

# Ur led är tiden!

En studie av metoder att  
korta ledtider inom forskning och utveckling

**Lena M Lagerhorn och Johan M Ekeström**

Handelshögskolan i Stockholm

Framläggning: 2008-02-13

Handledare: John Söderström



## **ABSTRACT**

### **The time is out of joint<sup>1</sup> – A study of methods for shortening lead times in research and development**

Product development cycles become shorter and shorter. The time from idea to market has become an important competitive factor. Despite this, methods used for making the product development process faster are surrounded with uncertainty about their efficiency. The purpose of the thesis is to describe the pros and cons of “best practice” methods for shortening lead times and how these methods effect the lead times in research and development. The methods included in the study are; 1) multifunctional teams, 2) measurable targets and incentives and 3) independence. The research and development managers of 12 large Swedish companies have been interviewed about the methods. The result from the empiric study was that all of the three methods were seen as positive, and the majority of the managers believed that both multifunctional teams and independence give shorter lead times in research and development. Shortened lead times was not the only effect of the methods, both pros and cons were connected to the methods. That lead to the conclusion that the decision to use these methods need to be carefully considered, but also that an approach should be taken were more than one of the methods are used at once, as there seem to be synergies between them.

---

<sup>1</sup> William Shakespeare, from Hamlet (1603)



Författarnas tack...

Vi vill tacka vår handledare John Söderström för all hjälp. Vi vill också tacka Martin Rogberg för värdefulla tips, framförallt under studiens början. Vidare vill vi rikta ett tack till alla de som stöttat oss under arbetets gång. Ni vet vilka ni är. Slutligen vill vi tacka varandra för bra samarbete och många, långa men roliga arbetstimmar. Tack!

Lena Lagerhorn och Johan M Ekeström

Torsdagen den 24 januari 2008

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEDNING.....</b>                     | <b>1</b>  |
| 1.1 PROBLEMDISKUSSION .....                  | 1         |
| 1.2 SYFTE.....                               | 3         |
| 1.3 FORSKNINGSFRÅGOR.....                    | 4         |
| Forskningsfråga 1 .....                      | 4         |
| Forskningsfråga 2 .....                      | 4         |
| 1.4 AVGRÄNSNINGAR.....                       | 4         |
| 1.4.1 Tre metoder .....                      | 4         |
| 1.5 DISPOSITION .....                        | 4         |
| <b>2. METOD .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 2.1 FORSKNINGSDESIGN .....                   | 6         |
| 2.1.1 Metodval .....                         | 6         |
| 2.2 VETENSKAPLIG ANSATS .....                | 6         |
| 2.2.2 Abduktiv ansats.....                   | 6         |
| 2.2.2 Deskriptiv ansats .....                | 7         |
| 2.3 URVAL.....                               | 7         |
| 2.3.1 Organisationer .....                   | 7         |
| 2.3.2 Personer.....                          | 8         |
| 2.4 GENOMFÖRANDE .....                       | 9         |
| 2.4.1 Förstudie.....                         | 9         |
| 2.4.2 Telefonintervjuer.....                 | 9         |
| 2.5 FORSKNINGSKVALITET.....                  | 10        |
| 2.5.1 Författarnas inverkan på studien ..... | 10        |
| 2.5.2 Källkritik .....                       | 10        |
| 2.5.3 Intern validitet.....                  | 11        |
| 2.5.4 Extern validitet.....                  | 11        |
| 2.5.5 Reliabilitet.....                      | 11        |
| <b>3. TEORI.....</b>                         | <b>12</b> |
| 3.1 PRODUKTUTVECKLINGSPROCESSEN .....        | 12        |
| 3.2 MULTIFUNKTIONELLA TEAM .....             | 13        |
| 3.1.1 Sammanfattning.....                    | 16        |
| 3.2 MÄTBARA MÅL OCH BELÖNINGAR.....          | 16        |
| 3.2.1 Mätbara mål .....                      | 16        |
| 3.2.2 Belöningar.....                        | 17        |
| 3.2.3 Sammanfattning.....                    | 18        |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3 SJÄLVSTÄNDIGHET.....                                  | 19        |
| 3.3.1 Sammanfattning.....                                 | 20        |
| <b>4. EMPIRI.....</b>                                     | <b>21</b> |
| 4.1 MULTIFUNKTIONELLA TEAM .....                          | 21        |
| 4.1.1 Användning av multifunktionella team .....          | 21        |
| 4.1.2 Effekt av multifunktionella team .....              | 22        |
| 4.1.3 Problem och risker med multifunktionella team ..... | 23        |
| 4.2 MÄTBARA MÅL OCH BELÖNINGAR.....                       | 23        |
| 4.2.1 Användning av mätbara mål .....                     | 23        |
| 4.2.2 Effekt av mätbara mål .....                         | 25        |
| 4.2.3 Problem och risker med mätbara mål.....             | 26        |
| 4.2.4 Användning av belöningar .....                      | 26        |
| 4.2.5 Effekt av belöningar .....                          | 27        |
| 4.2.6 Problem och risker med belöningar.....              | 27        |
| 4.3 SJÄLVSTÄNDIGHET.....                                  | 28        |
| 4.3.1 Användning av självständighet.....                  | 28        |
| 4.3.2 Effekt av självständighet.....                      | 29        |
| 4.3.3 Problem och risker med självständighet .....        | 31        |
| <b>5. ANALYS.....</b>                                     | <b>32</b> |
| 5.1 MULTIFUNKTIONELLA TEAM .....                          | 32        |
| 5.2 MÄTBARA MÅL OCH BELÖNINGAR.....                       | 34        |
| 5.2.1 Mätbara mål .....                                   | 34        |
| 5.2.2 Belöningar.....                                     | 35        |
| 5.3 SJÄLVSTÄNDIGHET.....                                  | 36        |
| 5.4 ÖVERGRIPANDE ANALYS.....                              | 38        |
| <b>6. SLUTSATSER.....</b>                                 | <b>40</b> |
| 6.1 SVAR PÅ FORSKNINGSFRÅGA 1 .....                       | 40        |
| 6.2 SVAR PÅ FORSKNINGSFRÅGA 2 .....                       | 41        |
| 6.3 ÅTERKOPPLING TILL SYFTET .....                        | 41        |
| <b>7. DISKUSSION SAMT VIDARE FORSKNING.....</b>           | <b>42</b> |
| 7.1 AVSLUTANDE DISKUSSION.....                            | 42        |
| 7.2 FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING .....                   | 42        |
| <b>8. KÄLLFÖRTECKNING .....</b>                           | <b>44</b> |
| SKRIFTLIGA KÄLLOR .....                                   | 44        |

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| HEMSIDOR.....                                                         | 47        |
| TELEFONINTERVJUER.....                                                | 47        |
| <b>BILAGA I – INTERVJUMALL.....</b>                                   | <b>48</b> |
| <b>BILAGA II – LISTA ÖVER DE FÖRETAG SOM SATSAR MEST PÅ FOU .....</b> | <b>49</b> |

# 1. INLEDNING

---

*Detta inledande kapitel beskriver bakgrunden till det valda forskningsområdet och diskuterar problem som uppmärksammats i ämnet. Efter problemdiskussionen följer en beskrivning av syftet med uppsatsen samt de forskningsfrågor som formulerats för att kunna uppfylla syftet. Därefter följer avgränsningar och en beskrivning av uppsatsens disposition.*

---

## 1.1 Problemdiskussion

Företag som inte konstant bedriver innovation går enligt Gamel och Skarzynski (2001) snart under. Innovation är, enligt dem, det enda sättet att hantera de plötsliga förändringar som ständigt sker i omgivningen. Slack och Lewis (2002) menar att den strategiska betydelsen av produkt- och tjänsteutveckling ökar. Fördelar med snabbare utveckling är snabbare lansering och frekvent stimulans av marknaden. De menar att även små fördelar i produkt- eller tjänstespecifikationer kan göra skillnad. Marknader blir mer fragmenterade och företag behöver anpassa sig till olika marknader på olika sätt. Även förkortade produktlivscyklar och kortare "windows of opportunities", det vill säga kortare tidsspänn, inom vilken en innovation måste lanseras för att ge någon fördel, gör att behovet av utveckling och innovation ökar (Slack & Lewis, 2002).

Innovation är dock ett brett begrepp som består av flera delar och som kan definieras på ett flertal sätt. En underkategori inom innovation är enligt OECD (1994) tekniska innovationer. Tekniska innovationer består enligt OECD av nya produkter och processer och signifikanta teknologiska förändringar i produkter och processer. Denna studie har begränsats till att endast behandla dessa tekniska innovationer.

En del av innovationsprocessen är forskning och utveckling (OECD). Forskning och utveckling kan ske i olika faser av innovationsprocessen och behöver inte enbart vara en källa till innovativa idéer utan också en form av problemlösning, som kan användas genom hela innovationsprocessen (OECD). Definitioner av forskning och utveckling kan skilja sig något. I denna uppsats har OECD:s definition använts:

*"Forskning och utveckling innefattar kreativt arbete på en systematisk grund, i syfte att öka kunskapen om människan, kulturen och samhället, och användningen av denna kunskap för att uppfinna nya applikationer."*

*(Författarnas översättning)*

Forskning och utveckling kan i sin tur indelas i olika kategorier. En uppdelning är grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete ([www.forskning.se](http://www.forskning.se)). Denna uppdelning är inte alltid lätt att göra men de flesta kommersiella företag bedriver till

största delen utvecklingsarbete och endast i mindre omfattning grundforskning. I uppsatsen har för tydlighetens skull ingen uppdelning gjorts, utan begreppet forskning och utveckling (FoU) har använts för samtliga kategorier av FoU.

I litteraturen diskuteras ofta produktutveckling som ett eget område, skilt från tjänste- och processutveckling. Produktutveckling har i uppsatsen inordnats under begreppet forskning och utveckling, förutom i de fall där forskningen är fokuserad på just produktutveckling.

Inom både produktion och FoU används begreppet ledtider. En definition av ledtid är enligt The Oxford American Dictionary of Current English (1999):

*"Tiden mellan initieringen och färdigställandet av en produktion eller annan process".  
(Författarnas översättning)*

Korta ledtider från idé till marknad har konstaterats vara ett viktigt konkurrensmedel (Engwall, 2004). Redan år 1985 menade Imai et al att hastighet och flexibilitet var centrala aspekter inom produktutveckling. De hävdade att dessa ledde till konkurrensfördelar som ökad produktivitet, minskade kostnader, ökad kvalitet och högre marknadsandel.

En studie av lanseringar av högteknologiska produkter visade att produkter som kom ut på marknaden sex månader senare än beräknat, men inom budget, gav 33 % lägre intäkter över en femårsperiod än de som lanserats enligt tidsplanen (Vesey, 1991). Då forskning och utveckling tar upp en stor del av tiden från idé till marknad ställs allt högre krav på detta område. Företag blir alltmer medvetna om den tid det tar att utveckla nya produkter och söker nya sätt att öka effektiviteten och korta ledtiderna inom produktutveckling (Sethi, 2001).

FoU innebär en stor risk för de flesta företag då, verksamheten tar tid och resurser men inte garanterar någon framgång. Tvärtom, enligt Cooper et al (2004) blir endast ett av tio produktkoncept kommersiellt lyckat. Detta har enligt Cooper et al lett till att företagsledningar och forskare sökt svaret på varför vissa företag är mer framgångsrika än andra inom området.

Forskare har framhållit en rad olika sätt att organisera företag för att korta ledtider, minska risker och göra FoU-verksamhet mer effektiv. Specifika faktorer har föreslagits kunna påverka FoU positivt, bland annat genom att korta ledtiderna. Några av dessa är: samarbete med leverantörer, starka projektledare, multifunktionella team (Eisenhardt & Tabrizi, 1995), öppen kommunikation, belöningar, sidoprojekt (Cooper, Edgett & Kleinschmidt, 2004), samt hög grad av självständighet för projektteam (Nonaka och Takeuchi, 1986).

Denna studie har inriktats på några av de metoder som anses kunna minska ledtider inom FoU: multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt självständighet. Multifunktionella team används flitigt i produktutvecklingsprojekt i USA och anses vara en bidragande orsak till lönsamhet och punktlighet (Holland et al, 2000). Mätbara mål innebär tydliga kriterier för projekt, vilket är viktigt för väl fungerande belöningssystem (Kunkel, 1997). Belöningssystem i sin tur har en viktig roll i produktutvecklingsprocessen (Kunkel, 1997). Vad gäller självständiga team och decentraliserade beslut har dessa faktorer visat sig vara betydligt mer vanliga i företag som är framgångsrika inom FoU, bland annat genom kortare tid från idé till marknad, än i andra företag (Cooper, Edgett och Kleinschmidt, 2004).

Ett problem tycks vara att det råder osäkerhet om huruvida nämnda metoder verkligen sänker ledtiderna inom FoU och att konsekvenserna av att använda dessa metoder är oklara, exempelvis påverkan på kvalitet och kostnader. Nya idéer och modeller för organisering och styrning dyker ständigt upp (Forsell, 1999). Enligt Forsell (1999) går det mode även i hur företags leds och även om nya modeller utåt försvaras med rationella argument kan emotionella och ickerationella motiv ligga bakom. Med detta i åtanke bör en viss skepsis upprätthållas mot så kallade "best practices"<sup>2</sup>, exempelvis de metoder vi diskuterat tidigare. Är det verkligen så att dessa metoder fungerar?

Då behovet av metoder som kan sänka ledtider är stort, därför att korta ledtider är ett viktigt konkurrensmedel, finns behov av att identifiera metoder som verkar för detta och identifiera vilka konsekvenser dessa har på forsknings- och utvecklingsverksamheten i företag. Detta leder fram till syftet för uppsatsen som presenteras i nästa avsnitt.

