



UPPSALA
UNIVERSITET

ISRN UTH-INGUTB-EX-KL-2018/03-SE

Examensarbete 15 hp
September 2018

Förbättring av ritningshantering hos ABB Industrial Automation Control Technologies

Andreas Björklund
Viktor Ljunggren



UPPSALA
UNIVERSITET

Teknisk- naturvetenskaplig fakultet
UTH-enheten

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Hus 4, Plan 0

Postadress:
Box 536
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 03

Telefax:
018 – 471 30 00

Hemsida:
<http://www.teknat.uu.se/student>

Abstract

Improvement of drawing management at ABB Industrial Automation Control Technologies

Andreas Björklund & Viktor Ljunggren

Cost of poor quality describes what the lack of quality costs an organization. By understanding what the concept is and how it can be translated into a specific organization, it creates the conditions for eliminating them, and it can generate a saving of up to 30% of the organization's turnover.

The study has been carried out at ABB Industrial Automation Control Technologies in Västerås within the group ABB AB. This work has focused on visualizing the problem and how it could be attacked. The purpose of the thesis is, "... to generate evidence about the management of drawings, as well as to propose measures that can improve this process.

The aim is also to help ensure that there is a process where suppliers always produce based on the right and most recent edition. "

The processes of drawing management have been visualized based on information from interviews, observations and secondary data that have been based on information from routines together with governing documents. Thereafter, deficiencies in this drawing management process have been identified and also the causes.

The result from the thesis is a process mapping with identified shortcomings and the causes of these. A specification has been prepared for guidelines on how ABB Industrial Automation Control Technologies will work with improvements on this process.

Keywords: Quality, Cost of poor quality, Process management, PDSA, CCM, drawings, drawing management

Sammanfattning

Kvalitetsbristkostnader beskriver vad avsaknaden av kvalitet kostar en organisation. Genom att förstå vad begreppet är och hur det kan översättas till en specifik organisation skapas förutsättningarna för att eliminera dessa samt på så sätt spara upp till 30 % av organisationens omsättning.

Studien har genomförts på ABB Industrial Automation Control Technologies i Västerås inom koncernen ABB AB. ABB Industrial Automation Control Technologies har en förståelse om vad kvalitetsbristkostnader är och därmed har ett problemområde presenterats. Detta arbete har inriktats på att visualisera problemet samt hur det skulle kunna angripas. Examensarbetets syfte är, *”Avsikten med detta arbete är att generera underlag kring hantering av ritningar samt att även föreslå åtgärder som kan förbättra denna hantering. Syftet är även att bidra till säkerställandet av att ha en process där leverantörer alltid producerar efter rätt och senaste upplaga av ritningar.”*

Processen ritningshantering har visualiserats baserat på information från intervjuer, observationer samt baserat på sekundärdata som information om befintliga rutiner och styrande dokument. Därefter har brister inom denna ritningshanteringsprocess identifierats samt medföljande orsaker åskådliggjorts.

Studiens resultat är en processkartläggning med identifierade brister och orsakerna till bristerna. En kravspecifikation har tagits fram som skapar grunden till förbättringsarbetet som ABB Industrial Automation Control Technologies står inför.

Nyckelord: Kvalitet, Kvalitetsbristkostnader, Processkartläggning, PDSA, CCM, ritning och ritningshantering

Förord

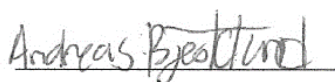
Denna studie har för oss båda bidragit till en djupare förståelse kring kvalitets- och processarbete. Även vikten av samarbete och en god kommunikation har bidragit med en både intressant och väldigt lärorik resa. Till vår hjälp under denna berikande resa har en mängd olika personer gjort framstegen med detta examensarbete möjligt, vi vill med andra ord passa på att tacka dem.

Vi vill börja med att rikta ett stort tack till vår handledare på ABB Industrial Automation Control Technologies Jonas Krouthen tillsammans med fler nyckelspelare från samma avdelning, vilka har kommit med värdefulla upplysningar och råd längs vägens gång. Deras tankar och idéer samt ständiga stöd när vi behövt det har gjort denna studie möjlig att fullfölja. Vi skulle även vilja rikta ett stort tack till ABB Industrial Automations Control Technologies leverantörer som givit oss mycket värdefull och betydande data till denna studie.

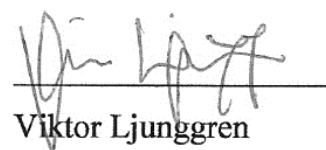
Ett tack skall även riktas till våra studiekamrater som har bidragit med återkoppling under studien samt varit delaktiga i givande och fördjupande diskussioner kopplat till studien. Även våra familjer förtjänar ett stort tack för det fina stödet de har gett under arbetets gång.

Till sist vill vi tacka vår ämnesgranskare på Uppsala Universitet Campus Gotland, Raine Isaksson för de synpunkter och stöd han givit oss under studiens gång. I samband med godkännande av detta arbete avslutar vi vår studietid tillsammans och vill därmed även tacka varandra för en trevlig och givande studieperiod.

Visby, 6 September 2018



Andreas Björklund



Viktor Ljunggren

Innehållsförteckning

1.	Introduktion.....	1
1.1.	Inledning	1
1.2.	Problembeskrivning.....	3
1.3.	Syfte	3
1.4.	Frågeställningar	3
1.5.	Arbetsfördelning	3
1.6.	Disponering av arbetet.....	4
1.7.	Ordlista.....	5
2.	Organisationsbeskrivning.....	6
3.	Teori	7
3.1.	Kvalitet och kvalitetssäkring	7
3.1.1.	PDSA-cykel	7
3.1.2.	Dokumentstyrning och standardisering	8
3.2.	Processledning och processer	9
3.2.1.	Huvud-, stöd- och ledningsprocesser.....	9
3.2.2.	Processledning	10
3.2.3.	Intern och extern kommunikation/kundtillfredsställelse i processer .	11
3.2.4.	CMM (Capability Maturity Model).....	13
3.3.	Hållbar utveckling.....	15
4.	Metod	17
4.1.	Design av studien.....	17
4.2.	Datainsamlingsmetod.....	18
4.3.	Dataanalys.....	19
4.3.1.	Litteraturstudie.....	19
4.3.2.	Primärdata	19
4.3.3.	Sekundärdata.....	20
4.4.	Validitet och reliabilitet	21
4.5.	Etiska ställningstaganden.....	22

4.6.	Metoddiskussion	23
5.	Resultat.....	26
5.1.	Huvudprocessen för ritningshantering ABB IA CT	26
5.1.1.	Delprocess ändring	26
5.1.2.	Delprocess distribution	29
5.1.3.	Delprocess implementering	30
5.1.4.	Delprocess feedback	31
5.2.	Upptäckta brister i ritningsprocessen med orsaker	31
5.3.	Kravspecifikation.....	32
6.	Analys	34
6.1.	Processkartläggning	34
6.2.	Processbrister	35
6.3.	Kravspecifikation.....	36
6.4.	Processmognad för huvudprocessen ritningshantering.....	39
6.5.	Processförbättring	39
7.	Diskussion.....	41
7.1.	Lösningsförslag.....	43
7.2.	Metod reflektion	45
8.	Slutsatser	47
8.1.	Slutsatser till frågeställningar	47
8.2.	Förslag på fortsatt forskning.....	48
8.3.	Förslag på fortsatt arbete för ABB Industrial Automation Control Technologies	48
	Bilaga 1. Intervjuguide 1 – ABB	I
	Bilaga 2. Intervjuguide 2 – Leverantör	II
	Bilaga 3. Delprocess ändring	III
	Bilaga 4. Delprocess distribution	IV
	Bilaga 5. Delprocess implementering samt symbolförklaring.....	V
	Bilaga 6. Symbolförklaring.....	V

Figurförteckning

Figur 1: X & Y diagram över kvalitetsbristkostnader (Porter och Rayner, 1992)	2
Figur 2: ABB Industrial Automation	6
Figur 3: PDSA-cykel.....	7
Figur 4: Processtyper med fokus på kund	10
Figur 5: Figuren visar vikten i att förstå den aktuella processens samspel mellan kund och processägare samt mellan leverantör och processägare. Utifrån samarbete och feedback som viktigt kommunikationsutbyte. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.465)	11
Figur 6: Huvudprocessen ritningshantering	26
Figur 7: Delprocess ändring	28
Figur 8: Delprocess distribution.....	29
Figur 9: Delprocessen implementering.	30
Figur 10: PDSA.....	39
Figur 11: Föreslaget arbetsätt	42
Figur 12: Huvudprocessen ritningshantering	47

Tabellförteckning

Tabell 1: Kravspecifikation för huvudprocessen	33
Tabell 2: Kravspecifikation för huvudprocessen med teorikoppling	38
Tabell 3: Kravspecifikation för huvudprocessen med teorikoppling och önskescenario för examensarbetare.....	44

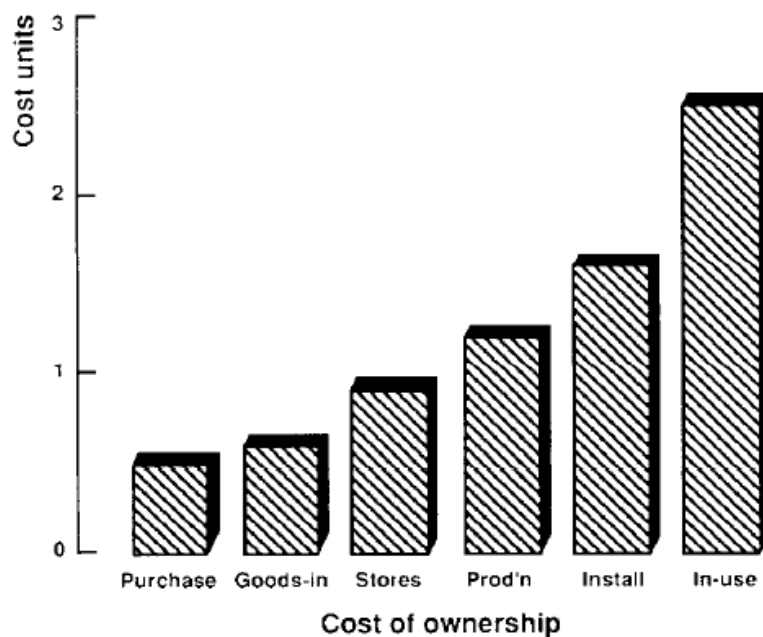
1. Introduktion

I detta avsnitt förklaras vad kvalitetsbristkostnader är och hur de kopplas till problemområdet hos ABB Industrial Automation Control Technologies. Vidare beskrivs syftet med studien, bakgrunden till problemområdet tillsammans med tillhörande frågeställningar samt hur rapporten disponeras.

1.1. Inledning

Det är vanligt förekommande i industrier att det finns brister som behöver åtgärdas. Dessa kan exempelvis vara, bristande kompetens, tillbud, kommunikationsfel, behov att åtgärda små fel när en större lösning hade åtgärdat hela problemet, etc. Alla dessa kan kopplas till bristande kvalitet vilket direkt kan översättas till en kvalitetsbristkostnad. Ett exempel på hur stor konsekvens bristande kvalitet kan medföra i pengar är ett exempel från datorbranschen. En organisation skulle åtgärda ett problem när produkten redan var lanserad, detta medgav en kostnad som var 60 gånger högre än om den hade hanterats i en inledande fas (Porter och Rayner, 1992).

Kvalitetsbristkostnad definieras som kostnader som uppkommer på grund av defekta enheter, förlorade försäljningsintäkter alternativt ofullkomliga processer (Bergman och Klefsjö, 2012, s.71). Det är viktigt för organisationer att förstå kopplingen mellan avsaknaden av kvalitet och kostnad (Bergman och Klefsjö, 2012, s.72). Industrier förlorar generellt väldigt mycket på kvalitetsbristkostnader, globalt har denna brist uppmätts till 20% av omsättningen (Porter och Rayner, 1992), i Sverige ligger denna procentsats mellan 10–30% (Bergman och Klefsjö, 2012, s.72).



Figur 1: X & Y diagram över kvalitetsbristkostnader (Porter och Rayner, 1992)

Figur 1 visar vad kostnaden är för att hantera en kvalitetsbristkostnad i olika stadier, något som går att utläsa från figuren är att den ökar exponentiellt över de olika stadierna. Det är tydligt att ju tidigare i processen en organisation hanterar en kvalitetsbristkostnad desto mer kan en organisation spara (Porter och Rayner, 1992). Exempel på vanligt förekommande kvalitetsbristkostnader skulle kunna vara produkter som inte uppfyller den funktion som den skall, inte möter kundkraven, bristande delar i en process. Den sista punkten är den kvalitetsbristkostnad är den del som gruppen kommer fördjupa sig i inom detta arbete.

När det kommer till denna problematik inom kvalitetsbristkostnader kopplat till en ritningshanteringsprocess, ställer det framförallt prov på god kommunikation inte minst i en stor organisation som ABB. Kommunikation är alltid en trevägskonflikt mellan minst två individer och deras syn på verkligheten vilket ses som den tredje parten i trevägskonflikten, där verkligheten är det som kommunikationen handlar om. För att nå en hållbar kommunikation krävs hanterandet av fyra förmågor, behärska att lyssna till varandra, behärska att ifrågasätta, behärska att lyssna till individen själv efter kloka svar och idéer samt att behärska att tala uppriktigt och tydligt (Grundelius, 2012). Det ställer även krav på tydliga rutiner och uppföljning.

För ritningshanteringen i organisationer kan problem med kvalitetsbristkostnader uppstå i faserna:

- Godkännandet av ritning
- Ansvarstagandet för att leverantören skall få ritningen.
- Ansvarstagandet av hantering av uppdateringar.

1.2. Problembeskrivning

Problemet som ABB Industrial Automation Control Technologies ställts inför i dagsläget är att organisationen känner till att det brister i processen ritningshantering och främst inom ritningsuppdateringen. Organisationens vet inte hur mycket denna kvalitetsbristkostnad värderas till eller var kärnproblemet i processen befinner sig. Något som de däremot vet är att det förekommer att leverantörer producerar efter fel ritningsunderlag. Några mätetal på hur omfattande problemet är existerar inte och hur många leverantörer som tillverkar utifrån deras senaste revisioner av ritningar är oklart.

1.3. Syfte

Syftet med detta arbete är att generera underlag kring hantering av ritningar samt att föreslå åtgärder som kan förbättra denna hantering. Syftet är även att bidra till säkerställandet av att ha en process där leverantörer alltid producerar efter rätt och senaste upplaga av ritningar.

1.4. Frågeställningar

De frågeställningar som gruppen har tagit fram till detta examensarbete är följande:

1. Hur ser processen för ritningshantering ut för ABB Industrial Automation Control Technologies?
 - a. Vilka generella brister finns i processen idag?
 - b. Vilka är orsakerna till de identifierade bristerna?
2. Hur skulle problemen kunna lösas?

1.5. Arbetsfördelning

Gruppen har i princip gjort hela arbetet tillsammans med undantag av en uppdelning av datainsamling till litteraturstudien. Däremot har den författare som inte skrivit den specifika teorin fått ta rollen som granskare med befogenheter att ändra i texten. Detta för att vi skapa en jämn arbetsfördelning samt inläring.

1.6. Disponering av arbetet.

Disposition av arbetet med en kort beskrivning till varje avsnitt.

