

Aalto-universitetet
Högskolan för teknikvetenskaper
Examensprogrammet för datateknik

Tillämpning av ramverket Scaled Agile Framework i organisationer

Kandidatarbete

Den 18 april 2016

Kim Wallis

Utfört av:	Kim Wallis
Arbetets namn:	Tillämpning av ramverket Scaled Agile Framework i organisationer
Datum:	Den 18 april 2016
Sidoantal:	26
Huvudämne:	Datateknik
Kod:	SCI3027
Övervakare:	Prof. Juho Rousu
Handledare:	TkD Maria Paasivaara (Institutionen för datavetenskap)
<p>Denna litteraturstudie behandlar ramverket Scaled Agile Framework (SAFe). SAFe är ett ramverk som används för att skala agil systemutveckling inom företag eller organisationer. Ramverket skiljer sig från andra ramverk genom att definiera processer och roller för andra delar av organisationen än produktutveckling, till exempel ledningen.</p> <p>Arbetet behandlar 19 fallstudier som är insamlade från olika källor. Fallstudierna är av varierande kvalitet. En del av dem är skrivna som rapporter av konsulter eller företag som har hjälpt till med implementationen, medan andra är till exempel blogginlägg eller material från presentationer. Företag av olika storlek och med varierande implementationsgrad av SAFe finns representerade bland fallstudierna.</p> <p>Flertalet fördelar hittades med ramverket, bland annat förbättrad produktivitet och ökad kvalitet. Antalet negativa aspekter i fallstudierna var betydligt färre. Detta beror på att företagen som har implementerat SAFe vill ge en bra bild av sig själva och ramverket. Ett exempel på en svårighet med implementationen av SAFe är den stora förändring det krävs av företaget och dess anställda. Arbetet lyfter även fram en del av de faktorer som har lett till framgång för att lyckas med att implementera SAFe, bland annat anställandet av en ny konsult och att stöda de anställda varje dag.</p>	
Nyckelord:	SAFe, Scaled Agile, Scaled Agile Framework
Språk:	Svenska

Innehåll

1	Inledning	5
2	Bakgrund	6
2.1	Agil systemutveckling	6
2.2	Scaled Agile Framework	7
2.3	Andra ramverk för skalandet av agila utvecklingsmetoder	7
3	Forskningens syfte, avgränsningar och material	9
3.1	Syfte	9
3.2	Avgränsningar	9
3.3	Material	10
4	Resultat	11
4.1	Fallstudier	11
4.2	Organisationer som har tillämpat SAFe	12
4.3	Fördelar med SAFe	15
4.3.1	Förbättrad effektivitet	15
4.3.2	Förbättrad kvalitet	16
4.3.3	Förbättrad respons av kunder	17
4.3.4	Förbättrat samarbete	18
4.3.5	Mer engagerade utvecklare	18
4.3.6	Nöjdare kunder	18
4.3.7	Nöjdare team	18
4.3.8	Snabbare och mer frekvent lansering av nya funktioner	19
4.3.9	Ökad transparens inom organisationen	19
4.3.10	Övriga fördelar	19
4.4	Svårigheter med SAFe	20
4.4.1	Uppdelandet av arbetstid	20
4.4.2	Ändringen inom organisationen	20
4.4.3	Upprätthållandet av kvalitet	21

4.4.4	Integrering med resten av organisationen	21
4.4.5	Lansering av nya versioner av produkten	21
4.4.6	Roller inom ramverket	21
4.5	Faktorer för framgång med implementationen av SAFe	21
5	Sammanfattning och slutsats	22
	Referenser	24

1 Inledning

I detta arbete behandlas Scaled Agile Framework (förkortat SAFe), ett ramverk som används för att skala agil systemutveckling i större företag eller organisationer. Företag som har valt att implementera SAFe har sett en ökning av produktivitet bland anställda, bättre kvalitet på produkten samt nöjdare anställda (Leffingwell, 2016). Resultat varierar dock mellan olika företag, vilket ses genom fallstudier som företagen själva, konsulter eller utomstående skriver.

Agila metoder är utvecklade för att användas i mindre team. Ett populärt ramverk som används för agil utveckling är Scrum (VersionOne, 2016). Scrum har en rekommenderad teamstorlek på tre till nio personer för utvecklingsteam (Scrum Alliance, 2016b). Detta leder till att det uppstår ett behov av metoder samt ramverk för att kunna använda agila utvecklingsmetoder även i större organisationer. Enligt VersionOne (2016) har antalet konsulter som implementerat Scaled Agile Framework i en organisation ökat från 19 % år 2014 till 27 % år 2015, vilket är orsaken till varför jag har valt att undersöka just detta ramverk. Andra metoder som har använts är Scrum of Scrums med 72 %, och internt skapade metoder som 23 % av konsulterna har implementerat. Scrum of Scrums innebär att man väljer en person från varje team som går på ett Scrum möte med personer ur andra team och koordinerar processen inom organisationen genom dessa mötena.

Inom det akademiska finns det inte mycket material som handlar om specifikt Scaled Agile Framework och de resultat implementering av ramverket leder till. Syftet med detta arbete är därmed att kartlägga och sammanfatta fallstudier som finns för att se hurdana resultat man kan förvänta sig av implementation av ramverket. Detta arbete fokuserar inte på alternativ till SAFe eller andra metoder för att skala agil systemutveckling.

Arbetet är utfört som en litteraturstudie där jag sammanfattar information från bland annat fallstudier. Det finns inte mycket vetenskapliga artiklar skrivna om ämnet tidigare. Detta arbete ger en bra grund för framtida artiklar genom att sammanställa material som finns om SAFe. Genom att samla material till detta arbete kartläggs även vad det finns för material via olika källor.

Arbetets andra kapitel förklarar termer och ger information om bakgrunden till arbetet. Efter det följer ett kapitel som handlar om hur arbetet utförts och information om materialet. I kapitel fyra presenteras resultatet av alla data ur materialet. Arbetet avslutas med ett kapitel där det finns en sammanfattning och slutsats.

2 Bakgrund

2.1 Agil systemutveckling

Agil systemutveckling är en metod för att utveckla programvara. Man strävar efter att fokusera på individen, fungerande programvara, samarbete med kunden och flexibilitet istället för processer, dokumentation, kontrakt och strikt följande av planer. Agila metoder är något som har vuxit fram den senaste tiden och ersätter i vissa fall äldre metoder som Waterfall-metoden. Agila utvecklingsmetoder innebär i praktiken att man lanserar nya versioner av ett program ofta. Lanseringen av en ny version behöver dock inte vara åt kunden, utan kan vara en version som endast lanseras internt och används för feedback. Man implementerar olika funktioner i programmet iterativt. I början av processen har man ett program med liten funktionalitet som man sedan bygger på del för del. På detta sätt får man respons av kunden för en del åt gången och kan fixa problem i ett tidigt skede, man arbetar iterativt och inkrementellt. (Agile Manifesto, 2001)



Figur 1: Kort visuell presentation av Scrum (Scrum Alliance, 2016a)

