



AKADEMIN FÖR TEKNIK OCH MILJÖ
Avdelningen för industriell ekonomi, industridesign och maskinteknik

Produktutvecklingsprocessen och integreringen av olika funktioner

En fallstudie vid ett större tillverkande företag

Gustaf Norlund
&
Simon Martinussen

2019-05-28

Examensarbete, Grundnivå (kandidatexamen), 15 hp
Industriell ekonomi
Ekonomiingenjörsprogrammet

Handledare: Åsa Hadin
Examinator: Robin Von Haartman

Förord

Detta arbete är genomfört av Simon Martinussen och Gustaf Norlund som examensarbete inom Ekonomiingenjörsprogrammet på Högskolan i Gävle.

Vi vill inleda med att rikta ett stort tack till handledaren Åsa Hadin vid Högskolan i Gävle som varit ett stort stöd genom hela arbetet.

Ett stort tack riktas även till fallföretaget som ställt upp med en handledare, information och intervjuer.

Vi vill avsluta med att tacka varandra, efter tre års studier tillsammans var detta ett perfekt sätt att avsluta programmet. Arbetet har utförts utan osämja, med djupa diskussioner, långa kvällar och mycket skratt.

Simon Martinussen

Gustaf Norlund

Sammanfattning

Dagens konkurrenskraftiga och föränderliga marknad ställer höga krav på företags förmåga att ta fram nya produkter och det anses vara avgörande för deras överlevnad. Vid lansering uppskattas 40 % av alla nya produkter misslyckas och endast en av 7-10 produkter får en framgångsrik försäljning (Cooper, 2019). Produktutvecklingsprocessen innefattar alla de olika aktiviteter som stegvis omvandlar en produkt, från idé till lansering. En utmaning som större tillverkande företag står inför är att styra och integrera involverade funktioner med varandra i produktutvecklingen. Genom att arbeta med integrerad produktutveckling kan samverkan mellan funktioner förbättras och funktioner kan involveras i ett tidigare skede i produktutvecklingsprocessen.

Syftet med den här studien är att undersöka betydelsen av ett mer integrerat arbete mellan ett större tillverkande företags funktioner i produktutvecklingsprocessen.

Det här arbetet har utförts genom en fallstudie på ett större tillverkande företag som har en komplex produktutvecklingsprocess med många aktiviteter och flera funktioner. För att samla in det empiriska materialet har kvalitativa datainsamlingsmetoder i form av semistrukturerade intervjuer och dokumentinsamling använts. Fortsatt har det empiriska materialet tillsammans med tidigare forskning inom ämnet bildat studiens analys och diskussion. Vidare togs slutsatsen fram efter avslutad diskussion och analys.

I studiens empiri framgår det att fallföretagets funktioner är olika mycket involverade i produktutvecklingsprocessen och att en del funktioner nedprioriteras. Detta leder bland annat till försenade projekt, att kompetens inte tas tillvara och att helhetssynen blir sämre. Vidare har personer från fallföretagets olika funktioner en bristande förståelse för varandras arbete. Företaget behöver bli bättre på att kommunicera internt eftersom överlämningarna i produktutvecklingsprocessen ofta brister. Mail har försvårat den interna kommunikationen medan samlokalisering har förbättrat funktionernas samverkan. Fortsatt vill företaget standardisera aktiviteterna i produktutvecklingsprocessen för att skapa mer enhetlighet i organisationen.

Den här studiens resultat påvisar att ett mer integrerat arbete mellan funktionerna har en positiv effekt för arbetet inom produktutvecklingen. Däremot finns det faktorer som försvårar det integrerade arbetet. Genom att arbeta mer integrerat inom processen tyder den här studien på att helhetssynen för funktioner skulle förbättras, prioriteringar skulle bli bättre samt att förståelsen för andras arbeten skulle öka. Ett mer integrerat arbete skulle även kunna minimera fallföretags tid från idé till lansering.

Nyckelord: Produktutvecklingsprocessen, Integrerad Produktutveckling, Standardiserat Arbetssätt, Samlokalisering, Tvärfunktionell Integration.

Abstract

Today's competitive and changing market, places high demands on companies ability to develop new products and is considered crucial for their survival. 40% of all new products are estimated to fail at launch and only one out of 7-10 products have a successful sale. The product development process includes all different activities that gradually transform a product, from idea to launch. Therefore, one of the biggest challenges in the product development process is to control these functions and integrate them with each other. Through integrated product development, collaboration between different functions can be improved and they can be involved at an earlier stage in the process.

The purpose of this study is to investigate the importance of a more integrated work between the different functions in the product development process at a major manufacturing company.

This work has been performed through a case study at a larger manufacturing company that has a complex product development process with many activities and several functions involved. To collect the empirical material, qualitative data collection methods in the form of semi-structured interviews and document collection have been used. The empirical material together with previous research in the subject has formed the study's analysis and discussion. Furthermore, the conclusion was based on the result of the discussion and analysis.

The study's empirical evidence shows that the functions of the case company are in various degrees involved in the product development process and that some functions are given priority. This lead, among other things, to delayed projects, not fully utilized competence and a lack of holistic view. Furthermore, the different functions within the company have a lack of understanding of each other's work. The company needs to improve communication internally since handover in the product development process often fails. Mail has become a major part of the communication and collocation has improved the function's interaction. The company wants to standardize the activities in the product development process to create a more uniform way of working in the organization.

The results of this study indicate that integrated work between the functions has a positive effect on the product development process. However, there are factors that make the integrated work more difficult. By working more integrated within the process, this study suggests that the holistic approach for functions would be improved, priorities would be better and that understanding of others' work would increase. Furthermore, a more integrated way of working would help to minimize time from idea to launch.

Keywords: Product Development Process, Integrated Product Development, Standard Operation Procedures, Co-Location, Cross-Functional Integration.

Innehållsförteckning

1.	Introduktion	1
1.1	Syfte	2
1.2	Frågeställningar	2
2.	Teoretisk Referensram	3
2.1	Produktutvecklingsprocessen	3
2.2	Integrerad Produktutveckling	5
2.3	Tvärfunktionell Integration	6
2.4	Standardiserat Arbetsätt	9
2.5	Samlokalisering	10
2.6	Hantera förbättringsförslag och idéer	11
3.	Metoder	13
3.1	Angreppssätt	13
3.2	Datainsamlingsmetod	14
3.2.1	Semistrukturerade intervjuer	15
3.2.2	Dokumentinsamling	17
3.3	Analysmetod	17
3.4	Etiskt förhållningssätt	18
3.5	Metodkritik	19
3.5.1	Reliabilitet	19
3.5.2	Validitet	19
3.5.3	Generaliserbarhet	20
4.	Empiri	21
4.1	Företagsbeskrivning och Produktutvecklingsprocessen	21
4.2	Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?	22
4.3	Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?	24
4.4	Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?	25
4.5	Hur kan integrationen inom produktutvecklingsprocessen förbättras?	26
5.	Analys och Diskussion	29
5.1	Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?	29
5.2	Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?	30
5.3	Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?	31
5.4	Hur kan integrationen inom produktutvecklingsprocessen förbättras?	32
6.	Slutsats	38

6.1	Praktiskt bidrag	39
6.2	Teoretiskt bidrag	40
6.3	Begränsningar och avgränsningar	40
6.4	Förslag till vidare forskning	40

Referenslista

Bilagor

1. Introduktion

Ett företags förmåga att anpassa sig efter marknaden och utvecklas är nödvändigt för en överlevnad på lång sikt (Trott, 2008). På grund av ny teknik, tuff konkurrens och ständigt nya krav från kunder är produktutvecklingen viktigare än någonsin (Cooper, 1996). Enligt Cooper (2019) uppskattas 40 % av alla nya produkter misslyckas vid lansering och endast en av 7–10 produkter får en framgångsrik försäljning. Fortsatt menar Cooper (2019) att det inte finns någon förklaring till varför en del företag lyckas med sina nya produkter och en del inte.

När ett företag ska skapa, designa och marknadsföra en produkt används en innovationsprocess som vanligtvis benämns produktutvecklingsprocessen (Ulrich och Eppinger, 2014; Ullman, 2010; Rao, 1996). Den generella produktutvecklingsprocessen innehåller följande sex faser *Planering, Konzeptutveckling, Produktplanering, Detaljkonstruktion, Förserieproduktion, Lansering & volymtillverkning* med aktiviteter som sker sekventiellt (Ulrich och Eppinger, 2000; Cooper, 1996; Olhager, 2013). När processen har en sekventiell uppbyggnad sker aktiviteterna i följd mellan olika funktioner vilket försvårar samverkan under produktutvecklingens gång (Johannesson, Persson och Pettersson, 2013). Olhager (2013) anser att produktutvecklingen tar längre tid när arbetet sker sekventiellt men att det är lättare att uppfylla projektets budget. Däremot blir det viktigare för företag att lansera produkten när det är bestämt, än att strikt hålla sig till den uppsatta budgeten. Med hjälp av en integrerad produktutvecklingsprocess som möjliggör att faserna överlappar varandra och att aktiviteterna utförs parallellt kan den totala tiden inom processen reduceras (Naveh, 2005; Olhager, 2013; Johannesson et al., 2013).

Genom att arbeta mer integrerat med hjälp av tvärfunktionella team kan samverkan mellan funktionerna i produktutvecklingen förbättras eftersom funktionerna arbetar tillsammans (Olhager, 2013). Vidare menar Johannesson et al. (2013) att större företag är i mer behov av att integrera sina olika funktioner än vad mindre företag är och att det moderna produktutvecklingsarbetet fokuserar på samverkan och teamwork. Fortsatt menar Bai, Feng, Yue och Feng (2017) att detta är en av de största utmaningarna som tillverkande företag står inför, att styra och integrera involverade funktioner med varandra. Genom att etablera standarder som beskriver hur arbetet ska utföras i produktutvecklingsarbetet förtydligas företagets långsiktiga mål, men standarder anses även vara ett verktyg för att lösa och förhindra konflikter (Olhager, 2013). När ett

standardiserat arbetssätt är infört kan ständiga förbättringar tillföras (Ibid) och det anses vara viktigt för att i framtiden kunna utveckla produkter mer miljömedvetet (Jansson och Löfgren, 2010). Vidare har en projektgrupps kommunikation och informationsutbyte en stor påverkan på hur framgångsrik produkten blir (Barczak, Sultan och Hulinks, 2007). Ulrich och Eppinger (2014) anser att det inte räcker att lyckas med vissa delar inom produktutvecklingsprocessen, utan nyckeln till en framgångsrik produkt är att lyckas med alla delar. Av den orsaken är förmågan att samarbeta mellan funktioner avgörande för att uppnå en ekonomisk framgång.

Denna studie har hittat tidigare forskning inom ämnet integrerad produktutveckling, men har däremot inte funnit någon detaljerad forskning om hur ett större tillverkande företags produktutvecklingsprocess ser ut och vilken betydelse ett mer integrerat arbete har.

1.1 Syfte

Syftet med den här studien är att undersöka betydelsen av ett mer integrerat arbete mellan ett större tillverkande företags funktioner i produktutvecklingsprocessen.

1.2 Frågeställningar

Studien avgränsas till att undersöka nedanstående frågeställningar:

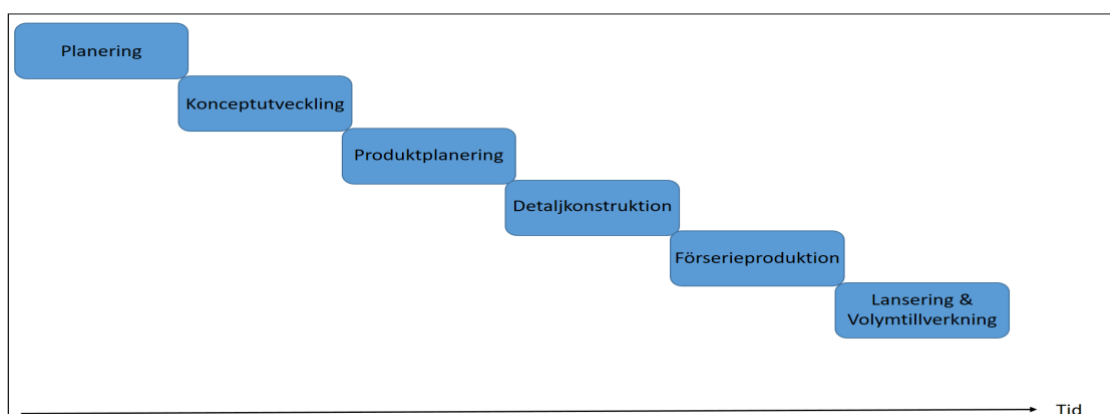
- Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?
- Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?
- Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?
- Hur kan integrationen av företags funktioner inom produktutvecklingsprocessen förbättras?

2. Teoretisk Referensram

2.1 Produktutvecklingsprocessen

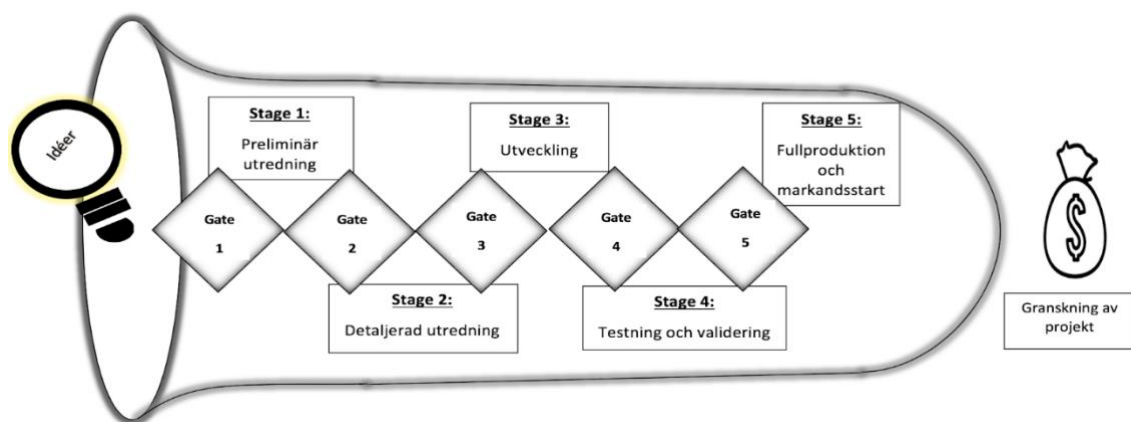
Produktutvecklingsprocessen kan beskrivas som en serie faser och aktiviteter som ett företag använder sig av för att skapa, designa och marknadsföra en produkt (Ulrich och Eppinger, 2014; Ullman, 2010; Rao, 1996). En produktutvecklingsprocess kan variera i utformning och innefatta olika faser beroende på företagets egna behov (Ulrich och Eppinger, 2014; Ullman, 2010; Cooper, 2014). Andersson (2008); Ulrich och Eppinger (2000) anser att produktutvecklingsprocessen som ett företag använder sig av har en stor betydelse för företagets prestationsförmåga och hur kompetensen hos anställda tas tillvara inom produktutvecklingen.