## **1.2 Syfte**

Syftet med studien är att fastställa hur ledtider påverkas av, samt finna för- och nackdelar med, tre olika metoder för förkortning av ledtider inom forskning och utveckling. De tre metoderna är; 1) multifunktionella team, 2) mätbara mål och belöningar samt 3) självständighet.

---

<sup>2</sup> itSMF Sweden definierar bästa praxis (Best Practice) som en praxis som är införd, fungerar och används, samt bedömd av experter på området som det bästa som finns i bruk just nu.

Källa: [http://www.itsmf.nu/public/show\\_bestpractice.asp](http://www.itsmf.nu/public/show_bestpractice.asp)

## 1.3 Forskningsfrågor

### Forskningsfråga 1

Hur påverkas ledtider inom forskning och utveckling vid användning av multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt ökad självständighet, inom svenska företag med omfattande FoU-verksamhet?

### Forskningsfråga 2

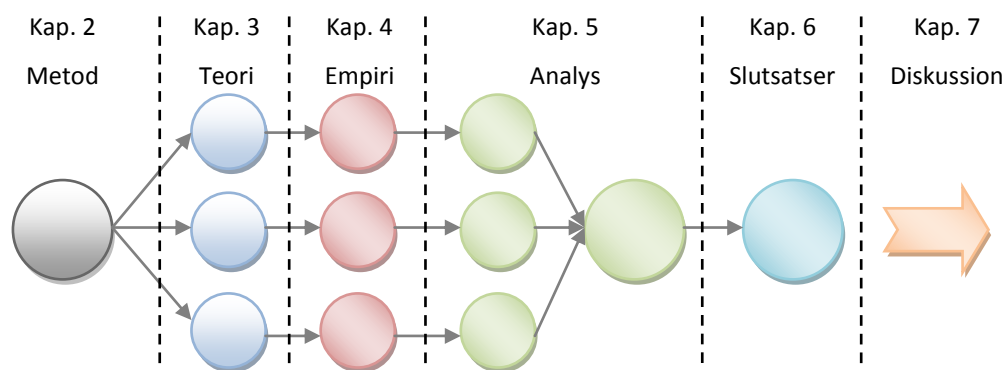
Vilka är för- och nackdelarna med att använda multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt ökad självständighet, inom svenska företag med omfattande FoU-verksamhet?

## 1.4 Avgränsningar

### 1.4.1 Tre metoder

I akademiska texter nämns en mängd metoder som sägs korta ledtiderna inom forskning och utveckling. På grund av begränsningar i tid har uppsatsens omfång begränsats till fyra av dessa metoder. Dessa valdes ut under inledningen av den genomförda teoristudien eftersom de fyra metoderna frekvent nämndes i den vetenskapliga litteraturen. De utvalda metoderna har i studier visats kunna korta ledtider inom forskning och utveckling.

## 1.5 Disposition



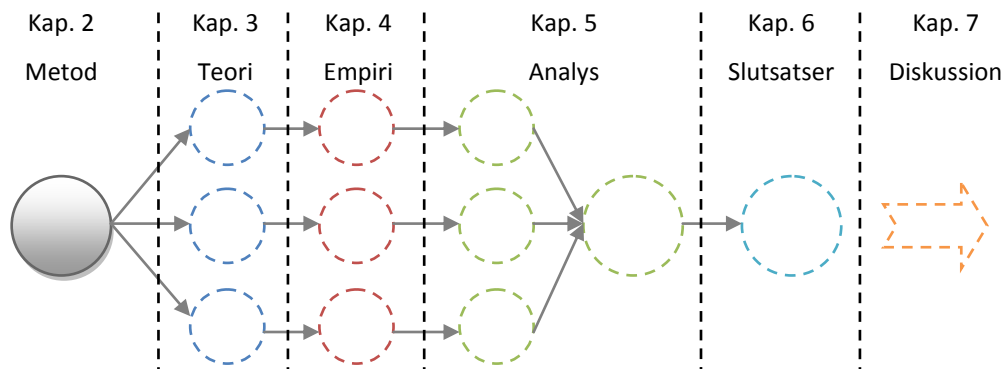
Uppsatsen inleds med ett metodkapitel i vilket tillvägagångssätt och vetenskaplig ansats beskrivs. Därefter följer ett teoriavsnitt som delats in i tre delar varav en av dessa är uppdelad i två:

1. Multifunktionella team
2. Mätbara mål och belöningar
3. Självständighet

I teorikapitlet beskrivs de vetenskapliga teorier som legat till grund för studien. I det efterföljande avsnittet presenteras empirin, vilken hämtats från de tolv intervjuer som genomförts med forskningschefer för stora svenska företag. Även detta kapitel är indelat i de tre områden som nämnts ovan. Efter empirin följer studiens analys. Där görs en jämförelse mellan teori och empiri med avsikt att frambringa svar på de forskningsfrågor som studien syftar till att utreda. Varje område har analyserats för sig men kapitlet avslutas med ett mer övergripande avsnitt där de tre metodernas möjliga samverkan analyseras. Rapporten avslutas med slutsatser, avslutande diskussion samt förslag till vidare forskning.

## 2. METOD

*I detta kapitel beskrivs strategin vid utformningen och genomförandet av studien. Inledningsvis diskuteras det valda tillvägagångssättet för att insamla empiriskt material. Därefter genomförs en kritisk granskning av forskningens kvalitet.*



### 2.1 Forskningsdesign

#### 2.1.1 Metodval

Studien är gjord som en kvalitativ intervjustudie med tolv undersökningsobjekt (företag) med en intervju per objekt. Valet att göra en kvalitativ studie grundar sig på att studien är explorativ till sin karaktär och att den syftar till att fånga ett fenomen snarare än att testa hypoteser. Valet att göra en bredare intervjustudie med flera fallföretag gjordes med motiveringen att en djupare fallstudie med ett, eller ett fåtal, undersökningsobjekt inte skulle generera den övergripande empiri som är nödvändig för att skapa kunskap och förståelse för ett fenomen som berör en större population. Samtidigt skulle en bredare enkätstudie av en större population inte skapa det djup i empirin som behövs för att förstå det studerade fenomenet.

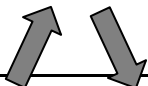
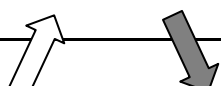
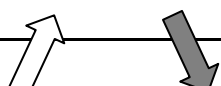
### 2.2 Vetenskaplig ansats

#### 2.2.2 Abduktiv ansats

En deduktiv ansats utgår enligt Alvesson och Skoldberg (1994) från *"en generell regel och hävdar att denna förklarar ett visst enskilt fall av intresse"*. Deduktion bygger enligt Thurén (1991) på logik. Motsatsen till deduktion är induktion. En induktiv ansats utgår enligt

Alvesson och Sköldberg (1994) från *"en mängd enskilda fall och hävdar att ett samband som observerats i samtliga dessa också är generellt giltigt"*. Induktion bygger enligt Thurén (1991) på empiri. Vi har dock valt en abduktiv ansats som enligt Alvesson och Sköldberg (1994) är en blandform av induktion och deduktion. De menar vidare att abduktion bör användas för att tolka fakta som forskaren redan har någon form av förståelse för. Vi har under arbetets gång växlat mellan att arbeta utifrån teori och empiri, exempelvis har vi gått tillbaka till teorin för att finna förståelse för de observationer som gjorts under arbetet.

**Tabell 1. Deduktion, induktion och abduktion. Källa: Alvesson & Sköldberg, 1994.**

|                                               | Deduktion                                                                         | Induktion                                                                          | Abduktion                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Teori<br>(Djupstruktur)                       |  |                                                                                    |  |
| Empiriska<br>regelbundenheter<br>(Ytstruktur) |  |  |  |
| Empiri                                        |  |  |  |

### 2.2.2 Deskriptiv ansats

En undersökning kan ha antingen ett normativt eller deskriptivt syfte (Artsberg, 2003). Då den här studien avser att redogöra för hur svenska forsknings- och utvecklingschefer uppfattar effekten av olika metoder, och således har en beskrivande form, ansågs det deskriptiva förhållningssättet vara det mest lämpliga. Detta bekräftas av att syftet med uppsatsen inte är att ge direktiv om hur forskning och utveckling bör bedrivas, varför ett normativt perspektiv inte är tillämplbart (Artsberg, 2003).

## 2.3 Urval

Till följd av begränsningar i tid och omfattningen på studien har vi tvingats avgränsa vår undersökning. För att kunna utföra studien har vi därför gjort en del urval, både vad gäller vilka organisationer vi ville undersöka samt vilka personer i organisationerna vi ville intervjua. Nedan följer en kort beskrivning av hur dessa urval gjorts.

### 2.3.1 Organisationer

Vi har valt att, i enlighet med Dahlström (2000), utgå från en grupp av element och sedan analysera dessa. Detta kallas enligt Dahlström (2000) för ett klusterurval. Vi ansåg att det

torde vara av störst vikt för företag som satsar mycket på forskning och utveckling att ha korta ledtider. Därför valde vi att utgå från en lista publicerad i tidningen Ny Teknik (Bilaga 2) med de 20 företag i Sverige som satsade mest på forskning och utveckling under år 2005.

Urvalet begränsades ytterligare till företag noterade på Stockholmsbörsen den 1 maj 2006 med koncernens huvudkontor i Sverige. Denna begränsning gjordes av praktiska skäl. Tillgången till information och företagens öppenhet bedömdes större i de företag som var börsnoterade, bland annat på grund av de skyldigheter publika bolag har gällande spridning av information. Valet att endast undersöka företag med koncernens huvudkontor i Sverige gjordes efter bedömningen att möjligheterna att utföra alla intervjuer på samma språk (svenska) skulle kunna öka den interna validiteten (se vidare 2.5.3) samt att möjligheten att komma i kontakt med rätt personer i företagen bedömdes som större.

Efter att avgränsningarna utformats kvarstod 14 företag. Dessa var i bokstavsordning:

|             |         |              |
|-------------|---------|--------------|
| Assa Abloy  | Gambro  | SKF          |
| Atlas Copco | (SAAB)  | Telia Sonera |
| (Autoliv)   | Sandvik | Vattenfall   |
| Electrolux  | SCA     | Volvo        |
| Ericsson    | Scania  |              |

Två av företagen, Autoliv och SAAB, var inte villiga eller hade inte möjlighet att delta i studien. Dessa har därför uteslutits från undersökningen.

Två av de undersökta företagen kan anses som tjänsteföretag: Telia Sonera och Vattenfall, medan övriga företag kan klassificeras som tillverkande. Verksamheten i Telia Sonera och Vattenfall samt den inriktning dessa har på sin FoU, gjorde att teorier om produktutveckling går att applicera på dessa företag. Exempelvis utvecklar båda företagen system och producerar sina tjänster med mycket begränsad kundkontakt till skillnad från mer traditionella tjänsteföretag som producerar tjänsten med kunden närvarande, ofta med omfattande mänsklig interaktion.

### **2.3.2 Personer**

En person intervjuades från varje företag som ingick i studien. Om företaget hade en position med benämningen forskningschef, utvecklingschef, forsknings- och utvecklingschef eller motsvarande titel på engelska intervjuades personen med nämnda tjänst. Om företaget inte hade någon med denna titel valdes en person med ansvar för företagets svenska forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Några företag hade ingen central forsknings- och utvecklingsavdelning. I dessa företag skedde istället forskning och utveckling inom divisioner eller liknande. När så var fallet intervjuades motsvarande forsknings- och utvecklingschefen för någon av dessa verksamheter. En fördel med att intervjua forskningschefer är att dessa förväntas ha en övergripande kunskap om såväl styrning som operativ verksamhet. Däremot kan det finnas en risk att forskningschefer saknar djupare kunskap om detaljer kring det dagliga arbetet, vilket kan leda till att vissa aspekter inom FoU förbises.

## **2.4 Genomförande**

### **2.4.1 Förstudie**

Vid förberedelserna inför studien var tanken att undersöka hur effektiviteten kan ökas inom forsknings- och utvecklingsavdelningar. Då problemet med att definiera "effektivitet" uppkom beslutades att genomföra en mindre förstudie. Denna bestod i att kontakta ett fåtal företags forsknings- och utvecklingschefer för att fråga hur de definierade uttrycket i fråga. Studien omfattade företagen SSAB, Saab Automobil och Astra Zeneca. Dessa företag valdes ut eftersom de satsar mycket resurser på forskning och utveckling men föll utanför urvalsramen för vår huvudstudie.

Ingen av de tillfrågade forsknings- och utvecklingscheferna i förstudien kunde ge en entydig definition av "effektivitet" inom forskning och utveckling, utan menade att det inte existerar någon sådan. För att säkerställa att samtliga respondenter skulle uppfatta intervjufrågorna i huvudstudien på samma sätt, fanns ett behov av ett entydigt begrepp. Därför fattades beslutet att istället för "effektivitet" undersöka hur ledtider inom forskning och utveckling kunde kortas. Anledningen till att just uttrycket "ledtider" valdes var att förstudiens intervjuer gav intryck av att ledtider är ett begrepp som är allmänt accepterat inom forskning och utveckling. Således tycks begreppet såväl lätt att definiera som relevant för företagen, (se 1.1 för den valda definitionen av ledtider).

### **2.4.2 Telefonintervjuer**

Samtliga respondenter intervjuades av en av uppsatsförfattarna, Lena Lagerhorn, per telefon (se intern validitet, 2.5.3) Valet att göra telefonintervjuer grundade sig på två faktorer; brist på resurser och ökad möjlighet att komma i kontakt med respondenterna. Enligt Thomas och Purdon (1995, s. 4) är människor lika ärliga och uppriktiga vid telefonintervjuer som vid intervjuer ansikte mot ansikte. De menar att det inte finns någon

anledning att tro att information som erhållits per telefon är mindre giltiga än vid vanliga intervjuer.