- Avsnitt 1.** *Introduktion:* Under det inledande avsnittet beskrivs studien med dess syfte genom att först presentera problemets bakgrund och en medförande frågeställning. Avslutningsvis skildras arbetet med vidare disponering.
- Avsnitt 2.** *Organisationsbeskrivning:* I detta avsnitt presenteras organisationen ABB AB i stort och en djupare inblick i avdelningen ABB Industrial Automation Control Technologies beskrivs i detta skede.
- Avsnitt 3.** *Teori:* Under teoriavsnittet presenteras ansenlig relevant teori som behövs för att genomföra studien. Inledningsvis har kvalitet och kvalitetsbristkostnader definierats samt beskrivits med koppling till denna studie. Sedan har den teoretiska referensramen berört ämnen såsom intern och extern kommunikation samt processer/processledning.
- Avsnitt 4.** *Metod:* I detta skede presenteras designen av studien samt en diskussion av den valda metoden som används i denna studie. Fortsatt ges en djupare förklaring på hur arbetet utförts med följande metodevaluering följt av etiska ställningstagande. Evalueringen består av arbetets reliabilitet och validitet samt problemen kring den valda metodiken.
- Avsnitt 5.** *Resultat:* Här presenteras den information och data som samlats in till detta arbete. Avsnittet inleds med en processkartläggning över huvudprocessen med hjälp av delprocesserna. Till dessa processer har gruppen även tagit fram brister samt en kravspecifikation på vad som bör utvecklas.
- Avsnitt 6.** *Analys:* Analysarbetet görs på den insamlade informationen från föregående avsnitt. I detta skede jämförs det framtagna resultatet med den teoretiska referensramen för denna studie.
- Avsnitt 7.** *Diskussion:* I diskussion kommer tankar att kring resultatet och analysen att skildras. Det tas även upp egna tankar och åsikter om hur arbetet har gått och hur gruppen arbetet gått utifrån den framtagna metodiken.
- Avsnitt 8.** *Slutsatser:* Arbetes slutsatser presenteras under detta avsnitt med en diskussion kring resultatet och hur relevant det är. I detta avsnitt finner ni även en diskussion kring metodvalet som gjorts kopplat till hur det har påverkat arbetets reliabilitet och validitet. Avslutningsvis ges förslag på fortsatt forskning tillhörande ämnet.

1.7. Ordlista

Gruppen = Författare, Andreas Björklund och Viktor Ljunggren

ABB IA CT = ABB (Asea Brown Boveri) Industrial Automation Control Technologies.

CCB = Change Control Board, en grupp som går igenom ändringärendena.

CMM = Mognadsmodell för processer.

ECO = Engineering Change Order, är en beställning på att ändring skall genomföras.

Hållbar Utveckling = Att kunna tillgodose dagens behov utan att riskera kommande generationers förutsättningar att tillgodose sina behov.

Kvalitet = Förmågan som en produkt/vara/tjänst har att tillfredsställa samt helst överträffa kundernas förväntningar och behov.

Kvalitetsbristkostnad = Den kostnad som uppkommer på grund av bristande kvalitet, exempelvis defekta enheter och ofullkomliga processer.

PDSA = Förbättringsmodell/metod med stegen, plan (P), do (D), study (S) och act (A).

PM = Product Manager.

Process = Sammanlänkande aktiviteter med tydliga start- och slutpunkter.

2. Organisationsbeskrivning

ABB är en organisation inom teknikbranschen som främst arbetar mot industri, teknik, infrastruktur och energi. Det är en global organisation som är verksam i mer än 100 länder och har 135 000 anställda, i Sverige har ABB cirka 8800 anställda och finns i större delen av landet (ABB, 2018). ABB AB i Sverige hade år 2016 en omsättning på ungefär 33,4 Miljarder SEK (Allabolag.se, 2016).

ABB har fyra stycken divisioner i sin verksamhet, den första divisionen är Electrification Products som erbjuder säkrare och mer tillförlitlig ström genom el-kedjan, detta genom användbar teknik från understationen till förbrukningspunkten. Den andra divisionen heter Robotics and Motion, de erbjuder hel del produkter däribland motorer och drivsystem, robotar, vind och traktionsströmriktare etc. Nästa division som återfinns på ABB är Power Grids, de erbjuder bland annat kraft och automationsprodukter. Denna division erbjuder dessa produkter för hela kedjan av elkraft, alltså de har produkter kring kraftgenerering, överföring och distribution. Den fjärde och sista divisionen som återfinns på ABB är Industrial Automation. Denna division ger sina kunder helhetslösningar på produkter inom områdena instrument- och analysprodukter, styrsystem, kraftgenerering och turbocharging. Genom ABB IA:s produkter kan kunderna få en ökad produktivitet i deras anläggning och kan även göra besparingar inom energi. Deras främsta kunder återfinns inom processindustrier, som oljeproducenter, kraft och kemisk industri. (ABB, 2018)



Figur 2: ABB Industrial Automation

3. Teori

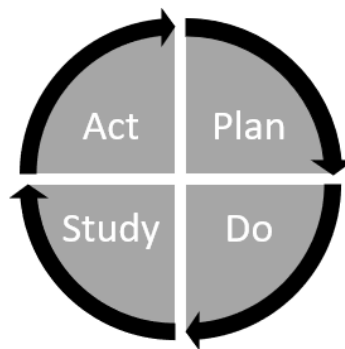
I detta avsnitt presenteras den teori som behövs för att genomföra denna studie. Det som ingår i den teoretiska referensramen är ämnen såsom, kvalitet, processledning, processer, kommunikation etc.

3.1. Kvalitet och kvalitetssäkring

Kvalitetsbegreppet har som allting annat utvecklats över tiden. När detta begrepp började användas betydde det endast förmågan att uppfylla specifikationer, men idag är begreppet utvecklat till den förmåga som en viss tjänst eller vara har för att tillfredsställa samtliga kunders förväntningar samt behov (NE Nationalencyklopedin AB, 2018). Det begrepp som används idag styrks även av kvalitetsjättarna Deming och Juran från 50-talet, som säger att kvalitet borde inriktas mot vad kunden efterfrågar, både i nuet och i framtiden (Deming, 1986), skräddarsytt för användning (Juran, 1951). De svenska motsvarigheterna Bergman och Klefsjö (2012, s.24) säger att produktens kvalitet är förmågan som den har att tillfredsställa och helst överträffa kundernas förväntningar och behov.

3.1.1. PDSA-cykel

En förbättringsmodell som också kan ses som en metod som är användbar vid många olika tillfällen är PDSA-cykeln. Denna modell är ett verktyg som inte endast skall användas en gång till exempelvis ett problem utan skall fortsätta användas till fler problem när det första problemet är löst. Det skall alltså bli en cykel som går runt och runt. För att denna modell skall kunna fungera behövs ett problem, när problemet finns behövs det att organisationen tar reda på vad den viktigaste orsaken till problemet är. Om det är en stor orsak skall den delas upp i mindre och mer hanterbara delar. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.228)



Figur 3: PDSA-cykel

Under plan-fasen skall alla beslut baseras på fakta, som grund för denna beslutsfattning kan därför organisationen samla in fakta genom att använda sig av olika verktyg till exempel de sju QC verktygen, brainstorming eller försöksplanering. Den fakta som då har inhämtats skall sedan sammanställas och utav den sammanställningen kan då organisationen se vad som faktiskt är rotorsaken, variationen och följdfejl. (Bergman och Klefsjö, 2012 s.228)

Nästa fas är do-fasen, i den fasen skall en grupp på organisationen ansvara för att testa förslag som kan lösa problemet. De förslag som testas kan både vara stora och krävande förslag samtidigt som det kan vara mindre och lätta förslag. (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229)

Den tredje fasen i PDSA är study, här skall organisationen se hur effekterna har blivit av do-fasen. Om förslaget har gett den önskade effekten skall organisationen se till att effekten fortsätter att hålla den önskade nivån, om den nivån inte hålls blir det lätt att organisationen faller in i gamla vanor och nivån sjunker igen. Användbara verktyg för den här fasen är paretodiagram och styrdiagram. (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229)

Den sista delen i denna cykel är act alternativt lära, med detta menas att organisationen skall gå igenom det arbetet som är utförts med att åtgärda problemet. Om de går igenom detta projekt kan de se vilka misstag som kan undvikas till nästa gång. Frågor som organisationen kan ställa sig är: vad fungerade? Vad fungerade inte? Vad kan utvecklas? Etc. Om organisationen inte fick det resultat som önskades skall de köra igenom samma cykel igen tills de får de önskade resultatet. Fick organisationen det önskade resultatet skall de ta med sig lärdomarna som de fick och gå vidare till nästa problem. (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229)

3.1.2. Dokumentstyrning och standardisering

Styrning av dokument och standardiserat arbetssätt handlar om att strukturera det repetitiva arbetet som en individ eller mer vanligtvis en organisation ställs inför. Genom att finna det mest effektiva och produktiva arbetssättet samt dokumentera ner det så att en annan individ kan följa det och utföra samma arbete på samma sätt skapar förutsättningarna till en mer lönsam arbetsgång med mindre kvalitetsbristkostnader (M. Smith, et al., 1993). Ett dokument som beskriver hur enskilda aktiviteter bidrar med värdeskapande arbete för en organisation kallas för en rutinbeskrivning. Genom att ha rutinbeskrivningar samt följa dessa säkerställs de resurser som finns och att den information som uppkommer används för att stödja funktionaliteten och övervakning av processen. Detta ger i sin tur möjligheten att mäta, bevaka samt analysera processen vid

behov (Bergman och Klefsjö, 2012, s.511). Det finns olika nivåer av standarder exempelvis, branschstandarder, artikelstandardisering och standardiserade slutprodukter. Branschstandardisering menas med en överenskommelse mellan flera olika producenter av liknande slag eller i kompletterande form som exempelvis delkomponenter, med syfte att skapa en systemlösning för kunder med samordning av komponenter av olika sort från olika leverantörer. Standardiserade artiklar är mer till för att reducera icke nödvändiga samt kostsamma varianter av exempelvis köpkomponenter, råmaterial och halvfabrikat. Därmed är målet att ge kunden en så stor mängd av slutprodukter som möjligt med ett begränsat antal köpkomponenter samt råmaterialsresurser. En artikel kan användas till många olika slutprodukter vilket är det som eftersträvas, utbytbarhet är ett centralt begrepp inom detta område. En fördel blir därmed ett undvikande av dubbelarbete i form av konstruktionsarbete om lämpad artikel redan finns. Standardiserade slutprodukter är en standardisering av att kundens valmöjligheter begränsar sig till den slutliga sammanställda produkten som oftast består av en mängd olika artiklar, vilket gör varje slutprodukt unik på sitt sätt. Dessa olika nivåer beskriver hierarkin av den eftersträvade strukturen/samarbetet som är essentiell för att uppnå en mer effektiv och produktiv arbetsplats tillsammans med sina leverantörer. (Olhager, 2015)

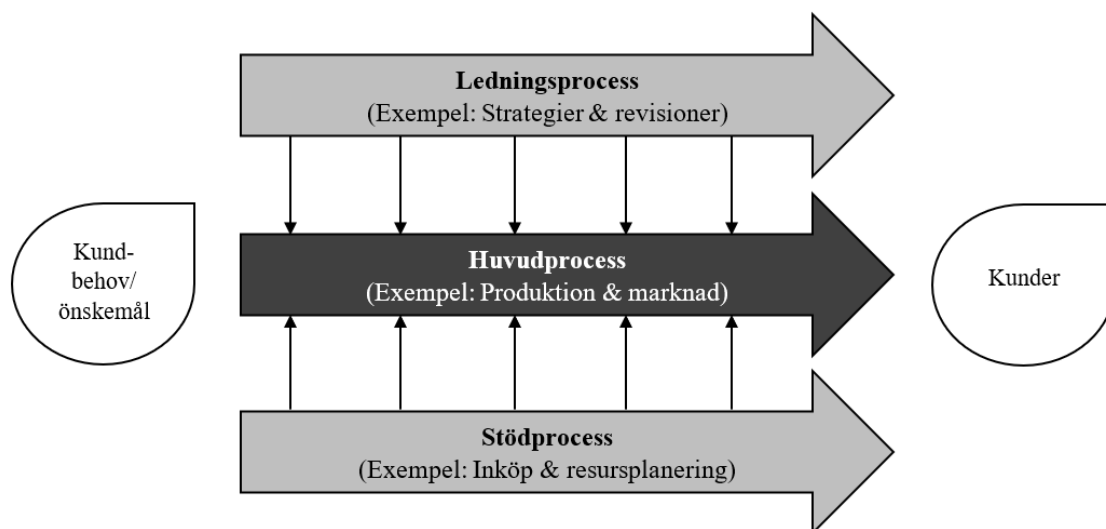
3.2. Processledning och processer

För att en process skall få kallas för just en process krävs det att den ska ha aktiviteter som är sammanlänkade med en tydlig start- och slutpunkt. Syfte men en process är att förbättra en vara eller tjänst efter kundens specifika önskemål/behov, varje process har minst en kund och en leverantör. (Tonnquist, 2014)

3.2.1. Huvud-, stöd- och ledningsprocesser

Det finns en mängd olika typer av processer som brukar kategoriseras genom att belysa processens uppgifter, vilken typ av kund är det som processen skall skapa värde för? Vanligt förekommande är *huvudprocesser* som definieras genom att uppfylla de externa kundernas behov samt ger ett utfall som stämmer överens med kundernas specifika krav, med andra ord de aktiviteter som leder fram till projektets resultat. *Stödprocesser* är istället de processer vars syfte är att leverera det som är nödvändigt för utförandet av arbete i huvudprocessen. Begrepp som kommer in som form i stödprocesser är resurs-, materialförsörjning och resursrekrytering (Tonnquist, 2014). Den sista typen av process är *ledningsprocess* som har till syfte att styra, samordna eller utveckla de övriga två processtyperna (huvud- och stödprocesserna). Hit hör exempelvis

processer för strategisk planering och revisioner (Bergman och Klefsjö, 2012, s.459). Figur 4 illustrerar ett exempel på hur olika processtyper kan hänga ihop med varandra där det gemensamma fokuset är på önskemål från den interna/externa kunden.



Figur 4: Processtyper med fokus på kund

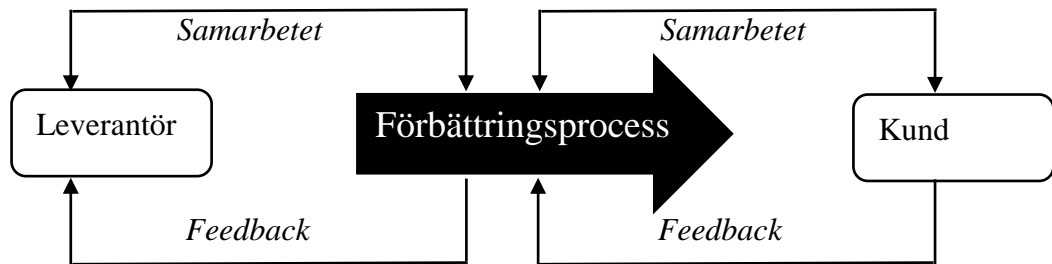
3.2.2. Processledning

För att bibehålla organisationers drivkraft att ständigt förbättra verksamheten har arbetssättet processledning skapats. Processledning handlar om att planera/strukturera, förstå, observera och förbättra processer i den strukturella ordningen. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.463)

Steg 1: *Planera/Strukturera* innefattar att organisera för förbättringar, i detta steg är det viktigt att utse en processägare samt vara noggrann med riktlinjer för styrning av processerna. Processägarens roll är att ha det övergripande strategiska ansvaret för att processen utvecklas. Syftet med denna roll är att få arbetet med processförbättringen att gå så friktionsfritt som möjligt. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.464)

Steg 2: *Förstå* handlar om att sätta sig in i problemområdet innan förbättringsarbetet påbörjas. Figur 5 illustrerar ett exempel på vikten i att förstå processens relation och behov av samverkan med dem som skall förses med resultat av förbättringsprocessen. Processteget sätter även prov på ett systematiskt arbete och det kan vara fördelaktigt att kartlägga processen för att fånga alla förbättringsmöjligheter. En vanlig metod för en sådan kartläggning är visualiseringen genom ett flödesschema för att identifiera de ingående aktiviteterna samt vart i organisationen de återfinns. Kunskapen som denna kartläggning och definiering ger är av stort värde i sig samtidigt som den skapar en förträfflig förutsättning genom att den bidrar till en gemensam bild

på vad som föregår respektive icke föregår i dagsläget. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.465)