Den generella produktutvecklingsprocessen består normalt sett av sex faser från idé till lansering (Figur 1) där faserna sker sekventiellt. Nyckelfunktioner som bör involveras i processen är marknadsföring, design, tillverkning, forskning, finansiering och säljare (Ulrich och Eppinger, 2000; Cooper, 1996; Olhager, 2013). När ett företag arbetar efter en linjeorganisation uppdelad i funktionella avdelningar som till exempel FoU (Forskning och Utveckling), produktion, marknad, konstruktion och försäljning leder det oftast till att aktiviteter i produktutvecklingen utförs mellan olika avdelningar, med minimal samverkan mellan de olika avdelningarna (Johannesson et al., 2004; Olhager, 2013). Olhager (2013) anser att produktutvecklingen tar längre tid i en sekventiell produktutvecklingsprocess, men att det istället är lättare att förhålla sig till och uppfylla den uppsatta budgeten inom produktutvecklingen.



Figur 1: En sekventiell produktutvecklingsprocess (Ulrich och Eppinger, 2000; Olhager, 2013, s.79).

En annan produktutvecklingsprocess som Cooper (1996) benämner Stage-Gate (Figur 2), är en innovationsprocess för produktutveckling med förutbestämda etapper som bryter ner processen i normalt fyra till fem faser och innehåller tvärfunktionella och parallella aktiviteter. Varje fas i processen sker tvärfunktionellt som innefattar att aktiva deltagare från olika funktioner sammansätts i en projektgrupp. Det är viktigt att projektgruppen får de resurser som behövs och att det finns en definierad ledare som har övergripande ansvar från början till slut (Ibid). För att projektet ska fortsätta från en fas till en annan används grindar som avgör om projektet ska läggas ned eller om resurser ska fortsättas frigöras. Grindarna påverkar framgången och effektiviteten för produktutvecklingen eftersom de fungerar som kontrollpunkter för arbetets kvalitet och säkerställer att projektet förhåller sig till uppsatta kravspecifikationer (Cooper, 1996; Rao, 1996). För att hantera riskerna inom Stage-Gate utformas parallella aktiviteter inom varje stadium för att samla in information från involverade funktioner för att minska de tekniska och affärsmässiga osäkerheterna (Cooper, 1996). När risker inom ett projekt upptäcks så tidigt som möjligt kan projektledaren förbereda sig bättre, försvara sig mot och hantera dessa risker vilket förbättrar chanserna för att nå ett lyckat projektresultat (Han och Huang, 2007). Genom att låta faserna överlappa med varandra minskar tiden från idé till lansering. Detta gör att projektet kan föras vidare till nästa fas även om den tidigare fasen inte har slutförts fullständigt, alltså tillåter Stage-Gate att faserna kombineras (Cooper, 1996). Utfallen av arbeten i Stage-Gate har ofta rapporterats som förbättrat lagarbetet, mindre omarbeten, tidigare upptäckt av misslyckanden, bättre lanseringar och en snabbare produktutvecklingsprocess (Cooper, 2019).



Figur 2: Stage-Gate-Processen med fem överlappande faser och grindar (Cooper, 1996, s.479).

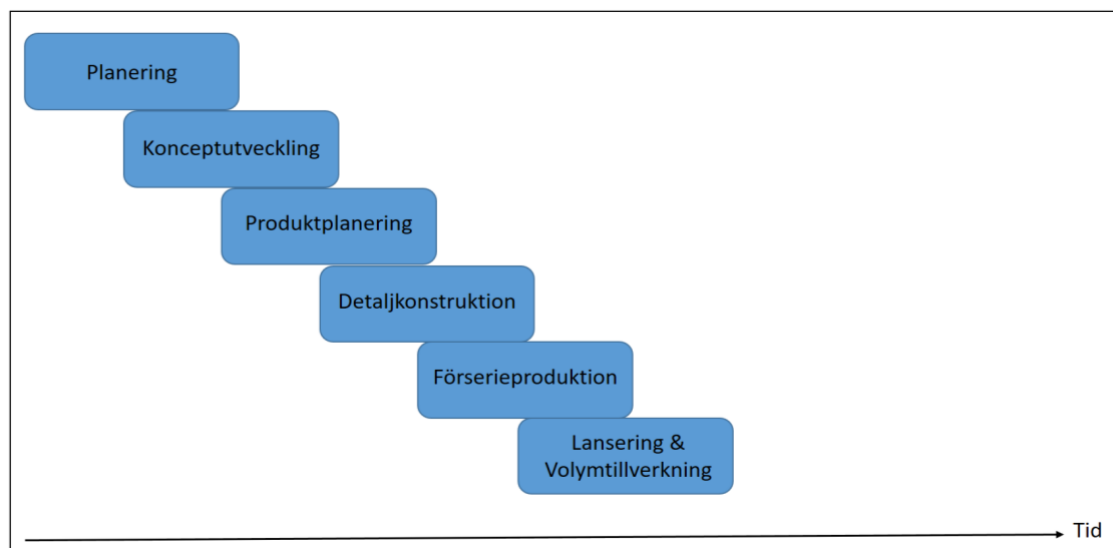
2.2 Integrerad Produktutveckling

Integrerad produktutveckling är ett tillvägagångssätt för att uppnå ett effektivare produktutvecklingsarbete (figur 3) (Naveh, 2005; Olhager, 2013) och innebär att arbeta i tvärfunktionella team för att förbättra samverkan mellan organisationens olika funktioner och avdelningar (Olhager, 2013). Syftet med tvärfunktionella team är att personer med olika kompetenser och bakgrunder ska samlas ihop med målet att dela kunskaper och ge produkten optimala designbeslut (Frate, Franssen och Vermaas, 2011). Integrerad produktutveckling innebär även att involvera alla funktioner som är associerade till den nya produkten i ett tidigt skede (Koufteros, Vonderembse och Doll, 2002; Olhager, 2013). Fördelen med detta arbetssätt är att det går att korrigera felaktigheter och problem i ett tidigt skede av processen utan någon större kostnad eller förlust av tid (Gerwin och Barrowman, 2002). Johannesson et al. (2013) anser även att produktens olika aspekter ska tas upp så tidigt som möjligt i processen, där även externa aspekter från underleverantörer och kunder kan vara bra att ta del av. Det har blivit allt viktigare för företag att lansera produkten när det är bestämt än att hålla budgeten, vilket en integrerad produktutvecklingsprocess hjälper till med eftersom aktiviteter sker parallellt (figur 3) (Olhager, 2013). Däremot anser Naveh (2005) att en integrerad produktutveckling kan hämma innovationen eftersom faktorer som kostnad och effektivitet är med och påverkar processen i ett tidigt skede. Detta kan leda till att för stor hänsyn läggs på dessa faktorer istället för produkten i sig. Fortsatt kan detta lösas genom att vara flexibla i produktutvecklingsprocessens tidiga faser medan de senare faserna bör innehålla mer kontroll och fokus på effektivitet.

Johannesson et al. (2013) anser att integrerad produktutveckling kan minimera samarbetsvärigheter som är vanligt förekommande mellan olika funktioner och avdelningar. En integrerad produktutveckling kan även eliminera NIH-syndromet (Not Invented Here) som innebär att funktioner har ovilja att ta över och vidareutveckla någon annans idéer och lösningar. Nackdelen med integrerad produktutveckling är att det kan vara svårt att genomföra de olika faserna i processen samtidigt eftersom det till exempel är svårt att utforma produktionssystemet innan produkten är designad. Vidare menar Johannesson et al. (2013) att större företag är i mer behov av att integrera sina olika funktioner än vad mindre företag är. Detta beror på att det i mindre företag finns en naturlig nära kontakt mellan funktionerna. Större företag med olika dotterbolag behöver

arbeta med en mer dynamisk produktutvecklingsprocess som kan förändras utifrån information från de olika bolagen och funktionerna (Wu och Hsu, 2007).

Johannesson et al. (2004) anser att produktidén normalt sett växer fram inom FoU-avdelningen som är teknikdriven eller från marknadsavdelningen som svarar mot marknadsbehoven. När projektet förflyttas mellan funktioner är det svårt att ändra någonting senare i processen utan att det medför stora kostnader. Det kan även leda till samarbetssvårigheter mellan olika funktioner eller avdelningar. Av den orsaken anser Johannesson et al. (2004); Cooper (2014) att produktutvecklingsarbetet kan effektiviseras i form av kortare projekttid och ökad informationsdelning genom att integrera funktioner i nära samarbeten.



Figur 3. Integrerad produktutvecklingsprocess (Johannesson et al., 2004, s.62; Olhager, 2013, s.79).

2.3 Tvärfunktionell Integration

Det blir allt vanligare att företag väljer bort det traditionella sekventiella tillvägagångssättet mot det mer integrerade tillvägagångssättet i produktutvecklingsprocessen som omfattar etablering av tvärfunktionella team (Frate, Franssen och Vermaas, 2011). Studier om tvärfunktionell integration brukar bland annat innefatta termer av tvärfunktionell kommunikation, integrationsfrekvens, samordning, samarbete, relationer, konfliktlösningar, måluppfyllelser och vilken mängd och typ av information som delas (Troy, Hirunyawipada och Paswan, 2008). Integreringen av olika funktioner är ett komplicerat beslut att fatta, eftersom integreringen kan vara svår att implementera (Troy et al., 2008; Karlsson och Åhlström, 1996). Karlsson och Åhlström

(1996) anser att tvärfunktionella team förbättrar beslutsfattandet, ökar funktioners engagemang och ökar funktioners känsla av delaktighet i projektet. Av den orsaken är det viktigt att den mest effektiva formen av integration för företaget väljs. Integration är inte ensam en avgörande faktor för en produkts framgång, utan integration kan i kombination med andra ledningsstyrda faktorer öka framgången (Troy et al., 2008). För att uppnå en hög prestation inom produktutvecklingen räcker det inte att arbeta integrerat, utan projektgruppen behöver även integrera varandras kunskaper från tidigare produktutvecklingsprojekt (Adams, Day och Dougherty, 1998; Lynn, Reilly och Akgun, 2000). Enligt Troy et al. (2008) är det effektivare när integrationen endast innefattar informationsdelning än när integrationen innefattar hög grad av samarbete. Varför integrationen blir mindre effektiv vid ett högre samarbete kan bero på att medlemmarna i projektgruppen socialiserar sig mer med varandra vilket leder till att mer informell och irrelevant information delas. Däremot anser Malhotra et al. (2001) att de bästa diskussionerna kommer spontant genom kontinuerlig kontakt inom projektteamet. Det framgår dessutom att projektgrupper som delar och sprider specifik kundinformation får en starkare integration än de projektgrupper som inte gör det. En viktig aspekt angående integration är hur många och vilka funktioner som ska involveras. Enligt Troy et al. (2008) blir integrationen starkare när färre funktioner involveras i en projektgrupp, men även att funktioner som marknadsföring och FoU inte har någon direkt påverkan på integrationens framgång. Av den orsaken är det inte självfallet att synpunkter från flera olika funktioner bidrar till ett bättre team (Troy et al., 2008). Tvärfunktionell integration har en positiv effekt för främjandet av forskning, tillverkning och marknadsföring av ny produktutveckling (Bai et al., 2017). Barczak et al. (2007) menar att ett projekts resultat har en betydande koppling till hur ofta en projektgrupp kommunicerar med varandra. Projektgrupper med låg kommunikationsfrekvens löper större risk att misslyckas gentemot en projektgrupp med hög kommunikationsfrekvens. Fortsatt menar Sherman, Souder och Jenssen (2000) att samverkan mellan teknik- och marknadsavdelningen har en positiv effekt för att reducera den totala tiden för produktutvecklingsprojektet. Burnett och Moriarty (1998) anser att integrera marknads- och säljavdelningen med varandra är avgörande för att uppnå en effektiv försäljning samt marknadsföring. De båda avdelningarna bör arbeta parallellt med varandra så att säljare kan ta reda på och sprida kundens personliga behov till marknadsavdelningen. Personer inom säljavdelningen har viktig information eftersom de har personlig och nära kontakt med kunder. På grund av

detta är det viktigt att säljare får vara med och påverka företagets marknadsföringsprocess. Detta är extra viktigt i industribranschen då säljare är den viktigaste typen av marknadsföring (Burnett och Moriarty, 1998).

Karlsson och Åhlströms (1996) studie påvisar att en del funktioner inte är villiga att sätta av den tid som är nödvändig för att arbeta i ett projekt. Till exempel att personer från marknadsföring inte är motiverade att delta på projektmöten, vilket irriterar andra funktioner eftersom de inte bidrar med sin kompetens, som är viktigt i en tvärfunktionell grupp. Dessutom kan funktioner som har produktutvecklingen som deltidsarbete (som i det här fallet inköp) uppleva att de inte kan bidra med tillräckligt mycket tid i projekten. Fortsatt menar Karlsson och Åhlströms (1996) att det kan uppstå konflikter när personer tillhör en avdelning men samtidigt deltar i en projektgrupp eftersom det är svårt att göra båda parterna nöjda. Av den orsaken kan det behövas frigöras mer resurser och stöd från ledningen så att inköp kan arbeta med både produktutvecklingen och deras vardagliga arbete. Det svåra med att implementera tvärfunktionell integration är bristen på tvärfunktionellt tänkande högre upp i organisationen. Till exempel är det vanligt att FoU fortfarande anses vara den funktion som ensam är ansvarig för produktutvecklingen. Om organisationen bara fokuserar på FoU kommer det tvärfunktionella teamet inte fungera effektivt eftersom produktutvecklingen är en uppgift för hela organisationen och inte bara FoU-funktionen (Karlsson och Åhlström, 1996).