Vid intervjuerna användes en intervjumall (se Bilaga 1). Intervjuerna genomfördes semistrukturerat det vill säga, de utgick från intervjumallen men om behov fanns ombads respondenterna att förtydliga sitt svar och kompletterande frågor ställdes. Frågornas formulering testades vid ovan nämnda förstudie. Vissa formuleringar ändrades efter dessa tester. Samtliga intervjuer spelades in för att ge möjlighet att efteråt kunna kontrollera att samtalet uppfattats korrekt.

## **2.5 Forskningskvalitet**

Att granska forskningskvaliteten hos en studie är viktigt för dess trovärdighet. Det är viktigt även för att framtida forskning bygger vidare på den existerande. Det finns olika traditioner för diskussion av forskningskvalitet, men två vanliga sätt att bedöma en studies standard är i termer av validitet och reliabilitet (Yin 2003). Därför har vi valt att utvärdera kvaliteten av studien bland annat med hjälp av dessa begrepp.

### **2.5.1 Författarnas inverkan på studien**

Då studien till viss del ger möjlighet till tolkning är vi som författare medvetna om att densamma påverkas av de erfarenheter vi har. Till exempel kanske för oss naturliga tolkningar av begrepp inte faller sig lika självklara för någon annan. Holme och Solvang (1997) menar att det är omöjligt att göra en studie som i alla avseenden är objektiv. Det beror på att världen förstås olika av olika personer eftersom vi alla har olika erfarenheter och förförståelse.

Trots det orimliga i att lyckas skapa fullständig objektivitet, har vi haft minsta möjliga subjektivitet som målsättning. Arbetet med detta har bland annat skett genom att gemensamt diskutera och analysera de uppgifter vi tagit del av, såväl från våra fallföretag som från teorier. På grund av att vi varit medvetna om problematiken med subjektivitet, och därför strävat bort från detta, är vi övertygade om att vi lyckats dra slutsatser som är tillräckligt objektiva för att anses som tillförlitliga.

### **2.5.2 Källkritik**

Att intervjupersonerna vet att de blivit inspelade kan ha gjort att de svarat annorlunda än de annars skulle ha gjort, men eftersom undersökningen inte berör ämnen som är känsliga för den enskilda personen anser vi att det inte varit något problem. Förvisso kan de

intervjuade forskningscheferna ha velat framställa sig själva som framgångsrika och handlingskraftiga och därför svarat på ett sätt som avviker från verkligheten. Dock framhöll ingen av de intervjuade forskningscheferna sig själv och sina egna insatser i någon större utsträckning, och vi bedömer därför att detta inte utgör något hinder för intervjusvarens tillförlitlighet.

### **2.5.3 Intern validitet**

Enligt Merriam (1994, s 177) innebär intern validitet att resultatet av studien överensstämmer med verkligheten, det vill säga att författaren lyckats insamla, återge och tolka empiri på ett korrekt sätt. Utifrån denna tolkning anser vi att vi vidtagit ett flertal åtgärder som bidragit till att ge en hög intern validitet. Vi har spelat in intervjuerna för att kunna gå tillbaka och kontrollera att vi uppfattat svaren rätt och att vi inte missat viktiga delar, allt med intervjupersonernas godkännande. Efter intervjuerna har svaren tolkats av båda författarna för att minimera missuppfattningar.

### **2.5.4 Extern validitet**

Extern validitet innebär att studiens resultat kan generaliseras (Yin, 1994). Eftersom tiden vi kunnat lägga ner på vår studie varit begränsad har såväl djup som omfång av antal studieobjekt blivit anpassat till det rimliga. Detta kan således minska möjligheterna till generalisering. Genom att vi genomfört ett relativt stort antal intervjuer anser vi dock att den externa validiteten är tämligen hög.

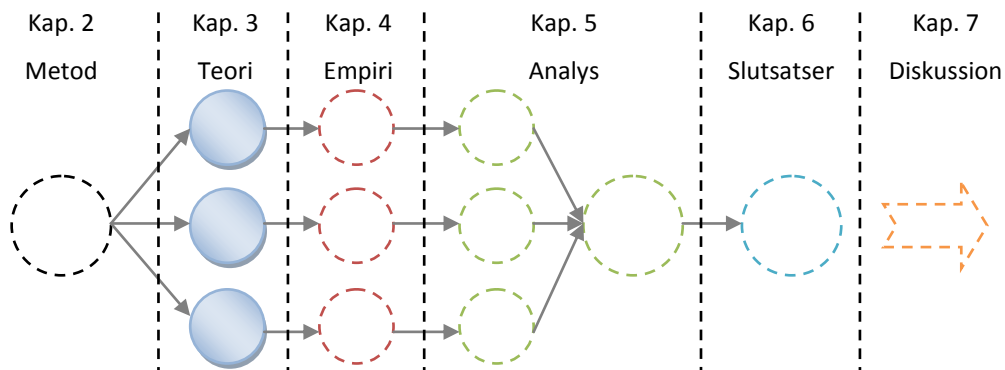
### **2.5.5 Reliabilitet**

Hög reliabilitet innebär att en studie kan göras om vid ett senare tillfälle med samma resultat som följd (Yin 2003 s 38). Andersen (1998) menar vidare att hög reliabilitet innebär att mätmetoden i låg grad påverkats av tillfälligheter. Vi har under arbetet med denna studie vidtagit ett flertal åtgärder för uppnå hög reliabilitet. Vi har grundligt dokumenterat vår urvalsprocess vilket gör studien lätt att repetera genom att följa våra urvalskriterier. Frågorna som legat till grund för intervjuerna finns dokumenterade i en intervjumall och utveckling av frågorna har enbart skett i syfte att förtydliga respondenternas svar.

Alla intervjuer har genomförts av en och samma person för att alla begrepp och frågor skulle uttryckas på lika sätt i de olika intervjuerna. För att inte riskera att gå miste om viktig information har vi spelat in intervjuerna. På så vis har vi i efterhand kunnat gå tillbaka och undersöka materialet ett flertal gånger.

### 3. TEORI

*I detta avsnitt presenteras de teorier som legat till grund för studien. Som en bakgrund till övriga teorier beskrivs inledningsvis produktutvecklingsprocessen. Därefter presenteras resterande teori under tre huvudrubriker där varje avsnitt avslutas med en kort sammanfattning.*



#### 3.1 Produktutvecklingsprocessen

Den traditionella produktutvecklingsprocessen är en sekventiell process med flera, på varandra efterföljande, steg. En fördel med den sekventiella processen är att den är lätt att leda och kontrollera (Slack & Lewis, 2002). Då varje steg slutförs innan nästa steg påbörjas, kan expertis och resurser fokuseras på ett begränsat antal uppgifter. En nackdel med den sekventiella processen är att den är kostsam och tidsödande. Om problem uppstår kan hela processen stanna upp (ibid).

Många företag har, istället för en sekventiell process, valt att använda sig av en simultan process där arbetet sker i flera steg parallellt, antingen med nära samverkan mellan processerna eller oberoende av varandra. (Slack & Lewis, 2002). På detta sätt kan arbetet påskyndas och processen blir mindre känslig för störningar.

Det finns en rad olika organisationsstrukturer för att kunna hantera produktutvecklingsprocessen. Enligt Slack och Lewis (2002) brukar fem olika strukturer diskuteras:

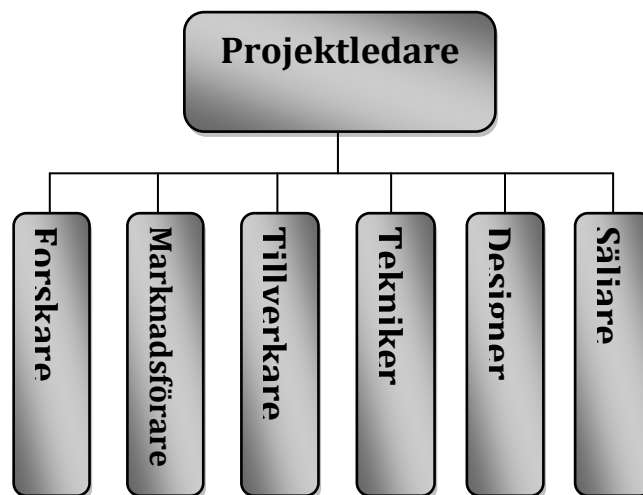
1. **Funktionell organisation** – Projektet är uppdelat i delar som utförs av olika funktioner.
2. **Funktionell matris** – En person har det övergripande ansvaret för hela processen men begränsad auktoritet över de funktioner som utför arbetet.

3. **Balanserad matris** – En person har det övergripande ansvaret och samverkar med linjechefer som leder funktionerna där produktutvecklingen sker.
4. **Projektmatrix** – En chef har ansvaret för projektet och linjechefer fördelar endast personal och fungerar som rådgivare.
5. **Projektteam** – En chef har ansvaret över ett team med personal från flera olika funktioner utan inblandning från linjechefer.

Det finns för- och nackdelar med samtliga ovanstående strukturer. Funktionella organisationer beskylls ofta för att orsaka bristfällig kommunikation inom organisationen, men kan däremot ge bättre förutsättningar för att utveckla specialiserad kunskap (Slack & Lewis, 2002). Projektteam, eller multifunktionella team som presenteras mer ingående i nästa avsnitt anses, av många, ha motsatta för- och nackdelar.

### 3.2 Multifunktionella team

Keller (2001) definierar multifunktionella team som att medlemmar från olika funktionella områden, såsom olika forskningsdiscipliner, tekniker, tillverkning, marknadsföring, design, försäljning med mera, ingår i en och samma projektgrupp. Denna definition stöds även av bland annat Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004) och är den definition som används i uppsatsen.



Figur 1. Exempel på hur ett multifunktionellt projektteam kan vara uppbyggt.

I en studie av Kunkel (1997) hävdade intervjuade chefer vid tio stora amerikanska företag att multifunktionella team bidrar till framgångsrika produktutvecklingsprojekt. Keller menar att multifunktionella team skapar bättre produktkvalitet och kortare

utvecklingstider som följd av att större mångfald i projektgrupper ger tillgång till information från större externa nätverk.

I en studie gjord av Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004) försöker författarna identifiera vilka egenskaper som skiljer de bästa företagen från de sämsta när det gäller innovation (varav tid från idé till marknad och projekt som färdigställts inom uppsatta tidsramar var två parametrar). De finner att multifunktionella team är relativt vanliga bland samtliga undersökta företag, men att de företag som presterar bäst använder sig av multifunktionella team i 79,3 procent av fallen medan de som presterar sämst bara använder sig av multifunktionella team i 53,8 procent av fallen.

Att det finns ett samband mellan multifunktionella team och snabb produktutveckling stöds av Eisenherdt och Tabrizi (1995) som menar att multifunktionella team även genererar ett bredare spektrum av idéer. Vidare visar en litteraturstudie som genomförts av Holland et al (2000) att följande nio fördelar var förknippade med multifunktionella team:

1. Ökad hastighet
2. Ökad förmåga att hantera komplexitet
3. Förbättrad entreprenöriell kultur
4. Ökat kundfokus
5. Ökad kreativitet
6. Organisationell inläring
7. Ökad motivation bland personal
8. Antalet kontaktpunkter minskar
9. Kvaliteten på informationen blir högre på högre nivåer i organisationen

Lawrence och Lorsch (1965) jämförde två organisationer och visade att den organisation som i högsta grad använde sig av koordinerade avdelningar och multifunktionella styrgrupper tillät sina anställda att koncentrera sig mer på sina specialiteter, medan de fortfarande uppnådde en "unity of effort", det vill säga att alla drar åt samma håll. De pekar bland annat på en viktig framgångsfaktor; koordination av verksamheten, så att specialister med olika kunskap kan arbeta tillsammans, samt medel för att lösa de konflikter som enligt dem kommer att uppstå.

Forskarvärlden är dock inte enbart positiv till multifunktionella team. Keller (2001) menar att trots att produktkvaliteten kan förbättras och ledtider kortas så kan multifunktionella team även få negativa följder såsom ökade kostnader, stress och lägre sammanhållning i projektgruppen. Även Lorsch och Lawrence (1965) fann möjliga problem med denna typ av organisering. De menar att multifunktionella team inte skapar förutsättningar för att kunna

lösa problem, eftersom befogenheten att fatta beslut ofta ligger på högre nivåer i organisationen och normer ofta utvecklats i grupperna att undvika konflikter och föra problemen vidare till cheferna.

Den tidigare nämnda litteraturstudie som genomfördes av Holland et al (2000) visade på en rad problem med multifunktionella team:

1. Konflikter mellan organisatoriska mål
2. Konkurrens om resurser
3. Överlappande ansvarsområden
4. Konflikter mellan personliga mål
5. Ingen klar riktning eller prioritet
6. Bristande samarbete

Dougherty (1992) framhåller ytterligare ett problem; effektiviteten i multifunktionella produktutvecklingsprojekt kan hindras av djupt rotade fördomar som projektmedlemmar från olika funktionella områden har mot varandra. En variabel som Sethi et al (2001) ser som kritisk i multifunktionella team är närvaron av en överordnad identitet, det vill säga att teammedlemmarna identifierar sig mer med projektteamet än sin funktionella hemvist. Detta kan enligt Sethi et al motverka de negativa effekter som kan uppstå på grund av medlemmar med olika bakgrunder. En överordnad identitet kan dock, enligt Ashfort och Mael (1989), vara svårt att uppnå i multifunktionella miljöer.

Sethi et al (2001) menar att ökad funktionell mångfald, till skillnad från vad många företagsledare tror och vissa forskare såsom Holland et al (2000) hävdar, inte leder till att teamen blir mer kreativa. I en undersökning av multifunktionella team visades det att större mångfald inte har någon betydelse för kreativiteten. I undersökningen hade dock de undersökta organisationerna i genomsnitt sex funktionella grupper med i de multifunktionella teamen vilket enligt Sethi et al kan ha varit tillräckligt för att uppnå eventuella positiva effekter på kreativiteten.