Figur 5: Figuren visar vikten i att förstå den aktuella processens samspel mellan kund och processägare samt mellan leverantör och processägare. Utifrån samarbete och feedback som viktigt kommunikationsutbyte. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.465)

Steg 3: *Observera* menas med att fakta om hur processen tidigare fungerat skall användas som bas till förbättringsprocessen. Dessa underlag ska hämtas från olika håll för att få en så tydlig överblick som möjligt. Exempel på sådana underlag skulle kunna vara kundundersökningar, tidhållning och resursförbrukning. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.468)

Steg 4: *Förbättra* innefattar i processledning att ständigt arbeta med att förbättra processer utifrån tre centrala begrepp: kvalitet, effektivitet och anpassningsförmåga. Dessa är nyckelorden för att lyckas med att ständigt förbättra processerna. Begreppet kvalitet handlar i detta sammanhang om att tillfredsställa samt helst överträffa kundernas förväntningar och behov. Effektivitet beskrivs som hur väl processerna utnyttjar verksamhetens resurser för att nå resultatet. Slutligen beskrivs begreppet anpassningsförmåga, hur enkelt processerna kan anpassas till förändringar inom organisationen. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.468)

3.2.3. Intern och extern kommunikation/kundtillfredsställelse i processer

Att förbättra den interna kommunikationen bidrar till att alla anställda blir medvetna om vad som sker och när inom organisationens olika divisioner samt att det blir tydligare om vem som är ansvarig för vad. För att processerna skall kunna utformas effektivt och för att skapa denna medvetenhet hos de anställda krävs en tydlig kommunikation mellan organisationens intressenter. Genom denna förbättring underlättas möjligheterna för ett bättre samarbete mellan de anställda samtidigt som det skapar betydligt större förutsättningar för att skapa ett effektivare arbete inom organisationen. Det är även vanligt att kollegor inte känner varandras färdigheter samt kompetenser och därför ödslas icke värdeskapande tid på att exempelvis söka efter information som en annan kollega besitter. En förbättring av den interna

kommunikationen samt med ett ökat samarbete kan sådana dubbelarbeten elimineras och trivseln på arbetsplatsen kan därav höjas (Johansson och Heide, 2008). Den interna kundtillfredsställelsen handlar om att se nästa del i processen som kunden, vilket menas med att nästa leds mottagare skall få sina behov uppfyllda eller aktiviteter som framställer något värdeskapande för andra människor. Den andra delen av den interna kundtillfredsställelsen handlar om varje enskild individ och dennes arbetsmiljö samt möjlighet till personlig utveckling för att kunna bidra i den nämnda processen (Bergman och Klefsjö, 2012, s.356). En undersökning visar att genom att förbättra kundfokus även om kunden är inom organisationen (intern kund) kommer den interna kundtillfredsställelsen öka med 12 %. Följt av artighet och processkommunikation som en viktig faktor i kundnöjdhetssynen med sina 9 %. Genom att lägga ihop alla faktorer som i någon form berör attityder och beteenden gav det en sammanlagd procentsats på 38 % i förbättringskapacitet vad gällande den interna kundnöjdheten i denna undersökning. (Camgöz-Akdağ, et al., 2016)

Erikson (2011) beskriver att en standardisering av den interna kommunikationen ökar förståelsen för verksamhetens processer samt för att kunna förbättra dem. Med det menas att det bör finnas en standard för hur kommunikationen skall ske och säkerställning att den följs. Denna standard skall vara skräddarsydd till organisationen och till det organisationen skapar för värde kunden. För att göra denna standardisering enklare och mer hanterbar på kortare sikt skulle exempelvis regelbundna möten med en bestämd agenda, styrd kommunikation vara en lösning (Erikson, 2011). En metod för att uppnå en mer effektiv informationsdelning är att använda sig utav samma visuella verktyg, ett exempel skulle kunna vara att dela skärm via en gemensam databas, eller uppdateringar via en gemensam portal. Vilket bidrar till en förenkling i förmedlandet av sitt budskap, däremot ställer det kravet att kontinuerligt uppdatera för att den skall kunna vara riktig och användbar. (Modig och Åhlström, 2011)

Förbättringarna i samarbete och effektivisering kan även nås inom den externa kommunikationen. Precis som den interna kommunikationsförbättringen genererar den externa ett minskat dubbelarbete. Fördelas informationen till kund på rätt sätt från början behövs förmodligen inte samma information förmedlas ännu en gång. Den externa kunden får ett starkare förtroende samt känner sig tryggare i samarbetet med organisationen om en god kommunikation brukas. För att skapa denna goda kommunikation utan missförstånd och behålla effektiviteten krävs att kommunikationen är simpelt och samtidigt tydligt beskriven för att den externa kunden enkelt skall kunna ta till sig den. Det är också av stor vikt att den externa kundens information behöver

förmedlas i ett tidigt skede. För att undvika eventuella missförstånd om hen kommer i kontakt med annan felaktig information eller att hen skapar en egen missvisande bild av det som kommuniceras (Erikson, 2011). Den externa kundtillfredsställelsen kan även användas som ett synsätt inom intern kundtillfredsställelse. Det slutliga måttet av kvalitet är graden av den externa kundtillfredsställelsen eftersom det alltid är kunden som värderar kvaliteten på vad det är som erbjuds. Externa kunder definieras som, dem som lever sina liv i den miljön som påverkas av organisationen, det vill säga av organisationens tillverkning, deras produkter och samhället i stort (Bergman och Klefsjö, 2012, s.319). Det handlar om att lära känna sina kunder samt deras mönster för att kunna börja mäta, analysera och förbättra relationerna för att på så sätt nå en bredare skara, en högre nivå av kundtillfredsställelse. (Rodriguez, et al., 2017)

En modell för att beskriva externa kunders behov och förväntningar är kanomodellen. Modellen bygger på tre olika behov, *basbehov*, *uttalade behov* och *omedvetna behov*. *Basbehoven* innefattar de behov som kunden ser som självklara och omedvetet förväntar sig, blir dessa behov inte uppfyllda blir kunden missnöjd samtidigt som kunden inte blir nöjd om enbart dessa uppfylls. Ett exempel på ett basbehov i dagens samhälle skulle kunna vara bilbälte i en bil, att sängen är bäddad när individen tar in på hotell. *Uttalade behov* handlar om de behov som kunden finner viktiga samt medvetet förväntar sig, med andra ord är det dessa behov som i första hand kommer i våra tankar när det talas om kundbehov. Denna information finns hos kunden vilket gör det extra viktigt att lyssna på vad hen har att säga. Exempelvis skulle skrivbord eller fåtölj på ett hotellrum och stolsvärme i en bil kunna ses som uttalade behov. *Omedvetna behov* beskrivs som de behov som kunden inte själv visste var möjligt eller trodde fanns. Dessa behov är sådana behov som kan generera stora konkurrensfördelar och skapa långvariga samt lojala kunder, genom att identifiera och tillfredsställa dem. En personlig hälsning från hotellchefen eller en champagne på hotellrummet samt trådlöst internet i bilen utan extra kostnad skulle kunna vara exempel på omedvetna behov. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.325)

3.2.4. CMM (Capability Maturity Model)

CMM är en utvärderingsmodell som används vid kvalitetsutveckling. Modellen visar på hur mogen en process alternativt en organisation är och genom just detta har den fått sitt svenska namn *mognadsmodellen*. I mognadsmodellen finns det fem stycken olika stadier för mognad, en organisation kan genom denna modell lätt identifiera brister och vad som kan utvecklas. En viktig sak att veta om denna modell är att

organisationer skall arbeta på det stadie som de är på och inte ta delar från olika stadier, om detta görs kommer inte organisationen att utvecklas. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.480)

- *Omogen* är det första stadiet, här saknar verksamheten styrande och definierade dokument för sina processer gällande utveckling. Om verksamheter lyckas med utveckling under detta stadie är det beroende på individuella prestationer från skickliga medarbetare. Verksamheten utvärderar inte heller tidigare projekt för att kunna dra lärdomar. Målet för verksamheten under detta stadie är att ha en kontroll på sina resurser, främst tid och pengar. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.481)
- *Upprepbar* är det andra stadiet, här har verksamheten insett att de brister på olika ställen i processen för utveckling, processen gör upprepade fel och är ineffektiv. I detta stadie tar verksamheten till sig lärdomar från tidigare projekt för att kunna planera kommande projekt bättre. Verksamheten har börjat bli mer formell, både gällande hanteringen av leverantörerna (interna och externa) men även hur kvalitetssäkringen går till och för hur projekt skall gå till. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.481)
- *Definierad* är det tredje stadiet, här finns det tydliga riktlinjer om hur utvecklingsprocessen skall gå till, den är även dokumenterad på ett bra sätt. Verksamheten vet exakt hur de skall planera projekten, har tagit fram ett ledningssystem för kvalitet och har även skapat specifika grupper som skall arbeta med de olika projekten. Genom synliga och tydliga huvud/delprocesser kan verksamheten lätt se att funktionalitet, kvalitet, kostnader och tidsplaner följs. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.481)
- *Predikterbar* är det fjärde stadiet, här finns det tydliga mål och mätningar för processen som är väldokumenterade. Metoder för hur mätningen skall gå till och hur målen skall nås är satta, detta för att kunna nå en god utveckling och ha rätt kvalitet på produkten. Verksamheten vet alltså på förhand vilken kvalitet som deras produkter kommer att ha. Genom att ständigt mäta processen får verksamheten underlag för att kunna utveckla verksamheten samt även för att kunna identifiera varför variationen uppstår och ta bort den. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.481)
- *Optimerande* är det femte och sista stadiet, här arbetar verksamheten ständigt med att utveckla processen och det är något som sker naturligt för dem. Detta genom att verksamheten använder många av de olika komponenterna i

offensiv kvalitetsutveckling. Verksamheten eliminerar och identifierar brister i processen genom att använda sig av bland annat QC-verktygen. Alla förbättringar sker som en naturlig del i arbetet. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.482)

3.3. Hållbar utveckling

Hållbar utveckling handlar om att kunna tillgodose dagens behov utan att äventyra framtida generationers möjligheter att tillgodose sina behov. Det medför att det inte är möjligt att enbart arbeta med mänskliga aspekter (sociala dimensionen) utan även inkludera den ekologiska dimensionen och den ekonomiska dimensionen för att kunna uppnå hållbar utveckling. TBL (Triple bottom line) eller 3P (People, Planet och Profit) beskriver sambanden mellan dessa dimensioner. (Elvingson, 2011)

Den sociala dimensionen, People (Människan) beskrivs som ett samhälle som är rättvist, demokratiskt samt jämlikt, vilket försäkrar rimlig livskvalitet för både nuvarande och kommande generationer. Där finns goda arbetsförhållanden, där till exempel barnarbete inte skulle existera utan istället skulle organisationen involvera sig i arbeten som motverkar sådana rörelser som brukar detta inhumana arbetssätt. Den sociala dimensionen sträcker sig även till att behålla samt gynna hållbara och pålitliga relationer till exempelvis jordbrukare med rättvis handel, för att gestikulera att det dem gör är viktigt och bör uppmuntras. (Gulliksson och Holmgren, 2015)

Den ekologiska dimensionen, Planet (Planeten) syftar till att inte förbruka planetens resurser i sådan takt att de inte hinner att återskapas eller som dagens samhälle ser ut minimera den negativa miljöpåverkan som människan redan utgör. Det handlar med andra ord om att minska det ekologiska fotavtrycket som en individ eller främst med större påverkan en hel organisation utgör idag. Vanliga åtgärder i dessa sammanhang är exempelvis att hantera energiförbrukningen och se till att den energi som används endast kommer från förnybara energikällor. Andra vanliga faktorer som vägs in under denna dimension är biologiska mångfalden, farligt avfall och olika former av utsläpp (Gulliksson och Holmgren, 2015)

Den ekonomiska dimensionen, Profit (Intäkt) innefattar arbetet mot att eliminera fattigdom, alla skall ha de ekonomiska förutsättningarna till att få sina grundläggande behov tillfredsställda i relation till de ändliga resurserna som planeten erbjuder. Den ekonomiska dimensionen förknippas ofta med nationalekonomi som handlar om hushållning på begränsade resurser. Pengar benämns i dessa sammanhang som smörjmedel i handeln istället som något inom ekonomi. Denna dimension innefattar hur

en organisation bör se på vinsten samt hur organisationen i fråga skall använda den. Vinsten bör ses som ett medel till att nå en mer hållbar och bättre framtid, genom ett samspel av alla tre hållbarhetsdimensioner för nuvarande samt kommande generationer möjlighet att tillfredsställa sina behov. (Gulliksson och Holmgren, 2015)

Hållbar utveckling för organisationer handlar med andra ord om att kunna tillgodose de ovanstående dimensioner i den mån organisationen har förutsättningar för. Vissa hållbarhetsfaktorer är beroende av företagets storlek, branschen eller av andra grundläggande förutsättningar. Det medför att en organisations hållbarhetsprofil kan förändras mot dessa faktorer eller att ytterligare hållbarhetsfrågor belyses som relevanta, vilken måste fokuseras på. Faktorer som kan komma ändra på denna hållbarhetsprofil är exempelvis i läkemedelsbranschen, skada efter prövning av läkemedel eller etiska aspekter inom produktion (Baumgartner och Ebner, 2010). Ett vanligt förekommande verktyg som används för att bli en mer hållbar organisation är TBL vilket handlar om att fånga vilka faktorer som har störst påverkan på planeten och mäta dessa. Hemligheten är inte att definiera TBL utan att mäta det. Profit (intäkt) mäts i svenska kronor (valuta) vilket bör översättas till människan såsom planeten. Med andra ord bör den negativa påverkan på människan och dess förhållanden samt även den negativa påverkan på planeten översättas i svenska kronor för att kunna mäta och sätta ett värde på alla dimensioner. Det sistnämnda är utmaningen men även det som krävs av en organisation för att den skall bli allt mer hållbar. (F. Slaper och J. Hall, 2011)

4. Metod

I detta skede av studien presenteras designen och en diskussion av den valda metoden som gjorts i denna studie. Fortsatt ges en djupare förklaring på hur arbetet utförts med följande metodevaluering följt av etiska ställningstaganden. Evalueringen består av arbetets reliabilitet och validitet samt problemen kring den valda metodiken.

4.1. Design av studien

Designen på detta arbete har främst haft av en deduktiv undersökningsansats vilket innebär att den grundar sig i befintliga begrepp och teorier, som exempelvis återfinns i artiklar, avhandlingar och kurslitteratur. Med hjälp av den teoretiska bakgrunden till detta arbete har existerande mallar skräddarsyttts med syftet att visualisera och analysera problemet tillsammans med frågeställningarna. Intervjuguiden baserades främst på den teoretiska bakgrunden men även områdets inriktning ligger till grund för de utformade intervjuguiderna och till gruppens kartläggning. Den induktiva undersökningsansatsen har i detta arbete kopplats till den empiriska datainsamlingen. Induktiv ansats är motsatt till den deduktiva, med andra ord behöver inte undersökningen anbringas av befintliga begrepp och teorier, exempel på en induktiv undersökningsansats är intervjuunderlag, observationsunderlag och andra iakttagelser (Monsen, et al., 2009). Farhågan med den induktiva undersökningsansatsen var att det inte går att säga något om teorins rättsgiltighet på grund av att det var ett empiriskt material som utformats från en viss situation.