Karlssons och Åhlströms (1996) studie påvisar att projektmöten snabbt kan bli för komplexa och tidskrävande när arbetet sker integrerat med många funktioner aktiva. Syftet med projektmötena som sker under produktutvecklingens gång bör vara att styra projektgruppen mot projektets mål och visioner istället för att diskutera tekniska aspekter på detaljnivå. Mötena ska vara enkla att följa samtidigt som budskapet ska vara att sprida information och hålla alla delaktiga uppdaterade om projektets tillstånd. Ett resultat av att diskussionerna blir för detaljerade och komplexa är att personer som inte är direkt kopplade till dessa aspekter kan uppleva mötena som ointressanta och frustrerande (Ibid).

Troy et al. (2008) anser att högteknologiska industriföretag är de som gynnas mest av ett mer integrerat arbete eftersom de har mer konkurrens. Detta innebär att högteknologiska industriföretag ofta möter hög komplexitet och turbulens. Den tvärfunktionella integrationen kan hjälpa företagen att effektivt introducera nya produkter och göra dem

mer mottagliga för snabba förändringar inom teknik och marknader. En konstant och öppen kommunikation mellan avdelningar i en föränderlig miljö är avgörande för att förbättra kvaliteten på den produkt som utvecklas eftersom utbytet av information och idéer går snabbare (Menon, Jaworski och Kohli, 1997).

2.4 Standardiserat Arbetsätt

Något som har uppmärksammats inom tillverkningsindustrin är att etablera riktlinjer för hur företagets övergripande och långsiktiga mål ska uppnås. En utformning av standarder är nödvändigt för att skapa vägledning men även en metod för att lösa målkonflikter (Olhager, 2013). En standard för ett arbete ger en bild av hur en process bör utföras (Rother, 2013; Holmdahl, 2010). Ett standardiserat arbetsätt bygger på en uppsättning förutbestämda steg som avser att tillämpa de bäst kända metoderna och sekvenserna för varje process som arbetarna utför (Berganca och Costa, 2015; Stup, 2002). När ett arbete är standardiserat kan det användas som ett riktmärke för att bedöma utfallet av ett pågående arbete och det hjälper företaget att identifiera möjliga problemområden (Rother, 2013; Ulrich och Eppinger, 2014). Enligt Bergman och Klefsjö (2012) är det viktigt för företag som arbetar med att förtydliga och strukturera upp en arbetsprocess inte försummar vikten av att de olika processerna är beroende och påverkar varandra. Fortsatt blir ett standardiserat arbetsätt en vägledning för personerna i projektet eftersom det tydligt framgår vilka funktioner som ska involveras samt när och med vilka bidrag de förväntas bistå med (Ulrich och Eppinger, 2014; Bergman och Klefsjö, 2012). När medarbetare vet vem som har ansvaret för ett arbete ökar även motivation för att utföra ett bra arbete (Bergman och Klefsjö, 2012; Salancik, 1977). Det första steget vid implementeringen av ett standardiserat arbetsätt är att undersöka och förstå hur företaget arbetar och vad som ska göras (Berganca och Costa, 2015). När ett standardiserat arbetsätt är etablerat möjliggör det att systematiska förbättringar kan tillföras (Berganca och Costa, 2015; Liker, 2009; Ulrich och Eppinger, 2014). Lager (2000) anser att organisationer måste förstå arbetsprocesserna i produktutvecklingen för att sedan kunna förbättra prestandan. För att företag ska bibehålla eller öka sin konkurrenskraft måste företag kontinuerligt arbeta med att ständigt förbättra sitt arbete (Olhager, 2013). När ett standardiserat arbetsätt konstrueras handlar det om att separera de olika arbetsdelarna, för att sedan utforma standarder för delarna för att slutligen konstruera ett standardschema

över uppgifterna (Berganca och Costa, 2015). Holmdahl (2010) menar att alla som är berörda ska vara med och sätta standarderna, alltså att perspektivet ska vara underifrån och upp. Det förekommer att motstånd från företagets anställda dyker upp när ett standardiserat arbetssätt införs, de anställda kan uppleva att arbetet blir monotont samt att friheten att vara kreativ försvinner (Liker, 2009; Arezes, Carvalho och Alves, 2010). Arezes et al. (2010) menar att detta problem vanligtvis försvinner med tiden då företagets anställda förstår fördelarna med ett standardiserat arbetssätt och att tidigare problem kan reduceras. Om ett företag fastställer ett tydligt arbetssätt efter organisatoriska behov kan medarbetarnas mångsidighet förbättras (Berganca och Costa, 2015), det främjar öppenhet (Manghani, 2011), möjliggör en bättre kontroll av arbetsprocessen (Berganca och Costa, 2015; Ulrich och Eppinger, 2014), sänker processens variabilitet (Berganca och Costa, 2015; Ulrich och Eppinger, 2014) och förenklar kommunikationen (Manghani, 2011; Holmdahl, 2010; Ulrich och Eppinger, 2014).

2.5 Samlokalisering

Ett sätt att förbättra ett projekts prestationsförmåga är samlokalisering (Lehmann, 2007; Zenun, Loureiro och Araujo, 2007). Det är väldigt svårt att diskutera komplexa eller abstrakta saker via mail och telefon. Sådan information kräver ett möte ansikte mot ansikte. Det är till exempel svårt att diskutera tekniska idéer och problem endast muntligt. Ofta krävs någon typ av bild (till exempel ett diagram eller sketch) för att förklara någonting, dessutom är återkopplingen som sker vid möten ansikte mot ansikte viktiga för att se om personen förstår och hänger med i det som diskuteras (Allen, 2007). Ansiktsuttryck, hållningar och gester hjälper människor att skicka och ta emot den information som förmedlas (Lehmann, 2003; Lira et al, 2008). Inte ens videokonferenser kan tillhandahålla återkopplingen och informationen som sker vid möten ansikte mot ansikte. Videokonferenser är ofta begränsade till planerade möten vilket mestadels koordinerar arbetet men innefattar sällan kreativa diskussioner eller att personalen får ta del av nya utvecklingar inom deras specialiseringsområde (Allen, 2007). Enligt Holmdahl (2010) ska samlokalisering för team inte underskattas, teamarbetet fungerar bäst när kommunikationen går snabbt med enkla kommunikationsvägar. McDonough, Kahn och Barczak (2001) hävdar att samlokaliserade team behöver mindre projektledning och att beteendemässiga utmaningar reduceras. När teamet sitter tillsammans ökar förtroendet

för varandra och kommunikationen främjas. Samlokalisering gör även att människor mer frekvent träffas ansikte mot ansikte, vilket har en positiv effekt på projektets budget, tidsplan och produktkvalitet (Patti, Gilbert och Hartman, 1997; Zenun, Loureiro och Araujo, 2007). Rafii (1995) menar att de bakomliggande orsakerna till att tvärfunktionell disharmoni uppstår är brist på förtroende, olika mål, brist på empati och okunnighet om andras funktioners arbeten. För att uppnå en effektiv integrering krävs det mer än att bara sätta alla involverade under samma tak, samlokalisering är bara en av faktorerna som bidrar till en effektiv integrering (Ibid).

Tabell 1: Summering av fördelar med samlokalisering.

Källa	Fördelar med samlokalisering
Holmdahl (2010); Patti et al. (1997); Rafii (1995)	Korta kommunikationsvägar
Holmdahl (2010); Patti et al. (1997)	Förenklar improviserade snabba möten
Patti et al. (1997); Lakemond och Berggren (2006); Herbsleb et al. (2000); Lehmann (2007); Zenun et al. (2007)	Förbättrar projektets prestationsförmåga
McDonough et al. (2001)	Ökat förtroende
McDonough et al. (2001); Patti et al. (1997); Rafii (1995); Herbsleb et al. (2000)	Främjar effektiv kommunikation inom teamet
Lakemond och Berggren (2006)	Minimera förseningar i lanseringen
Rafii (1995)	Minska risken för konflikter
McDonough et al. (2001)	Förbättrat samarbete

2.6 Hantera förbättringsförslag och idéer

Problemet som många företag står inför är att på ett bra och effektivt sätt hantera idéer som träder fram i organisationen. Resultatet av detta är att idéer ofta ligger orörda utan

någon handling. Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2002) anser även att idéer är överallt, både inuti och utanför organisationen. Graden på komplexiteten för en idé kan ge upphov till motstånd inom organisationen eftersom desto mer komplex en idé är desto svårare blir det att ta in den i den befintliga verksamheten (Fidler och Johnson, 1984). Enligt Cooper et al. (2002) är det som urskiljer ledande företag från andra företag är att de har etablerat en väl fungerande idébank med en hanteringsplan. Idéer flödar vanligtvis till en ansvarig som för idén vidare in till första fasen i produktutvecklingsprocessen där flera personer involveras för att bestämma om idén ska gå vidare eller avslås. Om förslaget avslås, som de flesta idéerna blir, är det viktigt att återge feedback till idébäraren med varför den avslås för att säkerhetsställa att personen i fråga fortsätter generera idéer. Fördelarna med att spara idéer som avslagits i en bank är att alla medarbetare ska ha tillgång till banken för att ges möjligheten att hämta idéer och återanvända dem vid andra och nya förutsättningar. Detta säkerhetsställer att alla idéer hörs samt att de utvärderas kontinuerligt, olika synsätt från olika personer ger ett objektiva förhållningssätt, idébärarna får återkoppling och att idéer inte förloras för alltid (Cooper et al, 2002).

3. Metoder

3.1 Angreppssätt

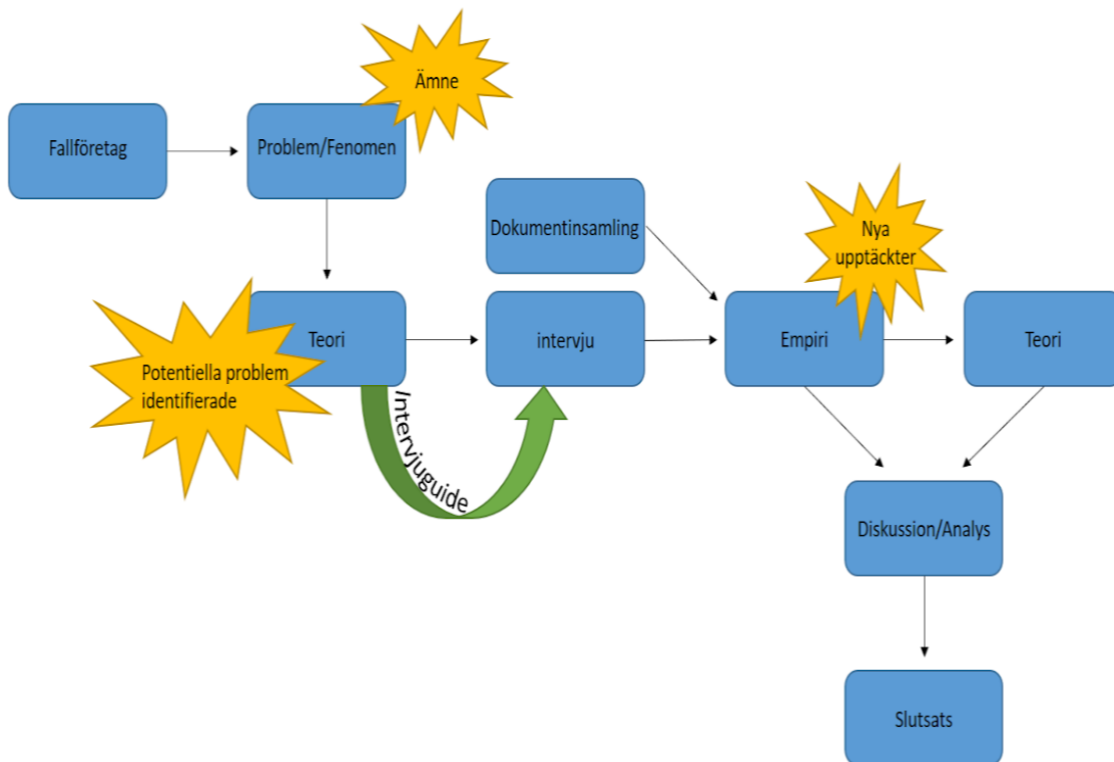
Det här arbetet har genomförts som en fallstudie eftersom det passar när studien undersöker ”Hur” eller ”Varför” saker och ting är som det är samt när frågorna inriktar sig på hur arbetet sker i realtid. En fallstudie är även lämpligt för att ge en bättre verklighetsbild och få djupare förståelse inom det berörda ämnet (Yin 1994; Blomkvist och Hallin, 2014). Styrkan i en fallstudie till skillnad från ett experiment är att den genererar en mer detaljrik empiri eftersom den undersöker verklighetens komplexitet bättre. En fallstudie kan även resultera i att upptäcka nya dimensioner och nya eller vidareutvecklade teorier (Blomkvist och Hallin, 2014). Fallföretaget som studerats i detta arbete valdes eftersom det är ett större tillverkande företag som har en komplex produktutvecklingsprocess som innefattar många aktiviteter och flera funktioner.

Studien har använt en abduktiv ansats för att studera fallföretagets arbete inom produktutvecklingsprocessen. Vid studiens start användes teori för att bilda en problemformulering och intervjuguide. Efter att det empiriska materialet inhämtats samlades ny teori in för att matcha empirin eftersom datainsamlingen resulterade i nya upptäckter. En induktiv ansats syftar till att först identifiera arbetets problem för att sedan hitta passande teori för att ge en djupare förståelse för testets resultat. En deduktiv ansats syftar till att utifrån teori formulera en hypotes som sedan testas i verkligheten (Blomkvist och Hallin, 2014). Enligt Sohlberg och Sohlberg (2013) är det ovanligt att studier förhåller sig till endast en av dessa ansatser. Blomkvist och Hallin (2014) menar att ett annat sätt är därför att använda den abduktiva ansatsen där teorin och det empiriska materialet växelvis påverkar varandra under studiens gång. Ett abduktivt arbetssätt kan resultera i en stor lyhördhet för det empiriska materialet, nackdelen är att detta arbetssätt är mer tidskrävande eftersom ny litteratur tillsätts (Blomkvist och Hallin, 2014). Den abduktiva ansatsen har använts eftersom det empiriska materialet och litteraturen har haft ett samspel under studiens gång.

Det är viktigt att studera tidigare forskning inom det berörda ämnet för att kunna driva de frågor som studien har och se vad andra redan gjort inom ämnet (Blomkvist och Hallin, 2015; Backman, 2008). För att inhämta tidigare forskning har den här studien använt sig av böcker, tidskrifter, avhandlingar och uppsatser. Google Scholar, Science Direct och Emerald Insight har använts som sökmotorer för att hitta litteratur. Vidare har följande

nyckelord använts vid sökandet: New Product Development, Integrated product development, Standard operation procedures, Idea-to-launch-process och New Product Success.