Holland et al (2000) menar att multifunktionella team skiljer sig från vanliga team. Multifunktionella team har enligt Holland et al större chans att lyckas när funktionerna inom organisationen strategiskt är hoplänkade, det finns en kultur som värdesätter grupparbete och organisatoriskt fokus på att stödja team och projekts behov.

### 3.1.1 Sammanfattning

Multifunktionella team tycks enligt litteraturen användas frekvent och ha en positiv effekt på forsknings- och utvecklingsprojekt. En rad fördelar framhålls, bland annat kortare ledtider som en följd av förbättrad kommunikation, men även ett antal nackdelar nämns i litteraturen. Ett problem som nämns är svårigheter att få projektmedlemmarna att fungera bra tillsammans, vilket bör kunna leda till längre ledtider.

## 3.2 Mätbara mål och belöningar

### 3.2.1 Mätbara mål

Enligt en studie gjord av Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004), där författarna försöker identifiera vilka egenskaper som skiljer de organisationer som presterar bäst från dem som presterar sämst (varav tid från idé till marknad och projekt som färdigställts inom uppsatta tidsramar var två parametrar), visas att projektteam som hålls ansvariga för ett projekts slutresultat är betydligt vanligare bland de företag som presterar bäst inom innovation. Skillnaden är så stor som åtta mot ett. För att kunna hålla team och projektledare ansvariga krävs tydliga mätbara mål. En studie av Hertenstein och Platt (2000) visade dock att många företag inte uttryckligen mäter hur bra deras produktutveckling går. Det går att härleda till att många företagsledare och affärsenhetschefer ser med skepsis på de verktyg som finns för att mäta forskning och utveckling (Chester, 1995).

Det är enligt Chester (1995) lätt att förstå kritikerna. Det bästa måttet, lönsamhet, går att se först långt efter att utvecklingsarbetet är avklarat. Dessutom är forskning och utveckling bara en del av innovationsprocessen och på så sätt påverkas lönsamheten även av många andra faktorer. Många av de mått som används inom forskning och utveckling är subjektiva, även om de är kvantitativa, vilket gör det svårt för företagsledningen att lita på siffrorna. Det har också visat sig att anställda anpassar sitt arbete efter vad som mäts för att resultaten skall se bra ut. Ett uttryck som ofta användas inom kvalitetsförbättringsfilosofin TQ (Total Quality)<sup>3</sup> är: *"Du får vad du mäter"*. När ett företag väljer mått, väljs dessa utifrån

---

<sup>3</sup> En definition av Total Quality är enligt Evans och Lindsay (2005): *"Total Quality (TQ) is a people-focused management system that aims at continual increase in customer satisfaction at continually lower real cost. TQ is a total system approach (not a separate area or program) and an integral part of high-level strategy; it works horizontally across functions and departments, involves all employees, top to bottom, and extends backward and forward to include the supply chain and the customer chain. TQ stresses learning and adaption to continual change as keys to organizational success. The foundation of total quality is philosophical: the scientific method."*

företagets historia och nuvarande situation, paradigmskiften och möjligheter i nya marknader tas inte med i måtten och möjligheter som finns "utanför boxen" missas (Chester, 1995).

Andra problem enligt Chester är att mått som fungerar bra på kortsiktiga projekt sprids även till långsiktiga sådana och gör att dessa utvärderas felaktigt. Produktivitetsmått i sig själva motiverar heller inte individer att öka produktiviteten.

En studie av stora amerikanska företag visade att de flesta använde sig av milstolpar under projekten (Kunkel, 1997). Projekten övervakades regelbundet av en eller flera grupper inom företaget. Kunkel menar att tydliga kriterier för projekten, exempelvis milstolpar, är mycket viktiga för kompensations- och belöningssystem. Hertenstein och Platts studie (2000) visade att de flesta företag, som mäter sin forsknings- och utvecklingsverksamhet, använder både finansiella och ickefinansiella mått. Enligt Rockness och Shields (1988) är finansiella mått mindre användbara för utvärdering och för att avgöra belöningar än för planering och övervakning. Detta tillsammans med svårigheter att bedöma individuella personers insatser med hjälp av finansiella mått (Milgrom och Roberts, 1992) kan delvis förklara varför många forskningschefer föredrar ickefinansiella mått.

### **3.2.2 Belöningar**

En metod att få medlemmar i en projektgrupp att känna resultatansvar kan vara belöningar. Dessa kan ta sig många olika former. Chester (1995) ger exempel som lönesättning, monetära engångsbelöningar och möjlighet till karriärutveckling. Då samtliga typer av belöningar syftar till att motivera medarbetare kommer belöningar i den här studien inte avse en speciell typ av belöning utan istället det faktum att en medarbetare har möjlighet att tillgodogöra sig någon form av gratifikation genom framgångsrikt arbete.

Kunkel (1997) kom i en studie fram till ett antal "best practices" som användes i de tillfrågade företagen. Några av dessa var:

- Knyt en del av företagsledningens kompensation till produktutveckling.
- Använd system för att uppmärksamma personal tillsammans med monetära belöningar.
- Belöna lagarbete.
- Modifiera belöningsprogram över tiden.

---

*TQ includes systems, methods, and tools. The systems permit change; the philosophy stays the same. TQ is anchored in values that stress the dignity of the individual and the power of community action."*

Kunkel visar också att det finns många sätt att belöna anställda utan att belöningen behöver vara monetär. Några exempel är: priser och utmärkelser, erkännande genom artiklar i interna eller externa nyhetsbrev, tid för "egna" projekt, tid för att besöka konferenser och mässor samt ceremonier och middagar.

Angle (1989) menar att individuella belöningar ökar idéskapande och radikala innovationer, medan gruppbelöningar tenderar öka implementeringen av innovationer och inkrementella innovationer. Majoriteten av de företag som presterar bäst uppmärksammar och belönar sina projektledare som arbetar med produktutveckling. Dessa företag är, liksom vid belöning av projektledare, betydligt bättre på att belöna projektgrupper som levererar resultat i tid än vad de som presterar sämst är (Cooper, Edgett & Kleinschmidt, 2004).

Med tanke på ovanstående fås lätt uppfattningen att belöningar på alla sätt är bra. Galbraith (1982) menar dock att det finns risk för misslyckande. Belöningsprogram kan skapa en känsla av orättvisa, vilket kan påverka verksamheten negativt. Bland annat nämner han att det finns en risk att idéskapare i tidiga faser belönas, medan de som arbetar med projekten i senare faser känner sig mindre värda, speciellt om engångsbelöningar delas ut i organisationen. Galbraith menar att engångsbelöningar kan vara effektiva för att höja motivationen, men att belöningsprogram som ger en procentandel av intäkterna höjer motivationen än mer. Han hävdar även att belöning kopplad till milstolpar kan vara negativt, då det gör att de anställda arbetar mot de uppsatta målen även om förutsättningarna ändras.

Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004) föreslår att idéskapare och projektdeltagare bör belönas utifrån deras ansträngning och inte straffas om hårt arbete resulterat i ett misslyckat projekt.

### **3.2.3 Sammanfattning**

Mätbara mål underlättar både användandet av belöningssystem och tydliga ansvarsområden, men är inte så vanliga inom forskning och utveckling. Många forskningschefer är skeptiska och det finns många problem med användandet av mätbara mål. De som använder mål har ofta både finansiella och ickefinansiella mål. Företag använder många olika typer av belöningar, både monetära och ickemonetära. Individuella belöningar och belöningar till grupper påstås i teorin ha olika effekt på arbetet i forsknings och utvecklingsprojekt. I teorin framhålls även en rad svårigheter och nackdelar med belöningssystem.

### **3.3 Självtändighet**

Den akademiska litteraturen kring forskning och utveckling behandlar till stor del självständighet för projektteam och projektledare. Bland annat menar Burns and Stalker (1961) att en kunskapsintensiv innovations- och utvecklingsverksamhet enligt organisationsteoretiska grundidéer borde ge medarbetare självständighet i stor omfattning.

Självtändighet kan förekomma i många olika former. Ett exempel är att från ledningens sida definiera breda mål men i övrigt låta projektgruppen agera relativt fritt. Nonaka och Takeuchi (1986) hävdar att en av de egenskaper som karaktäriserar ledande organisationer i deras forsknings- och produktutvecklingsprocess är självorganiserande projektteam, där ledningen ger vida målsättningar och dess inblandning är begränsad till guidning, pengar och moraliskt stöd. I en studie av Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004), där de identifierar egenskaper hos företag som presterar bäst inom forskning och utveckling, visar de att i dessa företag är det betydligt vanligare att ledningen inte bestämmer om detaljer för de olika projekten utan överlåter det åt projektledaren och dennes projektmedlemmar.

I en undersökning av byggindustrin noterades att för att öka projektledares effektivitet bör de ges befogenhet att fatta beslut (Dulaimi, Nepal & Park, 2005). Eisenherdt och Tabrizi (1995) har också kunnat påvisa ett samband mellan snabb produktutveckling och starka projektledare. Det skulle kunna tala för att produktutvecklingen kan göras mer effektiv genom att ge projektledare hög grad av auktoritet. Detta resonemang styrks av studier som visar att genom att ge projektledare och projektmedlemmar i projektteam hög grad av självstyre och befogenhet ökas möjligheterna för ett projektteam att nå utsatta mål och förväntningar (Nogueira, & Raz, 2006).

En extrem när det gäller frihet är så kallade reservat, vilka Galbraith (1982) behandlar. I sådana fall ägnar sig projektgruppen helt åt att skapa en ny produkt och inblandningen från resten av organisationen är mycket begränsad. Dessutom är de personer som är inblandade i projektet inte engagerade i andra projekt parallellt som kan ta fokus från arbetet med det förstnämnda. Tanken med detta sätt att organisera är att återskapa en "garageliknande" atmosfär, där det är lätt att testa den nya produkten och processen samt att möjligheterna för gruppmedlemmarna att ta till sig ny kunskap underlättas. Utöver dessa två exempel finns olika varianter av grupper där självständighet från övriga organisationen existerar i större eller mindre utsträckning.

Att projektmedlemmar bör tilldelas självständighet tycks de flesta forskare vara överens om. Vi kan i litteraturen inte finna några invändningar mot självständiga projektteam och

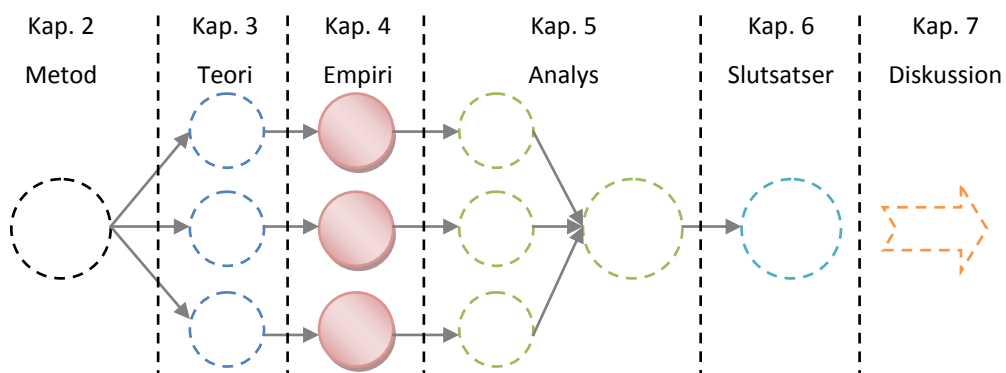
inte heller annat som talar emot detta. Frågan gäller snarare i vilken grad självständighet bör användas. Galbraith (1982) menar att graden av självständighet bör öka ju större behovet är av innovation och ju större skillnaden är mellan den nya idé och redan existerande affärskoncept. Galbraith menar vidare att om önskan är att stimulera idéskapande är oddsen bättre om projektet inledningsvis hålls åtskilt från funktionerna i den operationella organisationen. En sådan åtskiljning, menar han, tar plats när en satsning separeras fysiskt, finansiellt och/eller organisatoriskt från de dagliga aktiviteter som annars skulle kunna störa den (Galbraith).

### **3.3.1 Sammanfattning**

Som ovan visats tycks forskarvärlden vara överens om att det är bra att ge projektgrupper och projektledare självständighet och auktoritet. Det har också hävdats att det är svårt att finna argument mot denna typ av självständighet. Snarare än om självständighet är bra handlar problemet istället om i vilken form och i vilken grad självständighet bör användas som metod för att korta ledtider.

## 4. EMPIRI

*I kapitlet presenteras en sammanställning av de intervjuer som har genomförts med chefer vilka är ansvariga för hela eller delar av de undersökta företagens forsknings- och utvecklingsverksamheter. För att göra texten mer lättläst benämns de tillfrågade personerna konsekvent forskningschef, även om deras verkliga titel kan avvika från denna, till exempel Head of R&D. Empirin är på samma sätt som teorin uppdelad i tre delar.*



### 4.1 Multifunktionella team

#### 4.1.1 Användning av multifunktionella team

Användningen av multifunktionella team var mycket utbredd bland de tillfrågade företagen. De flesta använde personer med olika bakgrund och kunskaper parallellt i sina projekt. Att arbeta med multifunktionella team var enligt forskningscheferna ingenting nytt. Däremot visade intervjuusvaren att omfattningen ökat och att fler företag idag arbetar mer organiserat med multifunktionella team. Däremot förekom viss variation i hur teamen organiserades.

SKF uppfattade att geografin hade betydelse för användningen av multifunktionella team. När företagets funktioner tidigare var utspridda i Europa var det svårare att arbeta tvärfunktionellt. Idag har de samlat verksamheten bättre och därför är det lättare att få tvärfunktionella team att fungera bra.