Ett populärt ramverk som används inom agil systemutveckling är Scrum, som förklaras kort i figur 1. En undersökning visar att Scrum används i upp till 58 % av organisationer (VersionOne, 2016). Inom Scrum finns det en produktägare (engelska Product Owner) som producerar en lista på önskemål av funktioner som denne vill ha implementerade i programmet, en "Product Backlog". Då man planerar en sprint, det vill säga en vanligen två till fyra veckor lång period som man utvecklar programmet på, väljer man ut några funktioner ur listan på önskemål som man strävar efter att färdigställa under sprintens tidsperiod. Varje dag under sprinten har man ett kort möte inom teamet där man går

igenom vad man har arbetat med, om man har haft problem och vad man fortsätter med nästa dag. När man är färdig med en sprint skall man ha en fungerande produkt som man eventuellt kan lansera. Slutligen går man igenom sprinten och funderar på vilka aspekter av utvecklingsprocessen man kan förbättra tills nästa sprint, varpå processen upprepas. (Scrum Alliance, 2016a)

2.2 Scaled Agile Framework

Figur 2 visar hur Scaled Agile Framework fungerar i ett företag. Det är inte endast de som utvecklar programvaran som påverkas av ramverket, utan hela företaget. Lägst ner i organisationen hittar man de agila teamen som producerar produkten. Dessa kan arbeta med olika agila metoder, till exempel Scrum eller Kanban. Till höger om dem i figur 2 ses iterationer av produkten. Dessa produceras baserat på önskemål som fås av produktägaren, och då ett önskemål är implementerat lastas det ombord på tåget. Tåget som är en viktig del av SAFe symboliserar de olika versioner som har lanserats av produkten.

I mitten av figur 2 hittas värdeströmmar dit ledningen som hanterar de olika publiceringarna och önskemålen hör. Även andra faktorer så som ekonomi, företags vision, insamlade data och annat kan påverka vilka önskemål som skall implementeras. Detta lager tillämpas inte i alla företag, utan endast vid behov.

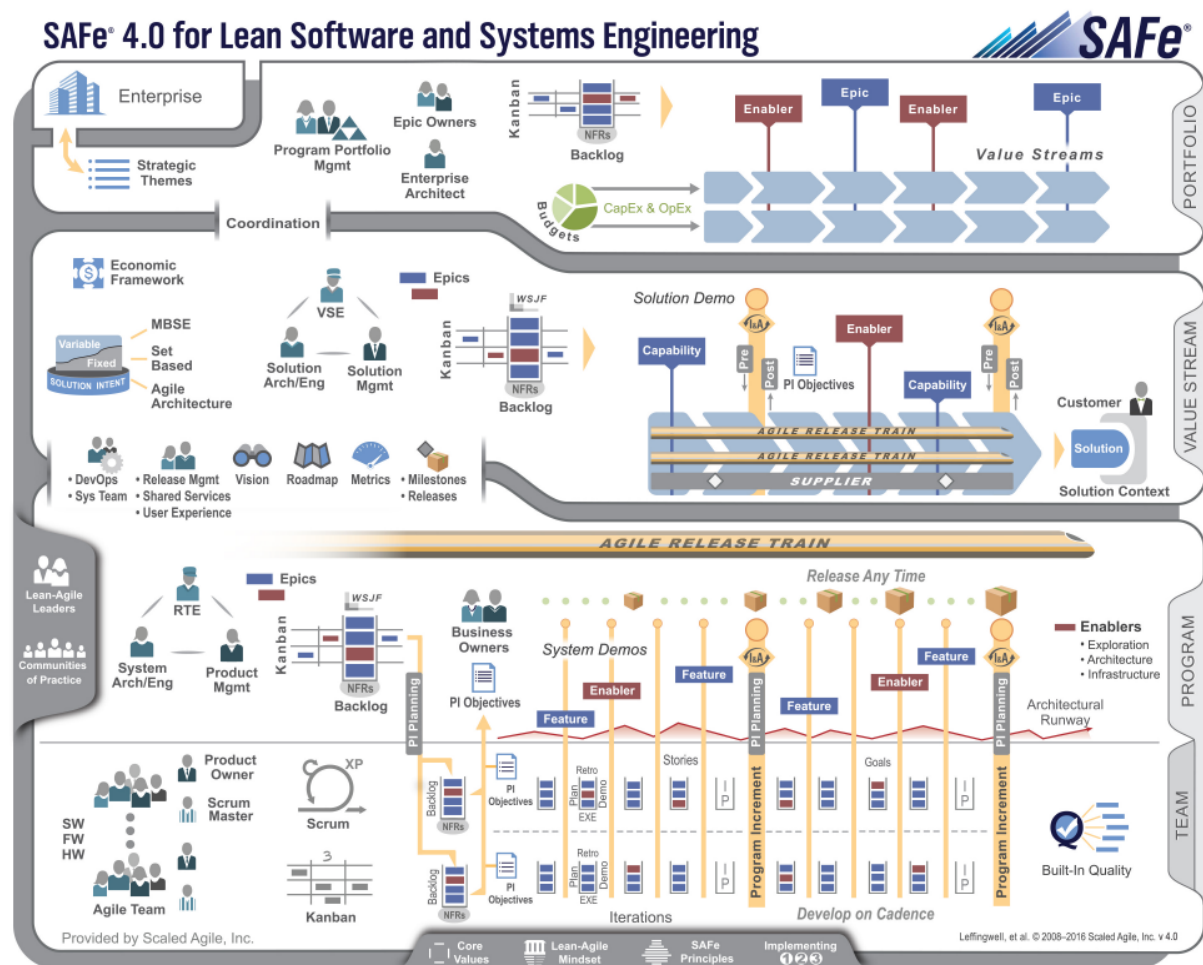
Det översta lagret visar portfoliedelen av SAFe. I det lagret presenteras olika roller som med hjälp av budget och annan ekonomisk verksamhet investerar i sådana värdeströmmar som ger vinst. Detta är ett bra exempel på att SAFe inte endast handlar om utveckling i team, utan sträcker sig över hela organisationen, även ekonomiska delar.

SAFe presenteras som en skalad version av agil systemutveckling, något som inte alla håller med om. Killick nämner till exempel att SAFe frångår flertalet essentiella delar i agil utveckling och stöder arbetande kring utsatta deadlines, vilket är något ett agilt utvecklingssätt borde undvika. (Agile Manifesto, 2001; Killick, 2012)

2.3 Andra ramverk för skalandet av agila utvecklingsmetoder

Förutom Scaled Agile Framework finns även andra ramverk man kan använda för att skala agila ramverk. Ett par andra ramverk är Large Scale Scrum (LeSS) och Disciplined Agile Delivery (DAD).

LeSS är ett ramverk som baserar sig på tre huvudsakliga tankesätt. Ett av dem är att ramverket skall vara simpelt och inte lägga till många processer och roller. Det andra tankesättet är att det fokuserar på hur Scrum är uppbyggt, och tillämpar det på större



Figur 2: Scaled Agile Framework version 4.0 (Scaled Agile, 2016d)

företag. Tredje tankesättet är att LeSS är byggt från grunden uppåt istället för att börja uppifrån och gå nedåt. (Larman och Vodde, 2016)

DAD är ett ramverk som fokuserar på människan i processen, drivs av mål och är skalbart. Även detta ramverk använder Scrum som botten för agil utveckling. Dock fungerar det även som en hybrid och tillämpar även delar av andra metoder såsom Kanban i ett försök att kombinera det bästa ur flertalet modeller till en fungerande lösning. (Disciplined Agile Delivery, 2016)

Det som skiljer mellan LeSS och SAFe är att LeSS är byggt för att fungera med Scrum. Detta innebär att användandet av andra agila utvecklingsmetoder kan vara svårt. Det samma gäller inte lika mycket DAD som är en kombination av olika metoder. SAFe däremot tar inte lika strängt ställning till vilken metod man använder för utveckling inom teamen.

