och motivation: Varför man blir produktiv av att flytta lappar på en whiteboard* (Doctoral dissertation, Karlstad University Studies). Hämtat från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:782985/FULLTEXT01.pdf>
- Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of Core Self-Evaluations Traits—Self-Esteem, Generalized Self-Efficacy, Locus of Control, and Emotional Stability—With Job Satisfaction and Job Performance: A Meta-Analysis. *Journal Of Applied Psychology*, 86(1), 80-92. doi:10.1037//0021-9010.86.1.80
- Judge, T. A., Bono, J. E., & Locke, E. A. (2000). Personality and Job Satisfaction: The Mediating Role of Job Characteristics. *Journal Of Applied Psychology*, 85(2), 237-249.
- Judge, T.A., Parker, S., Colbert, A., Heller, D. & Ilies, R. (2001a). Job satisfaction: a cross-cultural review. In N. Anderson, D. S. Ones & H. K. Sinangil *Handbook of industrial, work & organizational psychology - volume 2: Organizational psychology* (pp. 25-52). London: SAGE Publications Ltd doi: 10.4135/9781848608368.n3
- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001b). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin*, 127(3), 376-407. doi:10.1037/0033-2909.127.3.376
- Korhonen, K. (2013). Evaluating the impact of an agile transformation: a longitudinal case study in a distributed context. *Software Quality Journal*, 21(4), 599. doi:10.1007/s11219-012-9189-4
- Latham, G. P., & Locke, E. A. (2007). New developments in and directions for goal-setting research. *European Psychologist*, 12(4), 290-300. doi:10.1027/1016-9040.12.4.290

- Link, P., & Lewrick, M. (2014, June). Agile Methods in a New Area of Innovation Management. In *Science-to-Business Marketing Conference* (pp. 3-4). Hämtad från: https://www.brainguide.de/upload/publication/b0/2c3xg/c51b33fd2c6a9d032a7387f3273b9c62_1402133130.pdf
- Locke, E. A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 1297 – 1349). Chicago: Rand McNally.
- Locke, E.A. (2013). Goal-setting theory. In E. Kessler (Ed.), *Encyclopedia of management theory* (Vol. 1, pp. 314-317). Thousand Oaks: SAGE Publications, Ltd. doi: 10.4135/9781452276090.n107
- López-Martínez, J., Juárez-Ramírez, R., Guerra-García, C., Huertas, C., Jiménez, S. (2016). Problems in the Adoption of Agile-Scrum Methodologies: A Systematic Literature Review. *2016 4th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT), Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT), 2016 4th International Conference in, conisoft*, 141. doi:10.1109/CONISOFT.2016.30
- Mafini, C., & Dlodlo, N. (2014). The relationship between extrinsic motivation, job satisfaction and life satisfaction amongst employees in a public organisation. *SAJIP: South African Journal Of Industrial Psychology*, 40(1), 1-13. doi:10.4102/sajip.v40i1.1166
- Maria, D. (2012). Connection between Job Motivation, Job Satisfaction and Work Performance in Romanian Trade Enterprises. *Annals Of Dunarea De Jos University. Fascicle I: Economics And Applied Informatics, Vol 1, Iss 3, Pp 45-50 (2012)*, (3), 45.
- Meek, G. E., Ozgur, C., & Dunning, K. (2007). Comparison of the t vs. Wilcoxon signed-rank test for Likert scale data and small samples. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6(1), 10.
- MEQIFY (u.å.). *We bring agile to integrated product development*. Hämtad 2018-05-15, från <http://www.meqify.se/>
- Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2010). Job characteristics and job satisfaction: Understanding the role of enterprise resource planning system implementation. *MIS Quarterly*, 34(1), 143-161.
- Mukherjee, A., & Lodha, R. (2016). Writing the results. *Indian Pediatrics*, 53(5), 409. doi:10.1007/s13312-016-0863-7