Scania använder sig av ett upplägg som skiljer sig från de flesta andra företag som studerats. Istället för att ha projektgrupper tillsätts en projektledare som sedan förhandlar med de olika delarna i linjeorganisationen. Projekten tilldelas alltså inte några egna resurser. Den enda som är anställd i projektet är projektledaren och denne kan inte tvinga

linjen att prioritera på ett visst sätt. Fördelen med att jobba som Scania gör är enligt deras forskningschef att de håller ihop produkten över tiden.

Det förekommer att Scania skjuter upp projekt om linjen är överbelastad. Då tas mindre viktiga projekt bort. Det kan vara en följd av att en linjefunktion inte klarar sina åtaganden. Genom Scantias projektupplägg tror forskningschefen att det finns risk för att de tappar tid om många projekt läggs ut på linjen samtidigt. Inom företaget övervägs att använda projektgrupper under en kort tid för samordning och att därefter arbeta som de gör idag.

Vattenfall väljer att inte ha med alla deltagare i en projektgrupp hela tiden. Det blir för dyrt. Istället har de en eller ett fåtal personer som följer med projektet hela vägen, för att se till att det går framåt. Så har det inte alltid varit:

*"Tidigare har det varit mer att man börjar med ett projekt på FoU-avdelningen vilket leder fram till en rapport och sedan undrar alla varför ingen vill ta hand om den fina rapporten och införa resultatet".*

*(Forskningschef, Vattenfall)*

#### **4.1.2 Effekt av multifunktionella team**

Forskningschefernas uppfattning av effekten av att använda multifunktionella team var i de flesta fall att det kortade ledtiderna. Även uppfattningen om varför multifunktionella team gav denna effekt överensstämde mellan de olika företagen. De menar att produktiviteten ökat eftersom användandet av multifunktionella grupper har lett till ett ökat ifrågasättande.

Enligt Elektrolux forskningschef beror de kortare ledtiderna på att multifunktionella team medför ett grundligare förarbete. Till följd av detta behöver färre förändringar göras, vilket leder till vinst både i tid och i pengar.

Till skillnad från de flesta andra, upplever Vattenfalls forskningschef inte någon direkt påverkan på ledtiderna till följd av multifunktionella team. Däremot anser han att multifunktionella team gör verklighet av fler av projekten. Förr kunde ledtider vara oändliga då det inte alltid blev något av den rapport som forsknings- och utvecklingsavdelningen tagit fram. Han är övertygad om att multifunktionella team är positivt för verksamheten.

*"Kortade ledtider är bara en faktor men det blir också bättre resultat, vilket i och för sig också kan leda till kortare ledtider eftersom alla ser att det blir ett bra resultat".*

*(Forskningschef, Vattenfall)*

### **4.1.3 Problem och risker med multifunktionella team**

Enligt Assa Abloy kan det vara svårt att veta vilken kompetens som behövs i vilket skede under ett projekt. En ytterligare synpunkt framfördes av Volvos forskningschef. Han menar att i början av projekt kan det vara svårt för medlemmarna i multifunktionella team att kommunicera. Olika bakgrunder leder till att medlemmarna inte förstår varandra.

Telia Sonera upplever att om målbilden och förutsättningarna är otydliga kan det bli mycket diskussioner som drar ut på tiden. Detta beror på att alla har olika infallsvinklar i ett multifunktionellt team. Det kan leda till att projektet inte går framåt.

Gambros forskningschef uppfattar att kompetensen hos projektmedlemmarna inte blir lika djup vid användning av multifunktionella team, eftersom experterna inom företaget inte får tid att fokusera på samma sätt som tidigare. Detta då de numera är generalister i högre grad. På Atlas Copco ses samma problem. Forskningschefen där menar vidare att de olika projektmedlemmarna inte tar till sig lärdomar från sina kollegor inom sin egen disciplin på samma sätt som tidigare eftersom teamet blir så starkt. Samarbetet mellan personer i samma disciplin minskar.

Vattenfall ser flera nackdelar med multifunktionella team:

*"Det blir krångligt och dyrt. Tid är pengar och om folk skall sitta i möten och resa och träffas och så blir det mer tungrovt, i alla fall i de inledande faserna, men sen kan man förhoppningsvis spara in pengar i genomförandet om införandet blir enklare. Det är enklare att fatta beslut om det är få inblandade. Ju fler som är inblandade desto trögare är det att få igenom saker".*

*(Forskningschef, Vattenfall)*

## **4.2 Mätbara mål och belöningar**

### **4.2.1 Användning av mätbara mål**

Alla intervjuade forskningschefer, utom en, menar att de på företaget arbetar med mätbara mål i relativt stor utsträckning. Många har ökat användningen och är starkt målstyrda vad gäller bland annat kvalitet, tid, kostnad, adderat värde och funktionalitet. Ett sådant

exempel är Ericsson där det även finns riktlinjer för hur projektteamen ska arbeta. Bland annat används en projektledningsmodell som kallas PROPS<sup>4</sup>.

Omkring hälften av företagen som deltog i studien har utökat arbetet med mätbara mål under senare tid. Andra hälften har inte gjort någon större förändring utan har använt sig av sådana under en längre tid.

På Atlas Copco har man arbetet med målstyrning inom forskning och utveckling länge. Projekten har en planerad tids- och lönsamhetskalkyl, men projektteamen är inte så fokuserade på dessa. Om de ser att de kan skapa en bättre produkt genom att göra förändringar så gör de gärna det, på bekostnad av tiden. Det viktigaste är att det är en "Best product" för tekniken förändras så snabbt idag att den måste vara mycket bra från början. Därför detaljplanerar de inte utan använder en grov plan.

*"Ett lönsamt projekt är man alltid nöjd med, även om kanske projektet blev dubbelt så dyrt och det tog 50 % längre tid än man hade tänkt sig."*

*(Forskningschef, Atlas Copco)*

Assa Abloy har inte mätbara mål för alla sina projekt. Tidsmålet är för det mesta tydligt men innehållsmålet är inte alltid tydligt, det vill säga exakt vad som skall levereras. Forskningschefen upplever att det är en svaghet att de inte vet exakt vad som skall levereras och att det är en konsekvens av att de inte avsätter tillräckligt mycket tid i förstudiefaserna. Han önskar att de hade mer tydliga mål. Assa Abloy arbetar med detta genom att skapa en tydligare stage gate-process<sup>5</sup> vilket gör att projekt inte kan gå in i senare utvecklingsfaser utan en grundlig genomgång.

---

<sup>4</sup> PROPS är en projektledningsmodell som utvecklades av Ericsson 1989, modellen har spridits utanför företaget sedan dess och används för projektledning även i andra företag. Modellen innefattar ett antal beslutspunkter, så kallade toll-gates, som projekten ska passera. Källa: [http://www.semcon.se/spm/props/props\\_se.asp?cust=](http://www.semcon.se/spm/props/props_se.asp?cust=)

<sup>5</sup> "Ett Stage-Gate System är en konceptuell och operationell vägkarta för att genomföra en produktutveckling från idé till lansering. Stage-Gate delar in arbetet i tydliga steg med ledningsbeslut mellan stegen. Multifunktionella team måste framgångsrikt färdigställa en bestämd uppsättning av multifunktionella uppgifter i varje steg före de kan få godkännande att gå vidare till nästa steg i produktutvecklingen." Källa: <http://www.prod-dev.com/stage-gate.shtml> (Författarnas översättning)

Det var endast Vattenfall som var tveksamma när frågan om mätbara mål ställdes. Detta kan relateras till deras speciella verksamhet. Forskningschefen uttryckte det så här:

*"Svårt att hitta meningsfulla mål ibland, till exempel när de har projekt som: Hur skall energisystemet i Europa se ut 2050? Det är svårt att specificera det som mål".*

*(Forskningschef, Vattenfall)*

#### **4.2.2 Effekt av mätbara mål**

Samtliga intervjuade anser att mätbara mål sänker ledtider inom forskning och utveckling. På Assa Abloys anses det att ledtiderna kortats i samband med att antalet mätbara mål ökat. Anledningen till detta tros vara att mätbara mål innebär ett stort mått av disciplin.

På SCA menar forskningschefen att utöver kortade ledtider innebär mätbara mål att de olika personerna i projektteamen bättre förstår varandras språk och vet var någonstans i projektet teamet befinner sig.

Sandviks forskningschef menar vidare att:

*"Det är alltid viktigt att sätta mål men viktigast är att följa upp dem. Vi har kanske ledtider på ca 1/3 mot de gamla samt att effekten har blivit att vi levererar många fler projekt. Jag tror att sätta och följa upp mål leder till förbättringar, större än vi anar. Sedan låter man organisationen själv vidareutveckla sitt sätt att jobba, sitt sätt att skapa kompetens stöttat av en övergripande vision om hur vi skapar värde och hur vi utvecklar vår kompetens och förmåga att leverera".*

*(Forskningschef, Sandvik)*

På Telia Sonera anses att högre grad av mätbara mål medför längre ledtider i fasen "forskning och utveckling". Däremot gör de tydliga underlag, vilka är nödvändiga för mätbara mål, att tiden mellan forskning och utveckling och produktion minskas, vilket innebär kortade totala ledtider.

På Volvos har konstaterats att i forsknings- och utvecklingsprojekt fås mer för pengarna om en tydligare målformulering görs. Detta dels genom att korta ledtider men även genom att kvaliteten förbättras.

#### 4.2.3 Problem och risker med mätbara mål

Den största risk som identifieras av de intervjuade forskningscheferna är att inte tillräckligt mycket arbete läggs ner på att sätta upp målen. Det kan resultera i felaktiga mål som i sin tur gör att kvalitet med mera blir lidande.

SKF:s forskningschef säger:

*"Har man ett svårsmått och flummigt mål blir det som att irra omkring i en skog en mörk natt, man går i cirklar".*

*(Forskningschef, SKF)*

En annan fara som många forskningschefer identifierar är att kreativiteten kan hämmas om målen är alltför strikta. Assa Abloys forskningschef uttrycker det som att mätbara mål möjligen kan resultera i att man inte utnyttjar möjligheter som uppkommer längs vägen, eftersom de inte överensstämmer med det ursprungliga målet.

På Gambro har man identifierat ett stort problem med mätbara mål. Ledtiderna kan enligt honom till och med bli längre genom dessa, eftersom det är så tidskrävande att dokumentera var i processen man befinner sig.

*"Det kräver så jävla mycket energi när man skall gå igenom de här målen att det går åt så mycket tid att dokumentera att man verkligen är där man är. Det kan ta tre veckor att plocka fram var man är istället för att utveckla projektet vidare."*

*(Forskningschef, Gambro)*

#### 4.2.4 Användning av belöningar

Bland de tillfrågade företagen hade liten utveckling skett under senare år, vad gäller belöningssystem. De som erbjöd de anställda någon form av bonussystem hade haft det under lång tid, med undantag för SKF som införde bonussystem för fyra år sedan och Elektrolux som nyss infört bonusar. På Telia Sonera har ersättningarna varierat med åren, från biocheckar till en extra månadslön.

Ericsson använder belöningssystem både vad gäller linje och projekt men kanske framförallt på linje. De har bonus för de flesta mål. Ett exempel på bonussystem är att man kan få max 20 % bonus på sin lön.

Sandvik planerar att införa engångsersättningar om personalen uppnår vissa mål. Det finns inget som idag heter bonus utan i så fall rörlig lön. Forskningschefen upplever att eventuella "straff" inte får uppfattas som straff. Men lyckas inte en anställd leverera så måste denna ta sitt ansvar. Han upplever att Sandvik är dåliga på detta men att det är viktigt med ros och ris. En styrgrupps ansvar är, enligt honom, just att stötta om något går fel och ibland utbyta vissa individer mot personer med annan kompetens.

Assa Abloy använder inte något bonussystem. Inte heller Vattenfall använder sig av bonusar på projektnivå. Atlas Copco använder bonusar endast i enstaka fall.

#### **4.2.5 Effekt av belöningar**

Assa Abloys forskningschef anser att projektteam, som är ansvariga för sina resultat, minskar ledtiderna men är osäker på hur mycket. Företaget har trots det valt att inte använda något belöningssystem, då det på grund av tradition anses att personalen ska arbeta bra utan belöningssystem.

Bland de flesta studföretag är enigheten stor kring att resultatansvar i form av bonusar troligen har en kortande effekt på ledtider, i större eller mindre utsträckning. Främsta anledningen till det tros vara ökad motivation, bland annat på grund av att de anställda känner ökad uppmärksamhet. Vilka typer av mål bonusarna är kopplade till varierar dock.

Atlas Copcos forskningschef däremot är tveksam till att bonusar som generell metod skulle kunna korta ledtider. Han menar att pengar kan styra lite för hårt och att det är svårt att bedöma vilka som skall belönas i ett projekt. Ofta bidrar betydligt fler till projekten än vad som kan belönas. Inte heller Vattenfalls forskningschef tror att bonussystem är bra. Han påpekar att människor inte är maskiner och verkligheten är mer komplex än att man kan fånga den med en siffra. Han anser att under vissa omständigheter skulle han mycket väl kunna tänka sig att använda bonusar, till exempel om man har en deadline för en produkt, som skall ut ett visst datum. Detta har diskuterats för enskilda projekt, men ofta är deras ledtider så långa och dessutom beroende av leverantörer, så det är sällan meningsfullt.

#### **4.2.6 Problem och risker med belöningar**

På somliga av de tillfrågade företagen upplevs negativa effekter av belöningar. Personalen kan börja förvänta sig belöningar och får de inte sådana ses det som en bestraffning. Det kan bli kostnadsdrivande. En annan risk är att om en person förstår att en bonus inte är inom räckhåll kan motivationen försvinna. Många av forskningscheferna tror också att kvaliteten kan bli lidande av bonussystem. Om projektmedlemmarna bara fokuserar på

bonusen istället för att vara vidsynta och titta på många alternativa lösningar, bara för att de vill bli klara snabbt, kan resultatet bli dåligt.