SAFe och DAD kan även användas tillsammans. DAD fokuserar mer på den lägsta nivån av SAFe, det vill säga produktutveckling i teamen, medan SAFe även fokuserar på högre

nivåer i företag, till exempel ekonomi. Liknande strategi har LeSS, där man fokuserar på att skala upp Scrum utan att lägga till många processer, till skillnad från SAFe där det existerar både nya roller och processer.

3 Forskningens syfte, avgränsningar och material

I detta kapitel presenteras först syftet med arbetet. Sedan följer en presentation av avgränsningar och de metoder som har använts. Slutligen presenteras materialet som använts i arbetet.

3.1 Syfte

Syftet med arbetet är att kartlägga hur SAFe har använts och blivit tillämpat i företag av olika storlek. Detta innebär att se på vilka metoder för tillämpning som har använts, hur stora grupper inom företaget som använder det, hur bra det har fungerat och hurudana resultat tillämpningen av ramverket har lett till. Målet är att få en klar bild av hur ramverket har fungerat i praktiken och få en sammanställning av det material som finns publicerade inom ämnet.

Följande frågor ställs om varje organisation som har tillämpat eller försökt tillämpa SAFe:

1. Hurudan är organisationen som tillämpar SAFe?
 - Med hur många team har SAFe tillämpats?
 - Vilket år påbörjades implementationen?
2. Vad fanns det för positiva sidor med att tillämpa SAFe?
3. Vad finns det för svårigheter med att tillämpa SAFe?
4. Vilka faktorer gör att implementationen av SAFe lyckas?

Dessa frågor ger en bild av hurudana organisationer som väljer att tillämpa ramverket. Svar på dessa frågor finns i resultatdelen av detta arbete.

3.2 Avgränsningar

När det kommer till jämförelser mellan olika organisationer och företag finns det många variabler att se på. Jag har valt att fokusera på de som nämns ovan i forskningsfrågorna. Dessa variabler är sådana som hittas i presentationer från konferenser och vetenskapliga artiklar. Fallstudier jag valt till detta arbete skall uppfylla följande kriterier:

- Scaled Agile Framework skall nämnas som använt ramverk.
- Positiva eller negativa resultat med implementation skall visas.
- Skall finnas information om organisationen, till exempel årtal då SAFe implementerades eller antalet team.

I och med att få vetenskapliga artiklar om ämnet som har publicerats har jag inte behövt utelämna någon stor mängd material. De flesta fallstudier som har hittats har tagits med i arbetet. En del har dock inte tagits med på grund av avsaknad av information. I en del artiklar kan även inte utläsas rakt att det är specifikt SAFe som tillämpats. De artiklarna har inte inkluderats i arbetet. Arbetets fokus ligger på Scaled Agile Framework och dess implementation, vilket innebär att information om andra ramverk och jämförelser med dessa inte har tagits med i detta arbete.

3.3 Material

Materialet som denna litteraturstudie baserar sig på är i första hand fallstudier som är publicerade av företag. Även en del vetenskapliga arbeten, artiklar och presentationer från konferenser har använts. Diverse material har även tagits från olika ramverks hemsidor för att ge bakgrundsfakta.

Materialet har hittats genom sökningar i olika databaser, bland annat IEEE xplora¹ och Aaltodoc². Sökord som har använts är "Scaled Agile Framework", "scaling agile" och "SAFe AND agile". Samma sökord har även använts på Google Scholar³.

Sökningar har även gjorts på de använda fallstudiernas författare ifall dessa skulle ha publicerat mer material. Förutom detta har även material samlats via kontakter inom branschen. Till exempel från sidor så som LinkedIn⁴ och de kontakter och grupper om ramverket som hittas där. Genom att söka efter material som listas i andra arbetens referenser har även material hittats.

En stor del av materialet har hämtats från SAFe:s egen webbsida⁵ och de fallstudier som är publicerade där. För att hitta fler fallstudier söktes även material från Agile Alliances webbsida⁶ med söktermen "safe" och "scaled agile framework", dock hittades inget material från dessa källor.

¹<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

²<https://aaltodoc.aalto.fi/>

³<https://scholar.google.com/>

⁴<http://linkedin.com>

⁵<http://scaledagileframework.com/>

⁶<https://www.agilealliance.org/>

Det material som företag har publicerat kan anses vara vinklat på ett positivt sätt. Företagen som har publicerat fallstudier har sannolikt gjort det för att ge en bra bild av sig själva till omvärlden. Likaså kommer ramverkets skapare inte heller publicera negativt material på deras hemsidor. Detta innebär att de sannolikt inte kommer att publicera något negativt om ramverket, utan det de publicerar är positivt vinklat. Vetenskapliga artiklar om ramverket och studier kring detta är därför bättre källor eftersom dessa lyfter fram även de mer negativa sidorna av implementationen. Dock kan det även i detta fall vara subjektivt ifall författaren har arbetat på företaget.

4 Resultat

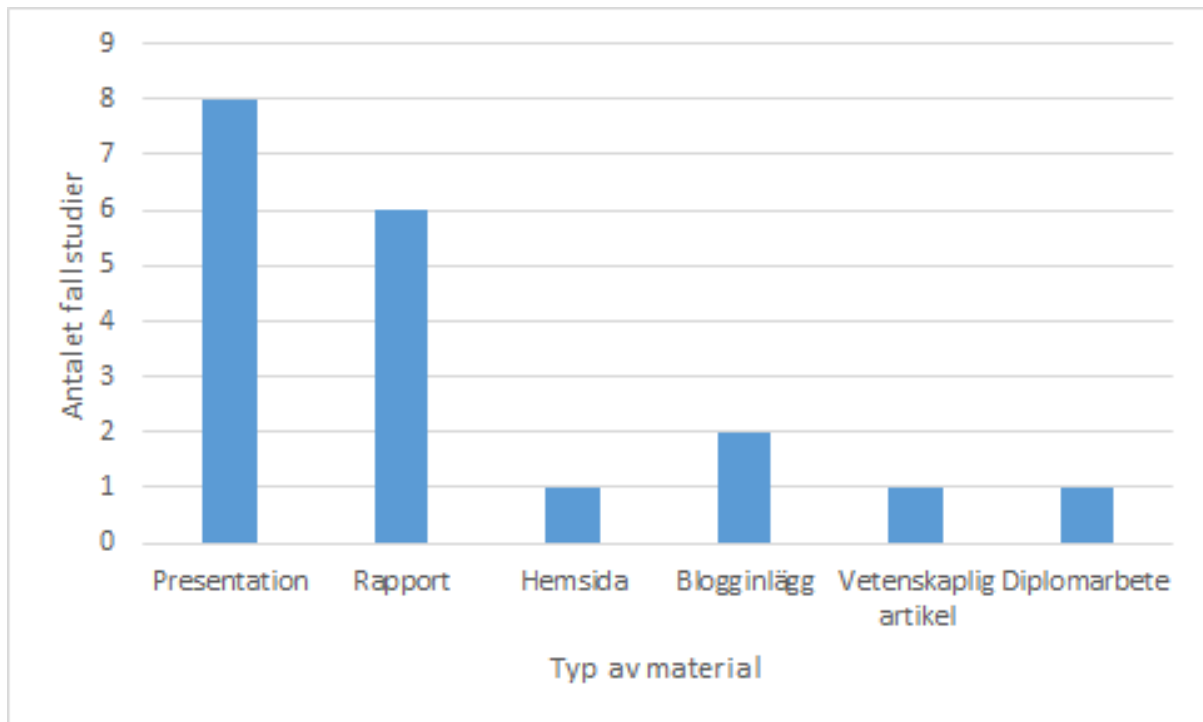
I detta kapitel presenteras först de olika fallstudierna som har använts i arbetet, varpå följer en sammanfattning av de olika typer av organisationer som har tillämpat ramverket och senare de för- och nackdelar som har observerats i och med implementationen av Scaled Agile Framework.