Kvalitativ forskning grundar sig mer på ord än på siffror, det vill säga på sådant som inte är möjligt att kvantifiera, exempel på dessa är intensioner, tankar samt beteenden. Den kvalitativa forskningsmetodiken förutsätter att det finns flera olika verkligheter och att världen inte är objektiv. Medan den kvantitativa forskningsmetodiken istället har en objektivistisk syn på verkligheten. Kvantitativ forskning handlar om en kvantifierbar insamling av numeriska data i form av exempelvis, mätningar, statistisk data och andra numeriska undersökningar (Bryman, 2016, s.338). Forskningsmetoden i denna studie har varit kvalitativ, där syftet var att visualisera processen ritningshantering samt lokalisera var den brister för att slutligen analysera djupare varför den gjorde det. Målet var att ABB IA CT skulle få ett arbete som gjorde problemet tydligare och så att de kan se lösningen på ett komplext problem mer tydligt. Frågeställning 1 (hur ser processen för ritningshantering ut för ABB Industrial Automation Control Technologies?) med delfrågeställningarna a. (vilka brister finns i processen idag?) samt b. (vilka är orsakerna till de identifierade bristerna?)

skulle besvaras främst genom intervjuer, observationer samt sekundärdata medan frågeställning 2 (hur skulle problemet kunna lösas?) skulle utgå ifrån uppkomna data från tidigare frågeställning samt kopplas till främst den teoretiska referensramen men även till andra sekundärdata i form av exempelvis befintliga rutiner, beskrivningar och andra styrande underlag. Planen med denna studie var att inleda med en litteraturundersökning med syfte att skapa förståelse om ämnets inriktning. Därefter skulle flera olika datainsamlingsmetoder brukas för att sedan jämföra och analysera studiens frågeställningar samt problematik.

4.2.Datainsamlingsmetod

För att kunna visualisera problemet med underliggande orsaker inleddes arbetet med en datainsamling som bestod av en litteraturstudie, följt av intervjuer, observationer samt granskning av befintliga interna data hos huvudintressenten (ABB IA CT). Litteraturstudien låg till grund för den teoretiska referensramen, utformning av intervjuguider och vikten i att visualisera problembilden, i detta fall gjordes det med hjälp av processer och processledning. För att få en djupare förståelse för vad som händer inom varje delprocess har intervjuer och observationer utförts både internt hos ABB IA CT men även externt i form av leverantör till ABB IA CT. Litteraturstudien analyserades genom att diskuteras mellan gruppen och hur pass den stämde överens med studiens framtagna problematik. Efter dessa intervjutillfällen sammanfattades det som var sagt och diskuterades mellan gruppen, ett ytterligare varv genomfördes för att säkerhetsställa att gruppen fått samma bild som respondenten, därefter utformades ett resultat. Dessa intervjuer samt observationer har bidragit med en djupare förståelse om processerna och deras system kring dessa. Utöver den djupare förståelsen har intervjuerna tillsammans med observationerna bidragit med kunskaper om vart problematiken i det avgränsade fallet ligger. En övergripande kartläggning över huvudprocessen har utförts med olika parter för att skapa en gemensam bild över flödet och nyckelpersoner har intervjuats med syftet att lokalisera brister som uppkommit internt i ABB IA CT:s vardag.

Genom en sammanställning av datainsamlingen från litteraturstudien, intervjuer, observationer samt sekundärdata i form av material som är insamlat för ett annat syfte t.ex. företagsinformation, har gruppen gjort en kartläggning på hur processerna i olika steg ser ut och var de brister. Kartläggningen innefattar även varför processen brister och förslag på åtgärder. I samband med denna kartläggning har även olika parter fått beskriva ett drömscenario på hur de hade föredragit att denna komplexa process hade

sett ut ifall de hade möjligheten att få bestämma. Det sistnämnda har givit gruppen en detaljerad bild på vart ABB IA CT sammantaget vill att denna process ska åt för håll, men även fler av ABB IA CT:s leverantörer vill att det ska se ut. Avslutningsvis har visualiseringen i denna studie utvärderats och diskuterats. Ett resonemang kring det valda fokusområdet samt de avgränsningarna som gjorts är om de har gjorts på rätt sett? Hade mer och essentiella data kunnat säkrats om ett bredare perspektiv undersökts i denna studie?

4.3. Dataanalys

Den datainsamling som utförts i samband med denna studie innefattar tre olika typer av insamlingsmetoder vilka är, litteraturstudie, primärdata i form av intervjuer och observationer samt slutligen genom sekundärdata.

4.3.1. Litteraturstudie

Första typen av datainsamling, litteraturstudie har genomförts med syftet att samla in relevant teori kopplat till studiens belysta problem. Insamlingen inleddes med att söka förbindelser till tidigare användbar kurslitteratur följt av en omfattande sökning av mer specifika vetenskapliga artiklar. För att finna dessa artiklar har främst databasen Google Scholar men även sökmotorerna Uppsala Universitetsbibliotek samt Google använts, däremot har den sistnämnda sökmotorns resultat granskats betydligt mer kritiskt än de övriga. De mest vanligt förekommande sökorden som använts till denna form av datainsamling är, kvalitetsbristkostnader, rutinhantering, processer, processledning och ritningsdistribution. Sökorden är översatta till svenska i rapporten men under arbetet har både engelska och svenska sökord används. Informationen som samlats in till denna typ av datainsamling har analyserats med fokus på att kunna besvara studiens frågeställningar som är baserade på studiens syfte, den teoretiska referensramen utgör omfattningen kopplat till relevans om hur frågeställningarna skulle kunna besvaras.

4.3.2. Primärdata

Primärdata är den data som inte förekom innan undersökningen påbörjades. Med andra ord data som gruppen själv har skapat genom intervjuer och observationer. En nackdel med denna metod är att det är tidskrävande samt att det kräver en viss förkunskap inom ämnet. (Christensen, et al., 2016)

Intervjuer

Främsta metoden för insamling av primärdata har skett genom intervjuer. Intervjuerna har varit en högst essentiell del i denna studie då dessa gjort det möjligt att

direkt koppla gruppens intervjufrågor till studiens syfte och ämnesområde. Det finns olika former av intervjumetoder vilka är, ostrukturerade, strukturerade och semistrukturerade, gruppen har valt att använda sig av den sistnämnda. Den semistrukturerade intervjumetoden innebär att det finns delvis förberedda intervjufrågor samt ett utrymme för att kunna ställa följdfrågor på de svar som respondenten säger som är relevant att följa upp (Bryman, 2016, s.344). Inledningsvis har intervjuerna ägts rum på olika avdelningar med olika nyckelpersoner hos ABB IA CT i Västerås samt även hos deras leverantörer med syftet att skapa sig en helhetsbild över verksamheten samt det utvalda problemområdet. Intervjuerna blev mellan 30–60 minuter långa. Sammanlagt genomförde gruppen totalt 3 intervjuer hos externa parter och 8 intervjuer internt. Det förberedda materialet till varje semistrukturerad intervju är baserat från befintliga teorier och begrepp vilket speglar den deduktiva ansatsen som är vald till denna studie. Intervjuguiderna och deras olika stadier finner ni i bilaga 1. För att få så uppriktiga svar av som möjligt har gruppen valt att inte dela med sig av intervjufrågorna till respondenterna i förväg.

För att respektera alla etiska ställningstaganden, se rubrik 4.5 Etiska ställningstaganden, har gruppen valt att inte tillkännage deras namn, detta för att värna om respondenternas anonymitet.

Observationer

Under examensarbetets gången har gruppen mestadels befunnit sig i ABB IA CT lokaler under en tio veckorsperiod, vilket har givit gruppen utöver intervjutillfällena en ökad inblick om avdelningens primära arbete samt deras processer. Tiden som gruppen spenderat på plats kan därmed ses som en deltagande observation. Begreppet deltagande observation kan definieras som att observatörerna är deltagare i händelseförloppet, med syftet att få en djupare förståelse (Bryman, 2016, s.344).

4.3.3. Sekundärdata

Datainsamlingsformen sekundärdata innebär data som organisationen sedan tidigare framtagit till annat syfte, exempelvis dokumentation i form av rutiner (Bryman, 2016, s.300). Till denna studie har främst ritningar, system, avtal och rutiner i form av styrande dokument granskats. Dessa källor har studerats närmre med syftet att skapa en djupare förståelse över hur organisationen arbetar på ett strukturerat sätt. En nackdel med denna datainsamlingsform är att den data som samlats in riskerar att inte vara anpassad till denna studie (Christensen, et al., 2016).

Metodavgränsning

Metodavgränsningarna som gruppen valt att göra för att kunna leverera något av värde till kund under den begränsade tidsramen är, granskning vad gäller olika system kommer enbart att utföras av ABB IA CT:s system och ingen annan anslutande part. Vidare kommer gruppen max att kontakta fem olika leverantörer till ABB IA CT samtidigt som inga restriktioner kring vilken typ av produkt som kräver hantering, på grund av den begränsade tidsramen för studien. Något som gruppen känner till är att ABB arbetar med och är certifierade i kvalitetsledningssystemet ISO 9001. Detta är något som gruppen valt att avgränsa sig ifrån däremot passar det in i delar som kvalitetssäkring integrerat med PDSA-cykeln.

4.4. Validitet och reliabilitet

För att kunna bedöma examensarbetets trovärdighet och giltighet bör validiteten samt reliabiliteten tas i beaktande när utformningen av arbetet granskas.

Begreppet *validitet* innebär att det som mäts/undersöks i studien verkligen är det som den är avsedd till att mäta/undersöka (Johansson, 2009). För att gruppen skulle stärka validiteten på denna studie har flera individer på olika avdelningar med olika befattningar samt även externa personer intervjuats. De undersökningar som gruppen utfört har varit unika beroende på situation och tidsaspekt. Något som kan ses som en nackdel vad gäller validiteten är att gruppen har avgränsat sig till att kontakta max fem olika externa parter.

Reliabilitet handlar om i vilken omfattning andra forskare kan komma fram till samma resultat då denna studies metodik nyttjas. Med andra ord kan reliabilitet mätas genom korrelationen mellan olika upprepande tester som är utförda på samma sätt (Johansson, 2009). Reliabiliteten av denna studie kommer med högsta sannolikhet inte att beprövas, då denna studies syfte är baserad på ett av ABB IA CT specifika problemområden. Det skulle då krävas att ABB IA CT vill undersöka samma problemområde en ytterligare gång med denna studies metodik följt av en uppföljning på sambandet mellan resultaten av de olika undersökningstillfällena. Med det i åtanke skall även samma förutsättningar ge till de forskare som tar sig an denna uppgift i ett annat tidsperspektiv. Vilket även det ger ett perspektiv till osannolikhetsskalan på grund av dagens utveckling samt på de deltagare som varit involverade i detta arbete. Det gruppen har gjort för att minimera risken för att andra forskare inte skulle komma fram till liknande slutsatser är att intervjuer har utförts med flera medarbetare internt med olika och likartade funktioner. På så sätt har gruppen kunnat väga ny information från

olika håll mot varandra samt återkopplat med de berörda på nytt för att säkerställa graden av sanningshalten i fakta.

4.5. Etiska ställningstaganden

En forskares arbete såsom avhandlingar, uppsatser eller i gruppens fall examensarbete styrs av regler och föreskrifter som näst intill är tvungna att följas. Författarna till dessa typer av arbeten besitter det yttersta ansvaret för att se till att studierna är moraliskt accepterade samt av god kvalitet. Alla forskare måste besitta en förståelse för de olika etiska dimensioner som studierna möter (Codex, 2018). Områdena som måste beaktas inom det etiska ställningstagandet är, objektivitet, anonymitet, informationskravet, samtyckekravet och konfidentialitetskravet, mer vad begreppen är och hur gruppen tagit ställning till dessa är som följer.

Objektivitet: Pekar på en opartisk syn på arbetet, exempelvis att forskaren har synen att det är en annan part som gjort fel och inte organisationen i fråga redan innan arbetet påbörjats som speglas i arbetets resultat (Hermerén och Rosengren, 2018). Gruppen har inlett detta arbete med en opartisk syn på problemet samt olika parter inverkan vilket återfinns i resultatet.

Anonymitet: Innebär att inte offentliggöra en individ eller en organisations identitet utan dess samtycke (NE Nationalencyklopedin AB, 2018). Gruppen har i samband med sekretessavtal haft en dialog med inblandade parter om hur och vad som kommer att publiceras i detta arbete. Olika representanter från ABB IA CT kommer att benämnas som parter från ABB medan olika leverantörer kommer att benämnas som leverantör oavsett part för att respektera anonymitet och samtidigt undvika att offentliggöra känsliga data.

Informationskravet: Handlar om att de som blivit involverade i undersökningen skall informeras om undersökningens syfte samt vilka moment som undersökningen kommer att innefatta. Det är även viktigt att respondenterna är medvetna om att deras deltagande är frivilligt och att de har rätt att avbryta när de vill (Bryman, 2016, s.131). Gruppen har informerat varje enskild respondent att hen får avbryta när helst denne vill utan någon form av konsekvens samt att alla har fått reda på hur strukturen för varje intervju är upplagd och om gruppen kommer att behöva ytterligare kontakt med parten i fråga.

Samtyckekravet: Innebär att alla inblandade parter måste ge sitt samtycke för att delta i undersökningen, är någon minderårig krävs vårdnadshavares godkännande

(Bryman, 2016, s.135). Alla berörda parter i detta arbete har fått skriva på exempelvis ett samarbetsavtal och olika sekretessavtal.

Konfidentialitetskravet: Syftar på att uppgifter om de berörda som ingår i undersökningen skall behandlas med stor försiktighet, det får med andra ord inte lagras på ett sådant sätt att obehöriga kommer åt det (Bryman, 2016, s.132). Gruppen har varit noga med vilken data som behandlats och till vilka data levererats till. Lagringsposition har enbart varit lokalt på hårddiskarna hos gruppmedlemmarna.

Nyttjandekravet: Handlar om att de uppgifter som insamlats under undersökningens gång endast får användas till denna studie (Bryman, 2016, s.132). Den insamlade data som gruppen använt sig av till denna studie kommer enbart att tillhöra denna studie och arbete.

4.6. Metoddiskussion

Metodvalet som gruppen valt att använda sig av har givit både fördelar respektive nackdelar. Inledningsvis har det varit essentiellt att avgränsa huvudprocessen samt antalet av leverantörer för att kunna genomföra djupare intervjuer samt delta i observationerna, samt för att undvika ohanterligt material i förhållande till tidsramen. Litteraturstudien utfördes i ett fördelaktigt skede då den skapade basen till den teoretiska referensramen men även till gruppens semistrukturerade intervjuguider. En nackdel med litteraturstudien och dess position var att gruppen inte var helt klara med vad för typ av teori som krävdes för att genomföra denna studie, vilket resulterade i att mer litterära data har samlats in under arbetets gång.

När gruppen sedan kom in på hur datainsamlingsmetoderna fungerat finner gruppen att metoden har fungerat väl. Upplägget med den semistrukturerade intervjutekniken tillsammans med de oförberedda respondenterna tycker gruppen har givit de mest ärliga och öppna svaren som gruppen eftersträvade. För att höja svarens ärlighets-/öppenhetsfaktor ytterligare var gruppen tydlig med att berätta för varje enskild respondent att ingen av deras namn kommer att publiceras i arbetet. Nackdelen med denna intervjuteknik skulle dock kunna vara att värdefull data inte uppkommer då respondenterna ej kunnat förbereda sig inom de området gruppen valt att fördjupa sig inom. Gruppen finner dock att fördelarna väger övre nackdelarna till detta metodval. Gruppen har även varit delaktiga i observationer med mängder av kommunikationsutbyten som givit gruppen flera olika frågetecken som bidragit med dels ytterligare spontana frågor under intervjutillfällena men även i mer spontana öga mot öga situationer. Gruppen finner enbart positiva delar med dessa observationer då de

givit en djupare förståelse främst inom ABB IA CT interna processer, arbetssätt samt verktyg.

Den sekundära data, med andra ord den data som är framtagen till annat syfte än denna studie, som gruppen valt att granska är som tidigare nämnts ritningar, system och styrande dokument av olika slag. Nackdelen med dessa har visat sig att vara otroligt omfattande och mäktigt, gruppen har haft svårt att veta vad som är mest essentiellt samt vilket material som skall läggas mer vikt på. Däremot har all sekundärdata med ABB:s hjälp varit lättillgängligt för gruppen samt om gruppen inte förstått ett visst område har det alltid funnits någon att fråga kring gruppens funderingar.