Figur 4 visualiserar studiens tillvägagångssätt. Studien inleddes med att fallföretaget lyfte olika problem inom produktutvecklingen, vilket styrde studiens inriktning. Med hjälp av tidigare forskning inom det berörda ämnet skapades sedan en intervjuguide (Bilaga 1) som användes under samtliga intervjuer. Genom intervjuerna och dokumentinsamling hämtades studiens empiri som resulterade i nya upptäckter. Vidare ledde de nya upptäckterna till att ytterligare teori behövde tillföras för att gå vidare till studiens diskussion och analys. Efter slutförd diskussion och analys kunde studiens slutsats framföras.



Figur 4: Studiens forskningsdesign.

3.2 Datainsamlingsmetod

I den här studien har data samlats in genom kvalitativa metoder såsom semistrukturerade intervjuer och dokumentinsamling. En kvalitativ metod förknippas med ord istället för siffror, närhet istället för distans och mjuk data som ger en sammanhängande förståelse,

istället för hård data som är generaliserbar (Blomkvist och Hallin, 2014). De kvalitativa metoderna i den här studien består av både primär- och sekundärdata. Ögonvittnesskildringar och förstahandsrapporteringar kan klassificeras som primärkällor (Patel och Davidson, 2003), vilket studien förhåller sig till. Blomkvist och Hallin (2014) menar att primärdata är det som forskaren själv tar fram medan sekundärdata är hämtat från andra.

3.2.1 Semistrukturerade intervjuer

Rapportens primärdata har tagits fram genom semistrukturerade intervjuer eftersom forskningsfrågorna kräver djupare insikter. En intervju är en smidig metod för att ta reda på hur enskilda individer tycker och tänker kring olika frågeställningar. Det ger även en fördjupad förståelse för det som studeras och kan resultera i oväntade resultat samt nya upptäckter (Blomkvist och Hallin, 2014). Patel och Davidson (2003) menar att en intervju kan frambringa nya skildringar av allmänna och vardagliga fenomen. En semistrukturerad intervju är organiserad efter ett antal frågeområden men har sällan förutbestämda detaljerade frågor (Blomkvist och Hallin, 2014).

Intervjuerna i den här studien har genomförts på fem anställda med hjälp av en intervjuguide (Bilaga 1) på fallföretaget där varje intervju har innefattat frågor om samarbete, kommunikation och involvering i produktutvecklingsprocessen. För att samla in olika uppfattningar kring frågeområdet har intervjuerna genomförts på medarbetare med olika roller och funktioner inom företaget. Tre intervjuer genomfördes på ett av fallföretagets kontor medan de två resterande intervjuerna genomfördes via videokonferens. Varje intervju genomfördes individuellt och varade mellan 50-90 minuter. Dessutom har samtliga intervjuer spelats in med mobiltelefon och dator, efter samtycke från respondenterna.

Nedan beskrivs det vad respektive respondent arbetar med på fallföretaget och vilken funktion de tillhör. Dessa respondenter valdes utifrån ett förslag från studiens kontaktperson på fallföretaget. Samtliga respondenter har arbetat på företaget under en längre tid och har en lång erfarenhet och stor kompetens inom studiens ämne, vilket styrker studiens empiriska material.

3.2.1.1 Teknisk Chef

Respondenten arbetar som teknisk chef på företagets teknikavdelning och har produktutvecklingen som huvudansvar. Teknikavdelningen består av 40 personer med avdelningar som konstruktion, FoU, labb samt styr och regler. Respondenten har haft den nuvarande position i 5 år och har tidigare arbetat som produktchef, projektledare, teknisk projektledare och konstruktör. Som teknisk chef har respondenten kontakt med alla funktioner men framförallt med projektledaren. Respondenten sitter även med i företagets styrgrupper tillsammans med funktionsansvariga där idéer gällande projekt tas upp.

3.2.1.2 Projektledaren

Respondenten har tidigare arbetat som både projektledare och produktchef men arbetar huvudsakligen som projektledare i dagsläget. Projektledaren styr projektet och har övergripande ansvar för projektgruppen. Vidare är respondenten stationerad på huvudkontoret.

3.2.1.3 Konstruktionschef

Respondenten har 19 års erfarenhet inom branschen och är anställd som konstruktionschef sedan 5 år tillbaka. Konstruktionschefen tillhör teknikavdelningen som är stationerad vid huvudkontoret och arbetar huvudsakligen med planering, resursfördelning och behandling av tekniska frågor som dyker upp under projektets gång, men har även övergripande ansvar för att produkten fungerar som den ska.

3.2.1.4 Processledare Marknadskommunikation

Respondenten har befattningen processledare och tillhör funktionen marknadskommunikation. Processledaren har som uppgift att utveckla marknadskommunikationsprocessen och arbeta med skarpa projekt som innefattar att kommunicera med produktutvecklingen och planera lanseringen av produkter. Marknadskommunikation uppdaterar bland annat säljorganisationerna med vad produkten gör och är bra på.

3.2.1.5 Teknisk Säljare

Respondenten har drygt 35 års erfarenhet inom ventilationsbranschen och är stationerad i en filial 15 mil från huvudkontoret som teknisk säljare där respondenten driver stora projekt med nära kundkontakt.

3.2.2 Dokumentinsamling

Rapportens sekundärdata har tagits fram genom dokumentinsamling från fallföretaget och har använts som ett kompletterande material till intervjuerna. Dokumentinsamling är en vanlig metod vid utförande av fallstudier. Metoden kan till exempel innefatta mejl, foton och dokument från företag. Val av dokument utgår ifrån vilket syfte och frågeställning studien har (Blomkvist och Hallin, 2014). Dokumentinsamlingen som använts i den här studien är inhämtat från fallföretaget och omfattar mejl, bilder och PowerPoints som berör olika delar av produktutvecklingsprocess. Dessa dokument har förtydligat respondenternas svar och bidragit till en klarare bild på hur företaget arbetar i produktutvecklingsprocessens olika faser.

3.3 Analyismetod

Tematisk analysmetod är en vanlig metod när kvalitativ data ska analyseras och syftar till att sortera upp empirin i olika kategorier (Blomkvist och Hallin, 2014). En analysprocess innefattar vanligtvis sortering, reducering och argumentering av det inhämtade materialet. Sorteringen utförs ofta från syftets (studiens) intresse och det är viktigt att inte kategorisera det empiriska materialet för tidigt. Vid reduceringen finns det risk för att för mycket av materialet tas bort och att viktig data till argumenteringen försvinner. Under analysprocessen gäller det även att vara öppen för nya idéer och infallsvinklar. Av den orsaken kan det vara bra att förhålla sig till den abduktiva ansatsen och växelvis återvända till tidigare forskning för att hitta nya perspektiv. Detta kan resultera i en intressantare och mer nyanserad kvalitativ analys (Alvehus, 2013). En kvalitativ undersökning kan vara väldigt tidskrävande och det kan ibland behövas 5–6 omarbetningar innan det empiriska materialet är i färdigt skick (Patel och Davidson, 2003).

Empirin i den här studien har sorterats och skrivits ned med hjälp av inspelningarna som gjordes under respektive intervju. Nästa steg var att sortera upp texterna efter problem

och fenomen som framträdde i texterna. Detta bidrog till en bättre helhetssyn för vad som framkommit. Vidare reducerades texterna ytterligare för att motverka upprepningar och skapa ett tydligare material. För att studien skulle få ett bättre sammanhang är studiens empiriska material kategoriserat efter studiens frågeställningar.

- Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?
- Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?
- Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?
- Hur kan integrationen av företagets funktioner inom produktutvecklingsprocessen förbättras?

Materialet som inhämtats genom dokumentinsamlingen har kategoriserats efter empirins inledande del “Företagsbeskrivning och Produktutvecklingsprocessen” som övergripande beskriver hur fallföretags produktutvecklingsprocess ser ut.

3.4 Etiskt förhållningssätt

Blomkvist och Hallin (2014) definierar etik som:

“Etik handlar alltså om att du följer god praxis vad gäller vetenskapligt arbete så att ingen skadas av ditt arbete. Men etik handlar också om att du följer normerna för vetenskapligt arbete när du presenterar ditt arbete i tal och skrift så att andra kan se att du förhållit dig opartisk under processen, och så att andra kan värdera dina resultat”
(Blomkvist och Hallin, 2014, s. 35)

För att säkerhetsställa att ingen respondent kommer till skada på grund av intervjuerna var det viktigt att få ett godkännande från varje respondent att de verkligen ville medverka. I samband med detta gavs respondenterna friheten att själva avgöra om de ville ställa upp men även i vilken form av intervju de föredrog. När undersökningar använder sig av intervjuer som insamlingsmetod bygger frågorna på att respondenten är villig att svara på dem. Alltså är det upp till intervjuaren att motivera och få ett godkännande av respondenten innan en intervju kan utföras (Patel och Davidson, 2003; Blomkvist och Hallin, 2014; Ejvegård, 2003). Vid inledningen av varje intervju framfördes studiens syfte på ett tydligt sätt. Därefter upplystes respondenterna att intervjusvaren endast kommer att användas till denna studie och att de kommer att benämnas med respektive roll/position istället för deras namn. Detta förhållningssätt är etiskt bra enligt Patel och Davidson

(2003); Blomkvist och Hallin (2014); Ejvegård (2003) som anser att syftet för studien och hur materialet kommer att användas måste framföras innan en intervju startar.

3.5 Metodkritik

När ett forskningsprojekt är i uppstartsfasen uppstår funderingar om hur fenomenet bör undersökas för att det ska bli så korrekt som möjligt (Ekengren och Hinnfors, 2012). Kvaliteten på en vetenskaplig studie bedöms efter dess validitet och reliabilitet. Den förstnämnda innebär att rätt sak studeras medan den senare innebär att saken studeras rätt (Blomkvist och Hallin, 2014; Patel och Davidson, 2003).

3.5.1 Reliabilitet

I den här studien har alla tillvägagångssätt dokumenterats och beskrivits noggrant. Genom att dokumentera detaljerad information om studiens tillvägagångssätt ökar reliabiliteten för arbetet (Yin, 2009). Eriksson och Wiedersheim-Paul (2014) menar att en studie ska ge tillförlitliga och stabila utslag för att uppnå en hög reliabilitet. För att öka den här studiens tillförlitlighet har respondenternas olika intervjusvar jämförts, som enligt Blomkvist och Hallin (2014) är ett bra sätt för att mäta reliabiliteten. Dessutom har svaren jämförts med de insamlade dokumenten från fallföretaget. Eftersom intervjufrågorna mestadels bygger på hur respondenterna upplever och känner kring olika frågeställningar blir det svårt att repetera studien och få ett liknande resultat. Eriksson och Wiedersheim-Paul, (2014) menar att reliabiliteten oftast minskar när det genomförs tolkande undersökningar. Detta leder till att det blir svårt att överväga om det som framkommit är en vanlig företeelse och om upptäckterna kan förekomma i andra organisationer efter en utförd fallstudie (Wallén, 1996).

3.5.2 Validitet

Validitet definieras enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2014); Ejvegård (2003) som förmågan att mäta det som avses att mäta. I den här studien har fem intervjuer genomförts med personer som har lång erfarenhet och valdes ut av fallföretaget eftersom dem har rätt kompetens för att svara på studiens inriktade frågeställningar. Detta ökar validiteten enligt

Blomkvist och Hallin (2014) eftersom respondenternas kunskap passar in på studiens syfte och frågeställningar. För att säkerhetsställa att respondenternas svar skulle bli så korrekta som möjligt har intervjufrågorna förtydligats när respondentens kroppsspråk eller ansiktsuttryck indikerat osäkerhet.

3.5.3 Generaliserbarhet

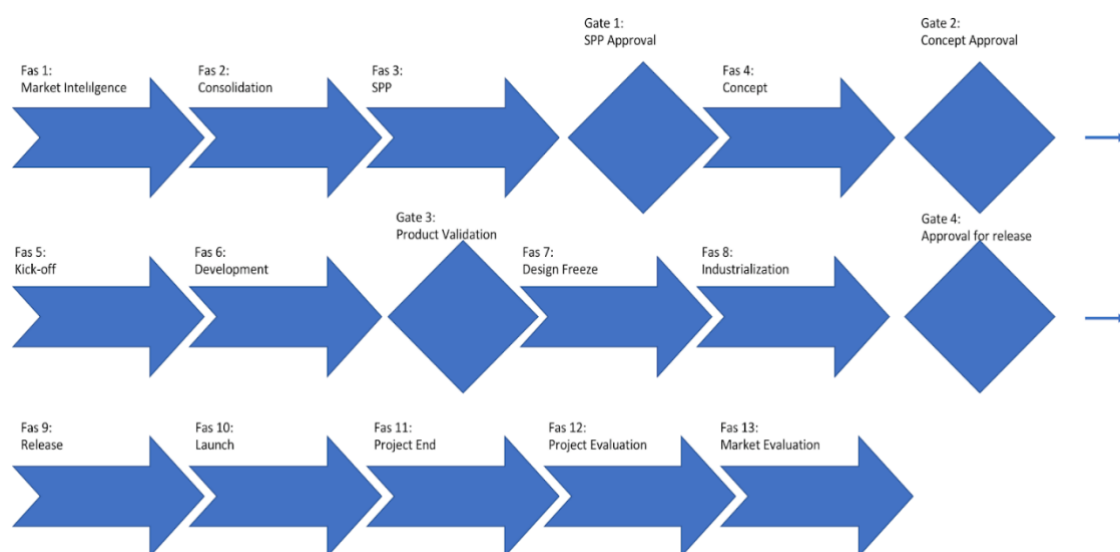
En begränsning med en fallstudie är att det blir svårt att generalisera resultatet (Merriam, 1994), även om resultatet jämförs med liknande fall. Däremot går det att genom analytisk generaliserbarhet diskutera och analysera om resultatet kan tillämpas på andra liknande företag. Den analytiska generaliserbarheten kräver detaljerade redovisningar i form av väl beskriven resultat- och analysdel (Blomkvist och Hallin, 2014; Yin, 2009). Däremot anser Ejvegård (2003) att ett fall aldrig helt och hållet kan representera verkligheten. Eftersom det här arbetet är en fallstudie är det svårt att göra en generalisering. Däremot finns det potential att generalisera delar av studien till större tillverkande företag med liknande produktutvecklingsprocess och funktioner.