4.1 Fallstudier

Tabell 1 presenterar kort de företag vars fallstudier har inkluderats i detta arbete. Med "rapport" avses i tabellen en fallstudie som har skrivits av en konsult eller det företag som har genomfört implementationen. Rally Software har fungerat som konsulter i fallstudierna med Travis och BMC. "Presentation" avser Powerpoint presentationer eller liknande som har använts vid presentationer eller föredrag. "Blogginlägg" och "hemsida" avser inlägg som finns publicerade på nätet. Figur 3 visar en sammanställning av mängden fallstudier per typ av material. Totalt har 19 stycken fallstudier använts i detta arbete.

Kvaliteten på de fallstudier som publiceras varierar till stor del. De flesta av de studierna som tagits med i arbete är publicerade som rapporter eller presentationer, med undantag av en vetenskaplig artikel av Brenner och Wunder (2015) och ett diplomarbete skrivet av Pitkänen (2015). En del material har publicerats på webbsidor eller bloggar av konsulter som har arbetat med implementationen av SAFe. En stor del av materialet är författat av konsulter eller arbetare som har haft en central roll i implementationen av ramverket. Detta kan ge en vinklad bild av processen.

Även inom de olika kategorierna av material varierar kvaliteten mycket. Det material som har ansetts vara viktigt av författarna att inkludera i texterna varierar mycket. Detta gör det svårt att hitta variabler som finns inkluderade i tillräckligt med material för att göra en grundlig jämförelse mellan de olika studierna. Speciellt presentationerna är riktade till olika typer av publikationer samt evenemang och skiljer sig därför mycket från varandra till



Figur 3: Antalet fallstudier per typ av material

stil.

4.2 Organisationer som har tillämpat SAFe

Detta kapitel svarar på den första forskningsfrågan, hurudana organisationer tillämpar SAFe? Det finns olika sorters företag som har implementerat Scaled Agile Framework. Antalet anställda i den största organisationen är 336 000 (Ball et al., 2015) och i den minsta endast ett par hundra (Lundgren och Pajak, 2015). Antalet team som tar ramverket i bruk i företagen skiftar även med antalet anställda. Som ses i figur 4 har majoriteten av företagen under 25 team, men de som har flest över 50.

Tillämpningen av SAFe behöver inte sträcka sig över hela företaget. I några fall har det endast tillämpats på en del av det (Weltsch-Cohen, 2014). Dessutom är många företag som har implementerat ramverket globala och de anställdas samarbete sträcker sig även över tidszonernas gränser (Ball et al., 2015).

Tiden det har tagit att ändra på företaget från att använda någon annan metod till att övergå till Scaled Agile Framework varierar också. Den kortaste tiden är två veckor för att lansera ramverket inom företaget (SEI, 2014). Längre perioder fungerar också, upp till flera år finns med i fallstudierna (Vaje, 2014). Att jämföra tider är dock svårt i och med problem med att definiera när man använder ramverket fullt ut, när det befinner sig

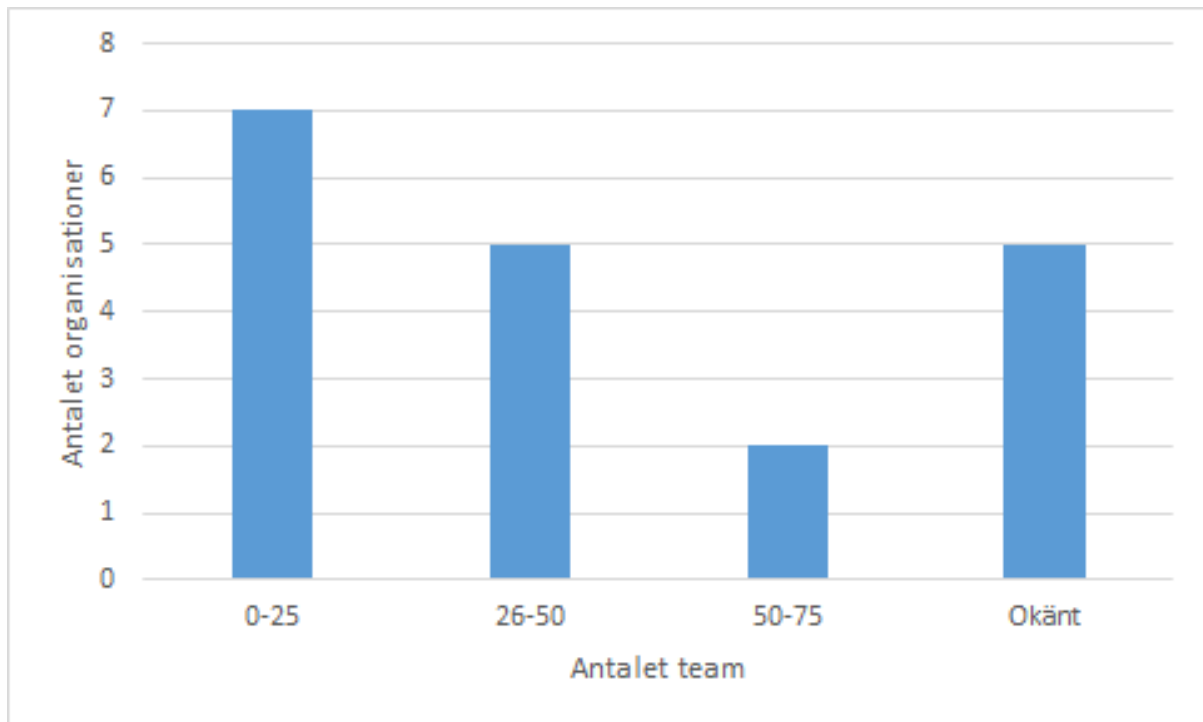
Tabell 1: Fallstudier i detta arbete

Företag	Referens	Typ av material
Accenture	Ball et al. (2015)	Presentation
AVL List GmbH	Brenner och Wunder (2015)	Vetenskaplig artikel
BMC	Rally Software (2007)	Rapport
Discount Tire	Scaled Agile (2016a)	Hemsida
Elekta	Herbai och Gusch	Presentation
Företag X	Rutzen och Roy (2014)	Presentation
Företag Y	Richards (2013a,b)	Blogginlägg
Intel MDO	Weltsch-Cohen (2014)	Presentation
John Deere	Scaled Agile (2016b); Thibodeau (2012)	Blogginlägg
Mitchell	North (2013)	Presentation
NAPA	Vaje (2014)	Presentation
Nordea	Ivar Jacobson International (2015)	Rapport
Rally Software	Pitkänen (2015)	Diplomarbete
RMIT University	Scaled Agile (2016c)	Presentation
SEI	SEI (2014)	Rapport
SK hynix	Lam och Raman (2015)	Rapport
Telstra	Campbell-Pretty och Richards (2013)	Presentation
Travis Perkins	Rally Software (2015)	Rapport
Valpak	Cobb (2012)	Rapport

Företag X och Y har valt att inte publicera namn i fallstudierna

i en testfas eller när man endast lär sig hur det fungerar. Tidigare metoder som använts påverkar även hur snabbt man kan gå över till SAFe. Ett företag som redan använt agila metoder kräver inte lika mycket ändring som ett som till exempel har använt Waterfall-metoden.