Validitet och reliabilitet har gruppen verkligen funderat över samt försökt att hålla på en sådan hög nivå som möjligt. Validiteten innefattar att det som mäts i studien verkligen är det som studien är avsedd till att mäta, gruppen har främst försökt att stärka den genom att respondenterna inom intervjusammanhang haft olika bakgrund/titlar/befattningar för att få flera olika perspektiv på samma typ av problembeskrivning. Därmed anser gruppen att de har lyckats med att hålla en hög nivå vad gäller validiteten. Reliabiliteten som handlar om i vilken utsträckning andra forskare kan komma fram till samma slutsatser med denna studies metodik. Gruppen finner en omprövning av denna studies metodik som högst osannolikt då denna studie fokuserar på ett specifikt fall som ABB IA CT. Resultatet av reliabilitet hade med andra ord kunnat utvärderas på ett sådant sätt, annars finner gruppen inga hinder att andra forskare inte hade kommit fram till samma slutsatser men det kan samtidigt inte fastställas.

Det etiska ställningstaganden som gruppen valt att göra är som nämndes inom validiteten att öka trovärdigheten till varje enskild respondent, vilket gruppen finner som en positiv genererande faktor inom just validiteten. Det gjorde gruppen genom att informera ABB IA CT att deras namn inte kommer att publiceras i arbetet samt på så sätt hedra anonymiteten och med högsta sannolikhet även höja ärligheten hos respondenterna. Något som gruppen varit tydliga med att informera i samband med varje intervjutillfälle och andra möten med representanter från ABB IA CT eller ABB IA CT:s leverantörer har informationskravet hedrats med en avsatt inledande presentation om vad gruppen gör och vilka gruppmedlemmarna är. Utöver detta har gruppen haft en opartisk syn på dels olika parter involverade i processen men även på själva problemet för att hålla arbetet på en sådan nivå att det verkligen speglar verkligheten och inget annat. Objektivitet ser gruppen mer som en förutsättning för att nå ett bättre resultat istället för ett hinder, med andra ord har gruppen använt objektivitet

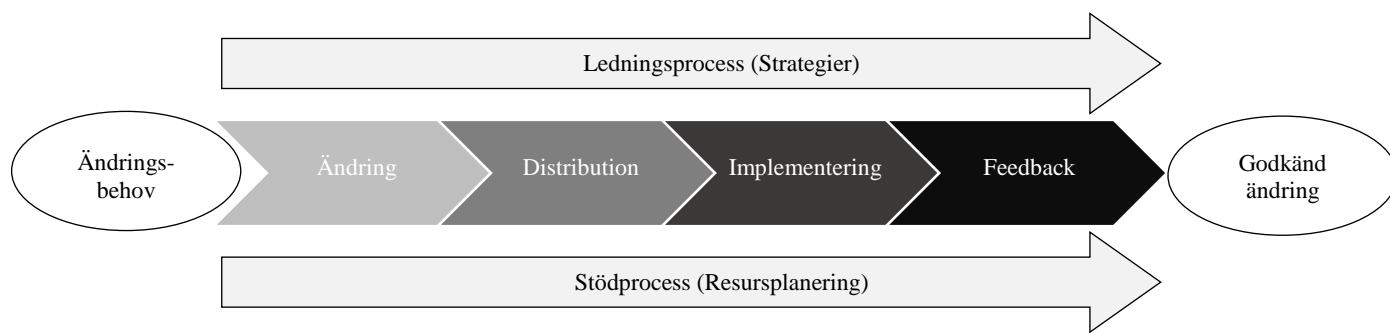
som en fördel till detta arbete. Dessutom har gruppen arbetat hårt med att hedra samtyckekravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet genom först och främst avtal mellan uppdragsgivare samt studenter har utväxlats samt signerats. Data som gruppen fått tagit del av har sparats på enbart lokala hårddiskar (gruppmedlemmarnas egna datorer, två stycken). Slutligen kommer enbart den insamlade data som använts till denna studie, t.ex. intervju-, observation- och organisationsunderlag att användas till just denna studie. Gruppen finner alla dessa etiska ställningstaganden i kommunikation med ABB IA CT samt andra involverade parter som sunt förnuft och något som skall tas på största allvar. Att hedra dessa ställningstaganden tror gruppen också kan ha bidragit till den öppenhet och avslappnade tillfällena med informationsutbyte som gruppen ställts inför.

5. Resultat

För att skapa en förståelse om hur dagsläget ser ut hos ABB IA CT kopplat till deras ritningshanteringsprocess inleds resultatdelen med att kartlägga huvudprocessen med dess delprocesser.

5.1. Huvudprocessen för ritningshantering ABB IA CT

Gruppen har tagit fram en huvudprocess som är specifik för just denna studie gällande ritningshanteringen, som ni ser i figur 6 är input ändringsbehov och output är godkänd ändring. Varje del i huvudprocessen är kartlagd och återfinns i rubrikerna nedan. Vad gällande processledning har gruppen inte kunna lokalisera några strukturer eller tydliga arbetssätt som ABB IA CT brukar inom det dagliga arbetet.



Figur 6: Huvudprocessen ritningshantering

Förtydligande av delprocesserna:

- **Ändring** – Med denna process menas det att ABB IA CT får ett behov av ändring, sedan går den processen genom utvärdering som görs av CCB till godkännande av ändring till att det finns en användbar ritning.
- **Distribution** – Denna process handlar om hur ABB IA CT levererar ritningarna till sina leverantörer.
- **Implementering** – handlar om hur leverantörerna går tillväga för att införa den nya ritningen i deras system, maskiner etc.
- **Feedback** – är den önskade kanalen för hur återkoppling skall gå mellan ABB IA CT, leverantörer eventuellt kunder.

5.1.1. Delprocess ändring

Flödesschemat för denna process återfinns i bilaga 3. I produkterna som ABB IA CT tillhandahåller sina kunder ingår det en hel del olika komponenter. De ingående delarna i komponenterna måste med jämna mellanrum bytas ut, förbättras och därav sker en ändring. Ändringen kan bero på många olika saker men de främsta anledningarna till ett ändringsbehov är:

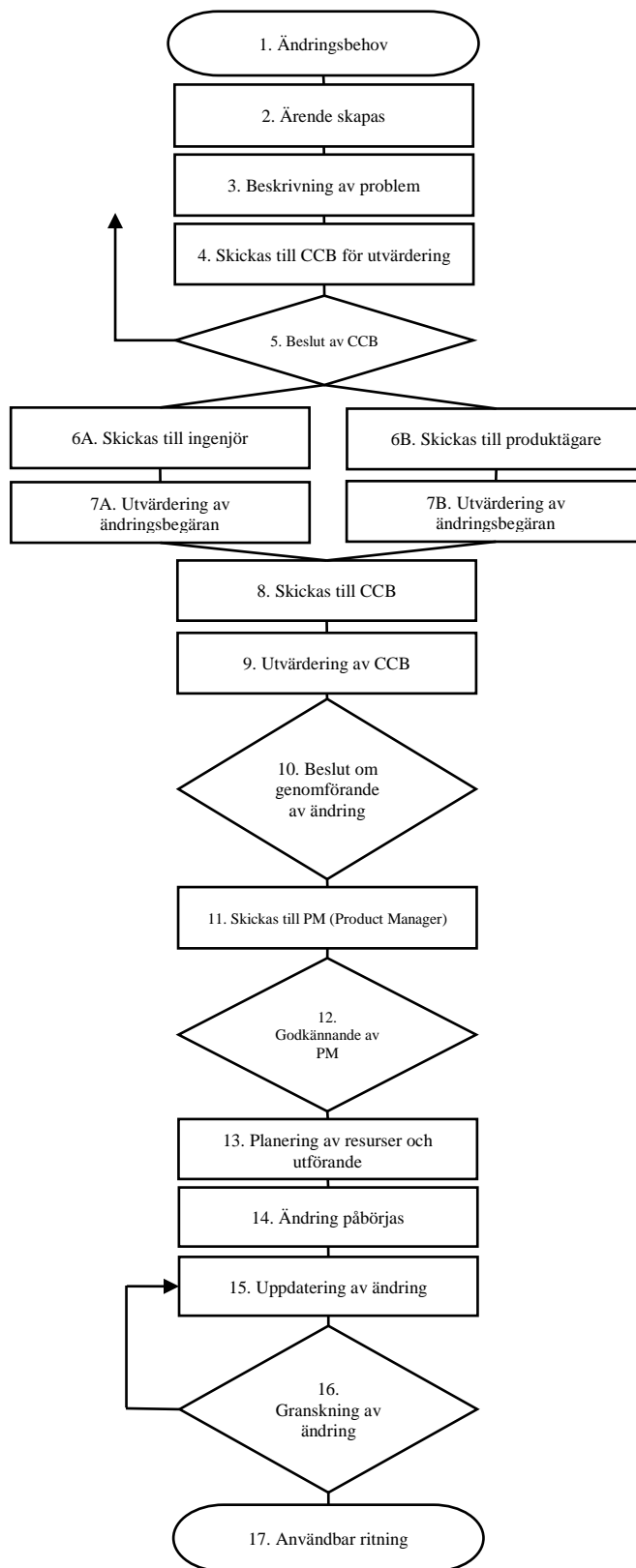
- *Utgående komponenter* – Underleverantörer till ABB IA CT har slutat tillverka vissa delar i komponenterna och därför behöver de uppdateras.
- *Kundkrav* – Kunderna vill att produkten skall ha vissa delkomponenter i sig för att klara krav från bland annat myndigheter och lagar. Kan även vara krav på funktionalitet.
- *Leverantörskrav* – Leverantörerna har till exempel märkt att de fungerar bättre om komponenterna tillverkas på ett speciellt sätt.
- *Internrevidering* – ABB IA CT själva anser att de behöver genomföras en ändring på produkten på grund av olika anledningar.

Behoven av ändringar identifieras antingen av en av ABB IA CT:s kunder, en leverantör alternativt av ABB IA CT själva. ABB IA CT ser alltså ett behov av en ändring och med detta behov startar processen för ändringen. Samtidigt som processen startar skapas även ett ärende i ABB IA CT:s ärendehanteringssystem, med detta ärende följer det även med en beskrivning av problemet och den ändring som behöver genomföras.

När ärendet är skapat och beskrivet skickas det till en del på ABB IA CT som kallas Change Control Board (CCB). De ansvarar för att ”utvärdera” ärendet, i utvärderingen som CCB genomför tar de bland annat reda på ett lösningsförslag till ärendet, vad kostnaden är och ser till att all relevant data som behövs för lösningen finns. Efter steg fyra i figur 7 bestäms det om ärende skall ”skrotas” eller om det skall fortsätta. Om det inte skrotas skickas det sedan antingen till en ansvarig ingenjör eller till produktägaren som skall åtgärda de delar som saknas i utvärderingen. När de saknade delarna är tillagda i utvärderingen levereras de tillbaka till CCB som går igenom ärendet en gång till. Först när CCB anser att all data finns med och att utvärderingen är klar kan de besluta om ärendet skall genomföras eller inte. Vid detta beslut är det väldigt få idéer som inte genomförs, detta för att samtliga ärenden skall vara godkända av CCB och skall därför inte ”skrotas” i detta skede.

Vid beslutet lämnar CCB över detta ärende till produktägaren som då blir ansvarig för ärendet, vid denna överlämning kontrollerar även produktägaren ärendet samt godkänner och signerar det. Produktägaren blir sedan ansvarig för att se till att ändringen blir genomförd och att det finns resurser som kan genomföra ändringen vilket kan ses som en typ av stödprocess. Därefter skickas ansvaret vidare till den som skall genomföra ändringen på ritningen och uppdatera den. När ritningen är ändrad och uppdaterad granskas den för att se att alla detaljer är med, om allting är med beslutas det att ändring i ritningen är klar, om inte går den tillbaka till den konstruktör som är

ansvarig för att uppdatera ritningen. Processen avslutas med att de har en ritning som är användbar.

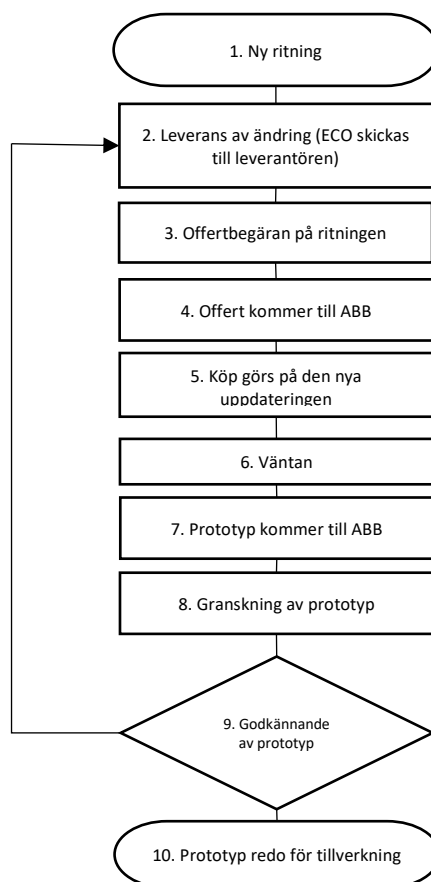


Figur 7: Delprocess ändring

5.1.2. Delprocess distribution

Nästa delprocess som ingår i huvudprocessen är distributionsprocessen. Den processen börjar med att det finns en ny användbar ritning som skall till leverantörerna. Någon på ABB IA CT (vanligtvis en chef, en ingenjör eller en konstruktör) hör av sig till leverantören och berättar att en ändring är på väg till dem, sedan skickas ändringen till leverantören. I samband med att ändringen skickas till leverantören gör även ABB en offertbegäran på ändringen. Offerten skall bland annat ge svar på vad arbetet kommer att kosta, vad den uppdaterade modulen kostar etc. När offerten kommer till ABB går de igenom offerten och lägger ett köp enligt den nya uppdateringen, sedan väntar de på att få prototyper på den nya uppdateringen från leverantören.

När prototypen kommer till ABB IA CT genomför de en granskning av den, i denna granskning jämför de prototypen med ritningen och genomför tester. Detta för att ABB IA CT skall se att allting är som de har förväntat sig och att även uppdateringen fungerar som den ska. Nästa steg är att den godkänns eller inte, om den inte godkänns skickas prototypen tillbaka till leverantören tillsammans med information om varför den inte godkänns.



Figur 8: Delprocess distribution

5.1.3. Delprocess implementering

Processen för implementeringen börjar inte där den tidigare processen slutade, utan den börjar redan i steg 2 i den tidigare processen (distributionsprocessen). Detta för att det är då leverantören får ändringen och behöver ändra i sina processer. Steg 1 är alltså att de får en ändringsorder från ABB (en så kallad ECO Engineering Change Order). En registrering genomförs därefter i leverantörens system och en offert tas fram. Nästa steg är att leverantören går igenom uppdateringen, om leverantören märker detaljer som är missade hör de av sig till ABB som uppdaterar det som saknas samt skickar det tillbaka till leverantören.

Om det inte är något som saknas i uppdateringen genomförs eventuella tester. Dessa tester genomförs endast om ändringen är så pass stora att tester behöver genomföras. Om testerna görs måste revisionsnumret på komponenten ändras. Nästa steg är att ändringen släpps lokalt hos leverantören, alltså att från och med att den släpps är det den versionen eller revisionen som gäller.

Eftersom det är den nya uppdateringen som gäller läggs den även in i leverantörens system och maskiner kalibreras efter uppdateringen, även dokument och annat material börjar användas samt läggs in i systemet. När detta är gjort börjar leverantören tillverka efter uppdateringen.



Figur 9: Delprocessen implementering.

5.1.4. Delprocess feedback

För ABB och sina leverantörer finns det ingen fungerande process för feedback kring ritningshanteringen, men det är något som har uttryckts att det borde finnas från både leverantörer och från ABB. I dagsläget ges endast feedback om det efterfrågas alternativt om leverantörerna känner att de har tid och vill.