4. Empiri

4.1 Företagsbeskrivning och Produktutvecklingsprocessen

Fallföretaget är ett globalt och ledande ventilationsföretag som fokuserar på att tillverka och marknadsföra ventilationsprodukter av hög kvalitet. Verksamheten startades 1974 med hjälp av en banbrytande produktidé. Sedan dess har företagets sortiment vuxit enormt och kan på senare tid erbjuda kunder energieffektiva fläktar, ventilationsaggregat, produkter för luftdistribution, luftkonditionering, luftfridåer och värmeprodukter. Verksamheten finns i 50 länder med 27 fabriker som sammanlagt motsvarar över 300 000 m² i lager- och produktionsyta. För tillfället har fallföretaget omkring 65 bolag med 5 500 medarbetare.

Produktutvecklingsprocessen som fallföretaget benämner "Time To Market" (Figur 5) består av de 13 faserna Market Intelligence, Consolidation, SPP, Concept, Kick-Off, Development, Design Freeze, Industrialization, Release, Launch, Project End, Project Evaluation och Market Evaluation. Efter faserna SPP, Concept, Development och Industrialization har fallföretaget etablerat grindarna SPP Approval, Concept Approval, Product Validation samt Approval for release, som är ämnade för att godkänna projektet och tillåta det fortsätta till nästa fas. Produktutvecklingsprocessen innefattar samtliga aktiviteter som fallföretaget använder sig av för att ta fram nya produkter eller vid förbättring av befintliga produkter.



Figur 5. Fallföretagets produktutvecklingsprocess.

I de inledande faserna Market Intelligence, Consolidation, SPP och SPP Approval samlar produktchefen in kundbehov, marknadstrender och ser över potential för att identifiera nya affärsmöjligheter. När detta är genomfört presenteras förslagen inför en styrgrupp som tillsammans avgör om projektet ska utföras eller inte. När ett projekt har beslutats att genomföras inleds fasen Concept där projektgruppen tar fram underlag som bland annat mer detaljerade kravspecifikationer, tidsplaner, budgetar, konceptförslag, produktionskoncept, potentiella leverantörer och ledtider. Därefter kommer grinden Concept Approval där produktchefen återkopplar med referensgruppen för att presentera de beslut som tagits under konceptfasen. Vidare säkerställs det om referensgruppen är överens och godkänner att fortsätta med projektet. I de nästkommande faserna Kick-Off och Development går fallföretaget igenom vilka avdelningar och funktioner som ska involveras. Projektledaren sammanställer även individuella tidsplaner från respektive avdelning som blir den övergripande tidsplanen för hela projektet. Från och med nu sker så kallade Pulsmöten (veckomöten) varje vecka, där snabba avstämningar genomförs för att rapportera framdriften, hur projektet förhåller sig till tidsplanen och hur projektets risker ser ut. Under Development-fasen försöker fallföretaget färdigställa produkten och bygga prototyper. Efter fasen Development kommer grinden som benämns Product Validation där produktens exakta prestanda, design och kostnad presenteras för referensgruppen. I den efterföljande fasen Design Freeze fastslås produktens design. Vidare inleds fasen Industrialization som berör bland annat produktens producerbarhet, testkörning, detaljplanering, utfasning av äldre produkter samt att den interna lanseringen sker. För att säkerhetsställa detta kommer grinden Approval for release som är en sista kontroll inför lansering. Faserna Release och Launch fastställer en fullskalig produktionslina samt att den externa lanseringen utförs. I produktutvecklingsprocessens slut kommer faserna Project End, Project Evaluation och Market Evaluation där projektet slutförs med utvärderingar av projektet samt en marknadsundersökning om produktens försäljning blev som förväntat.

4.2 Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?

Under projektets gång varierar samverkan mellan olika funktioner och deras involvering i produktutvecklingsprocessen. Det är vanligt att det skapas sammansatta grupper som

arbetar parallellt med projektet för att lösa eller undersöka problem och hinder. Under processens gång arbetar funktionerna framförallt tvärfunktionellt, men en del funktioner som inköp, planering och produktion kommer in stötvis under projektets gång. Konstruktionschefen arbetar heltid med produktutvecklingen och har en bra uppfattning för vad som ska göras i projektet och när det ska göras. Dessutom upplever konstruktionschefen att kontakten med andra funktioner fungerar väl. Däremot framgick det att andra funktioner upplever att de får reda på saker för sent, vilket konstruktionschefen tror kan bero på att produktion, planering och inköp inte har produktutvecklingen som heltidsarbete.

Marknadskommunikation involveras vanligtvis i produktutvecklingen under SPP-mötet (se figur 5), där de får information om varför en produkt ska utvecklas och tas fram. Fortsatt har marknadskommunikation haft problem med att de kommer in för sent i produktutvecklingsprocessen, vilket har lett till att funktionen inte haft tid planera den interna kommunikationen inför lansering, till säljorganisationerna och dotterbolagen. För tillfället får säljorganisationerna ofta information från marknadskommunikationen för sent vilket försvårar lanseringen ute på fältet när produkten ska säljas. När säljorganisationerna får information strax innan lansering blir det svårt för dem att bli bekanta med produkten och förbereda sitt arbete.

Den tekniska säljaren saknar en helhetssyn för hur produktutvecklingsprocessen ser ut, hur arbetet sker och involveras vanligtvis när produkten ska lanseras och säljas. Detta resulterar i att den tekniska säljarens kompetens inte tillvaratas inom produktutvecklingsarbetet, trots den långa erfarenheten inom branschen. Vidare får den tekniska säljaren inte inbjudningar till att delta på utvärderingar efter slutförda projekt.

Under projektets gång kallar projektledaren in projektgruppen till en kort veckoavstämning som varar i genomsnitt 45 minuter, en gång i veckan. Det är funktionernas eget ansvar om de ska delta eller inte på veckomötena men projektledaren informerar berörda funktioner när det är viktigt för dem att delta. På mötena går projektgruppen igenom var i processen projektet befinner sig, vilka risker som finns och vad som ska göras närmast. Det förs även protokoll som sparas i en projektmapp som hela projektgruppen har tillgång till. Det är vanligt att funktioner som inte är aktiva i processen deltar på veckomötena för att bilda sig en uppfattning om hur projektet ligger till. Veckomötena hjälper funktionerna att veta vad som ska göras den närmaste tiden, vilket

anses vara avgörande för samverkan mellan olika funktioner eftersom det är viktigt att alla förstår allvaret i produktutvecklingens olika aktiviteter. Marknadskommunikation har provat att delta på veckomötena men upplever inte att det tillför något eftersom informationen ofta är för detaljerad på produktnivå. Det framgick att projektledaren upplever att det kan vara problematiskt ifall en funktion inte deltar på veckomötena och inte ser över beslutsloggen eftersom de kan missa viktig information.

4.3 Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?

Samtliga respondenter var överens om att personer från olika funktioner på fallföretaget har en bristande förståelse för varandras arbete och att många saknar en helhetssyn för vad andra funktioner arbetar med. En av respondenterna menar att projektledaren är den enda som är insatt i hela produktutvecklingsprocessen och har en övergripande syn på hur och när arbeten ska utföras. Bristande helhetssyn och förståelse för andras arbete kan leda till konflikter, minskad motivation, olika mål, bristande tidsuppfattning för andras arbetsuppgifter och förseningar. Bland annat upplevs det att plåtverkstadens motivation kan minskas eftersom de arbetar med noggranna precisioner utan att egentligen förstå varför och vad plåtbitarna blir i slutändan. Intervjuerna visade att fallföretaget saknar standardiserade arbetssätt för aktiviteterna i produktutvecklingsprocessen. Detta leder till att det är svårt att få en enhetlighet i organisation och veta vad andra arbetar med. Konstruktionschefen anser att bristande förståelse för varandras arbete och avsaknad av helhetssyn kan bero på att en del funktioner inte har produktutvecklingsarbetet som heltidsarbete och har även andra arbetsuppgifter på sidan om. Det nämns även att dessa funktioner (inköp, planering och produktion) ibland får information för sent och inte alltid prioriterar produktutvecklingen. Följderna av att en del funktioner inte prioriterar produktutvecklingen är en av de vanligaste anledningarna till att projekten försenas. Till exempel kan inköp ibland glömma bort att beställa material som behövs till projektet, vilket är en vanlig anledning till försening. Det framgick att det skulle vara för kostsamt att ha heltidstjänster i produktutvecklingen för inköp, planering och produktion eftersom de troligtvis skulle bli utan arbete under delar av projektet.

4.4 Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?

Respondenterna upplever att kommunikationen på företaget fungerar till belåtenhet men att det ibland tas för givet att de olika funktionerna redan har viktig information. Det förekommer att kommunikationen brister när någonting ska lämnas över, personer kan sitta och vänta på en överlämning och sedan visar det sig att arbetet har varit färdigt i en vecka. Informationsöverföringen bygger på individuellt ansvar och det gäller att berätta för sin kollega när något är färdigt. Processledaren menar att den stora utmaningen för företaget är att bli bättre på att kommunicera internt eftersom det problemet är vanligt förekommande. Till exempel uppdaterade marknads kommunikation en programvara som de trodde hade kommunicerats ut till säljorganisationerna. Det visade sig att marknads kommunikation inte hade varit tillräckligt tydliga mot säljorganisationerna och uppdateringen kom som en överraskning. Detta resulterade i att säljorganisationerna inte tog del av informationen och fick ingen tid att testa den nya programvaran. När personer är inne i ett projekt kan det ibland tas för givet att information nått fram och det är lätt att glömma att andra personer inom organisationen inte har samma information. Det kan även upplevas som att säljare kan vara svåra att få kontakt med eftersom de har andra prioriteringar och ser inte riktigt behovet av att testa material/uppdateringar. Processledaren menar att det är otroligt viktigt att säljare sätter av tid och testar nya uppdateringar och material innan det lanseras. Det finns annars risk för att fel inträffar för kunder eller att säljare inte hinner bli bekanta med produkten/uppdateringen, därför gäller det att vara övertydlig och försäkra sig om att information till säljorganisationerna har kommit fram. Vidare anser den tekniska chefen att företaget ibland tar för givet att olika delar av organisationen tagit del av en ny lansering.

Mailkontakten på fallföretaget har blivit en stor del i kommunikationen vilket försvårar förmedlingen av information. Kommunikationen via mail går långsamt eftersom det ofta fastnar hos mottagaren och försvinner i mängden. En stor del av de mail som skickas upplevs som oviktiga, irrelevanta och berör inte alltid personen som fått mailet. Detta leder till ett överflöd av information som är frustrerande och svårt att hantera. Det framgick även att det är problematiskt att diskutera och förklara något över mail.

Kommunikationen mellan funktionerna på fallföretaget fungerar som bäst när alla är samlade på samma kontor. När kommunikationen sker på avstånd kan det lätt bli

missförstånd och över tid resultera i skilda uppfattningar. Den informella kommunikationen och gruppkänslan kan hämmas vid kommunikation på avstånd. Dessutom bidrar det till mer mailkontakt, helhetsbilden kan missas och förståelsen för beslutsunderlaget kan försvåras. De tekniska avdelningarna som konstruktion, styr och regler och FoU har fasta platser i ett öppet kontorslandskap på huvudkontoret. Det förekommer även att produktionsteknik och tekniskt inköp stationerar sig i samma kontorslandskap under vissa dagar i veckan för att arbeta närmre projektets medlemmar. Processledaren sitter i en filial 15 mil ifrån huvudkontoret men upplever inte att distansen är något större problem i kommunikationen. Däremot har processledaren förståelse för om till exempel säljare som reser mycket upplever att distansen ibland kan vara ett problem.

När det kommer till förbättringsförslag och idéer är det i produktionen väldigt tydligt strukturerat där det till exempel finns förbättringstavlor personalen kan fylla i. Däremot om en säljare eller kund har förbättringsförslag finns det inget tydligt system, men vanligtvis kontaktas produktchefen. Till exempel har den tekniska säljaren försökt föra fram idéer under en längre tid men responsen har varit vag och det har varit otydligt vem som ska kontaktas. Respondenten tror att detta kan bero på att den som blir kontaktad redan har för mycket på sitt bord och missar informationen, men även att personen inte har den rätta kompetensen för att ta ett avgörande beslut. För att få sin röst hörd för tillfället, handlar det om vem som är mest framåt och drivande.

4.5 Hur kan integrationen inom produktutvecklingsprocessen förbättras?

För att förbättra den interna kommunikationen och förbereda säljorganisationen bättre inför lanseringen av en ny produkt försöker marknadskommunikation arbeta mer parallellt med produktutvecklingen. Marknadskommunikation vill bli involverade tidigare i processen, innan SPP-mötet (se figur 5) för att få mer tid på sig att planera den externa och interna lanseringen. En tidigare involvering av marknadskommunikation skulle enligt processledaren leda till att de i sin tur kan informera säljorganisationerna tidigare och göra säljarna bättre förberedda inför den externa lanseringen på marknaden. Processledaren menar däremot att det är svårt att se vad marknadskommunikation kan tillföra i ett mer integrerat arbetssätt, till exempel att delta på veckomötena.

Marknadskommunikation skulle kunna vara med i ett tidigare skede och diskutera idéer om vad som ska satsas på, men det viktiga är att de får information om beslutade projekt i ett tidigare läge. Det är även viktigt för marknadskommunikation att få information om något förändras och att alltid hålla sig ajour med tidsplanen. Av den orsaken ställs det krav på att produktchefen och projektledaren delger den information som är viktig så att ingenting missas.

Den tekniska säljaren blir för tillfället involverad runt fas 9 i produktutvecklingsprocessen (se figur 5) när produkten inom kort ska lanseras på marknaden. Att involvera säljaren tidigare i processen skulle enligt säljaren spara tid åt företaget och leda till att mer kompetens tas tillvara. Säljaren har lång erfarenhet inom branschen och nära kontakt med kunder. Fortsatt menar den tekniska säljaren att denna kompetens skulle vara bra att använda, både i produktutvecklingens tidiga faser men även i utvärderingar av slutförda projekt.