Det är inte alltid samma version av ramverket som tillämpas. Beroende på olika storlekar



Figur 4: Distribution av antalet team som implementerat SAFe i organisationerna

på företagen och olika behov kan man ändra på ramverket och endast implementera delar av det. På så sätt byggs en anpassad version av ramverket till företag som har speciella behov och väljer att implementera SAFe. I mindre företag kan man till exempel skala ner ramverket för att få det att passa till ungefär 200 anställda i fyra olika länder (Lundgren och Pajak, 2015). I dessa fall är det också vanligt att man inte implementerar alla fyra nivåer som presenteras i figur 2.

Scaled Agile Framework är ett ramverk som är använt i många företag. Enligt Leffingwell (2016), ramverkets skapare, har över 60 % av alla företag som räknas till Fortune 100-listan i USA en SAFe-konsult på plats i organisationen. Antalet företag som har tillämpat ramverket har ökat under 2014 och 2015. Att ramverket har blivit mer populärt kan man även se i figur 5 som visar trenden för sökningar efter "Scaled Agile Framework" på Google de senaste tio åren.

Fallstudierna nämner tillämpning av ramverket så tidigt som 2007. Dessa tillämpningar baserar sig på en tidigare version av ramverket. Tabell 6 presenterar distributionen av organisationer per år ur fallstudierna. 2010 har tre av företagen implementerat Scaled Agile Framework. Sedan följer en jämn spridning bland fallstudierna där ett till två företag har implementerat SAFe mellan 2011 och 2015. Fem av företagen nämner ingen tidpunkt för implementation av Scaled Agile Framework i deras fallstudier.



Figur 5: Antalet sökningar efter "Scaled Agile Framework" på Google (Google, 2016)

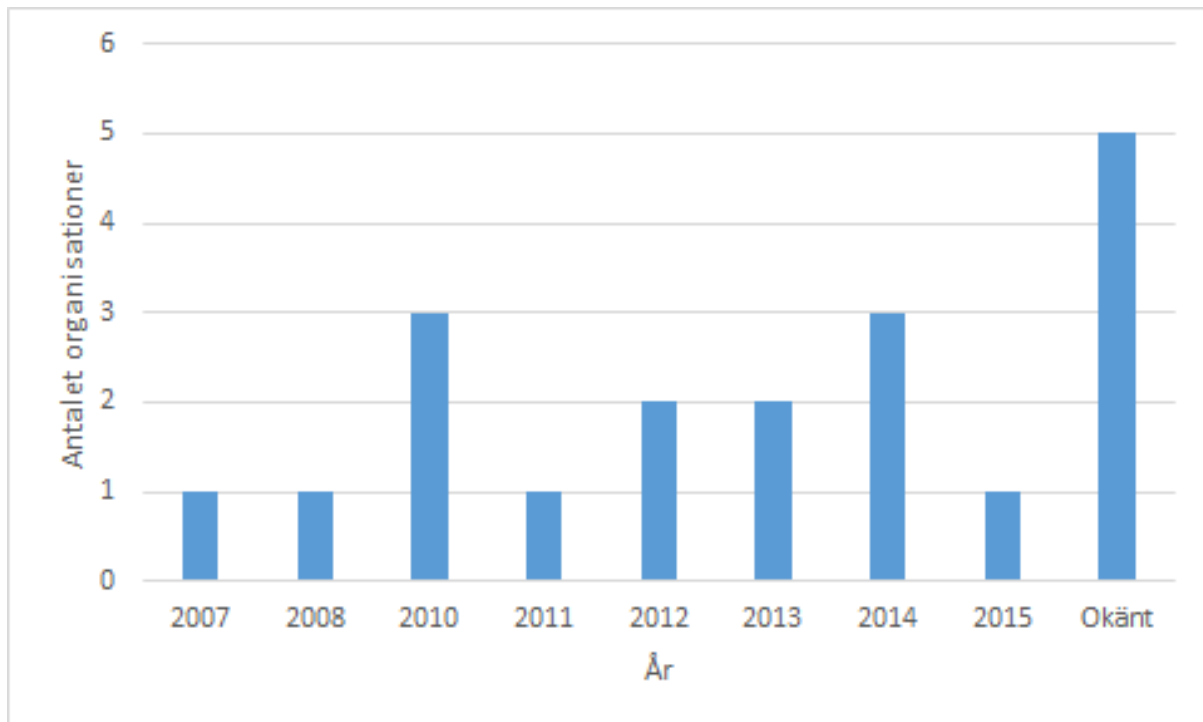
4.3 Fördelar med SAFe

I tabell 2 kan man se de främsta fördelarna med att tillämpa Scaled Agile Framework. Dessa är sådana fördelar som många företag märkt av redan under den första tiden eller senare då ramverket redan blivit implementerat. Tabell 2 visar endast de faktorer som fler än ett företag har nämnt, flera faktorer finns beskrivna i texten. Detta kapitel svarar på forskningsfrågan "Vad fanns det för positiva sidor med att tillämpa SAFe?"

4.3.1 Förbättrad effektivitet

Ett av huvudmålen med Scaled Agile Framework är att öka produktiviteten och effektiviteten i organisationen (Leffingwell, 2016). Som även syns ur tabell 2 är detta även fördel av implementationen som många företag har poängterat. Effektivitet syns på fler olika sätt inom ett stort företag. Ett företag nämnde att värdeströmmen de kan ge åt kunden ökar (SEI, 2014).

I en fallstudie beaktas effektiviteten från ledningens synvinkel. De har märkt av att är betydligt smidigare att planera resursdistribution inom företaget. Förutom detta lyfte fallstudien även fram att man kunde lägga mera tid på att planera strategi för företaget. Fördelarna på dessa två punkter ledde till att ledningen på företaget lättare kunde anpassa sig och företaget enligt rådande omständigheter. (Cobb, 2012)



Figur 6: Distribution av organisationer som har tillämpat SAFe per år

När det kommer till programmering på praktiskt nivå har det även märkts av skillnader. Automation av tester och byggande av kod går smidigare att implementera, koden håller högre kvalitet och innehåller mindre fel. Kompilering av kod går smidigare i och med att det endast finns en version av programmet till skillnad från att ha det enskilt för varje ny del som utvecklas (Ball et al., 2015).

4.3.2 Förbättrad kvalitet

När effektiviteten stiger finns det även mer resurser och tid för att implementera programvara av högre kvalitet. Att redan i planeringsskedet kunna upptäcka kritiska fel är något som ett företag har märkt förbättring i efter att SAFe implementerats (Weltsch-Cohen, 2014).