5.2. Upptäckta brister i ritningsprocessen med orsaker

I ritningsprocessens fyra delprocesser finns det vissa svagheter alternativt saker som kan utvecklas, de flesta utvecklingsmöjligheterna återfinns i den inledande delprocessen. Några av dessa brister som är direkt kopplade till förlorade försäljningsintäkter (kvalitetsbristkostnader) med varför de uppstår beskriv nedan:

- *Kommunikationen* – mellan ABB och deras leverantörer inom huvudprocessen (alla delprocesser). I nuläget sker kommunikationen främst med mejl mellan de olika parterna och olika personer hos dessa parter. Den här typen av kommunikation mellan parterna och personerna gör att det lätt kan uppstå missförstånd, att viktig information försvinner på vägen eller inte kommer fram till rätt mottagare. Om detta händer kommer inte leverantörerna kunna producera komponenten efter den senaste uppdateringen. Följdproblem av att kommunikationen sker via mejl är att leverantören inte alltid vet om de har fått en ny uppdatering, detta för att det kan komma från olika personer på ABB (otydlig ansvarsuppdelning). Det kan även hända att de vill finna den senaste uppdateringen men då vet de inte vem avsändaren av uppdateringen är och hur länge sen den mottogs, vilket gör det svårt att söka efter den.
- *Ansvar* är något som brister i delprocessen ändring genom att ändringen måste gå igenom flera olika steg/befattningar är det lätt att ansvarsrollen försvinner. I dagsläget följer ansvaret med den som har ändringen för stunden, exempelvis kan den ansvarige vara en konstruktör, projektledare, ingenjör etc.
- *Feedbackprocessen* är en delprocess som mer eller mindre inte finns, däremot är det något som skulle kunna minimera risken för att göra upprepade avvikelser (kvalitetsbristkostnader). Den feedback som gruppen anser skulle underlätta arbetet för denna huvudprocess är:
 - Signering av att leverantören har mottagit och implementerat ändringen.

- Finjusteringar gjorda av leverantören kommuniceras till rätt mottagare på ABB IA CT.
- Allt rörande kommunikation för ritningshanteringsprocessen mellan parterna skall ske via samma portal.
- *Mätning* är något som inte görs till denna framtagna huvudprocess, vilket ger sämre förutsättningar för att dels kunna ge underlag till varför en förbättring behövs men även för att kunna utveckla processen.

5.3. Kravspecifikation

Genom att använda/implementera denna kravspecifikation som är framtagen av gruppen genom intervjuer skapas förutsättningarna för att processen kring ritningshantering skall bli allt mer effektiv och minska sina kvalitetsbristkostnader.

De teoretiska momenten kopplat till kravspecifikationen återfinns i tabell 2. För att se gruppens egna tankar kopplat till kravspecifikationen samt de teoretiska delarna se tabell 3.

Parter <i>Specifikation</i>	Önskescenario ABB IA CT	Önskescenario Leverantör	Förklaring av specifikation
<i>Portal med relevanta dokument</i>	X	X	Endast nödvändig data
<i>Portal som speglar</i>	X	X	Databas som visar endast partens nödvändiga data
<i>Portal som uppdateras ofta</i>		X	Databas där uppdateringar hanteras
<i>Portal som flaggar när nya uppdatering kommer för berörda parter</i>	X	X	Får en avisering när uppdatering sker
<i>Portal som är användarvänlig</i>	X	X	Skall inte vara resurskrävande
<i>Portal som har en enkel sökfunktion</i>		X	Kunna finna historiska/relevanta händelser
<i>Kort förklaring om ny ändring</i>		X	Beskrivning om varför ändring utförts
<i>Kvitto på att senaste revision följs</i>	X	X	Feedback så att parterna vet vad som sker
<i>Kvitto på implementering</i>	X	X	Feedback så att ABB vet att det används
<i>Mer styrande dokument</i>		X	Icke värdeskapande arbetsmoment exkluderas
<i>Undvikande av mejl</i>	X	X	Icke värdeskapande arbetsmoment exkluderas

Tabell 1: Kravspecifikation för huvudprocessen

6. Analys

Analysen kommer att innefatta skildringar mellan det framtagna resultatet (se föregående huvudrubrik) och den insamlade teorin (se huvudrubrik 3). I analysen kommer även resultatet att kopplas till hur mogen processen är, PDSA samt hur hållbar utveckling är kopplat till denna studie.

6.1. Processkartläggning

De första tre delprocesserna i huvudprocessen är processer som känns som relativt välutformade processer. De har det som krävs för att vara en process men de kan alltid utvecklas. Tonnquist (2014) säger att för att något skall kunna kallas en process måste den ha en specifik start och slutpunkt, men även ha aktiviteter som är sammankopplade med varandra och processen måste ha minst en kund samt en leverantör. Den avslutande delprocessen i huvudprocessen skulle alltså inte kunna klassas som en process eftersom den inte har någon start eller slutpunkt och endast sker sporadiskt. Något som är gemensamt för alla dessa delprocesser är att de är framtagna specifikt för denna studie vilket leder till att det är en huvudprocess som inte är etablerad hos organisationen ännu och ständigt går att utveckla samt förbättra. De delprocesser som på pappret skulle behöva utvecklas mest är den inledande processen (ändring) samt den avslutande (feedback), detta för att i den första processen finns det en hel del oklarheter i till exempel vem som är ansvarig för vad och hur kommunikationen skall ske. Samtidigt som att den avslutande delprocessen i dagsläget inte existerar, i vissa fall är någonting som endast sker sporadiskt och av enstaka individer. Ett arbetssätt som verksamheten skulle kunna arbeta efter för att kunna utveckla dessa processer är enligt Bergman och Klefsjö (2012, s.463) fyra steg för att lyckas med processledning som består av stegen, planer, förstå, observera och förbättra. Ett exempel på detta i förstå-steget, är att de som arbetar med processförbättring skall ha kunskaper om vad som sker under varje moment, varför det sker och ett bra sätt för att förstå processen är att använda sig av visualisering. Genom att använda detta arbetssätt på dessa processer (även de övriga processerna) skulle ABB IA CT kunna utveckla processerna och säkerställa önskade effekter.

För delprocesserna finns det i vissa aktiviteter tydliga rutiner och andra styrande dokument om hur arbetet skall gå till. Dessa styrande dokument/mallar vare sig de skall följas av leverantörerna eller ABB IA CT, kommer de alltid från ABB IA CT själva. Dessa rutiner efterföljs inte alltid och genom att de inte följs skapar det kvalitetsbristkostnader. Smith (1993) beskrev att genom att dokumentera det mest

effektiva arbetssättet kan andra medarbetare göra samma arbete, vilket leder till att det blir mer lönsamt för organisationen och det blir mindre kvalitetsbristkostnader.

Eftersom ABB IA CT har många olika leverantörer, har leverantörer som tillverkar samma detaljer måste de se till att dessa leverantörer har tillgång till samma material. Ett sätt att säkerhetsställa detta är genom något som Olhager (2015) kallar branschstandardisering. Denna standardisering skulle innebära att ABB IA CT skulle kunna säkerställa vilken information som når till önskad part, i detta fall vilken leverantör/kund som skall få reda på vilken information.

6.2. Processbrister

De fyra olika delprocesserna har liknande brister som gör det gemensamt för hela huvudprocessen. De huvudsakliga bristerna kan sammanfattas som *kommunikations*, *avsaknad* och *ansvars* relaterat.

- *Kommunikationen* – Den bristande kommunikationen sker delvis på grund av en avsaknad av en standard som beskriver hur både intern och extern kommunikation bör bedrivas. Det hade medfört en bättre förståelse för hur organisationens processer fungerar (Erikson, 2011). Genom att förbättra den interna respektive externa kommunikationen med exempelvis en mer styrd kommunikation (standardisering) löser det även andra bakomliggande problematiska dilemman såsom exempelvis tydligare ansvarsområden. Där resultatet kommer att vara en förbättring inom samarbete, minskat dubbelarbete och därmed en högre nivå på trivsel. (Johansson och Heide, 2008)
- *Ansvar* – När det kommer till ansvar samt ansvarstagande vare sig det är ett projekt eller inom en process är det i planera/strukturera fasen som kräver tydlighet över vem det är som ansvarar för vad, exempelvis vem som är projekt- eller processägare, där syftet är att arbetet skall gå så friktionsfritt som möjligt genom att alla medarbetare känner sin roll och vad som komma skall (Bergman och Klefsjö, 2012, s.469). I dagsläget kan det vara otydligt om vem som ansvarar för vad vilket i värsta fall kan medföra att uppdaterad ändring aldrig når mottagaren. Genom att skapa någon form av rutin där tydliga ansvarsområden visualiseras samt beskrivs skapas förutsättningarna för att individen och i sin tur organisationen att bli mer lönsam med färre kvalitetsbristkostnader kopplat till ansvar. (M. Smith, et al., 1993)

- *Avsaknad* – Syftar främst till sista delprocesssteget feedback där det i dagsläget inte finns någon fungerande process, med andra ord en avsaknad av en önskad funktionell delprocess. Det krävs en efterfrågan eller alternativt ett eget initiativ från leverantör ifall feedback ens ges. För att kunna svara på frågor som vad var det som fungerade bra respektive mindre bra samt finns det något att utveckla inom denna delprocess krävs någon form av återkoppling. För att organisationen skall kunna ta åt sig och kunna bli en lärande organisation som inte gör samma upprepande misstag gång på gång, förslagsvis tankesättet PDSA med förbättringscykel. Resultatet kommer leda till en minimering av risken för nya kvalitetsbristkostnader. Insamling av kvantifierbar data kan styrka samt prioritera vilken kvalitetsbristkostnad som skall angripas först, med andra ord mäta processerna. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.228)

6.3. Kravspecifikation

För att kunna förbli en ständigt utvecklande organisation krävs fyra olika steg inom processledning, det gäller för organisationen att planera/strukturera, förstå, observera, för att slutligen kunna förbättra den. Dessa steg sätter prov på ansvarstagande med tydliga riktlinjer, visualisering av processen för att skapa insikt bland medarbetare med syfte på varför den är värdeskapande. Ytterligare utmaningar är att samla information om hur processen fungerar samt kommer att fungera. Informationen kommer att fungera som grund till det sista steget förbättringsarbete, som ständigt skall arbetas med för att kunna utveckla organisationen. (Bergman och Klefsjö, 2012, s.463)

För att uppnå en lyckad och långsiktig samarbetsrelation mellan kund (ABB IA CT) och leverantör krävs det att det finns en god kommunikation internt, externt samt mellan dessa. Om denna kommunikation fungerar kommer parterna att kunna säkerhetsställa det slutgiltiga måttet på kvalitet, som är graden av extern kundtillfredsställelse. Johansson och Heide (2008) beskriver även att det är vanligt att medarbetare ödslar icke värdeskapande tid på att söka information som en annan medarbetare besitter redan. Detta för att de inte har koll på andras färdigheter, kompetenser vilket är en följd av bristande interna kommunikationen. Enligt Eriksson (2011) går det att direkt applicera den interna kommunikationen till den externa kommunikationen. Om informationen delas på rätt sätt från början räcker det med att kommunicera ny information en gång. Ett sätt att uppnå en god intern och extern kommunikation är att skraddarsy en standard gällande denna kommunikation, exempel

på detta skulle kunna vara möten med en styrd agenda samt en som ansvarar för kommunikationen.

Att tänka på de tre dimensionerna inom området hållbar utveckling samt att inte prioritera någon dimension framför den andra bidrar inte bara till en bättre framtid. Det kan även bidra till en produktion med högre noggrannhet vilket leder till minskat slöseri. Genom att sätta ett gemensamt värde på alla dimensioner, med andra ord att göra om socialhållbarhet, ekologisk hållbarhet till samma värde som ekonomisk hållbarhet det vill säga pengar (ett värde) kan organisationen se vilken dimension de skall fokusera på (F. Slaper och J. Hall, 2011). Ett annat alternativ är att finna andra gemensamma värden ur de andra dimensionerna såsom exempelvis hur många träd som måste avverkas för att ändra produkten alternativt hur många barnarbetstimmar behövs för att ändra produkten.

Den information som återfinns ovan är direkt kopplat till det gråa fältet i utvecklade kravspecifikationstabellen, som är något enligt de teoretiska inslagen inte återfinns på ABB IA CT.

Parter <i>Specifikation</i>	Önskescenario ABB IA CT	Önskescenario leverantör
<i>Portal med relevanta dokument</i>	X	X
<i>Portal som speglar</i>	X	X
<i>Portal som uppdateras ofta</i>		X
<i>Portal som flaggar när nya uppdatering kommer för berörda parter</i>	X	X
<i>Portal som är användarvänlig</i>	X	X
<i>Portal som har en enkel sökfunktion</i>		X
<i>Kort förklaring om ny ändring</i>		X
<i>Kvitto på att senaste revision följs</i>	X	X
<i>Kvitto på implementering</i>	X	X
<i>Mer styrande dokument</i>		X
<i>Undvikande av mejl</i>	X	X
<i>Ansvarig</i>		
<i>Kommunikationsstandard</i>		
<i>Förstå processen</i>		
<i>Mäta processen</i>		
<i>Förbättra processen</i>		
<i>Hållbarhetstänk</i>		
<i>PDSA på befintliga processer</i>		
<i>Finjusteringar kommuniceras från leverantören</i>		

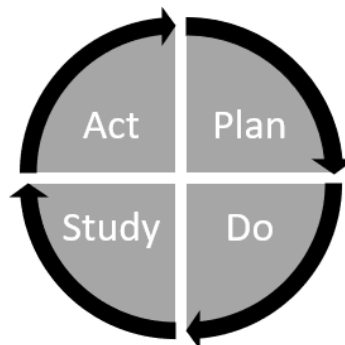
Tabell 2: Kravspecifikation för huvudprocessen med teorikoppling

6.4. Processmognad för huvudprocessen ritningshantering

ABB IA CT har en mognadsnivå i dagsläget på processen ritningshanterings på andra steget upprepbar (mognadsnivån är endast kollat på huvudprocessen ritningshantering), enligt CMM:s riktlinjer. Stadiet upprepbar handlar om att organisationen förstått att de har brister, gör upprepade fel och inte är effektiv (Bergman och Klefsjö, 2012, s.480). Ett svar på varför denna process inte kommit längre än detta steg är att den är framtagen till denna studie (Bergman och Klefsjö, 2012, s.481), med andra ord att det är en ung process. Även fast det är en ung process är det tydligt att ABB IA CT har koll på sina resurser såsom tid och pengar. Därmed är det uppenbart att denna process inte befinner sig i den tidigare fasen, omogen. För att processen skall ta ett ytterligare steg upp från upprepbar till definierad krävs det bland annat att huvudprocess med delprocesserna blir tydligare och dokumenterade (Bergman & Klefsjö, 2012, s.481).

6.5. Processförbättring

För att säkerhetsställa att detta förbättringsprojekt levererar önskat resultat är förbättringsmodellen PDSA en god förutsättning för lyckas. Det är av största vikt att cykeltänket appliceras samt att alla ingående delar följer den tydliga strukturen.



Figur 10: PDSA

Under plan (P) fasen gäller det att sätta sig in i förbättringsmöjligheten och strukturera upp den kommande arbetet som krävs för att genomföra förbättringsmöjligheten. Viktigt att tänka på under detta steg är att basera alla beslut på fakta, samt finna rotorsaken till problemet (Bergman och Klefsjö, 2012, s.229). I detta fall skulle rotorsaken på ett förenklat vis kunna översättas till tillverkning baserat på fel ritningsunderlag vilket skulle kunna bero på exempelvis att ansvarstagandet brister vid levererandet av prototyp redo för tillverkning.

Nästa steg do (D) handlar om att ta ansvar och testa föreslagen problemlösning från förra steget (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229). Här ser skulle ABB IA CT ha användning av det som denna studie kommit fram till som förslag till lösning på rotorsaken samt testa detta för att sedan utvärdera testet i nästkommande steg study (S). Tredje Steget handlar med andra ord om att utvärdera hur effekterna från testet från föregående steg do (D) (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229). Detta steg har ABB IA CT kvar att göra efter att underlaget som denna studie genererar samt testas av slutkunden, ABB IA CT.