- Neely, J. G., Hartman, J. M., Forsen, J. J., & Wallace, M. S. (2003). Tutorials in clinical research: VII. Understanding comparative statistics (contrast)--part B: application of T-test, Mann-Whitney U, and chi-square. *The Laryngoscope*, *113*(10), 1719-1725.
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. (6. ed.) Maidenhead: Open University Press.
- Pedrycz, W., Russo, B., & Succi, G. (2011). A model of job satisfaction for collaborative development processes. *The Journal Of Systems & Software*, *84*739-752.
doi:10.1016/j.jss.2010.12.018
- Pollard, T. (2001). Changes in mental well-being, blood pressure and total cholesterol levels during workplace reorganization: the impact of uncertainty. *Work & Stress*, *15*(1), 14-28.
- Roos, W., & Van Eeden, R. (2008). The relationship between employee motivation, job satisfaction and corporate culture. *SA Journal Of Industrial Psychology*, *Vol 34, Iss 1, Pp 54-63 (2008)*, (1), 54. doi:10.4102/sajip.v34i1.420
- Salo, O., & Abrahamsson, P. (2008). Agile methods in European embedded software development organisations: a survey on the actual use and usefulness of Extreme Programming and Scrum. *IET Software*, *2*(1), 58-64. doi:10.1049/iet-sen:20070038
- Sartono, H., Ardhani, M. (2015). Work Engagement, Intrinsic Motivation and Job Satisfaction among Employees of A Coal Mining Company in South Borneo. *International Research Journal Of Business Studies*, *Vol 8, Iss 2, Pp 107-122 (2015)*, (2), 107. doi:10.21632/irjbs.8.2.107-122
- Schwaber, K. & Beedle, M. (2002). *Agile software development with scrum*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Schwaber, K. & Sutherland, J.V. (2012). *Soft-ware in 30 days: how agile managers beat the odds, delight their customers, and leave competitors in the dust*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc..
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2014). *Research methods in psychology*. New York: Mcgraw-Hill, 2014.
- Software Quality Engineering Board. (2011). *Glossary / Ordlista på svenska*. Hämtad 2018-05-06, från <http://www.sqeb.se/2011/10/04/glossary-ordlista-p%C3%A5-svenska-6139307>

- Tanizaki, H. (1997). Power comparison of non-parametric tests: Small-sample properties from Monte Carlo experiments. *Journal Of Applied Statistics*, 24(5), 603-632. doi:10.1080/02664769723576
- Tripp, J. F., Riemenschneider, C., & Thatcher, J. B. (2016). Job Satisfaction in Agile Development Teams: Agile Development as Work Redesign. *Journal Of The Association For Information Systems*, 17(4), 267-307.
- West, D., Grant, T., Gerush, M., & D'Silva, D. (2010). Agile Development: Mainstream Adoption Has Changed Agility. *Forrester Research*, 2(1), 41. Hämtad från https://www.osp.ru/netcat_files/18/10/h_d8eddd303b6cf0c38c23601c4363bee4
- Winter, J.C.F. (2013). Using the Student's "t"-Test with Extremely Small Sample Sizes. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol 18, Iss 10, Pp 1-12 (2013), (10), 1.
- Yukl, G.A. (2013). *Leadership in organizations*. (8. ed., Global ed.) Boston: Pearson.
- Zimmerman, D. W. (1985). Power functions of the t test and Mann-Whitney U test under violation of parametric assumptions. *Perceptual and motor skills*, 61(2), 467-470.

Bilaga 1, Definitioner

Nedan presenterade svenska termer är, i den utsträckning det ansetts möjligt, baserade på termer som tidigare använts i litteratur (se exempelvis Björkholm & Brattberg, 2016; Jansson, 2015). Definitioner av de agila konstrukter är valda för att matcha det mätinstrument (Tripp et al., 2016) som använts i undersökningen. Vid de fall då de som utvecklat mätinstrumentet hänvisar till andra källor har originalkällor använts.

Termer från Job Characteristics Model

Autonomi i arbetet (autonomy) är i vilken utsträckning arbetet ger medarbetaren möjlighet att själv välja hur denne utför sitt arbete och schemalägger utförandet av arbetsaktiviteter (Hackman & Oldham, 1980).

Feedback är i vilken utsträckning medarbetare, genom att utföra sina arbetsaktiviteter, får tydlig information över dennes prestation (Hackman & Oldham, 1980).

Färdighetsvariation (skill variety) är i vilken utsträckning arbetet kräver användandet av olika färdigheter (Hackman & Oldham, 1980).

Uppgiftsidentitet är i vilken utsträckning ett arbete involverar utförandet av ett komplett och identifierbart utfall (Hackman & Oldham, 1980).

Uppgiftsbetydelse (task significance) är i vilken utsträckning arbetet har påverkan på andra människors liv, i en organisation eller samhället i stort (Hackman & Oldham, 1980).