Respondenterna menar att förståelsen för varandras arbeten och helhetssynen kan förbättras genom att ta mer eget ansvar, synliggöra vilka delar som ska göras i de olika faserna, engagera funktioner mer, prova på varandras arbeten, ha veckoavstämningar och arbeta mer samlokaliserat. Dessutom är det viktigt att projektledaren förklarar för alla involverade hur processen ser ut, funktionernas roll och tydliggör betydelsen av alla aktiviteter. Konstruktionschefen anser att de funktioner som inte har produktutvecklingen som heltidsarbete bör spendera mer tid i projekten eftersom de ofta är en faktor till varför ett projekt blivit försenat. Den tekniska chefen menar att det är viktigt att veta att produktutveckling inte enbart tillhör en funktion. När produktutvecklingen drivs från enbart en funktion kan andra funktioner glömmas bort. Förr i tiden bedrevs företagets produktutveckling utifrån konstruktion och det var den funktionen som ägde projekten. Den tekniska chefen anser att den perfekta processen skulle vara skapad och anpassad för att funka för alla funktioner och bolag, men att fallföretaget har mycket att arbeta med gällande detta. De olika funktionerna bör granska varje fas i produktutvecklingsprocessen och skapa sina egna standardiserade processer för respektive fas. Fortsatt är det viktigt att projektledaren håller ihop projektgruppen med hjälp av möten, för att skapa en bild för hela projektgruppen om vad som händer de närmaste veckorna och vad som har hänt tidigare veckor. Marknadskommunikation arbetar för tillfället med att ta fram en ny standardiserad process för deras olika aktiviteter i produktutvecklingen. Processledaren anser att processen måste bli fastställd, kommunicerad och bli använd av alla

dotterbolagen för att skapa ett mer enhetligt arbetssätt i organisationen. Tanken med en standardiserad process är att alla ska arbeta på samma sätt, kommunikationen ska bli enklare och att det ska bli lättare att ta del av information för alla bolag inom företaget. Dessutom tror processledaren att en mer transparent produktutveckling skulle gynna företaget. För tillfället vill inte personer inom produktutvecklingen avslöja för mycket innan beslut är fastställda och därför hålls mycket information hemligt.

Vid överlämningar anser den tekniska chefen att det måste ske en förändring och att personer måste ta mer ansvar. Till exempel att produktionsutvecklingen inte ska sitta och vänta på att konstruktionen blir helt färdig, de bör arbeta tvärtom och börja ta fram koncept innan konstruktionen är färdig. Den tekniska chefen anser att det är svårt att införa något verktyg som löser detta problem, utan det handlar om att ta ansvar på individnivå och berätta för sin kollega när något är färdigt. Processledaren menar att företaget måste vara tydligare och försäkra sig om att information kommit fram.

För att underlätta användandet av mail anser konstruktionschefen och projektledaren att det bör sättas upp riktlinjer med tydliga instruktioner för hur mailkontakten ska ske, där projektgruppen ska namnge mailet efter projektets namn och nummer samt att det tydligt ska framgå vad mailet handlar om, vilket kan underlätta lokaliseringen och sorteringen av mailet. Detta är något som ska vara infört men det har framgått vid studiens intervjuer att alla inte vet om dessa riktlinjer. Istället för att leta information via mail försöker marknadskommunikationen föra organisationen till att leta information via intranätet. Detta skulle bland annat förbättra kommunikationen vid lanseringen av en ny produkt. Samtidigt fungerar kommunikation som bäst när funktionerna sitter samlokaliserade. Detta är ett sätt att minimera mailen och underlätta kommunikationen.

Enligt resultatet har företaget problem med att ta tillvara på anställdas synpunkter. Företaget har tänkt att lösa detta genom att utveckla deras befintliga affärssystem och använda det till att registrera anställdas önskemål och förbättringsförslag. Tanken med systemet är att produktchefen ska ha möjlighet att ta del av anställdas åsikter.

5. Analys och Diskussion

5.1 Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?

Studien visar att fallföretaget involverar och prioriterar funktioner olika mycket i produktutvecklingsprocessen. En del funktioner har produktutvecklingen som heltidsarbete medan andra inte har det. Vissa blir involverade i processens tidigare faser medan till exempel säljare blir involverad i de senare faserna. Företaget beskriver deras arbete som tvärfunktionellt men studiens resultat tyder på att funktionerna arbetar uppdelat. Resultatet tyder även på att produktutvecklingen blir lidande av att en del funktioner inte arbetar med produktutvecklingen på heltid. Detta går att jämföra med Karlssons och Åhlströms (1996) studie där personer från inköpsavdelningen inte hade tid att utföra deras uppgifter i produktutvecklingen eftersom de var tvungna att fokusera på sitt vardagliga arbete.

Vid intervjun med processledaren framgick det att marknadskommunikation vill bli involverad i produktutvecklingsprocessen innan SPP-mötet (se figur 5). Att marknadskommunikation vill bli involverad tidigare i processen är i sig inte ett oväntat resultat. Det intressanta är däremot att marknadskommunikation inte ser någon direkt anledning till att vara med och påverka produkten rent fysiskt, de eftersträvar bara att få information tidigare. Detta kan bero på att marknadskommunikation har stort förtroende för andra funktioners arbete och litar på deras kompetens. Denna upptäckt var något som framgick under hela studien, att funktionerna har en bra tillit till varandra. Upptäckten visar att personer från de olika funktionerna inte ser något problem med att ta över och vidareutveckla någon annans idé eller lösning. Detta är ett tecken på att företaget till viss del arbetar integrerat eftersom Johannesson et al. (2013) menar att integrerad produktutveckling kan eliminera NIH-syndromet (Not Invented Here). Däremot skulle den tekniska säljaren vilja vara med och påverka produktens fysiska design. Detta kan bero på att säljaren har nära och personlig kundkontakt vilket medför ett annat perspektiv och annan kompetens. Burnett och Moriarty (1998) menar att säljare ofta har viktig information på grund av deras nära kontakt med kunder.

Resultatet visar att marknadskommunikation vill förbereda säljorganisationerna bättre inför lanseringen av en ny produkt. Utifrån detta tolkas det som att det är marknadskommunikation som ska ge säljarna viktig information och inte tvärtom. Det

intressanta med detta synsätt är att det skulle kunna gå att vända på, att det är säljarna som ska ge marknads kommunikation viktig information. Burnett och Moriarty (1998) menar att marknadsavdelningen och sälj avdelningen ska arbeta integrerat med varandra under hela projektets gång. Av den orsaken är det intressant att veta hur företaget skulle gynnas av detta.

Marknads kommunikation väljer att inte delta på produktutvecklingens veckomöten eftersom informationen sällan berör dem. Detta resultat speglar Karlssons och Åhlströms (1996) studie där marknadsavdelningen upplevde projektmötena som ointressanta och frustrerande eftersom diskussionerna var för detaljerade med avseende på tekniska aspekter. Projektledare på fallföretaget menar att tanken med veckomötena är att hålla alla involverade informerade om projektets framdrift, vilket upplevs motsägande med tanke på processledarens åsikt som menade att mötena är för fokuserade på tekniska detaljer.

5.2 Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?

Analysen av respondenternas svar indikerar att funktioners bristande förståelse för varandras arbeten och avsaknaden av helhetssynen är en stor barriär mellan funktionerna. Det framgick att detta framförallt beror på att en del funktioner inte har produktutvecklingen som heltidsarbete men även att företaget saknar standardiserade arbetssätt i produktutvecklingen. Ulrich och Eppinger (2014); Bergman och Klefsjö (2012) anser att ett standardiserat arbetssätt ger en tydligare plan för produktutvecklingen eftersom funktioner vet när de ska involveras och vad de förväntas bidra med. Den tekniska chefen menar att det är viktigt att komma ihåg att produktutvecklingen inte bara tillhör konstruktion, men analysen av resultatet pekar på att företaget fortfarande prioriterar konstruktion lite mer än andra funktioner. Ett exempel på detta är att konstruktion har en bra uppfattning för vad som ska göras och när det ska göras i produktutvecklingen medan till exempel inköp inte alls har samma förståelse. Det framgick under intervjuerna att detta beror på att inköp inte har produktutvecklingen som heltidsarbete och har därför svårare att förstå, sätta av tid och prioritera alla aktiviteter. Det är vanligt att det uppstår konflikter när personer tillhör både ett projekt och en avdelning eftersom det är svårt att göra båda parterna nöjda, därför bör ledningen frigöra

mer resurser åt dessa personer (Karlsson och Åhlström, 1996). Vidare menar Karlsson och Åhlström (1996) att det svåra med att arbeta mer integrerat mellan funktioner är att få ledningen att ändra sin syn på projektet, att förstå att alla funktioner är viktiga. Nyckeln till en framgångsrik produkt är att lyckas med alla delar inom produktutvecklingen, det räcker inte att fokusera på ett fåtal aktiviteter eller funktioner (Ulrich och Eppinger, 2014). Det framgick under intervjuerna att det är projektledarens roll att binda samman projektgruppen, men utifrån studiens analys tolkas det som en för svår uppgift för en person.

5.3 Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?

Studien visar att kommunikationen ibland brister när arbeten ska lämnas över och anses vara en svårighet med den interna kommunikationen och leder ofta till förseningar av projektet. Även denna upptäckt tyder på att företaget inte arbetar så tvärfunktionellt som det framgick under intervjuerna eftersom personer från olika funktioner väntar på att aktiviteter ska bli färdiga innan de själva utför sin uppgift. Det indikerar också på att fallföretaget har en mer sekventiell produktutvecklingsprocess där aktiviteterna sker stegvis efter varandra. En sekventiell produktutvecklingsprocess kan enligt Johannesson et al. (2004); Olhager (2013) medföra minskad samverkan mellan olika funktioner eftersom arbetet sker stegvis och innefattar låg grad av samarbete. Fördelen med att istället arbeta efter en mer integrerad produktutvecklingsprocess är att faserna kan överlappa med varandra och minska tiden från idé till lansering (Olhager, 2013; Cooper, 1996). Nackdelen med detta arbetssätt är däremot att det kan vara komplicerat att genomföra de olika faserna i processen samtidigt eftersom det till exempel är svårt att utforma produktionssystemet innan produkten är designad (Johannesson et al., 2013). Detta går att koppla till den tekniska chefen som anser att produktionsutveckling bör ta fram koncept innan produktens konstruktion är färdig. Det tyder på att det finns ett behov av att överlappa faserna för att få en snabbare process och reducera förseningarna men att det samtidigt kan vara svårt att faktiskt utföra. Att överlämningarna i produktutvecklingen ibland brister beror även på att överlämningarna bygger på individuellt ansvar, vilket var en oväntad upptäckt i studien. Detta kan bero på att det inte finns en naturlig kontakt mellan funktionerna som därför försvårar överlämningarna. Johannesson et al. (2013) anser att större företag inte har samma naturliga och nära kontakt mellan funktioner som

mindre företag har. Av den orsaken är stora företag i större behov av att integrera sina funktioner med varandra.

En annan svårighet med den interna kommunikationen på fallföretaget är användandet av mail. Allen (2007) menar att det är svårt att beskriva komplexa aspekter via mail utan att träffas fysiskt. En logisk förklaring till varför mailkontakten på företaget blivit så omfattande är på grund av företagets storlek, vilket leder till att personer sitter på olika platser och det är inte alltid möjligt att träffas fysiskt för att kommunicera. Det framgick i intervjuerna att kommunikationen sker som bäst när funktionerna sitter samlokaliserade, vilket även Zenun et al. (2007) styrker eftersom samlokalisering ökar förtroendet mellan gruppens medlemmar samt förenklar kommunikationen. Ett exempel i studien som indikerar att samlokalisering ger positiva utslag är återigen att konstruktionschefen upplever att kontakten med andra funktioner fungerar bra, medan andra funktioner som sitter på annat håll inte har samma upplevelse. Konstruktionschefen sitter i ett öppet kontorslandskap på huvudkontoret där teknikavdelningen också är placerad. Detta styrker att företaget sätter teknikavdelningen i stort fokus. Karlsson och Åhlström (1996) menar att om företag bara prioriterar deras teknikdrivna funktioner kommer inte det tvärfunktionella arbetet fungera effektivt.

Studiens resultat visar att det saknas ett tydligt system för hur säljare kan presentera förbättringsförslag och idéer. Detta tyder på att ledningens samverkan med säljarna ofta brister och att säljarnas idéer inte alltid prioriteras. Cooper et al. (2002) menar att idéer finns över hela organisationen. Många företag vet inte hur de ska hantera dessa idéer vilket ofta resulterar i att idéerna går förlorade. Det framgick under intervjuerna att den tekniska säljaren på fallföretaget försökt föra fram idéer under en längre tid utan resultat och att idéerna ofta försumrats. Cooper et al. (2002) menar att om en idé avslås är det viktigt att återkoppla till idébäraren med varför den avslås så att personen i fråga fortsätter generera idéer. Fidler och Johnson (1984) anser även att det är vanligt att komplexa idéer ger motstånd eftersom de är svåra att genomföra.

5.4 Hur kan integrationen inom produktutvecklingsprocessen förbättras?

Resultatet indikerar att fallföretaget skulle gynnas av att involvera marknadskommunikation tidigare i produktutvecklingen eftersom det kan reducera

förseningar. Olhager (2013) menar att funktioner som är associerade till produktutvecklingsprojektet ska involveras så tidigt som möjligt i processen. Däremot menar Troy et al. (2008) att integrationen blir starkare när färre funktioner involveras i en projektgrupp och att till exempel marknadsavdelningen inte har någon direkt påverkan på integrationens framgång. Studien visar att det möjligen inte är nödvändigt att involvera marknads kommunikation gällande frågor om produktens fysiska design, utan det viktiga är att informera marknads kommunikation tidigare så att deras aktiviteter kan utföras parallellt med andra aktiviteter inom produktutvecklingsprocessen. Detta kan gynna marknads kommunikation eftersom de skulle få mer tid på sig att utföra deras uppgifter, men även att säljarna skulle bli mer bekanta med produkten innan lansering. Även Cooper (2019) menar att överlappa aktiviteter med varandra och utföra dem mer parallellt kan reducera tiden från idé till lansering inom produktutvecklingen. Samtidigt tyder analysen på att det inte räcker med att bara involvera marknads kommunikation tidigare, utan marknads kommunikation och säljorganisationerna har ett behov av att arbeta mer integrerat med varandra. Denna analys grundas på att den tekniska säljaren blir involverad strax innan den externa lanseringen när produkten är färdig, vilket är ett tecken på att säljaren inte arbetat parallellt med marknads kommunikation. Burnett och Moriarty (1998) menar att det är otroligt viktigt att marknadsavdelningen och sälj avdelningen kontinuerligt utbyter information mellan varandra.