Det avslutande steget act (A) innefattar en form av reflektion tillsammans med vidare arbete. Vad var det som gick bra respektive mindre bra? Vad kan utvecklas till nästa förbättringsprojekt (Bergman och Klefsjö, 2012 s.229). Det sista steget ABB IA CT måste göra efter study (S) är alltså att reflektera över om studiens föreslagna problemlösning löste hela problemet, vad förslaget medförde för positiva samt negativa effekter och hur de skulle kunna göra för att bli bättre på kommande förbättringsprojekt. En visualisering på hur detta förbättringsprojekt skulle kunna se ut från ett PDSA-perspektiv återfinns nedan i figur 11.

7. Diskussion

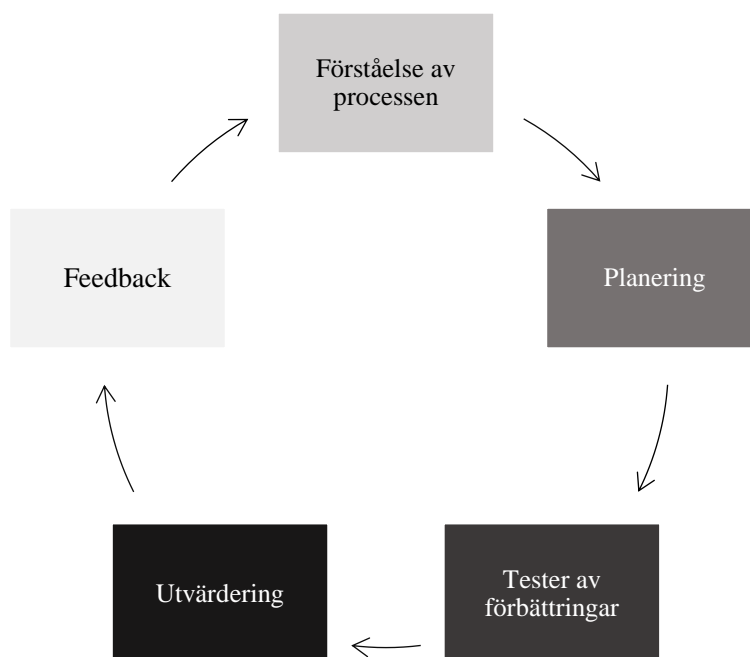
Allt mer som gruppen har vistats, observerat och förstått om ABB IA CT har det gett en insikt om vilken stor komplex industriell organisation denna företagsjätte är. I och med denna storlek på organisation är det oundvikligt med olika brister som genererar förlorade försäljningsintäkter. Det är inte alltid enkelt att se exempelvis hur mindre brister kan få så pass stora konsekvenser. Upprepade briser av samma slag är en ren form av slöseri både i resursen men även i förlorade försäljningsintäkter. Globalt sägs det att upp till 20% av omsättningen förloras på grund av bristande kvalitet, Sverige hamnar även där inom spannet mellan 10–30% (Porter och Rayner, 1992). Om denna siffra stämmer i ABB AB Sverige fall med en omsättning på 33 miljarder SEK, betyder det alltså att de förlorar 6,7 miljarder SEK (räknat på 20%) per år på grund av bristande kvalitet som med all säkerhet hade kunnat fördelats på betydligt fler värdeskapande områden (Allabolag.se, 2016). Det är inte enbart viktigt att definiera dessa brister utan även åtgärda dessa så snabbt som möjligt. Exempelvis kan en brist som åtgärdas under produktionen vara mycket dyrare än vad det kostar att åtgärda bristen i ett tidigare skede.

Gruppen ser det inte som en konstighet att denna process är på den nivå det är i mognadsmodellen eftersom det är en väldigt ny övergripande process som inte enbart är verksam på ABB utan även involverar leverantörer. Om ABB skulle fokusera på förbättringsmöjligheten för denna process skulle den med största sannolikhet kunna klättra flera steg på skalan, det kräver dock att hela arbetet utförs på ett strukturerat vis där grundläggande områden genomförs. Exempel på sådana grundläggande områden är att rutiner samt struktur för hur kommunikation, ansvar, arbetet skall utföras och fullföljas. Dessa exempel utgör grunden för en god planering inom process- och projektledning. En modell för att skapa denna struktur är ett cykeltänk såsom PDSA, där hela kedjan av förbättringskedjan är med. Det som gruppen ser som avsaknad för att ABB IA CT skall kunna arbeta med ständiga förbättringar kopplat till denna huvudprocess är att de behöver börja ta feedback från deras leverantör samt att börja mäta deras processer med hjälp av exempelvis feedbacken. Gruppen anser att ABB är ett stort och komplext företag, därför skall inte arbetet med processer samt förbättringar av dessa inte vara något nytt eller främmande för dem. Eftersom det är en stor organisation har de även många styrande dokument, det viktiga i dessa sammanhang är att inte ha många dokument, utan att ha dokument som är användarvänliga. Om dessa

styrande dokument skulle vara mer användarvänliga skulle resultatet mest troligt bli det samma oavsett av part.

Huvudprocessen som den ser ut idag är enligt gruppen komplex med många olika befattningar/medarbetare involverade. Det medför att det är lätt för missförstånd gällande ansvarsområden och vem som skall göra vad. Detta medför att gruppen tror att det skulle vara nyttigt för organisationen att använda sig av kontaktpersoner, dessa kontaktpersoner kan antingen ansvara för kontakten med leverantörer, ansvara för en produkts komponenter etc. Om det skulle finnas sådana personer tror gruppen att det skulle bli lättare för både organisationen och även dess leverantörer gällande kommunikationen och tydlighet. Leverantörerna har uttryckt att det svårt att hitta den senaste upplagan i deras inkorg just på grund av att det inte vet vem som är avsändaren.

Gruppen tycker att ABB IA CT skall använda sig av två stycken arbetsätt, *PDSA/processledning*. Dessa arbetsätt är enligt gruppen väldigt lika och kan användas på liknande sätt. Något som gruppen tycker att ABB IA CT skall göra är att slå ihop båda verktygen och göra en egen version för förbättringar. Där ABB IA CT börjar med att förstå processen baserat på den insamlade data, därefter planerar/strukturerar arbetet, genomföra tester på förbättringar, utvärdera testerna för att sedan kunna ta ställning till hur det fortsatta arbetet skall se ut. När hela kedjan är utförd finner gruppen det viktigt att dra lärdomar från hela förbättringsarbetet, vad gick bra/mindre bra? Vad kan utvecklas till nästkommande förbättringsarbete? För att sedan ta med sig det till nästa ändring som skall genomföras



Figur 11: Föreslaget arbetsätt

7.1. Lösningförslag

Den slutgiltiga kravspecifikation som även innefattar lösningförslaget presenteras under diskussionsavsnittet. Detta på grund av att gruppen vill kunna vara med att påverka om vad de finner är viktigast kopplat till studiens teoretiska referensram genom att även innefatta egna tankar och idéer.

Gruppen valde även att lägga till ett önskescenario för oss själva, detta för att gruppen har observerat verksamheten i samband med studien under ungefär tio veckors tid och sett det via nya ögon samt kombinerat iakttagelserna med studiens framtagna teoriavsnitt. De gråmarkerade områdena i tabellen (tabell 3 återfinns nedan) utgör den teoretiska kopplingen som gruppen finner saknas för att lyckas med förbättringsarbetet. De vitmarkerade områden i tabellen (tabell 3 återfinns nedan) består av delar som har kommit fram under de intervjuer som har genomförts på ABB IA CT och även dess leverantörer som sammanfattas av de olika parternas önskade bild av fortsatt samarbete. En förutsättning för att denna specifikation skall kunna leva kvar inom organisation är att den integreras i ABB IA CT:s egna ledningssystem med exempelvis ISO 9001 som grund. Gruppen har uppmärksammat certifieringar inom exempelvis ISO-standarder dock inte funnit någon relaterande dokumentation vilket ledde till en avgränsning för fördjupning inom området.

Parter <i>Specifikation</i>	Önskescenario ABB IA CT	Önskescenario Leverantör	Önskescenario examensarbetare
<i>Portal med relevanta dokument</i>	X	X	X
<i>Portal som speglar</i>	X	X	X
<i>Portal som uppdateras ofta</i>		X	X
<i>Portal som flaggar när nya uppdatering kommer för berörda parter</i>	X	X	X
<i>Portal som är användarvänlig</i>	X	X	X
<i>Portal som har en enkel sökfunktion</i>		X	X
<i>Kort förklaring om ny ändring</i>		X	
<i>Kvitto på att senaste revision följs</i>	X	X	X
<i>Kvitto på implementering</i>	X	X	X
<i>Mer styrande dokument</i>		X	
<i>Undvikande av mejl</i>	X	X	X
<i>Ansvarig</i>			X
<i>Kommunikationsstandard</i>			X
<i>Förstå processen</i>			X
<i>Mäta processen</i>			X
<i>Förbättra processen</i>			X
<i>Hållbarhetstänk</i>			X
<i>PDSA på befintliga processer</i>			X
<i>Finjusteringar kommuniceras från leverantören</i>			X

Tabell 3: Kravspecifikation för huvudprocessen med teorikoppling och önskescenario för examensarbetare

7.2. Metod reflektion

Arbetet med den teoretiska referensramen inleddes enligt planen dock efter arbetets gång insåg gruppen att mer teori behövdes läggas till för att kunna styrka och koppla det till resultatet. Exempel på sådan data är teoriavsnittet om CMM/mognadsmodellen. Gruppen känner att den teori som finns i studien är relevant för studien och användbar för ABB IA CT. Intervjuerna som genomfördes hos ABB och leverantörer var väldigt informativa samt nyttiga för gruppens arbete. Den framtagna intervjuguiden gav ett bra stöd under dessa tillfällen även om intervjun var semistrukturerad samt gav tillfällen till följdfrågor, detta var fördelaktigt för gruppen då viktig data framkom mellan frågorna från guiden. För att säkerhetsställa insamlingen av den viktiga data valde gruppen att spela in varje intervju, detta bidrog till att gruppen kunde i lugn och ro gå igenom materialet samt föra en diskussion med varandra om det. Genom att gruppen valde att spela in varje intervju samt gå igenom materialet efteråt ökar validiteten för studien. Däremot sänks validiteten på studien genom att gruppen enbart lyckades att genomföra tre intervjuer med ABB IA CT:s leverantörer, gruppen hade satt som mål att ha max fem stycken. Dessa intervjuer blev däremot mellan 30–60 minuter långa. Gruppen genomförde totalt 3 intervjuer hos externa parter och 8 intervjuer internt. Något som ska tilläggas kring inspelningen är att gruppen endast spelade in för egen användning samt att det var helt frivilligt för respondenten att avböja inspelningen, vilket styrdes av det etiska ställningstagande anonymitet. Något som försvårade arbetet för gruppen under denna studie var att tillgången till sekundärdata kom sent in i bilden, detta i form av att gruppen inte hade tillgång till lånedatorer från ABB vilket ledde till att gruppen inte hade möjlighet att utnyttja ABB:s intranät. Problemet löstes genom att gruppen planerade om arbetet och senarelade den sekundära datainsamlingen.

Kommunikationen som är en stor del av denna studie har för gruppensmedlemmar fungerat väl, oberoende av fysisk plats. Har en gruppmedlem inte kunnat vara närvarande på plats hos ABB IA CT har kommunikationsmedel såsom telefonsamtal och internetbaserade tjänster används. Detta för att gruppen alltid skall kunna föra en diskussion om arbetet, utmaningar och om hur fortsatt arbete skall planeras. Något som gruppen upplever hade kunnat fungera bättre i kommunikationen är hur kommunikationen under den lediga tiden skall ha varit upplagd, under några enstaka tillfällen arbetade gruppen om lott vilket gjorde att den interna kommunikationen blev lidande. Vid formella tillfällen såsom styrgruppsmöten,

referensgruppsmöten, etc. har kommunikationen fungerat förhållandevis bra med undantag av tekniska svårigheter som till exempel problem med mikrofon och problem med internetuppkoppling. När det kommer till kommunikationen mellan gruppen och ABB IA CT har den fungerat bättre och bättre desto längre tid det har gått. Gruppen finner att kommunikationen lossnade när de fick tillgång till lånedatorer samt egen mejl vilket innebär att gruppen enklare kunde nå nyckelpersoner, se när de var upptagna och även boka möten. Alla dessa parametrar fick tidigare göras med hjälp av en medarbetare på ABB IA CT.

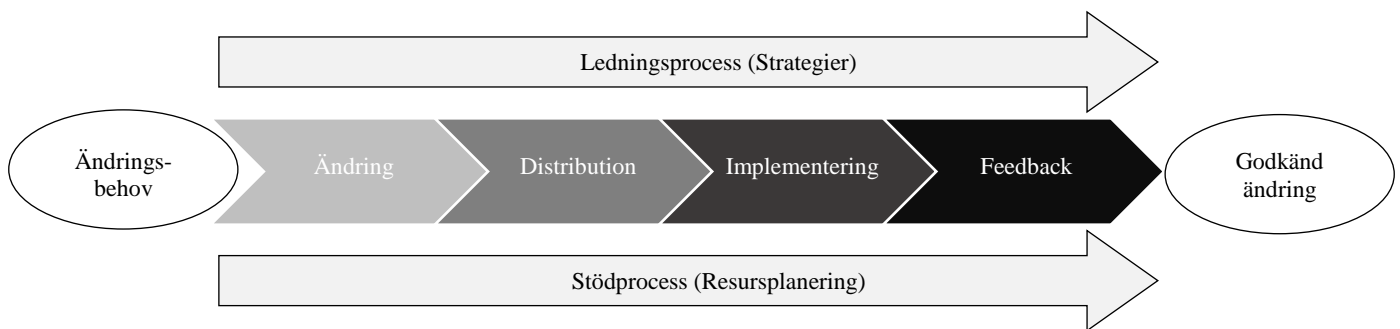
8. Slutsatser

I detta avsnitt kommer slutsatser från studien att presenteras, frågeställningarna kommer att besvaras i korthet samt kommer gruppen att ge förslag på vad som skall göras för fortsatt forskning inom området och vad ABB IA CT kan göra för fortsatt arbete.

8.1. Slutsatser till frågeställningar

1. Hur ser processen för ritningshantering ut för ABB Industrial Automation Control Technologies?

Huvudprocessen för ritningshanteringen ser ut enligt nedan i figur 12. Under aktiviteterna i processen är en delprocess som återfinns i bilagorna 3, 4 och 5.



Figur 12: Huvudprocessen ritningshantering

a. Vilka generella brister finns i processen idag?

De främsta identifierade bristerna är inom områdena kommunikation, ansvar, delprocessen feedback och mätning.

b. Vilka är orsakerna till de identifierade bristerna?

- Kommunikation (i hela huvudprocessen men främst under delprocessen ändring) – orsaken till denna brist är främst att det är otydligheter kring styrande dokument, kommunikationen sker främst via mejl mellan olika parter.
- Ansvar (i delprocessen ändring) – Orsaken till detta syftar främst på det inte finns någon som är uttalad ansvarig. Den som har ändringen i ett specifikt fall är den som är ansvarig utan att nödvändigtvis andra medarbetare är medvetna om situationen.

- Delprocessen feedback – Detta är ej en uttalad process men något som efterfrågas från både ABB IA CT och leverantörer. Detta processteg hade kunnat minska upprepade fel kopplat till denna kvalitetsbristkostnad.
- Mätning – Ingen mätning sker på huvudprocessen i dagsläget, detta beror på att det är en omogen och ung process som få personer har arbetat med.

2. *Hur skulle problemen kunna lösas?*

Denna frågeställning är direkt kopplad till hela resultatet. Detta för att genom processkartläggningen visualiseras problematiken bakom studiens framtagna huvudprocess hos ABB IA CT. Genom att de även får möjlighet att se de tillhörande brister kommer det öka förståelsen och förutsättningarna för att verksamheten skall kunna implementera denna förbättring. För att säkerställa att önskad effekt av förbättringsarbetet finns en framtagna arbetsmodell i diskussionen (se figur 11) som bidrar till effektmålet hos ABB IA CT. För att ABB IA CT skall kunna implementera denna förbättring återfinns kravspecifikation nedan där alla parter önskescenario presenteras.