Agila Praktiker

Metoder: Ett antal definierade, oberoende uppsättningar av praktiker som utvecklats av mjukvaruutövare, som exempelvis XP, FDD eller Scrum (Tripp et al., 2016).

Praktiker (practises) avser specifika agila tekniker såsom t.ex. parprogrammering och enhetstestning (Tripp et al., 2016).

Agila projektledningspraktiker (PLP): I vilken utsträckning respondentens team använder nedan beskrivna agila projektledningspraktiker

Burndown är en visuell representation som ger teamet information om det arbete som slutförts och det som kvarstår att slutföra under den aktuella iterationen eller releasen (Tripp et al., 2016).

Dagligt stå-upp-möte (daily stand-up meeting) är vanligtvis ett dagligt möte där alla projektets medlemmar samlas för att var och en svara på en kort definierad lista av frågor. Inom Scrum besvarar teamets medlemmar tre frågor under mötet: vad som blev åstadkommit under gårdagen, vad som ska göras under dagen och vilka hinder som kan förhindra fortskridandet (Schwaber & Beedle, 2002).

Iterativ leverans (iterative delivery) består av tre olika delar (releaseplanering, iterationsplanering och hastighet) och är en process för att planera och leverera på ett inkrementellt sätt. Leverans i olika block ger teamet möjlighet att generera kod och efter varje iteration få direkt feedback från omgivningen. Teamets hastighet (*velocity*) fås då teamet har levererat flera iterationer och det går att mäta hur mycket arbete teamet kan fullfölja under en iteration.

Återblicksmöten (retrospective meetings) är ett möte som hålls i slutet av varje iteration där teamet kritiskt reflekterar över den senaste iterationen, identifierar och implementerar kontinuerliga förbättringsmöjligheter (Schwaber & Beedle, 2002).

Agila mjukvaruutvecklingspraktiker - MUP (Agile software-development approach management practice): I vilken utsträckning respondentens team använder nedan beskrivna agila mjukvaruutvecklingspraktiker.

Automatiserade konstruktioner (automated builds) innebär att mjukvaran på ett automatiskt och smidigt sätt byggs ihop. Detta gör att teamet kan känna sig säkert på att alla filer som är nödvändiga för att framgångsrikt bygga mjukvaran finns (Tripp et al., 2016).

Enhetstestning (unit testing) är testkod (ofta automatisk) som utvecklare kan köra för att testa vad förändringar har för påverkan/effekter på systemet. Vanligtvis utförs detta innan en teammedlem har tillåtelse att checka in kod. Detta gör det möjligt för utvecklare att vara säkra på att de inte har förstört något i systemet (Beck, 2005).

Kodstandarder (coding standards) är en uppsättning etablerade normer för namngivning av kod och följdriktighet.

Kontinuerlig integration (continuous integration) är den process för att systematiskt och regelbundet bygga och dela koden till en testserver (Beck, 2005).

Parprogrammering (pair programming) är en praktik där två utvecklare arbetar tillsammans på en enhet för att utveckla kod (Beck, 2005).

Refactoring är ett åtagande från teamet att ta bort överflödiga kod och oanvänd funktionalitet samt uppdatera en förlegad design (Fowler, 2000).

Bilaga 2, Samtyckesblankett

Stjärnor indikerar att information som ansetts känslig tagits bort.

Samtyckesblankett

Denna enkät är ett examensarbete som genomförs av två studenter på det beteendevetenskapliga programmet vid Lunds Universitet.

Vänligen läs nedanstående information innan du går vidare.

1. **Syfte och bakgrund**

Syftet med den här enkäten är att undersöka om arbetstillfredsställelse skiljer sig åt mellan agila arbetsmetoder och mer traditionella arbetsätt. Bakgrunden till det valda undersökningsområdet är att de agila arbetsmetoderna ökar i popularitet, vilket innebär att det är betydelsefullt med forskning som kan utreda hur väl metoden fungerar utifrån olika perspektiv. De agila arbetsmetoderna kommer i denna undersökningen att studeras ur ett psykologiskt perspektiv med fokus på om och i så fall hur karaktärsdrag i arbetet och arbetstillfredsställelse skiljer sig åt mellan agila metoder och mer traditionella arbetsmetoder. Ditt val att medverka i undersökningen ger därför en möjlighet till jämförelse mellan olika arbetsmetoder för att undersöka eventuella samband mellan arbetstillfredsställelse och olika arbetsätt. Vidare kan ditt bidrag ge en ökad förståelse för agila arbetsmetoder. Undersökningen ger även möjlighet till återkoppling för din organisation angående hur arbete enligt olika arbetsmetoder upplevs.