Kvaliteten på kod ökar även genom att man kan undvika buggar och andra problem som annars skulle ha varit kritiska för programvarans funktionalitet. Dessa undviks genom att följa de riktlinjer som ges av SAFe om processen för planering av nästa version av programvaran. (Weltsch-Cohen, 2014; Vaje, 2014)

Tabell 2: Fördelar med implementation av SAFe

Förbättringar efter implementation av SAFe	Beskrivs i följande studier
Förbättrad effektivitet	Ball et al. (2015); Rally Software (2007); Ivar Jacobson International (2015); Cobb (2012); Rutzen och Roy (2014); Scaled Agile (2016a)
Förbättrad kvalitet	Herbai och Gusch; North (2013); Lam och Raman (2015); Cobb (2012); Campbell-Pretty och Richards (2013); Scaled Agile (2016a)
Förbättrad respons av kunder	Rally Software (2007); North (2013)
Förbättrat samarbete	Herbai och Gusch; Vaje (2014); Scaled Agile (2016c); Cobb (2012) Brenner och Wunder (2015)
Mer engagerade utvecklare	Rally Software (2007); Scaled Agile (2016b)
Nöjdare kunder	SEI (2014); Rutzen och Roy (2014); Campbell-Pretty och Richards (2013)
Nöjdare team	Campbell-Pretty och Richards (2013); Richards (2013a)
Snabbare och mer frekvent lansering av nya funktioner	Rally Software (2007); North (2013); SEI (2014); Cobb (2012); Rutzen och Roy (2014); Campbell-Pretty och Richards (2013); Scaled Agile (2016a); Scaled Agile (2016b); Richards (2013a)
Ökad transparens inom organisationen	Herbai och Gusch; Vaje (2014); Lam och Raman (2015); Cobb (2012); Rutzen och Roy (2014) Brenner och Wunder (2015)

4.3.3 Förbättrad respons av kunder

I agila metoder, till exempel Scrum, är en viktig del av processen att man har med kunden aktivt i utvecklandet av produkten. Detta leder till att responsen mellan kunden och företaget ökar (Scrum Alliance, 2016b). Att få bättre respons av kunden leder även till förbättrad effektivitet och kvalitet på produkten då man undviker problem eller onödiga arbetstimmar som annars lätt kan uppstå om kommunikationen inte fungerar. (Rally

Software, 2007)

4.3.4 Förbättrat samarbete

En viktig del av Scaled Agile Framework är fokus på att öka samarbetet inom organisationen som använder ramverket. Detta märks även då det även finns listat i tabell 2 av flertalet företag. Detta gäller både samarbete inom företaget (Scaled Agile, 2016c; Cobb, 2012; Brenner och Wunder, 2015) och mellan olika kontor som kan befinna sig i olika världsdelar (Herbai och Gusch; Vaje, 2014). Scaled Agile Framework har många processer som hjälper till med att öka transparens och samarbete.

4.3.5 Mer engagerade utvecklare

Utvecklare ges större makt i agila utvecklingsmetoder än i traditionella. Som en följd av detta har det märkts att utvecklarna känner sig mer engagerade till sitt arbete eftersom de kollektivt inom sitt team bestämmer på vilket sätt utvecklingen skall ske (Scrum Alliance, 2016b). Utvecklarna känner att de har mer makt och engagemang efter implementationen av SAFe. (Rally Software, 2007)

4.3.6 Nöjdare kunder

Ett fungerande företag ger nöjda kunder. Då kunderna får vara med och påverka produkten i högre grad motsvarar den deras förväntningar bättre. Dessutom ges de möjlighet att ändra på produkten vilket gör att de känner av att de slösar mindre pengar. Den ökade transparensen som kommer i och med implementationen av Scaled Agile Framework ger även den nöjda kunder. (SEI, 2014; Rutzen och Roy, 2014; Campbell-Pretty och Richards, 2013)

4.3.7 Nöjdare team

Andra fördelar som nämnts med SAFe är att de som arbetar känner större glädje över arbetet de gör. Två företag har skrivit att deras anställda känner sig gladare då de får arbeta i de team som de fått genom SAFe (Campbell-Pretty och Richards, 2013; Richards, 2013a). Förutom detta har även ett företag nämnt att dess anställda känner sig mer kreativa än tidigare då de arbetar (Ivar Jacobson International, 2015). Mer ivrighet i utvecklandet är en sak som har noterats (Rally Software, 2007; Scaled Agile, 2016b). Kreativitet, glädje och ivrighet är faktorer som påverkar hela företaget och den kultur som finns där. Mer engagerat arbete ger även bättre resultat, och hjälper att bygga ett bättre lagarbete som även det bidrar positivt till företaget.

4.3.8 Snabbare och mer frekvent lansering av nya funktioner

Kortare tid för implementation av nya önskemål och snabbare lansering till kunden var den fördel som nämnades i flest antal fallstudier. Detta är ofta en följd av övergång till agila systemutvecklingsmetoder. Scrum rekommenderar en period på högst en månad för varje iteration av programvaran (Scrum Alliance, 2016b). Att snabbt kunna se framsteg i produkten leder också till bättre kvalitet och en produkt som motsvarar kundens förhoppningar bättre då kunden kan ge feedback redan i ett tidigt skede. Tiden det tar att få ett önskemål av kunden in i programmet förkortas betydligt (Vaje, 2014).

4.3.9 Ökad transparens inom organisationen

Ökad transparens har varit ett återkommande tema i flertalet fallstudier. Det är inte endast transparensen inom företaget som ökar med implementationen av SAFe och agila utvecklingsmetoder. I och med att kunden bidrar mer till utvecklingsprocessen kommer även transparensen mellan kunden och företaget att öka. Bättre feedback och bättre samarbete hjälper också produktionen i och med att färre fel uppstår, och därmed sparar man tid. Tiden företagen sätter på att svara på frågor och lösa problem minskar även i och med smidigare processer. (Rally Software, 2007; North, 2013) Bättre transparens inom företaget leder även till att processer fungerar bättre. Det är lättare att följa med i vilket skede av processen produkten befinner sig. Man märker även lättare diverse olika problem som uppstår under vägen och kan lösa dessa lättare. (Ball et al., 2015)

4.3.10 Övriga fördelar

Genom de agila utvecklingsmetoderna och Scaled Agile Framework kan man lättare planera framtiden och de önskemål av kunderna som kommer att implementeras. Detta leder till att företagen med högre säkerhet kan lova åt kunden när en viss funktion kommer att vara färdig, vilket i sin tur leder till ett bättre samarbete. (Vaje, 2014; Lam och Raman, 2015)

Orsaken till varför företag väljer att implementera SAFe från första början är att de växer. En stor fördel med ramverket beskrivs av ett företag som dess förmåga att anpassas. Man kan börja med att endast implementera en lite del av det, och sedan i takt med att företaget växer implementera fler delar av ramverket. Scaled Agile Framework ger företaget en bra grund att växa på (Vaje, 2014).

4.4 Svårigheter med SAFe

Det finns en del svårigheter med implementationen av Scaled Agile Framework, dessa listas i tabell 3. I detta kapitel presenteras de svårigheter som organisationer har noterat och skrivit om i fallstudierna. Därmed svarar det på forskningsfrågan ”Vad finns det för svårigheter med att tillämpa SAFe?”