Volvos forskningschef menar att nackdelarna med belöningar är avundsjuka och jämförelse. Det kan bli en negativ stämning om anställda bedömer sina egna projekt som viktiga men inte får någon belöning. Därför tycker han att det är bättre att belöna individen, det kan enligt honom annars bli kontraproduktivt. Detta är något som även forskningschefen på Telia Sonera uppmärksammat. Han säger:

*"Det kan upplevas som orättvist och skapa avundsjuka så om man inte vet vad man gör när man skapar bonussystem och inte tänker igenom det ordentligt kan man binda ris åt egen rygg".*

*(Forskningschef, Telia Sonera)*

## **4.3 Självtändighet**

### **4.3.1 Användning av självständighet**

Samtliga intervjuade menar att inom vissa givna ramar har projektledaren fullt mandat att agera och fatta beslut. På frågan om makten att fatta beslut har förskjutits neråt i organisationen, så att beslut kan fattas närmare projektgrupperna, gavs däremot många olika svar. På Sandvik gav svaret *"Absolut ja!"* och även på SKF och Volvo menade man att befogenheten att fatta beslut generellt förskjutits närmre projektgrupperna. På flertalet intervjuade företag lämnades svaret att makten gått åt två håll. Forskningscheferna på Assa Abloy, Telia Sonera, Vattenfall och Scania hävdade att när det gäller beslut om prioriteringar och processer har makten snarare förskjutits uppåt i organisationen mot en styrgrupp eller ledning. Detta för att få en klar överblick och kontroll över organisationen, eftersom det inte alltid är möjligt att på förhand planera allt som kommer att ske.

Forskningscheferna på Elektrolux, Atlas Copco och SCA angav att det inte skett någon direkt förändring i vilka typer av beslut som får fattas av projektledare, respektive styrgrupp eller ledning. De menade att beroende av projektledaren och det arbete som projektteamet gör, kan en överordnad vilja ta mer eller mindre stor del i besluten. På Gambro däremot uppgav forskningschefen att besluten nu fattas högre upp i organisationen än tidigare. Det menade han beror på att organisationen blivit större och att en projektledare inte har samma möjlighet att se vilka projekt som företaget bör satsa på och vilka som bör läggas ner. Dessa beslut måste fattas högre upp i organisationen och den överblicken har alltså blivit viktigare i och med att företaget växt.

På Ericsson menar man att vilka befogenheter en projektledare och dennes projektgrupp har varierar med företagets övergripande strategi. När Ericsson behöver spara pengar centraliseras och lyfts många beslut uppåt i organisationen. När strategin snarare handlar om att korta ledtider så decentraliseras istället besluten. Vid intervju tillfället höll större befogenheter på att pressas neråt i organisationen, mot projektledarna. Detta eftersom stora besparingar redan hade genomförts och centralisering därför inte längre var nödvändig.

När frågan om hur självständiga projektteamen var i förhållande till den övriga organisationen angavs även där många olika svar. Medan vissa företag menade att det optimala vore att projektmedlemmarna kunde arbeta heltid med ett projekt, då detta skulle öka möjligheten att fokusera, menade andra att det rent av vore farligt om så var fallet. Anledningen till detta var framför allt att det då skulle kunna bli svårt att införa den nya produkten i linjen när projektet var avslutat beroende på att tekniken kanske då skiljde sig för mycket från övriga tekniker. På så vis skulle resultatet inte kunna kopplas ihop med övriga projekt och verksamheter.

I de allra flesta fall arbetar företagens projektmedlemmar parallellt med flera projekt. Somliga menade att det berodde på att det inte fanns tillräckligt mycket arbete inom ett och samma projekt för att skapa en heltidstjänst, trots att det vore det optimala. Andra menade att det var bra att medlemmarna i en grupp arbetade med flera projekt samtidigt, eftersom det innebar att de fick idéer från andra projekt, samtidigt som det också säkerställde att resultaten från olika projekt var lättare att koppla samman. Detta eftersom kommunikationen mellan de olika grupperna varit betydligt större än om grupperna istället varit isolerade från varandra.

Somliga företag hade olika grad av självständighet för sina projektgrupper beroende på vilken typ av lösning det var som arbetades fram. Till exempel menar forskningschefen på Ericsson att när det handlar om projekt där resultatet i hög grad måste gå att sammanfoga med redan existerande produkter och lösningar vore det oklokt att isolera projekten. I andra typer av projekt däremot kan det vara bra om grupperna får hög grad av självständighet.

#### **4.3.2 Effekt av självständighet**

Telia Sonera, Assa Abloy och Vattenfall var de företag som sett en förskjutning av detaljbeslut mot projektteamen men övergripande beslut i motsatt riktning. Forskningschefen på Telia Sonera säger att eftersom förändringarna skett relativt nyligen så har han ännu inte kunnat se resultaten av dem. Han hyser dock goda förhoppningar om

att båda förändringarna kommer att leda till kortade ledtider. När det gäller att fatta övergripande beslut högre upp tror han att det kortar ledtider genom att det ger en förankring och målbilden blir mer konkret. Därmed behövs inte långa diskussioner om målet och därför kommer arbetet igång snabbare. Att förskjuta andra beslut mot projektgruppen tror han kortar ledtider genom att deltagarna känner att de kan påverka och därför blir mer motiverade.

Forskningschefen på Assa Abloy, som har sett resultatet av att delegera detaljbeslut till projektgruppen och övergripande beslut till högre ort, menar att ledtider kortas genom att göra på det sättet, under förutsättning att rätt kompetens finns i projektgrupperna. Annars tycker han snarare att ledtiderna ökar eftersom ingenting blir gjort och kontrollen är mindre. Det är ett problem han märkt av och det löses genom att byta ut vissa projektmedlemmar. Han menar dock att när rätt kompetens finns i grupperna så kortar det ledtiderna, dels för att fler beslut kan fattas omgående men också för att flera projekt kan drivas parallellt.

Sandvik, Scania, SKF och Volvo var de av studiens företag som sett en tydlig förskjutning av makt neråt i organisationerna. Forskningschefen på Sandvik anser att ledtiderna kortades i samband med att makten försköts neråt. Detta som en följd av att kompetensen att åtgärda eller undvika problem finns i gruppen. Att ge projektgrupperna så stor självständighet att de mer eller mindre kan ses som isolerade från den övriga verksamheten tror han inte kortar ledtiderna. Han tror att projektmedlemmarna behöver en organisatorisk tillhörighet med kollegor att kommunicera med utanför sin projektroll.

Även på Scania anser forskningschefen att ledtiderna kortades i samband med att fler beslut började fattas längre ner i organisationen. Förutom att tid sparas på att inte någon utanför gruppen måste fatta beslut, anser han att ansvar ger en känsla av tillhörighet och engagemang. Han tror att ledtider skulle kunna kortas också genom att skapa en högre grad av självständighet i projektgruppernas arbete. Anledningen till varför de ändå inte arbetar på det sättet är att så många projekt måste kopplas ihop med varandra och isolering därför inte är möjlig. Vanligtvis är projekten inte heller så stora att de har möjlighet att anställa någon på heltid för ett enskilt projekt.

På SKF anses att ledtiderna kortades i takt med att makten försköts neråt därför att projektteamen inte behövde vänta på beslut. Forskningschefen tror också att självständighet kortar ledtiderna. Om inte annat så tror han att frihet ger stimulans.

För Gambro, som snarare skjutit makten att fatta beslut uppåt i organisationen, är ledtiderna längre nu än innan förändringen. Det tros bero på att det går mycket tid till att få

till stånd möten med de personer som har mandat att fatta beslut. Man tror också generellt att ledtider kortas om beslut kan fattas så nära projekten som möjligt. Att ge projektgrupperna stor frihet gentemot övrig verksamhet tror han dock kan ge såväl längre som kortare ledtider. Visserligen får grupperna helt fokusera på sitt projekt, vilket kan skapa effektivitet, men han ser också en risk för att för stort fokus på ett projekt ger brist på helhetssyn. Det kan förlänga ledtider för företaget som helhet.

På Ericsson, där makten att fatta vissa beslut pendlar mellan projektgrupper och styrgrupper, tycker sig forskningschefen se att ledtiderna blir mycket kortare när besluten fattas längre ner i organisationen. Ju bättre företaget är på målstyrning desto längre ner anser han att beslutsfattandet kan tryckas eftersom alla ändå vet vart företaget är på väg.

Av de intervjuade som inte hade sett någon förändring av vilken makt att fatta beslut som projektledaren hade, säger två av tre att de tror att ledtider inom forskning och utveckling kortas genom att förskjuta befogenheter neråt i organisationen, mot projektgruppen. Dessa företag var Atlas Copco och SCA. Det motiverades med att de trodde att ökade befogenheter ökar delaktighet och motivation samt att det snabbar på utvecklingsprocessen om projektledaren inte behöver få godkännande från högre ort i lika många frågor. På Elektrolux däremot menade man att nyckelfrågan inte är vilka befogenheter projektledaren har utan om att få ner ledningens strategi till projektgrupperna.

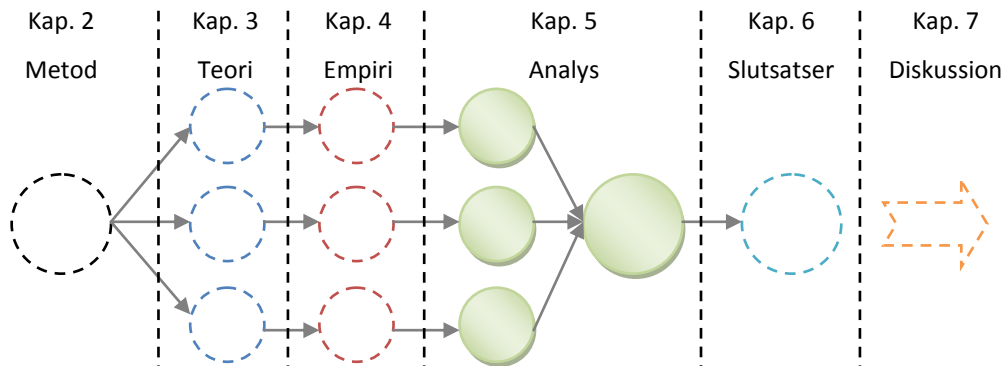
#### **4.3.3 Problem och risker med självständighet**

Bland de företag som sett förändringar i vem som har befogenhet att fatta vissa beslut, har en del risker med att beslut fattas nära projektgrupperna uppmärksamrats. Det uppfattas som viktigt att beslut, som kräver överblick, inte förflyttas till projektgrupperna. Trots att det tar längre tid att fatta beslut på högre ort så anses det nödvändigt för vissa typer av beslut. En risk är annars att, om ett team inte klarar sina uppgifter, brist på insyn gör att högre ledning inte ser problemet och ingriper. En annan risk, som bland annat Ericsson uppmärksammat, är att om grupperna blir för självständiga, kan samma arbete göras i två grupper samtidigt vilket blir dyrt för företaget.

En annan tydlig risk med delegerat beslutfattande och självständiga projektgrupper är, enligt flertalet företag, att tekniker som tas fram inom projekten inte alltid går att koppla samman. Med alltför stor frihet kan det vara svårt att se vad som är viktigt för att helheten skall fungera och då måste beslutsfattaren ha insyn i alla projekt och därefter fatta gemensamma beslut. Annars finns risk för att resultaten av de olika projekten inte går att använda.

## 5. ANALYS

*I detta avsnitt analyseras den insamlade empirin med utgångspunkt i teorin. För att göra analysen mer lättläst har den inledningsvis delats upp på samma sätt som teorin och empirin med de tre undersökta metoderna var för sig. I slutet av kapitlet vävs de tre delarna samman i en övergripande analys.*



### 5.1 Multifunktionella team

Empirin visade på en omfattande användning av multifunktionella team och parallella arbetsprocesser inom olika discipliner. Sekventiellt, funktionellt orienterat utvecklingsarbete tycks idag vara ovanligt i svenska företag med omfattande forsknings- och utvecklingsverksamhet. Det framgick även av intervjuerna att förändringar i företagen lett till större möjligheter att arbeta tvärfunktionellt, bland annat omorganiseringar och geografisk konsolidering av verksamheten.

En intressant iakttagelse var att forskningscheferna uppfattade multifunktionella teams fördelar på olika sätt. Forskningscheferna såg bland annat följande fördelar: ökat ifrågasättande, ökat gemensamt fokus, ingen trång sektor uppstår, möjligheter att arbeta parallellt, tät dialog, möjlighet att tidigare få in relevanta perspektiv och bättre utnyttjande av resultat i övriga verksamheten.

Forskningscheferna upplevde alltså en rad olika fördelar med multifunktionella team. Dessa skiljer sig i låg grad från de fördelar som framhålls i teorin. Några av de fördelar som framhållits där är: tillgång till mer information genom externa nätverk (Keller, 2001), genererar bredare spektrum av idéer (Eisenherdt och Tabrizi, 1995), ökad hastighet (Holland et al, 2000) ökad förmåga att hantera komplexitet (Holland et al, 2000), skapa en entreprenöriell kultur (Holland et al, 2000), ökat kundfokus (Holland et al, 2000), ökad

kreativitet (Holland et al, 2000), organisatorisk inläring (Holland et al, 2000) och ökad motivation bland personal (Holland et al, 2000).

Det Keller framhåller som den största fördelen, ett större externt nätverk, kan till stor del kopplas samman med de fördelar forskningscheferna upplever, då flera av dessa bygger på bättre kommunikation mellan avdelningar inom företaget. Det tycks som att det nätverk och kontaktytor som uppstår vid användandet av multifunktionella team leder till att interna projekt och verksamheter fungerar bättre parallellt. Det är alltså inte bara inom projekten som fördelarna uppstår. En majoritet av forskningscheferna menade att multifunktionella team sänkte ledtiderna på grund av de fördelar som nämnts ovan.