Undersökningen genomförs som ett samarbete med System Verification

2. **Deltagare**

Du får den här enkäten eftersom du arbetar inom den organisation som undersöks i studien. Din mejladress har tilldelats oss av organisationen och kommer inte att användas i annat syfte än att skicka ut information gällande undersökningen. Din mejladress kommer inte att kunna kopplas till dina enkätsvar. Det kommer inte heller framgå för oss om du väljer att delta i studien eller inte.

3. **Hur går studien till?**

Enkäten tar ca. 15–30 minuter och besvaras digitalt på Sunet survey som är ett enkätverktyg som tillhandahålls av Lunds Universitet. Du kommer att få frågor gällande hur ditt arbete är utformat, exempelvis självständighet i arbetet och hur dina arbetsuppgifter ser ut. Det är dina personliga upplevelser som är av intresse. Vi ber dig därför att svara utefter vad du anser stämmer bäst överens med dina åsikter och upplevelser. Det finns inga rätt eller fel svar utan alla svar är betydelsefulla. Dina enkätsvar kommer inte kunna kopplas till dig eller din mejladress.

4. **Hantering av data och sekretess**

Din organisation kommer att vara anonym och namnet på organisationen presenteras därför inte i den slutgiltiga uppsatsen. Enkäten behandlar inga känsliga personuppgifter. Dina svar kommer att vara anonyma och kommer inte kunna kopplas tillbaka till dig. Ingen utanför undersökningsteamet (se punkt 7) kommer att ta del av dina individuella enkätsvar. Dina svar kommer att sammanställas i en uppsats tillsammans med övriga deltagares svar och presenteras då på gruppnivå. Efter studiens avslut kommer dina individuella svar att raderas. De sammanställda svaren på gruppnivå kommer att presenteras för din organisation men inga individuella svar kommer att lämna undersökningsteamet. Den färdiga uppsatsen kommer att vara offentlig.

5. **Hur får jag information om studiens resultat?**

Undersökningens resultat presenteras i en uppsats som offentliggörs och blir tillgänglig för dig och din organisation i början av sommaren. Du kommer då få information om att rapporten är tillgänglig och instruktioner för hur du tar del av den. Du kommer inte kunna ta del av dina personliga svar eftersom vi inte kommer att spara någon information som kan koppla svaren till dig.

6. **Frivillighet**

Det är helt frivilligt att delta i undersökningen och du kan när som helst under enkätens gång välja att avbryta din enkät genom att stänga ner webbläsaren, utan att ange någon orsak. Dina svar skickas inte till oss innan du aktivt väljer att skicka in dem.

7. **Undersökningsteamet**

Vi som distribuerar enkäten är studenter på det beteendevetenskapliga kandidatprogrammet vid Lunds Universitet. Nedan hittar du kontaktuppgifter om du skulle ha några frågor gällande undersökningen. Frågor hänvisas i första hand till undersökningens huvudansvariga, Towe och Wendela.

Huvudman för undersökningen: Lunds Universitet

Undersökningsteam:

Undersökningens huvudansvariga: Towe Nilsson & Wendela Sjöström

Kontakt: *****

Handledare från Lunds Universitet: Ingela Steij Stålbrand

Kontakt: *****

Handledare från System Verification: Magnus C. Ohlsson & Enrico Johansson

8. **Samtycke**

För att genomföra enkäten krävs det att du har tagit del av och ger ditt godkännande av ovanstående information. Du behöver även ha vetskap om att du vid eventuella frågor kan ta kontakt med undersökningens huvudansvariga. Om du väljer att inte ge ditt samtycke går det bra att stänga din webbläsare utan att gå vidare till enkäten.