Hur integrationen inom produktutvecklingsprocessen kan förbättras ytterligare är att förändra strukturen på de regelbundna veckomötena. Detta är inget som nämns under intervjuerna men grundas på att mötena upplevs vara för riktade mot de teknikdrivna funktionerna eftersom marknads kommunikation inte ser någon mening med att delta på mötena. Karlsson och Åhlström (1996) menar att tanken med regelbundna projektmöten bör vara att styra projektet mot mål och visioner istället för att diskutera detaljerade specifikationer, men även att hålla alla informerade och uppdaterade om projektets framfart. Av den orsaken bör mötena omstruktureras så att diskussionerna berör fler. Kanske bör företaget ha två möten, ett för att informera och hålla alla uppdaterade, ett annat för att diskutera detaljerade specifikationer där bara berörda funktioner som till exempel konstruktion och produktion kan delta.

Efter analys av de utförda intervjuerna framkommer det tydligt att integrationen mellan funktionerna kan förbättras om företaget lägger mer fokus på inköp, planering och produktion. Upptäckten var att dessa funktioner nedprioriteras, vilket påverkar hela

projektet. Den tekniska chefen menar att det skulle bli för kostsamt om dessa funktioner arbetade heltid i produktutvecklingen eftersom de skulle vara sysslösa under stora delar av projektet. Samtidigt menar Karlsson och Åhlström (1996) att funktioner som inte arbetar heltid i produktutvecklingen bör få stöd av ledningen i form av mer resurser. Även Cooper (1996) anser att projektgruppens medlemmar behöver de rätta resurserna för att spendera tid i produktutvecklingen. Analysen av detta tyder på att företaget behöver prioritera och frigöra mer resurser åt inköp, planering och produktion för att reducera förseningar och skapa en bättre samverkan mellan funktionerna. Däremot kan detta resultera i en ökad budget för projektet men kan på längre sikt bli lönsammare eftersom företaget håller tidsplanen bättre. Olhager (2013) anser att det är viktigare att lansera produkten när det är tänkt än att hålla projektets uppsatta budget.

Studien indikerar att standardiserade aktiviteter i produktutvecklingsprocessen kan förbättra funktionernas förståelse för varandras arbete och ge en bättre helhetssyn. Den tekniska chefen anser att alla funktioner ska standardisera sina egna aktiviteter för att skapa en bättre förståelse för arbetet i produktutvecklingen. Genom att etablera en standard för hur en process ska fungera (Rother, 2013; Holmdahl, 2010) hjälper det företag att tillämpa de bäst kända metoderna för att utföra ett arbete (Berganca och Costa, 2015; Stup, 2002). Detta är även något som den tekniska chefen argumenterar för, att personer som arbetar dagligen med arbetet ska vara med och sätta upp standarderna för hur utförandet ska gå till. Lager (2000) anser att det är viktigt att förstå arbetet och Holmdahl (2010) menar att personer som kan arbetet ska vara med när standarder utformas. Studien har även uppmärksammat att funktioner har olika prioriteringar och att ansvarstagandet hos samtliga involverade måste bli bättre. Ett standardiserat arbetssätt kan öka motivationen för medarbetare när omgivningen vet vem som har ansvar för en arbetsuppgift (Bergman och Klefsjö, 2012; Salancik, 1977). Med detta som bakgrund kan ett standardiserat arbetssätt ha en positiv betydelse för involverade funktioner inom produktutvecklingsprocessen. Detta skulle medföra många fördelar som till exempel att medarbetarnas mångsidighet förbättras (Berganca och Costa, 2015), det främjar öppenhet (Manghani, 2011), möjliggör en bättre kontroll av arbetsprocessen (Berganca och Costa, 2015; Ulrich och Eppinger, 2014), sänker processens variabilitet (Berganca och Costa, 2015; Ulrich och Eppinger, 2014) och förenklar kommunikationen (Manghani, 2011; Holmdahl, 2010; Ulrich och Eppinger, 2014). Däremot menar Wu och Hsu (2007) att större företag gynnas mer av att etablera en mer dynamisk produktutvecklingsprocess

som har förmågan att förändras utifrån information från olika bolag inom organisationen. Av den orsaken kan det vara en nackdel för ett större företag att standardisera och låsa hur arbetet ska gå till.

Studien har uppmärksammat att fallföretaget har en sekventiell produktutvecklingsprocess vilket försvårar överlämningarna och resulterar i förseningar. Analysen indikerar därför på att en mer integrerad produktutvecklingsprocess kan ha en positiv betydelse för företaget, men att det är svårt att genomföra. Att detta är svårt att genomföra kan bero på att funktioner inte vill arbeta i onödan och göra omarbeten. Om en funktion börjar arbeta med något innan den föregående aktiviteten är fastställd finns det risk för att specifikationen för arbetet förändras. Av den orsaken bör det vara viktigt att ha en nära kontakt med sina medarbetare för att reducera missförstånd och meddela när ändringar sker, vilket även processledaren nämner, att marknadskommunikation måste bli informerade om förändringar i projektet. Nackdelen med att utföra aktiviteter parallellt med varandra kan vara att innovationen minskas eftersom fler aspekter tas upp i ett tidigare läge (Naveh, 2005). Till exempel att budgeten sätts samtidigt som produkten konstrueras. Utifrån analysen finns det för- och nackdelar med både sekventiellt och integrerat arbetssätt, vad som är effektivast beror på företagets individuella behov. En integrerad process som innefattar parallella aktiviteter och tvärfunktionella samarbeten kan resultera i att projektet följer tidsplanen bättre men att det istället blir mer kostsamt. En sekventiell process tar längre tid och kan leda till mer förseningar men förhåller sig bättre till den uppsatta budgeten.

Empirin tyder på att mailkontakten har blivit ett hinder för att uppnå en effektivare integration mellan fallföretagets olika funktioner. Däremot sitter fallföretaget själva på lösningen, genom att göra precis det som projektledaren och konstruktionschefen föreslår, att införa riktlinjer för hur mailen ska fungera. Genom att upprätta en standard blir det tydligt hur arbetet ska utföras (Rother, 2013; Holmdahl, 2010). Eftersom det råder oklarheter om riktlinjerna för mail har nått ut till samtliga i bolaget bör fallföretaget förtydliga detta inom organisationen. Processledaren menar däremot att mail inte bör användas för att sprida och dela information om produkter, utan att informationen ska finnas på intranätet. Detta måste förmedlas ut så företaget blir mer enhetlig i sin internkommunikation.

För att uppnå en bättre integration indikerar studiens analys att fallföretaget bör försäkra sig om att standarderna angående hur mail ska skickas och var det finns information om en ny produkt har nått ut till hela organisationen. Analysen tyder på att om detta förtydligas kan den interna kommunikationen förbättras vilket även Manghani (2011); Holmdahl (2010); Ulrich och Eppinger (2014) anser att en standard kan medföra.

Efter att empirin har analyserats tyder det på att helhetssynen och förståelsen är bättre för de funktioner som sitter samlokaliserade. Detta kan höra samman med det som Holmdahl (2010) menar, att samlokalisering av grupper inte ska underskattas eftersom det främjar ett effektivt arbete när kommunikationen förenklas. Konstruktionschefen styrker just detta, att arbetet blir bäst när involverade funktioner sitter samlokaliserat. Att helhetssynen och förståelsen för varandras arbete är bristande för de funktioner som inte sitter samlokaliserat med resterande medlemmar i projektet är något som denna studie uppmärksammat. Barczak et al. (2007) hävdar att ett projekts resultat har en nära koppling till hur ofta projektgruppen kommunicerar med varandra. Fallföretaget strävar efter att stationera inköp, planering och produktion som inte arbetar heltid i projektet några dagar i veckan i det öppna kontorslandskapet. Eftersom integrationen blir effektivare av en högre grad av informationsdelning (Troy et al., 2008) pekar det på att fallföretaget är på rätt spår. Att samlokalisera projektgruppen mer frekvent kan medföra att produktutvecklingen prioriteras mer och att motivationen att göra ett bra arbete kommer att öka hos deltagarna. En vanlig anledning för att projekt försenas är just att funktioner inte prioriterar vissa arbetsuppgifter. Samlokalisering kan öka förtroendet för varandra och leda till att projektet håller tidsplanen bättre (Zenun et al., 2007), därför påvisar studien att samlokalisering av ett större tillverkande företags funktioner har en positiv betydelse på arbetet som sker inom produktutvecklingen.

Eftersom fallföretaget inte har ett tydligt system för hur förslag om förbättringar ska framföras kan det skapas förvirringar inom organisationen och leda till att personer inte delar med sig av sina idéer. Av den orsaken uppmärksammar denna studie att företaget kan gynnas av ett tydligare system, som företaget även funderat på att införa. Många framgångsrika företag använder sig av en idébank där idéer sparas och diskuteras. Att införa en idébank kan resultera i en effektivare produktutveckling eftersom olika delar av organisation har tillgång till banken och kan vara med och påverka med sina förbättringsförslag (Cooper et al, 2002). Att tydliggöra hur idéer ska framföras skulle

enligt analysen framförallt gynna säljorganisationerna eftersom de har kompetens som kan vara viktig att ta del av.

6. Slutsats

Detta arbete genomfördes med syftet att undersöka betydelsen av ett mer integrerat arbete mellan ett större tillverkande företags funktioner i produktutvecklingsprocessen. Efter att en fallstudie slutförts har faktorer som påverkar det integrerade arbetet identifierats. Studien påvisar att ett mer integrerat arbete mellan större tillverkande företags funktioner kan ha en positiv betydelse för produktutvecklingen. Detta grundar sig i att ett mer integrerat arbete kan minska barriärer mellan funktioner, förbättra kommunikationen och involvera funktioner effektivare.

Hur involveras funktioner i produktutvecklingsprocessen?

Fallföretagets funktioner involveras olika mycket i produktutvecklingsprocessen. De teknikdrivna funktionerna involveras mer och tidigare än till exempel marknadskommunikation och säljare. Dessutom involveras inköp, produktion och planering emellanåt under vissa delar av produktutvecklingsprocessen.

Varför uppstår det barriärer mellan funktionerna?

Bristande förståelse för varandras arbete och avsaknad av helhetssyn anses vara en stor barriär mellan fallföretagets funktioner. Detta kan bero på att företaget saknar standardiserade arbetssätt för hur arbetet ska gå till och att inköp, produktion och planering inte har produktutvecklingen som heltidsarbete. Studien tyder även på att fallföretaget prioriterar de teknikdrivna funktionerna mer än andra funktioner.

Vilka svårigheter har företaget med den interna kommunikationen?

Överlämningarna som sker inom fallföretaget är en av de vanligaste anledningarna till försenade projekt och anses vara en svårighet med den interna kommunikationen. Detta kan bero på att fallföretagets produktutvecklingsprocess är för sekventiell. Det framkommer även att mailkontakten har blivit en stor del av informationsutbytet vilket försvårar den interna kommunikationen. Fortsatt finns det inget tydligt system för hur fallföretaget ska hantera förbättringsförslag och idéer inom organisationen.

Hur kan integrationen av företagets funktioner inom produktutvecklingsprocessen förbättras?

Studien indikerar att fallföretaget skulle gynnas av att involvera marknadskommunikation och säljare tidigare i produktutvecklingsprocessen. Marknadskommunikation bör arbeta mer parallellt med produktutvecklingen för att förhålla sig bättre till den uppsatta tidsplanen. Dessutom bör marknadskommunikation och säljorganisationerna arbeta mer integrerat under processens gång för att ta tillvara på varandras kompetens. En omstrukturering av de regelbundna projektmötena kan även förbättra funktionernas integration mellan varandra och skapa en bättre förståelse för projektet.

Genom att frigöra mer resurser åt inköp, planering och produktion samt prioritera fler funktioner i produktutvecklingen kan förståelsen mellan funktionernas arbete och helhetssynen förbättras. Det kan även hjälpa företaget att förhålla sig bättre till tidsplanen eftersom projektet ofta blir lidande av att inköp, planering och produktion inte prioriteras. Det kan även vara till en fördel om företaget standardiserar vissa aktiviteter i produktutvecklingen för att skapa ett mer enhetligt arbetssätt i organisationen.

En mer integrerad produktutvecklingsprocess som innefattar överlappande aktiviteter och nära samverkan mellan funktionerna kan förbättra överlämningarna som sker i företagets produktutveckling.

Riktlinjer för hur mailkontakten ska ske kan förbättra kommunikationen mellan funktionerna, dessutom tyder studien på att samlokalisering har en positiv betydelse för funktioners samverkan.

Att införa ett tydligare system för hur förbättringsförslag ska framföras kan leda till att företaget tar tillvara på anställdas kompetens bättre. Detta gäller framförallt för säljare som har viktig information på grund av deras nära och personliga kontakt med kunder.

6.1 Praktiskt bidrag

Den här studien hjälper större tillverkande företag att uppmärksamma behovet av att involvera och prioritera alla funktioner som är aktiva i produktutvecklingsprocessen. Det uppmärksammas även att det är nödvändigt att funktioner får de resurser som behövs för att utföra ett bra arbete inom produktutvecklingen. Vidare är standarder för hur arbetet i produktutvecklingen ska genomföras viktigt för att främja en mer enhetlighet inom

arbetet. De företag som använder veckomöten inom produktutvecklingen bör sträva efter att förmedla ett innehåll som gynnar alla deltagarna.

6.2 Teoretiskt bidrag

Denna rapport bidrar till ett utvidgande av det teoretiska materialet som berör en integrerad produktutveckling på ett större tillverkande företag. Studien har tydliggjort att produktutvecklingsarbetet kan förbättras genom att utföra aktiviteter mer parallellt och att involvera funktioner tidigare i produktutvecklingsprocessen. Fortsatt indikerar studien att det är svårt för ett större tillverkande företag att få samtliga funktioner att samverka på ett effektivt sätt, känna sig delaktiga och förstå varandras arbeten i produktutvecklingen.

6.3 Begränsningar och avgränsningar

Författarna till denna studie upplever att en del ämnen och fenomen som uppmärksammats skulle behöva en mer djupgående analys för att bilda sig en mer korrekt uppfattning av det som undersökts. Detta kan bero på att studien använde sig av en abduktiv ansats, som har resulterat i att en del fenomen uppmärksammats sent i förhållande till studiens tidsplan. Dessutom bör det som framgått i denna rapport behandlas med försiktighet angående generalisering. Däremot kan studiens slutsatser användas som riktlinjer för hur större tillverkande företag kan spara tid och förbättra förståelse samt helhetssynen för involverade funktioner i produktutvecklingsprocessen.