Av de fördelar forskningscheferna framförde ser vi två som direkt går att koppla till kortare ledtider; möjligheter att arbeta parallellt och frånvaron av trånga sektorer. Electrolux forskningschef menade att deras ledtider kortas genom att användningen av multifunktionella team leder till mindre förändringar i senare skeden i projekten. Denna effekt bör vara direkt och även om inte övriga forskningschefer uttryckligen sa att multifunktionella team leder till färre förändringar håller vi det troligt. Övriga fördelar som tagits upp, både från empiri och från teori, ser vi kan leda till kortare ledtider på längre sikt, även om det inte är uppenbart att de leder till kortare ledtider på kort sikt.

Forskningscheferna upplevde även en rad negativa sidor av multifunktionella team: projektdeltagarnas kompetens blir inte lika djup, fokus blir mer kortsiktigt, projekt kan ta längre tid, initiala kommunikationsproblem, projekt blir isolerade och hämtar inte kunskap från andra team, krångligt och dyrt och tungrovt i inledande faser.

I teorin tas nackdelar såsom högre kostnader, stress och lägre sammanhållning i teamen upp (Keller, 2001). Lägre sammanhållning var inte något som forskningscheferna hade upplevt som en konsekvens av multifunktionella team. Den stress som Keller beskriver kan uppstå, kan möjligtvis kopplas till den nya (okända) miljö som projektdeltagarna möter vid nya projekt och de kommunikationsproblem några av forskningscheferna nämnde.

De nackdelar som Holland et al (2000) tar upp kopplat till multifunktionella grupper är: konflikter mellan organisatoriska mål, konkurrens om resurser, överlappande ansvarsområden, konflikter mellan personliga mål, ingen klar riktning eller prioritet och bristande samarbete.

En tydlig skillnad mellan Lawrence och Lorsch (1965) teoretiska ståndpunkt och en av forskningschefernas uppfattning observerades. Lawrence och Lorsch menar att multifunktionella styrgrupper låter de anställda koncentrera sig på sina specialiteter medan

Gambros forskningschef uppfattar att kompetensen inte blir lika djup eftersom experterna inom företaget inte får tid att fokusera på samma sätt som tidigare, då de istället blir mer generalister och hjälper varandra.

Det fanns även skilda åsikter bland forskningscheferna. Då vissa forskningschefer upplevde att projekten blir dyrare och vissa att de tar längre tid, går det inte generellt säga att multifunktionella team kortar ledtiderna eller sänker kostnaderna inom forskning och utveckling. Deras uppfattning var överlag mycket positiv, även om projekt kan ta längre tid överväger fördelarna med multifunktionella team.

## **5.2 Mätbara mål och belöningar**

### **5.2.1 Mätbara mål**

Användningen av mätbara mål skiljer sig mycket åt mellan de undersökta företagen. Flera företag är mycket målstyrda medan andra endast använder mätbara mål vid vissa projekt. Inom de företag som använder mätbara mål är forskningscheferna mycket positiva till arbetssättet och är övertygade om att det kortar ledtiderna. Inom vissa företag har en förändring av användande av mätbara mål skett, medan det i andra företag ser ut som det gjort under en längre tid.

Det samlade intrycket från empirin, är att forskningscheferna tycker att det är svårt att hitta lämpliga mål. Flera av de intervjuade cheferna var av samma uppfattning som en stor del av teorin; mätbara mål gör forsknings- och utvecklingsprojekt mer framgångsrika, men precis som Chester (1995) påpekar finns en skepsis mot de mått som finns att tillgå.

I teorin nämns att de flesta företag använder både finansiella och ickefinansiella mål för forskning och utveckling. I vår studie svarade de flesta forskningschefer att de använde tidsmål för projekten, men endast några få svarade att de använde finansiella mål. Om endast tidsmål kortar ledtiderna är oklart och skulle behöva studeras ytterligare.

De positiva effekter forskningscheferna upplever av mätbara mål är följande:

- + Mer kontroll över projekten
- + Ökad disciplin
- + Personalen vet vad de arbetar mot
- + Mer för pengarna

Trots de positiva omdömena kring mätbara mål framhåller forskningscheferna också en rad nackdelar:

- Möjligheter som uppstår längs vägen utnyttjas inte
- Går åt energi att dokumentera var man är
- Kreativiteten kan hämmas
- Illa övervägda mål kan leda till oönskade konsekvenser

Studien visar att mätbara mål inte direkt leder till kortare ledtider, men att tydliga mål leder till ökad kontroll och ökat fokus, vilket i sig kan leda till kortare ledtider inom forskning och utveckling. Teorin och de intervjuade forskningscheferna tycks överens, även om det finns nackdelar med mätbara mål är det fördelaktigt att använda sådana vid forskning och utveckling. Ett problem kan dock vara att hitta lämpliga mål.

### **5.2.2 Belöningar**

De flesta av de tillfrågade företagen använder inte bonussystem för att stimulera personalen. Någon större förändring tycks inte heller ha skett under de senaste åren. Flertalet av de företag som använder bonussystem har gjort detta under en lång tid. Noterbart är att inget av de undersökta företagen avskaffat bonussystem de senaste åren.

Den relativt begränsade användningen av bonussystem kan delvis kopplas till svårigheterna att hitta och formulera mål inom forskning och utveckling, vilket diskuterats ovan. Denna tes stärks av det faktum att de företag i undersökningen som använde bonussystem mest, Ericsson och Gambro, också var de företag som gav intryck av att arbeta mest med mätbara mål. Värt att notera är också att båda dessa företag använder projektledningsmodellen PROPS som bland annat innefattar att ställa upp tydliga mål under projektens gång.

Nackdelar med bonussystem kan enligt de tillfrågade forskningscheferna vara:

- Kostnadsdrivande
- Förväntningar uppstår vilket gör uteblivna bonusar till en bestraffning
- Girighet
- Minskad motivation om bonusen inte kan uppnås
- Minskad kvalitet på grund av snabba lösningar
- Avundsjuka

Flera av de nackdelar som forskningscheferna uppfattade har stöd i teorin. Galbraith (1982) menar att belöningsprogram kan skapa avundsjuka och stöder på så sätt forskningschefernas uppfattning i frågan. Vi har dock inte hittat något som stödjer att belöningar skulle vara kostnadsdrivande. Minskad kvalitet har vi inte heller hittat något stöd för i teorin, men däremot att personalen kan arbeta mot fel mål om förutsättningarna ändras under projekten, vilket skulle kunna ses som ett kvalitetsproblem, fel åtgärd utförs, även om åtgärden i sig utförs på ett korrekt sätt.

Cooper, Edgett och Kleinschmidt (2004) föreslår att projektdeltagare bör belönas utifrån deras ansträngning istället för resultatet vid misslyckade projekt. Detta tyder på att dessa forskare har stött på samma problem som de tillfrågade forskningscheferna; förväntningar om bonus kan till att utebliven sådan kan upplevas som bestraffning. Detta, liksom negativa händelser som temmedlemmarna inte själva kan påverka, kan hämma motivationen.

Den begränsade omfattningen av belöningar och bonussystem hos de undersökta företagen gör att det inte är möjligt att avgöra om det har en positiv effekt på ledtiderna inom forskning och utveckling. Inte heller teorin gav något entydigt svar vilket gör att detta område skulle behöva studeras djupare.

### **5.3 Självtändighet**

Empirin visade att flertalet företag som ingått i studien erfarit förändringar i graden av självständighet hos projektgrupper och dess medlemmar. Därmed borde de veta vilka effekter självständighet har på ledtiderna inom forskning och utveckling.

De flesta företag som sett en förändring i hur makten att fatta beslut har förändrats anser att makt som förskjuts närmare projekten kortar ledtider. Även flertalet av de som inte sett någon förändring tror att mer delegerad makt skulle innebära kortare ledtider. Således tycks det som om den generella uppfattningen är att större makt åt projektledaren innebär kortare ledtider inom forskning och utveckling, vilket många teorier gör gällande. Som anledning till denna uppfattning hänvisar forskningscheferna i hög grad till det faktum att om fler beslut kan fattas av projektledaren behöver teamet inte vänta på att någon annan skall fatta beslut. Således tycks det naturligt att ledtiderna kortas. Att självständighet och känsla av att kunna påverka skapar engagemang hos gruppmedlemmarna, tycks enligt forskningscheferna också vara en starkt bidragande orsak till att decentraliserat beslutsfattande kortar ledtider.

Litteraturen som behandlades i teoriavsnittet hävdade inte att makten att fatta alla typer av beslut borde förskjutas neråt i organisationen. Snarare föreskriver den att

projektgrupperna i en sådan typ av organisation som forsknings- och utvecklingsavdelningar bör få stor självständighet, samt att detaljbeslut bör delegeras till projektledaren. Övergripande beslut såsom strategi och målstyrning bör däremot skötas av en styrgrupp då denna har ett helikopterperspektiv som projektgrupperna saknar. Projektgrupperna bör alltså, enligt teorin, få stor frihet inom de ramar som styrgruppen skapar. Detta är något som så gott som samtliga forskningschefer också nämnde som ytterst viktigt. Det är alltså, trots att en ökad andel delegerade beslut kortar ledtider, av yttersta vikt i det långa tidsperspektivet att låta en styrgrupp med en mer övergripande översikt fatta beslut i övergripande frågor som berör hela organisationen eller flera delar av densamma. Det är också så de flesta företag valt att organisera sina projektverksamheter, det vill säga att inom vissa ramar som skapas av styrgruppen, har projektledaren i stort sett fria händer.

Enligt resonemanget ovan går uttalandet från Ericssons forskningschef, att *"Ju bättre företaget är på målstyrning desto längre ner i organisationen kan beslutsfattande tryckas."*, hand i hand med Nonaka och Takeuchis teorier. Under förutsättning att beslut som fattas inom projekten ger kortare ledtider, därför att mindre tid går åt till att invänta beslut, och dessa beslut fattas inom ramen för målstyrningen, så kan en slutsats dras; bättre målstyrning borde kunna leda till att fler på längre nivå i företaget vet vilken typ av beslut som bör fattas och därmed kan beslutsfattandet delegeras. Således kan alltså företag som har stark och tydlig målstyrning korta ledtider inom forskning och utveckling genom att delegera makt till projektgrupperna.

Inget av de företag som deltog i studien använder sig av så kallade isolerade projektteam. Det innebär att inget av företagen har projektgrupper som är så gott som fristående från den övriga verksamheten. Ingen av forskningscheferna sade sig heller ha projekt där projektmedlemmarna arbetar heltid med det specifika projektet. En anledning var, som nämnts i empirin, att det i de flesta fall inte finns tillräckligt mycket arbete inom ett projekt för att det skulle innebära heltidstjänster för gruppmedlemmarna. En annan viktig anledning är den risk som uppmärksammas av flertalet forskningschefer. Om projektgrupperna är alltför självständiga innebär det att kommunikationen mellan grupperna och mellan grupperna och linjen är begränsad. Det skulle kunna leda till att de resultat som tas fram i projektteamen inte går att kombinera med de lösningar som tagits fram i de andra projekten och därför blir mindre generellt användbar eller också finns risken att lösningen inte går att införa i linjen. Dessa problem är alltså en möjlig följd av bristfällig kommunikation mellan projektgrupp och övrig organisation.

Ovanstående problematik skulle kunna tala för Galbraiths (1982) teori om att graden av självständighet borde vara högre ju större behovet är av innovation. Detta eftersom även

motsatsen borde gälla, nämligen att ju större behovet är av att ett projektresultat måste kunna anpassas till redan existerande lösningar, desto mindre bör självständigheten för projektgrupperna vara. Således kan antas att självständiga projektteam inte alltid är en bra lösning utan att graden av självständighet bör anpassas efter behovet av sammankoppling till andra enheter.

Förutom det möjliga problem som diskuterats ovan nämner de intervjuade forskningscheferna några andra problem som inte berörts i den teori som legat som underlag för studien. Dessa problem som är en möjlig följd av självständiga projektgrupper är:

- Risk för dubbelarbete, det vill säga att olika grupper gör samma typ av arbete därför att kommunikationen dem emellan är bristfällig. Det blir dyrt för företaget som istället skulle kunna satsa resurser på andra projekt.
- Risk att lärandet i organisationen minskar till följd av att erfarenheter inte kan utbytas mellan kollegor i samma höga grad som när projektgrupperna arbetar sida vid sida.
- Risk att eventuella problem får pågå under längre tid än de skulle gjort om det fanns en kontrollfunktion till exempel i form av en styrgrupp men stor insikt i det enskilda projektet.