Tabell 3: Svårigheter med SAFe

Svårigheter med implementation av SAFe	Beskrivs i följande studier
Uppdelandet av arbetstid	Pitkänen (2015)
Ändringen inom organisationen	Scaled Agile (2016c); Pitkänen (2015)
Upprätthållandet av kvalitet	Pitkänen (2015)
Integrering med resten av organisationen	Pitkänen (2015)
Lansering av nya version av produkten	Herbai och Gusch
Roller inom ramverket	Scaled Agile (2016c)

4.4.1 Uppdelandet av arbetstid

En intervjuad anställd på Rally Software nämner att de fastslagna datumen för utgivning av programvaran leder till problem med att arbeta på aktuella saker. Planeringen av kommande sprints arbetsmängd har ofta tendens att gå lite fel, vilket betyder att man då man är färdig med sina uppgifter måste arbeta med något mindre viktigt som utfyllnad istället för att arbeta på ny funktionalitet tills nästa sprint påbörjas. Det nämns även i intervjun att fokus på tidsplanering inom SAFe leder till sämre beslutsfattande. (Pitkänen, 2015, 58)

4.4.2 Ändringen inom organisationen

Andra utmaningar med ramverket är att det medför en stor ändring i organisationen (Scaled Agile, 2016c). Kulturen som har bildats tidigare kommer att ändras i och med att arbetsmetoderna ändras samt möten och liknande tillfällen sker på annat sätt. Detta kan leda till att de anställda börjar motsätta sig ändring och sänker på arbetsglädjen hos dem. Detta går att lösa genom att undvika top-down implementation av SAFe (Pitkänen, 2015, 72-73).

4.4.3 Upprätthållandet av kvalitet

Att upprätthålla kvalitet har även noterats som en svårighet. I och med implementationen av SAFe implementeras fler önskemål av kunden samtidigt. Detta kan leda till att problem uppstår i och med att man fokuserar på fler mindre delar istället för en helhet. Dessutom gör indelningen i olika team det att teamen ser på kvalitet på olika sätt, det som är acceptabelt för ett team kan anses vara dåligt av ett annat. Även inom teamen kan det finnas olika åsikter om vad som är bra kvalitet. (Pitkänen, 2015, 72-73).

4.4.4 Integrering med resten av organisationen

I en stor organisation finns det även andra faktorer som påverkar införandet av Scaled Agile Framework. Ramverket saknar nämligen instruktioner för hur man skall implementera det tillsammans med andra avdelningar än produktionen. Det finns inkörsportar för försäljning, marknadsföring och juridiska avdelningar, men inga konkreta metoder eller processer är definierade. (Pitkänen, 2015, 72-73).

4.4.5 Lansering av nya versioner av produkten

Det finns även problem med att lansera program enligt agila metoder. Inom vissa branscher finns det regler och lagar om hur programmet skall fungera innan det lanseras. Detta innebär att man måste anpassa SAFe för att trots allt följa en mer Waterfall-inspirerad metod för att lansera programmet. Lansering med bestämda tidpunkter istället för bestämd funktionalitet kanske inte är praktiskt möjligt alltid. (Herbai och Gusch)

4.4.6 Roller inom ramverket

Att hitta roller inom företaget till de olika delar som krävs kan även vara svårt. Ett företag hade svårt att hitta personer för ledande av Scrum-team och produktägare (SEI, 2014). Inom en organisation kom de fram till att det inte finns något sådant som produktägare inom hela organisationen (Scaled Agile, 2016c). Dessa fall kräver tillämpning av ramverket och en del roller kan lämnas bort.

4.5 Faktorer för framgång med implementationen av SAFe

I detta kapitel presenteras svaret på forskningsfrågan ”Vilka faktorer gör att implementationen av SAFe lyckas?”. En del av företagen har skrivit om faktorer som påverkade dem att göra en bra övergång från deras tidigare metoder till Scaled Agile Framework. Dessa finns listade i tabell 4.

Tabell 4: Faktorer för framgång

Företag	Referens
Anställning av extern konsult	Cobb (2012); Rally Software (2007)
Stöda anställda varenda dag i processen	Cobb (2012); Herbai och Gusch
Börja med få antal team som delar med sig erfarenheter	Rally Software (2007)
Hålla ledningen i företaget engagerade i processen	Cobb (2012)

En viktig faktor för att lyckas med övergången var att anställa en utomstående expert som hjälpte till med övergången och fungerade som coach eller konsult. Coachen hjälper till med att få allting att fungera och håller utbildning åt företagets anställda. Detta leder till att hela processen med implementation snabbas upp avsevärt. (Cobb, 2012; Rally Software, 2007)

Inte endast coachen var en viktig faktor för framgång. Att varje dag fortsätta ge stöd för agil utveckling var något som även observerades som en nödvändighet (Cobb, 2012; Herbai och Gusch). Att byta kultur inom ett företag är en process som tar en längre tid och kräver mycket arbete. För att lyckas med detta är det viktigt att man kontinuerligt fortsätter arbeta på det. Det är viktigt att de som har viktiga roller inom SAFe stöder ändringen, inte bara i början utan även då SAFe redan har blivit implementerat och varit i användning. (Cobb, 2012)

Att engagera ledningen i företaget och även se till att produktägarna höll sig engagerade var även det en faktor som påverkade utvecklingen positivt. Sponsorer och produktägarna fann glädje i att känna att de kan påverka produkten i och med deras roller i SAFe. Att övergå till Waterfall-metoden igen sågs inte som ett alternativ. (Cobb, 2012)

Att ha ett par team som först börjar med implementationen var ett fungerande koncept på ett företag. Dessa team kämpade med flertalet motgångar med såg ändå många fördelar med SAFe och agil utveckling. I och med detta fungerade de sedan som bra källor för stöd för att motivera övergången till SAFe inom resten av företaget. (Rally Software, 2007)

5 Sammanfattning och slutsats

Syftet med arbetet var att kartlägga på vilket sätt och i vilken utsträckning Scaled Agile Framework har blivit implementerat i företag. Utöver detta fungerar det även som en

sammanställning av det material som finns publicerat om ramverket. De centrala frågorna handlade även om hurudana för- och nackdelar företag har haft med ramverket. Utöver detta beskrevs även faktorer för framgång med själva implementationen.

Fallstudierna som användes i arbetet visade sig vara av olika kvalitet. Från en del fick man ut mer data än från andra. Detta på grund av olika typers källor; presentationer, rapporter och vetenskapliga artiklar. Gemensamma variabler inom alla dessa var även få vilket gjorde det svårt att hitta samband mellan de olika implementationerna av SAFe.

Ramverkets användning har under de senaste åren vuxit mycket i storlek. Den tidigaste implementationen av SAFe som fanns med i de valda fallstudierna skedde 2007 på en tidig variant av ramverket. Sedan 2010 har ramverket blivit allt populärare. Olika sorters organisationer implementerar SAFe. Storleken på dessa varierar från ett par hundra anställda till tusentals.

Många fördelar med ramverket hittades. I fallstudierna beskrivs förbättrad produktivitet, nöjdare kunder, nöjdare anställda och bättre samarbete samt transparens både till kunden men även inom organisationen. Baserat på fallstudierna är det en övervägande positiv sak att implementera SAFe. Dock är en stor del av materialet av sådan natur att det med stor sannolikhet är positivt vinklat då det är producerat av SAFe konsulter eller företagen själva.