6.4 Förslag till vidare forskning

Denna studie har innefattat hela produktutvecklingsprocessen, från idé till lansering. Förslag till vidare forskning är därför att gå in mer fördjupat och undersöka betydelsen av integration i mer specifika aktiviteter i produktutvecklingen. Förutom detta skulle det vara intressant att undersöka om slutsatserna i denna studie är applicerbara i praktiken och på andra liknande företag.

Referenslista

- Andersson, A.M. (2008). A framework for NPD management: doing the right things, doing them right, and measuring the results. *Trends in Food Science and Technology*, Vol. 19, No. 11, pp. 553-561.
- Adams, M.E., Day, G.S. & Dougherty, D. (1998). Enhancing new product development performance: an organizational learning perspective. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 15, No. 5, pp. 403-422.
- Alvehus, J. (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok*. 1. uppl. Stockholm: Liber.
- Allen, T.J. (2007). Architecture and Communication among Product Development Engineers. *California Management Review*, Vol. 49, No. 2, pp. 23-41.
- Arezes, P., Carvalho, D. & Alves, A. (2010). Threats and Opportunities for Workplace Ergonomics in Lean Environments. *International Annual EurOMA Conference – Managing Operations in Service Economics*, pp. 1-10.
- Bai, W., Feng, Y., Yue, Y. & Feng, L. (2017). Organizational Structure, Cross-functional Integration and Performance of New Product Development Team, *In 13th Global Congress on Manufacturing and Management Zhengzhou*, Vol. 174, pp. 621-629.
- Barczak, G., Sultan, F. & Hultink, E.J. (2007). Determinants of IT usage and new product performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 24, No. 6, pp. 600-613.
- Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser*. 2., uppdaterade [och utök.]. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Bergman, B. & Klefsjö, B. (2012). *Kvalitet från behov till användning*. 5., uppdaterade och utök. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Blomkvist, P. & Hallin, A. (2014). *Metod för teknologer: examensarbete enligt 4-fasmodellen*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Bragança, S. & Costa, E. (2015). An application of the Lean production tool standard work. *Jurnalteknologi*, Vol. 76. No. 1, pp. 47-55.
- Burnett, J. & Moriarty, S.E. (1998). *Introduction to marketing communication: an integrated approach*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall
- Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2002). Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-Practice Companies Do-I. *Industrial Research Institute*, Vol. 45, No. 5, pp. 21-27.
- Cooper, R.G. (2014). What's Next? After Stage-Gate. *RESEARCH-TECHNOLOGY MANAGEMENT*, Vol. 57, No. 1, pp. 20-31.
- Cooper, R.G. (1996). Overhauling the new product process. *Industrial Marketing Management*, Vol. 25, No. 6, pp. 465-482.
- Cooper, R.G. (2019). The drivers of success in new product development. *Industrial Marketing Management*, Vol. 76, pp. 36-47.
- Eriksson, L.T. & Wiedersheim-Paul, F. (2014). *Att utreda, forska och rapportera*. 10. uppl. Stockholm: Liber.
- Ejvegård, R (2003). *Vetenskaplig metod*. 3., omarb. uppl. Lund: Studentlitteratur.

- Ekengren, A. & Hinnfors, J. (2012). *Uppsatshandbok: [hur du lyckas med din uppsats]*. 2., [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur
- Frate, L., Franssen, M. & Vermaas, P.E. (2011). Towards a trans-disciplinary concept of failure for Integrated Product Development, *International Journal of Product Development*, Vol. 14, No. 1-4, pp. 72-95.
- Fidler, L.A. & Johnson, D.J. (1984). Communication and Innovation Implementation. *The Academy of Management Review*, Vol. 9, No. 4, pp. 704-711.
- Gerwin, D. & Barrowman, N.J. (2002). An evaluation of research on integrated product development. *Management Science*, Vol. 48, No. 7, pp. 938-953.
- Han, W.M. & Huang, S.J. (2007). An Empirical Analysis of Risk Components and Performance on Software Projects. *The Journal of Systems and Software*, Vol. 80, No. 1, pp. 42-50.
- Herbsleb, J.D., Mockus, A., Finholt, T.A. & Grinter, R.E. (2000). Distance, dependencies, and delay in a global collaboration. *Proceedings of the 2000 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pp. 319-328.
- Holmdahl, L. (2010). *Lean product development på svenska*. Göteborg: Lars Holmdahl.
- Jansson, E och Löfgren, H. (2010). *Produktutveckling står inför ett nytt skede - Miljö är en viktig marknadspotential*, https://www.chalmers.se/clc/SV/projekt-och-satsningar/kompetensbehov/publications/downloadFile/attachedFile_1_f0/Folder_hallbar_utveckling_del_2.pdf?nocache=1278339697.67, Access 2019-05-26
- Johannesson, H., Persson, J.G. & Pettersson, D. (2004). *Produktutveckling: effektiva metoder för konstruktion och design*. 1. uppl. Stockholm: Liber.
- Johannesson, H., Persson, J.G. & Pettersson, D. (2013). *Produktutveckling: effektiva metoder för konstruktion och design*. 2. uppl. Stockholm: Liber.
- Karlsson, C. & Åhlström, P. (1996). The Difficult Path to Lean Product Development, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 13, No. 4, pp. 283-295.
- Koufteros, A.X., Vonderembse, M.A. & Doll, W.J. (2002). Integrated product development practices and competitive capabilities: the effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy. *Journal of Operations Management*, Vol. 20, No. 4, pp. 331-355.
- Lakemond, N. & Berggren, C. (2006). Co-locating NPD? The need for combining project focus and organizational integration. *Technovation*, Vol. 26, No. 7, pp. 807-819.
- Lager, T. (2000). A new conceptual model for the development of process technology in process industry: a point of departure for the transformation of the "process development process" into a formal work process?. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 3, pp. 319-338.
- Lira, E., Ripoll, P., Peiro, J. & Zomoza, A. (2008). The Role Information and Communication Technologies in the Relationship Between Group Effectiveness and Group Potency: A Longitudinal Study. *Small group research*, Vol. 39, No. 6, pp. 728-745.
- Liker, J.K. (2009). *The Toyota way: lean för världsklass*. 1. uppl. Malmö: Liber.
- Lehmann, J. (2003). Virtual meetings: not just an option anymore!. *IEMC '03 Proceedings*, pp. 443-447.

- Lynn, G.S., Reilly, R.R. and Akgun, A.E. (2000). Knowledge Management in New Product Teams: Practices and Outcomes, *IEEE Transactions on Engineering Management IEEE Trans*, Vol. 47, No. 2, pp. 221-231.
- Manghani, K. (2011). Quality assurance: Importance of systems and standard operating procedures. *Perspectives in Clinical Research*, Vol. 2, No. 1, pp. 34-37.
- Malhotra, A., Majchrzak, A., Carman, R. & Lott, V. (2001). Radical Innovation without Collocation: A Case Study at Boeing-Rocketdyne. Management Information Systems Research Center, Vol. 25, No. 2, pp. 229-249.
- McDonough, E.F. Kahn, K.B. & Barczak, G. (2001). An investigation of the use of global, virtual, and colocated new product development teams. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 110-120.
- Merriam, S.B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.
- Menon, A., Jaworski, B.J. and Kojli, A.K. (1997). Product quality: impact of interdepartmental interactions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25, No. 3, pp. 187-200.
- Naveh, E. (2005). The effect of integrated product development on efficiency and innovation. *International Journal of Production Research*, Vol. 43, No. 13, pp. 2789-2808.
- Olhager, J. (2013). *Produktionsekonomi: principer och metoder för utformning, styrning och utveckling av industriell produktion. 2.*, [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Patti, A.L. Gilbert, J.P. & Hartman, S. (1997). Physical Co-Location and the Success of New Product Development Projects, *Engineering Management Journal*, Vol. 9, No. 3, pp. 31-38.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning. 3.*, [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Rafii, F. (1995). How important is physical collocation to product development success?. *Business Horizons*, Vol. 31, No. 1, pp. 78-84.
- Rao, A. (red.) (1996). Total quality management: a cross functional perspective. New York: Wiley.
- Rother, M. (2013). *Toyota Kata: lärande ledarskap, varje dag. 1.* uppl. Stockholm: Liber.
- Salancik, G.R. (1977). Commitment Is Too Easy. *Organizational Dynamics*, Vol. 6, No. 1, pp. 62-80.
- Sohlberg, P. & Sohlberg, B.M. (2013). *Kunskapens former: vetenskapsteori och forskningsmetod. 3.*, [kompletterade och utvidgade] uppl. Stockholm: Liber.
- Stup, R. (2002). *Standard Operating Procedures: Managing The Human Variables*. Diss. Pennsylvania: State University
- Sherman, J.D., Souder, W.E. and Jenssen, S.A. (2000). Differential effects of the primary forms of cross functional integration on product development cycle time. *JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT*, Vol. 17, No. 4, pp. 257-267.
- Troy, L.C., Hirunyawipada, T. & Paswan, A.K. (2008). Cross-Functional Integration and New Product Success: An Empirical Investigation of the Findings, *Journal of Marketing*, Vol. 72, No. 6, pp. 132-146.

- Trott, P. (2008). *Innovation management and new product development*. 4. ed. Harlow: Financial Times/Prentice Hal.
- Ulrich, K.T. & Eppinger, S.D. (2014). *Produktutveckling: konstruktion och design*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Ulrich, K.T. & Eppinger, S.D. (2000). *Product design and development*. 2. ed. Boston: McGraw-Hill.
- Ullman, D.G. (2010). *The Mechanical design process*. 4. ed. Boston: McGraw-Hill.
- Wallén, G. (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Wu, J.H. & Hsu, W.H. (2007). Framework of generating collaborative and dynamic new product development process. *IEEE International Engineering Management Conference*, Vol. 54, No. 2, pp. 220-224.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. (2. ed.) Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zenun, M.M. Loureiro, G. & Araujo, C.S. (2007). The effects of teams' co-location on project performance. *Complex Systems Concurrent Engineering: Collaboration, Technology Innovation and Sustainability*, pp. 717- 726.

Bilagor

Bilaga 1 – Intervjuguide

Introduktion

Hej, vi som ska genomföra den här intervjun heter Simon och Gustaf. Syftet med intervjun är att undersöka hur ett mer integrerat arbete mellan företagets funktioner kan ha betydelse i produktutvecklingsprocessen. Ditt namn kommer inte nämnas i rapporten men är det okej att vi nämner din position? Är det okej att vi spelar in samtalet? Inspelningen är till för att säkerhetsställa att resultatet blir så korrekt som möjligt och kommer enbart hanteras för denna studie.

Inledning

- Kan du berätta vad du arbetar med, vilken position du har och vad du har för arbetsuppgifter?
- Hur länge har du haft den nuvarande positionen?
- Vilken avdelning/funktion hör du till?
- Vart är du stationerad?

Struktur

- Kan du berätta lite om produktutvecklingsprocessen? Vilka faser som ingår, från ide till lansering?
- Hur ser produktutvecklingsprojektets struktur ut
 - Arbetar ni i team eller funktionsuppdelat? Eller varierar det?
 - Om det inte är tvärfunktionellt, hur fungerar då integrationen?
- Vilka funktioner involveras normalt i produktutvecklingsarbetet?
 - Var i processen är du aktiv/arbetar du?
 - Vilka samverkar du mest med inom produktutvecklingsprocessen?
- Är olika funktioner (funktionella grupper) delaktiga i olika skeden av processen?
 - Hur ser du på det här?
- Har du kontakt med andra funktioner? Vem, vilka varför? Blir du tillfrågad och involverad i rätt aspekt och tillfälle?
- Hur resonerar du kring hur olika funktioner bör involveras i projekt?
- Upplever du att andra funktioner eller din egen funktion kan ha större inflytande på produktutvecklingsarbete än de borde ha eller har för lite?
 - Kan det vara problematiskt att alla ska få sin röst hörd?
- Har man förståelse för varandras arbete? Förstår du anledningar till frågor och samarbeten och upplever du andra gör det?
- Upplever du att det kan vara svårt/omotiverade/vilja att vidareutveckla någon annans arbete? Eller att andra har svårt att vidareutveckla ditt arbete? (idéer och lösningar)
- Tycker du att de du samarbetar med har gemensamma mål med dig? Har du personliga mål med ditt arbete? Delar andra detta mål med dig? Har olika funktioner gemensamma mål? Vet du företagets/avdelningens mål?
 - Kan konflikter uppstå på grund av olika mål? Hur väljer ni vems idé eller mål ni ska genomföra?
- Hur upptäcker och hanterar ni problem, oklarheter och felaktigheter under processens gång?

- Känner du att du får den tid som behövs för att utföra dina arbetsuppgifter? Isåfall, varför får du inte tillräckligt med tid? Hur skulle du vilja lösa det här problemet, vad skulle du vilja se förbättras?
- Vem är det som tar de avgörande besluten angående aspekter om produkten och processen?
 - Vad ser du för för- och nackdelar med det?
- Hur skulle samarbetet och samverkan kunna förbättras och vilka utmaningar ser du?
- Vad anser du är mest nödvändigt för att få samarbetet och samverkan att fungera?
- Nu känner vi oss klara med denna del, är det något du vill tillägga?

Kommunikation

- Hur kommunicerar du och dina medarbetare?
 - Vilken typ av kommunikation föredrar du?
 - Vad är det för information som delas?
 - Vilka kan ta del av informationen?
- Anser du att kommunikationen inom organisationen fungerar väl? Vad fungerar bra och vad fungerar dåligt upplever du?
- Vilka utmaningar upplever du att det finns för den interna kommunikationen på företaget?
- Hur upplever du att kommunikationen mellan andra funktioner fungerar?
 - Vad fungerar bra och vad anser du kan förbättras?
- I vilket led sker kommunikationen? (t.ex. ledning -> mellancheff -> anställd)
- Anser du att du får den information dina arbetsuppgifter kräver?
 - Om inte varför? och hur kan det motverkas?
- Upplever du att kommunikationen någon gång brister?
 - Vid några speciella tillfällen/situationer?
- Hur påverkas dina arbetsuppgifter av bristande kommunikation?
- Intranätet i dagsläget – Hur används det?
 - Vad fungerar, vad fungerar inte, och varför?
- Hur tas feedback tillvara?
- Nu känner vi oss klara med intervjun är det något du vill tillägga?