8.2. Förslag på fortsatt forskning

För att fortsätta öka förståelsen om varför arbetet med kvalitetsbristkostnader är viktigt finner gruppen att fortsätta forskning med samma visualiseringsmetod (processkartläggning) skapar goda förutsättningar för eliminering av kvalitetsbristkostnader. Något som vore intressant att se i en fortsatt forskning hade varit att se vilka kvalitetsbristkostnader de har samt vilka som genererar störst kostnad, ett verktyg som skulle visualisera och prioritera dessa är paretodiagram.

8.3. Förslag på fortsatt arbete för ABB Industrial Automation Control Technologies

Nästa steg för ABB IA CT efter denna studie är att implementera ett nytt distributionssystem (databas) där ABB IA CT använder gruppens framtagna resultat som underlag. Något som gruppen finner viktigt är att ta fram en process för hur feedbacken skall gå till och göra den till ett naturligt steg i det dagliga arbetet.

Genom att gruppen nu förhoppningsvis har öppnat ögonen för ABB IA CT angående kvalitetsbristkostnader samt hanteringen av dessa hoppas gruppen att fler liknande arbeten utförs på ABB IA CT för att minska den förlorade omsättning som kvalitetsbristkostnader utgör.

Referenser

ABB, 2018. *Om ABB*. [Internett]

Available at: <http://new.abb.com/se/om-abb/verksamhet>

[Funnet 01 04 2018].

Allabolag.se, 2016. *Företagsinformation*. [Internett]

Available at: <https://www.allabolag.se/5560297029/abb-ab>

[Funnet 2018].

Baumgartner, R. J. & Ebner, D., 2010. Corporate Sustainability Strategies: Sustainability Profiles and Maturity Levels. *Sustainable Development*, 4 Februari, p. 14.

Bergman, B. & Klefsjö, B., 2012. *Kvalitet från behov till användning*. 5:e red. Lund: Studentlitteratur AB.

Bryman, A., 2016. *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2:8 red. Stockholm: Liber.

Camgöz-Akdağ, H., İmer, H. P. & Ergin, K. N., 2016. Internal customer satisfaction improvement with QFD technique. *Business Process Management Journal*, 16 Maj, 22(5), pp. 957-968.

Christensen, L., Engdahl, N., Grääs, C. & Haglund, L., 2016. *Marknadsundersökning - En handbok*. 4 red. Lund: Studentlitteratur AB.

Codex, 2018. *Forskarens etik*. [Internett]

Available at: www.codex.uu.se

[Funnet 12 April 2018].

Deming, E. W., 1986. *Out of the crisis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Elvingson, P., 2011. *Hållbar utveckling*, Göteborg: NE Nationalencyklopedin AB .

Erikson, P., 2011. *Planerad kommunikation - Strategiskt ledningsstöd i företag och organisationer*. 7:a red. Malmö: Liber AB.

F. Slaper, T. & J. Hall, T., 2011. The Triple Bottom Line: What Is It and How Does It Work?. *Indiana Business Review*, Januari, 86(1), pp. 4-5.

Grundelius, E., 2012. *Helt överens!*. Stockholm: Liber AB.

Gulliksson, H. & Holmgren, U., 2015. *Hållbar utveckling - Livskvalitet, beteende, teknik*. Lund: Studentlitteratur AB.

Hermerén, G. & Rosengren, K. E., 2018. *Uppslagsverket*. [Internett]
Available at: www.ne.se
[Funnet 27 April 2018].

Johansson, C. & Heide, M., 2008. *Kommunikation i förändringsarbete*. 1:a red. Malmö: Liber AB.

Johansson, M., 2009. Forskarens ståndpunkt i den fenomenografiska forskningen - Ett försök att formulera en egen position. *Pedagogisk forskning i Sverige*, pp. 45-58.

Juran, J. M., 1951. *Quality control handbook*. 5:e red. New York: McGraw-Hill.

M. Smith, R., M. T. Ting, D., H. Boer, J. & Mendelsohn, M., 1993. United States patent. *Document management and production system*, 19 Januari, pp. 1-14.

Modig, N. & Åhlström, P., 2011. *Vad är Lean? - En guide till kundfokus och flödeseffektivitet*. 1:a red. Halmstad: Bulls Graphics AB.

Monsen, K. A. et al., 2009. Research in Nursing & Health. *Data Management for Intervention Effectiveness Research: Comparing Deductive and Inductive Approaches*, 9 September, p. 647–656.

NE Nationalencyklopedin AB, 2018. *Uppslagsverket*. [Internett]
Available at: www.ne.se
[Funnet 27 April 2018].

Olhager, J., 2015. *Produktionsekonomi*. 2:3 red. Lund: Studentlitteratur AB.

Porter, L. J. & Rayner, P., 1992. Quality costing for total quality management. *International Journal of Production Economics* 27, pp. 69-81.

Rodriguez, A. S., Campdesuñer, R. P., García Vidal, G. & Martínez Vivar, R., 2017. Tools for measuring and improving external customer satisfaction in stores of Santo Domingo, Ecuador. *International journal of engineering business mangagement*, 5 Juli. Volum 9.

Tonnquist, B., 2014. I: *Projekt och ledning*. Stockholm: Sanoma Utbildning AB.

Bilaga 1. Intervjuguide 1 – ABB

Inledning

1. Vilken är din position i företaget?
2. Hur länge har du haft den positionen?
3. Hur länge har du arbetat på ABB?

Processen (Ändring/distribution/implementering/feedback)

4. Hur fungerar din roll i de olika processtegen?
5. Upplever du några brister i de olika delarna av processen?
 - a. Vilka?
6. Vad sker efter att en ändring är utförd i ritningen?
7. Vad ingår under processteget distribution?
8. Vem distribuerar ritningarna/ paketen till leverantörerna?
 - a. Om det är olika, varför är det så?
9. Hur kommer leverantör z in i bilden?
10. Har vi förstådd det rätt med att leverantör Z tar fram en PL (Product List) till alla ABB:s produkter?
11. Ser ni något önskescenario om hur denna process skulle fungera?

Avslut

12. Har vi missat något?
13. Får vi höra av oss igen?
14. Finns det andra personer som kan vara intressanta för oss under detta arbete?

Bilaga 2. Intervjuguide 2 – Leverantör

Inledning

1. Vilken är din position i företaget?
2. Hur länge har du haft den positionen?
3. Hur länge har du arbetat på leverantör X?

Bakgrund/ Processen (Ändring/distribution/implementering/feedback)

Vi beskriver problemet från vårt perspektiv.

4. Hur går det steget till?
5. Det tydligt med ändringar?
6. Känner du/ni igen er i problemet?
7. Hur sker kommunikationen mellan er och ABB i denna process?
8. Hur fungerar din roll i processen(im/fb)
9. Förklara hur en Implementeringen går till.
10. Hur vet du att den senaste upplagan av ritningen används?
11. Ger ni någon feedback att ni har tagit emot/ implementerat ändringen?
12. Upplever du några brister i dessa delar av processen?
 - a. Vilka?
13. Händer det att ni producerar utifrån ej senaste upplaga?
 - a. Vad beror det på?
14. Görs det något från er sida att åtgärda sådan fel?

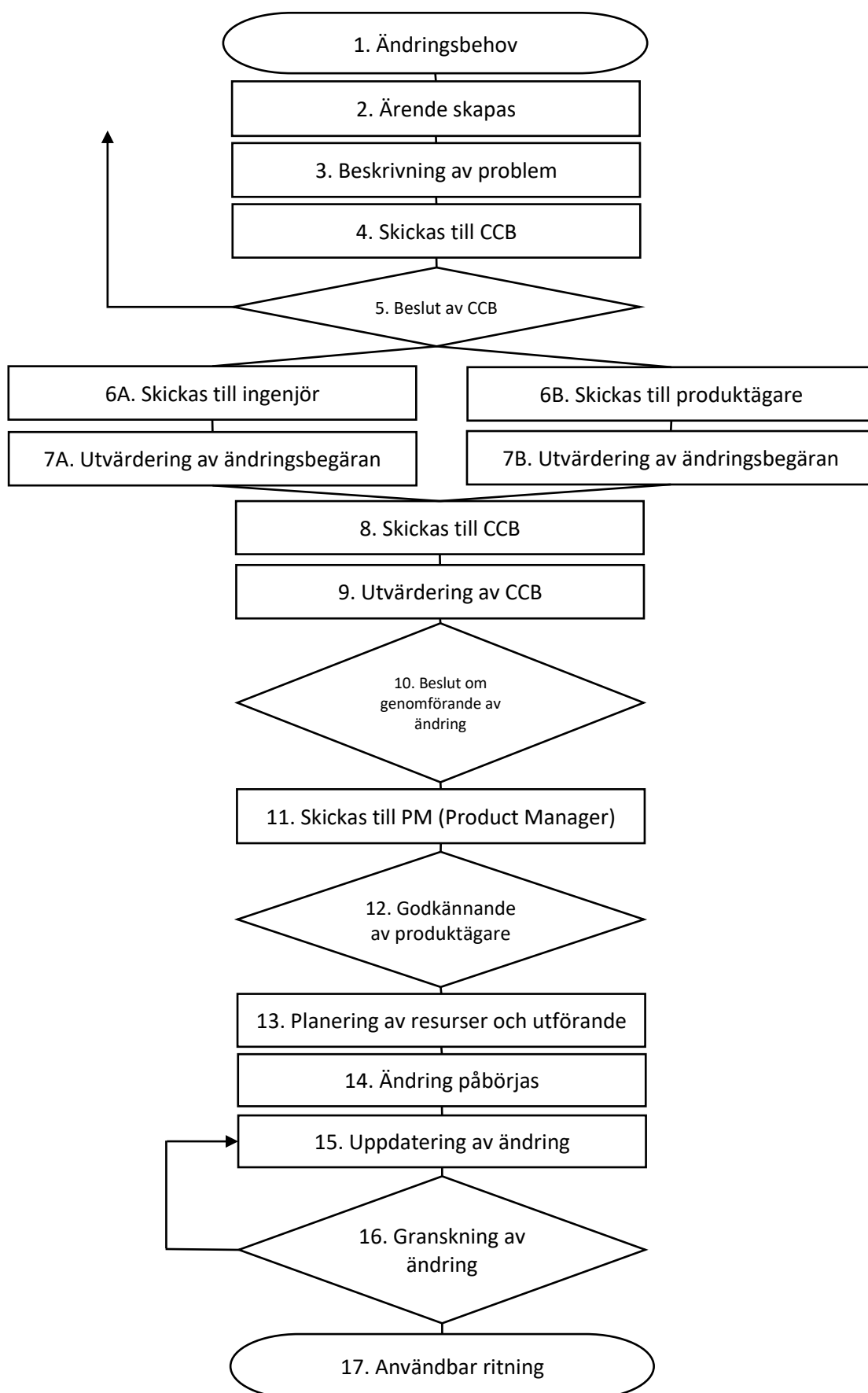
Tyngre fråga:

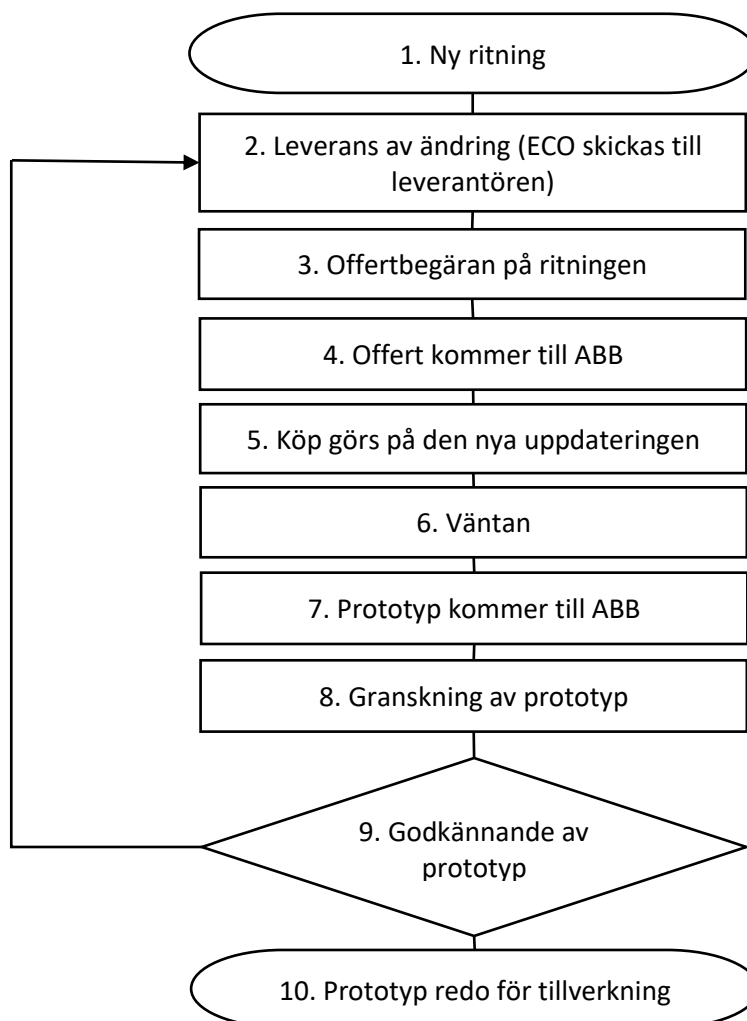
15. Hur ser rutinerna/ direktiven ut för er idag?
16. Följs rutinerna?
 - a. Om inte, varför?
 - b. Om ja, vart brister det (mest) & varför?
17. Skulle det gå att mäta bristerna?
18. Är det något som du ser att ABB skulle kunna göra?
19. Önskescenario?

Avslut

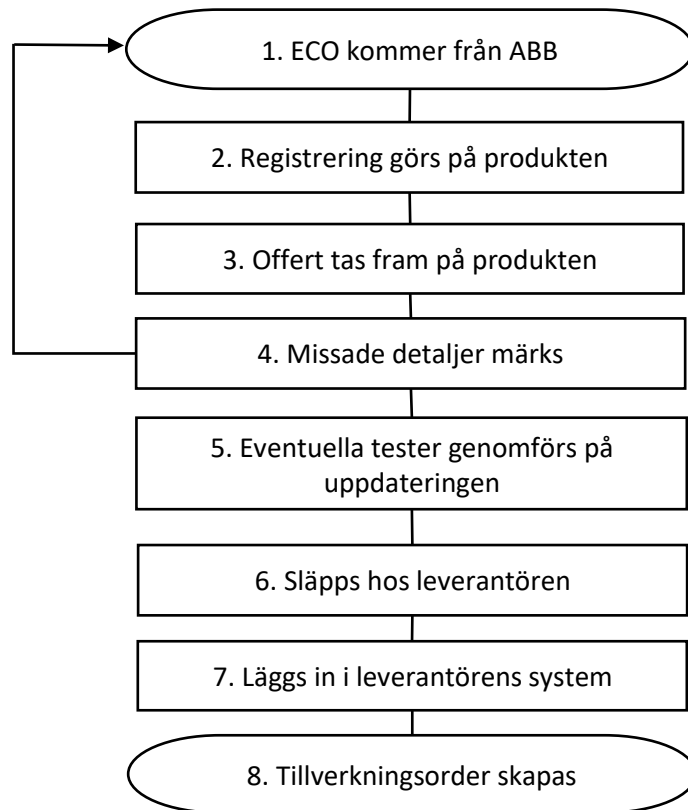
20. Har vi missat något? Under detta processteg

Bilaga 3. Delprocess ändring



Bilaga 4. Delprocess distribution

Bilaga 5. Delprocess implementering samt symbolförklaring



Bilaga 6. Symbolförklaring