Några nackdelar nämndes dock i några studier. Det största var att implementationen av SAFe är en så stor förändring att företaget ändras. Med detta också kulturen och tankesätten bland de anställda. Det finns motstånd mot ändring som sänker på arbetsglädjen. Dessutom krävs omfattande skolningar för att få ramverket att fungera i praktiken.

I och med att ramverket används av allt fler företag kommer det under kommande årens tid antagligen även publiceras fler fallstudier. Detta leder till att bättre undersökningar kunde göras i hur implementationen av ramverket i företag har gått till och de resultat det leder till. Förhoppningsvis kommer även flera vetenskapliga undersökningar om ämnet att publiceras eftersom dessa verkar ha flera objektiva aspekter i sig. Sedan kunde man igen göra en liknande studie för få en klarare bild av ramverkets implementation i företag och organisationer.

Referenser

- Agile Manifesto. Principles behind the Agile Manifesto, 2001. URL <http://www.agilemanifesto.org/principles.html>. Agile Manifesto WWW-sida. Refererat 26.2.2016.
- Andrew Ball, Ajay Nair och Mirco Hering. Key Accenture Learnings on Scaled and Distributed Agile Delivery, 2015. URL <http://www.scaledagileframework.com/accenture-case-study/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.
- R. Brenner och S. Wunder. Scaled agile framework: Presentation and real world example. *Software Testing, Verification and Validation Workshops (ICSTW), 2015 IEEE Eighth International Conference on*, sidorna 1–2, April 2015. doi: 10.1109/ICSTW.2015.7107411.
- Em Campbell-Pretty och Mark Richards. Adopting Leffingwell's Scaled Agile Framework, the Theory and the..., 2013. URL <http://www.slideshare.net/ScaledAgile/agile-aus-2013final>. Presentation online. Refererat 17.3.2016.
- Charles G. Cobb. Final Valpak Case Study (Short Version), 2012. URL <http://scaledagileframework.com/wp-content/uploads/2013/06/Final-Valpak-Case-Study-Short.pdf>. PDF. Refererat 17.3.2016.
- Disciplined Agile Delivery. Introduction to DAD | Disciplined Agile 2.0, 2016. URL <http://www.disciplinedagiledelivery.com/introduction-to-dad/>. DAD hemsida. Refererat 16.3.2016.
- Google. Google Trender - Intresse för Webbsökning. Sökord: scaled agile framework - Över hela världen, 2004 till i dag, 2016. URL <https://www.google.se/trends/explore?q=Scaled%20Agile%20Framework>. Google Trends hemsida. Refererat 2.4.2016.
- Petrine Herbai och Lars Gusch. The trains have left the Central Station. URL <http://www.scaledagileframework.com/elekta-case-study/>. Powerpoint presentation tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.
- Ivar Jacobson International. Nordea - A Uniform Heartbeat with Help from Scaled Agile Framework® and IJI, 2015. URL <http://scaledagileframework.com/nordea/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.
- Neil Killick. The Horror Of The Scaled Agile Framework | neilkillick.com, 2012. URL <http://neilkillick.com/2012/03/21/the-horror-of-the-scaled-agile-framework/>. Neil Killick blog. Refererat 26.2.2016.

- Johnny Lam och Sanjeev Raman. SK Hynix Case Study November 16 2015, 2015. URL <http://editor.scaledagileframework.com/hynix-case-study/>. PDF rapport tillgänglig från Scaled Agiles hemsida. Refererat 3.4.2016.
- Craig Larman och Bas Vodde. Why LeSS? - Large Scale Scrum (LeSS), 2016. URL <http://less.works/less/framework/why-less.html>. LeSS hemsida. Refererat 15.3.2016.
- Dean Leffingwell. About - Scaled Agile Framework, 2016. URL <http://www.scaledagileframework.com/about/>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 26.2.2016.
- Mikael Lundgren och Tomek Pająk. Downscaling SAFe, 2015. URL <http://www.infoq.com/articles/downscaling-SAFE>. InfoQ blogg. Refererat 3.4.2016.
- Ryan North. Mitchell's Big LEAP Enterprise Transformation, 2013. URL <http://www.scaledagileframework.com/mitchell-international/>. Powerpoint presentation tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.
- Antti Pitkänen. Agile transformation a case study. Diplomarbete, Aalto universitetet, Högskolan för teknikvetenskaper, Esbo, 2015.
- Rally Software. How BMC is Scaling Agile Development, 2007. URL <http://www.scaledagileframework.com/bmc-software/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.
- Rally Software. The Travis Perkins Group Improves Business Value of it, 2015. URL <http://scaledagileframework.com/travis-perkins/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.
- Mark Richards. A is for Agile, not Anarchy: Scaled Agile Framework Applied 5/5 - Conclusion, 2013a. URL <http://www.agilenotanarchy.com/2013/03/scaled-agile-framework-applied-55.html>. A is for Agile, not Anarchy blogg. Refererat 3.4.2016.
- Mark Richards. A is for Agile, not Anarchy: Scaled Agile Framework Applied - Part 1/5: Introduction and Context, 2013b. URL <http://www.agilenotanarchy.com/2013/01/scaled-agile-framework-applied-part-15.html>. A is for Agile, not Anarchy blogg. Refererat 3.4.2016.
- Allen Rutzen och Sunil Roy. Waterfall to Agile - A case study, 2014. URL <http://scaledagileframework.com/from-waterfall-to-enterprise-agility/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.
- Scaled Agile. Case Study - Discount Tire - Scaled Agile Framework, 2016a. URL <http://scaledagileframework.com/discount-tire/>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.

Scaled Agile. Case Study - John Deere - Scaled Agile Framework, 2016b. URL <http://scaledagileframework.com/john-deere/>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.

Scaled Agile. Case Study - RMIT - Scaled Agile Framework, 2016c. URL <http://scaledagileframework.com/rmit/>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.

Scaled Agile. Posters - Scaled Agile Framework, 2016d. URL <http://www.scaledagileframework.com/posters/>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 26.2.2016.

Scrum Alliance. What is Scrum? An Agile Framework for Completing Complex Projects - Scrum Alliance, 2016a. URL <https://www.scrumalliance.org/why-scrum>. Scrum Alliance hemsida. Refererat 19.3.2016.

Scrum Alliance. The Scrum Guide - Scrum Alliance, 2016b. URL <https://www.scrumalliance.org/why-scrum/scrum-guide>. Scrum Alliance hemsida. Refererat 2.4.2016.

SEI. Case Study: A Launch in Two Weeks, 2014. URL <http://www.scaledagileframework.com/sei/>. PDF tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.

Patrick Thibodeau. John Deere plows into agile | Computerworld, 2012. URL <http://www.computerworld.com/article/2500298/app-development/john-deere-plows-into-agile.html>. Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 17.3.2016.

Toivo Vaje. NAPA Agile Story: From Zero to Hero in Two Years, 2014. URL <http://www.scaledagileframework.com/napa/>. Powerpoint presentation tillgänglig från Scaled Agiles WWW-sida. Refererat 28.2.2016.

VersionOne. The 10th Annual State of Agile Report, 2016. URL <http://stateofagile.versionone.com/>. PDF rapport. Refererat 2.4.2016.

Yariv Weltsch-Cohen. Implementing SAFe MDO (Intel) test case, 2014. URL <http://www.scaledagileframework.com/wp-content/uploads/2014/09/Implementing-SAFE-MDO-test-case.pdf>. PDF. Refererat 28.2.2016.