Bilaga 3, Enkät

Bakgrundsfrågorna (BV) har konstruerats för att kategorisera respondenterna utifrån vilken grupp de tillhör samt för att urskilja möjliga confounders. Resterande frågor har hämtats och översatts från Tripp et al. (2016) med en envägsöversättning. Tripp et al. har i sin tur hämtat de frågor som rör karaktärsdrag i arbetet och arbetstillfredsställelse från Morris & Venkateshs (2010) något modifierade instrument av Hackman och Oldhams (1980) *Job Diagnostic Survey*. En jämförelse mellan det modifierade instrumentet och originalinstrumentet har gjorts för att säkerställa att instrumenten inte skiljer sig markant åt.

| Bakgrundsvariabler <i>Svarsalternativ: "ja", "nej", "vet ej".</i> | | |
|---|-----|---|
| Bakgrundsvariabel BV | BV1 | Hur länge har du arbetet i organisationen? |
| | BV2 | Är ditt arbete primärt baserat på arbete i ett team? |
| | BV3 | Arbetar ditt team för tillfället enligt agila metoder? |
| | BV4 | Är du involverad i utvecklingen av agila metoder? |
| | BV5 | Anser du att ditt individuella arbete för tillfället utförs enligt agila metoder eller principer? |
| | BV6 | Har du tidigare arbetat enligt agila metoder? |
| Agila Praktiker <i>Svarsalternativ: Likertskala 1–7 där 1 indikerar "Instämmer inte alls", 4 "Varken eller" och 7 "Instämmer helt". Även ett "vet ej" alternativ fanns.</i> | | |
| Burndown BD | BD1 | Vårt team använder visuella indikatorer (diagram, kurvor, grafer, etc.) över hur väl vi fortskrider UNDER en arbetscykel. |
| | BD2 | Vi använder visuella verktyg som tillåter medlemmar att lätt avgöra om arbetet avslutas enligt tidsplanen. |

| | | |
|---|-----|--|
| | BD3 | Vi kartlägger vårt slutförda arbete i relation till planerat arbete i ett diagram. |
| Iterativ Leverans (Iterative Delivery) ID | ID1 | Vid början av varje arbetscykel kommer teamet och affärsansvariga (business owners) överens om vad som kommer att levereras under arbetscykeln. |
| | ID2 | Teamet ger input över hur mycket arbete som kan färdigställas under en arbetscykel. |
| | ID3 | Teamet estimerar mängden arbete som varje feature kommer att kräva för att färdigställas. |
| | ID4 | Vårt team låter de med affärsinriktning ta affärsmässiga beslut angående releaser och de med en teknisk inriktning ta tekniska beslut angående releaser. |
| Dagligt Stå-Upp-Möte (Daily Stand-Up Meeting) SU | SU1 | Teamet har ett kort möte varje dag för att diskutera vad som händer i projektet. |
| | SU2 | Varje dag delar alla teammedlemmar med sig till teamet om vad de arbetar med. |
| | SU3 | Teamet diskuterar dagligen problem och frågor tillsammans. |
| Återblicksmöte (Retrospective) RE | RE1 | Teamet reflekterar regelbundet över tidigare arbete och letar efter sätt att förbättra teamets prestation. |
| | RE2 | I slutet av varje arbetscykel frågar sig teamet "vad gick bra" under den senaste arbetscykeln. |
| | RE3 | I slutet av varje arbetscykel frågar sig teamet "vad kan förbättras" under nästkommande cykel. |
| Enhetstestning (Unit Testing) | UT1 | Vi har en separat uppsättning "testkod" som är skriven specifikt för att testa den "verkliga" koden. |

| | | |
|---|-----|--|
| UT | UT2 | Varje programmerare är ansvarig för att skriva enhetstester för koden som han eller hon skriver. |
| | UT3 | Programmerare är ansvariga för att personligen köra en uppsättning enhetstester tills dess att de alla körs framgångsrikt, innan de "checkar in"/loggar ändringar. |
| Kontinuerlig Integration (Continuous Integration) CI | CI1 | Medlemmar i teamet integrerar ändringar i koden så snart det är möjligt. |
| | CI2 | Teamet har en process som automatiskt återuppbygger mjukvara flera gånger om dagen. |
| | CI3 | Teamet blir automatiskt uppdaterade om problem relaterade till automatiserad compiling, lansering eller testning av kod. |
| Automatiserade Konstruktioner (Automated Builds) AB | AB1 | Teamet använder script och annan kod för att automatiskt kompilera koden. |
| | AB2 | Teamet använder script eller annan kod för att automatiskt bygga mjukvarupaket. |
| | AB3 | Teamet använder script eller annan kod för att generera releaseanteckningar eller annan dokumentation. |
| Kod standarder (Coding Standards) CS | CS1 | Namngivning och struktur på vår kod är överensstämmande/konsekvent. |
| | CS2 | Vårt team använder standardisering för konsekvent formatering av kod. |
| | CS3 | Det är viktigt för teamets framgång att all kod formateras konsekvent. |
| Refactoring (RF) | RF1 | Närhelst vi ser behovet, förbättrar vi designen på tidigare skriven kod. |

| | | |
|---|-----|---|
| | RF2 | Varje teammedlem försöker förbättra kodens struktur när ändringar görs. |
| | RF3 | Om vi hittar kod som inte används tar vi bort den. |
| Parprogrammering (Pair Programming) PP | PP1 | När ny mjukvara blir utvecklad koncentrerar sig två programmerare på koden som skrivs. |
| | PP2 | Vi utvecklar vår kod genom att använda parprogrammering (pair programming). |
| | PP3 | Vår kod skapas av två personer som arbetar tillsammans på en och samma dator. |
| Karaktärsdrag i Arbetet <i>Svarsalternativ: Likertskala 1–7 där 1 indikerar "Instämmer inte alls", 4 "Varken eller" och 7 "Instämmer helt".</i> | | |
| Feedback (FB) | FB1 | Att enbart utföra de uppgifter som krävs av arbetet ger mig många chanser att lista ut hur väl det går för mig. |
| | FB2 | Efter att jag har avslutat en uppgift vet jag om jag har gjort bra ifrån mig. |
| | FB3 | Arbetet erbjuder i sig information gällande dina arbetsprestationer. |
| Autonomi (Job Autonomy) JA | JA1 | Ditt arbete ger dig avsevärda möjligheter till oberoende och frihet i hur du utför ditt arbete. |
| | JA2 | Ditt arbete tillåter dig att själv bestämma över hur du ska gå tillväga för att utföra arbetet. |
| | JA3 | Ditt arbete ger dig möjlighet att använda egna initiativ och eget omdöme i utförandet av ditt arbete. |
| | JA4 | Du har stor självständighet i ditt arbete. |

| | | |
|---|-----|--|
| Färdighetsvariation (Skill Variety) SV | SV1 | Arbetet kräver att du använder flera komplexa eller avancerade färdigheter. |
| | SV2 | Arbetet kräver att du gör många olika saker på arbetet där du använder dig av flera av dina förmågor och talanger. |
| | SV3 | Det finns en stor variation i arbetet som jag utför. |
| Uppgifts Identitet (Task Identity) TI | TI1 | Arbetet är konstruerat på ett sätt som gör att jag kan utföra en hel arbetsuppgift från början till slut. |
| | TI2 | Arbetet ger mig möjligheten att helt och hållet avsluta arbetsuppgifter jag påbörjat. |
| | TI3 | Mitt arbete inbegriper att utföra en komplett och identifierbar arbetsuppgift. |
| Uppgiftsbetydelse (Task Significance) TS | TS1 | Arbetet i sig är väldigt betydelsefullt och viktigt i ett större sammanhang. |
| | TS2 | Resultatet av ditt arbete är troligt att markant påverka andras liv och välmående. |
| | TS3 | Mitt arbete är väldigt betydelsefullt och viktigt. |
| Arbetsstillfredsställelse <i>Svarsalternativ: Likertskala 1–7 där 1 indikerar "Instämmer inte alls", 4 "Varken eller" och 7 "Instämmer helt".</i> | | |
| Arbetsstillfredsställelse (Job Satisfaction) JS | JS1 | Överlag är jag nöjd med mitt arbete. |
| | JS2 | Jag hade föredragit ett annat, mer passande arbete. |
| | JS3 | Jag är nöjd med de viktiga aspekterna av mitt arbete. |
| Negativ Affektivitet <i>Svarsalternativ: Likertskala 1–5, 1 = "inte alls", 2 = "lite", 3 = "måttligt", 4 = "ganska mycket", 5 = "extremt mycket".</i> | | |

| | | |
|---|-----|--|
| Negativ Affektivitet (Negative Affectivity) NA | NA1 | Just nu, till vilken grad känner du dig rädd? |
| | NA2 | Just nu, till vilken grad känner du dig stressad? |
| | NA3 | Just nu, till vilken grad känner du dig nervös? |
| | NA4 | Just nu, till vilken grad känner du dig upprörd? |
| | NA5 | Just nu, till vilken grad känner du att du skäms? |
| | NA6 | Just nu, till vilken grad känner du dig irriterad? |