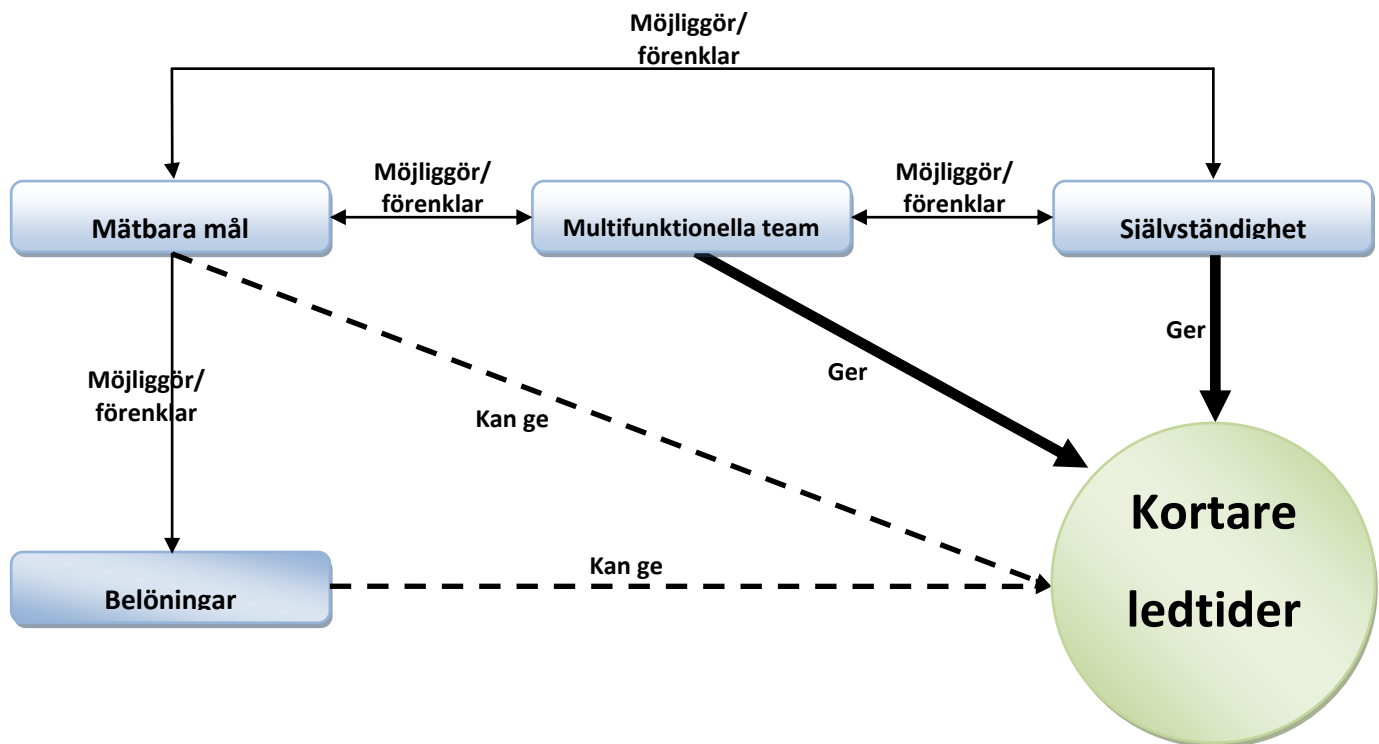
## **5.4 Övergripande analys**

Ambitionen med denna studie har inte varit att ta ett helhetsgrepp kring de olika metodernas möjliga samverkan för kortning av ledtider inom forskning och utveckling. Under analysarbetet framgick dock att de metoder som undersökts gick att koppla samman på flera sätt.

Multifunktionella team visade sig, både i teori och empiri, vara ett effektivt sätt att sänka ledtiderna inom forskning och utveckling. Även om det inte garanterar sänkta ledtider tyder mycket på att det är ett bra sätt för organisationer att ordna sin forskning och utvecklingsverksamhet. Det finns dock flera problem med multifunktionella team. Framförallt tycks de kunna leda till lägre sammanhållning i projektgrupperna, initiala kommunikationsproblem inom teamen samt bristande riktning och prioritet. Dessa problem skulle till viss del kunna lösas genom att sätta upp mätbara mål. Riktning och prioritet skulle sannolikt bli klarare då. Till följd av minskad osäkerhet kring målen skulle även sammanhållningen inom teamet kunna förbättras. Mätbara mål möjliggör användning av belöningsystem, vilket enligt studier kan ha positiv effekt på ledtider, om systemet är utformat på så vis att det är gruppinsatser som premieras. Då torde detta kunna vara en metod att få multifunktionella team att på ett mer friktionsfritt sätt sänka ledtider.

Mätbara mål möjliggör även högre grad av självständighet för projektledare och projektteam. Genom tydliga mål kan verksamheten styras utan ledningens detaljstyrning. Teamen får istället arbeta fritt för att nå uppsatta mål, något som studien visar leder till en rad fördelar, bland annat kortare ledtider. Självständighet har dock vissa nackdelar. Det finns risk för att teamen isolerar sig och att resultaten inte går att använda i övriga verksamheten, dubbelarbete sker inom och det organisatoriska lärandet blir begränsat. Alla dessa problem begränsas om individer från olika delar av organisationen deltar i projekten, då de har kunskap från olika discipliner till teamet och hjälper till att sprida information utanför detsamma. Ett sådant team är, som vi tidigare visat, definitionen på multifunktionella team och ett tydligt samband mellan dessa uppenbarar sig.

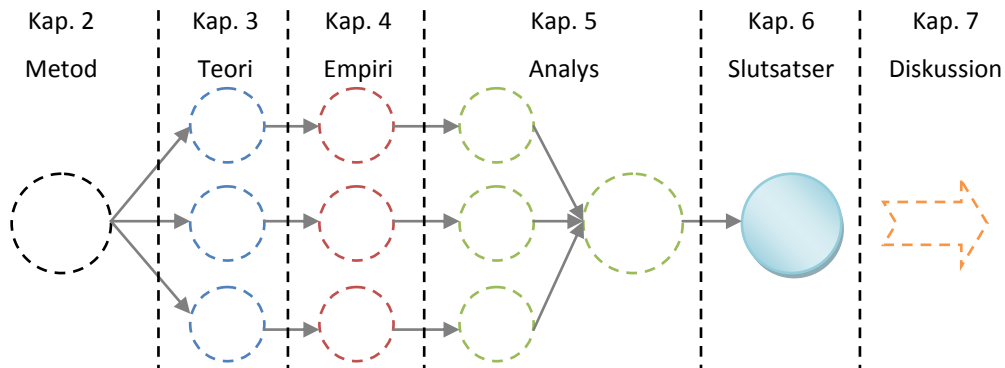
Resonemanget ovan visar, förutom att de tre metoder som avhandlats förstärker varandras positiva effekter också begränsar de problem som är förknippade med varje metod. Det ska påpekas att även om de tre metoderna som beskrivits ovan tillsammans begränsar de negativa effekter som kan uppstå, finns det fortfarande en rad risker och problem med dessa metoder. Varje organisation är unik och det går därför inte att säga att metoderna enskilt eller tillsammans ger upphov till någon specifik effekt. Enligt några av forskningscheferna är även dessa metoder kostnadsdrivande och de positiva effekterna måste därför även vägas mot eventuella ökade kostnader.



Figur 2. Samverkan mellan olika metoder kortar ledtider

## 6. SLUTSATSER

*I kapitlet presenteras de slutsatser som dragits utifrån studiens olika delar. Svaren på de uppställda forskningsfrågorna presenteras och återkoppling till syftet avslutar kapitlet.*



### 6.1 Svar på forskningsfråga 1

*Hur påverkas ledtider inom forskning och utveckling vid användning av multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt ökad självständighet, inom svenska företag med omfattande FoU-verksamhet?*

Multifunktionella team tycks korta ledtiderna inom forskning och utveckling. Forskningscheferna var i huvudsak positiva till multifunktionella team och uppfattade att ledtiderna blev kortare genom parallellt arbete, färre trånga sektorer och färre förändringar sent i projekten. De uppfattade även att multifunktionella team hade en positiv effekt utanför projektgrupperna genom ökade nätverk och förbättrad kommunikation med andra delar inom företagen. Det fanns dock forskningschefer som var positiva till multifunktionella team, men menade att de förlängde ledtiderna, vilket gör att multifunktionella team inte entydigt uppfattas korta ledtider.

Mätbara mål och belöningar användes inte i en någon stor utsträckning bland de tillfrågade företagen. Forskningscheferna verkade positiva, men hade svårigheter att hitta bra mätbara mål, vilket även leder till svårigheter att använda belöningssystem för att korta ledtider. Ökad disciplin och fokus var fördelar som förknippades med mätbara mål och belöningar. Mätbara mål uppfattades korta ledtiderna medan effekten av belöningar uppfattades mer osäker.

Ökad självständighet i projekten uppfattades positivt och ansågs korta ledtiderna. Minskad väntan på beslut och ökat engagemang var huvudorsakerna till detta.

## **6.2 Svar på forskningsfråga 2**

*Vilka är nackdelarna med att använda multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt ökad självständighet, inom svenska företag med omfattande FoU-verksamhet?*

Forskningscheferna upplevde en rad nackdelar med de tre metoder som togs upp i studien. Dessa skiljde sig till viss del från de nackdelar som tas upp i teorin, vilket kan indikera att det finns en rad olika problem med metoderna. Multifunktionella team upplevdes minska personalens specialistkompetens. Nackdelarna med mätbara mål ansågs i huvudsak vara risker såsom felaktiga mål, hämmad kreativitet och minskad kvalitet på grund av snabba lösningar. Eftersom bonussystem inte användes i någon större utsträckning kan deras upplevda risker vara dåligt underbyggda, men är ändå av vikt då de kan förhindra att belöningar införs.

Självständighet ansågs positivt men uppfattades också medföra en rad problem. Risken för dubbelarbete inom företaget ökar, lärandet inom organisationen minskar och problem kan fortgå längre än nödvändigt.

## **6.3 Återkoppling till syftet**

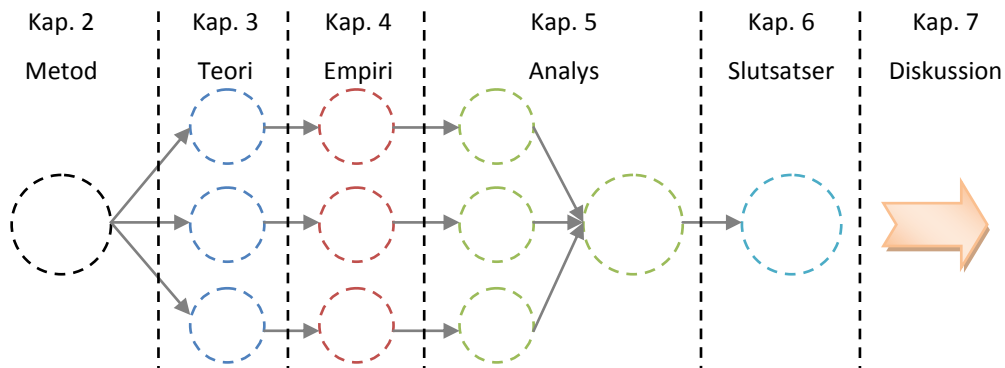
Syftet med studien var att undersöka om användandet av multifunktionella team, mätbara mål och belöningar samt självständighet kortar ledtider och vilka fördelar och nackdelar dessa metoder medför. Forskningsfrågorna och studien gav oss svar som till stor del uppfyllde syftet.

Uppfattningen om de tre metoderna skiljde sig något åt. Självständighet tycktes korta ledtider. Så även multifunktionella team, men då forskningscheferna var av något olika uppfattning drar vi slutsatsen att dessa metoder inte alltid kortar ledtider, men rätt använda och i rätt miljöer kan det ha den inverkan.

Mätbara mål och belöningar kan ha en positiv effekt men när det gäller belöningar var erfarenheterna för få för att vi ska kunna dra någon slutsats. Då teorin inte alltid överensstämde med de svar vi fick från forskningscheferna ser vi framför allt att konsekvenserna av metoderna inte är entydiga. Inte heller hur metoderna bör användas gick fastställa utifrån resultaten. Däremot visades i analysen att de tre metoderna kan kopplas samman för att optimera deras effekt och minska nackdelarna. De tre undersökta metoderna kompletterar snarare än ersätter varandra.

## 7. DISKUSSION SAMT VIDARE FORSKNING

*I detta avslutade kapitel tar vi ut svängarna och diskuterar resultaten från studien med hjälp av egna reflektioner och tankar. Slutligen beskrivs områden som vi uppmärksammat under arbetets gång och som upplevs som outforsgade eller i behov av mer.*



### 7.1 Avslutande diskussion

Resultaten av vår studie visar att det finns metoder för att sänka ledtider inom forskning och utveckling. Då detta är ett av de få områden som inte rationaliserats i samma utsträckning som exempelvis produktionsenheter, bedömer vi att detta område kommer att få ytterligare uppmärksamhet under de närmaste åren. En intressant fundering är huruvida den goda konjunkturen har spelat någon roll för vår undersökning. Ericssons forskningschef nämnde bland annat att självständigheten bland deras projektteam varierar beroende på konjunkturen. Problemet kvarstår dock vid nästa lågkonjunktur.

Företagen vet i stor utsträckning inte hur de skall arbeta för att effektivisera sin forskning och utveckling. Denna uppsats har ett deskriptivt syfte och strävar inte efter att vara normativ, men vår rekommendation till företag med forsknings- och utvecklingsverksamhet är att ta ett helhetsgrepp och koordinera de olika metoder som visat sig kunna sänka ledtiderna inom forskning och utveckling.

### 7.2 Förslag till vidare forskning

Under arbetet med den här uppsatsen har en rad områden för vidare forskning identifierats. Bland annat ser vi att mätbara mål är ett område där mycket skulle kunna göras. Flera av forskningscheferna bad uttryckligen om råd och tips under intervjuerna när detta område behandlades. Då managementkonsulter, enligt några av forskningscheferna vi pratat med, hävdar att det finns fungerande mått för att mäta forskning och utveckling,

ställer vi oss frågan om det existerar mått som inte slagit igenom. Vidare forskning skulle kunna besvara hur mätbara mål utvecklats och vilken typ av mål som fungerar.

Kopplat till mätbara mål ser vi att vidare forskning bör bedrivas på området som handlar om hur effektivitet och produktivitet inom forskning och utveckling kan mätas. I uppsatsen har ledtider undersökts men det bör finnas en rad andra mått som är intressanta att titta på. Slutligen konstateras att arbetet med att korta ledtider inom forskning och utveckling inte går att isolera till vissa metoder. Istället måste ett helhetsgrepp tas inom området. Samspelet mellan olika metoder bör därför studeras för att kunna ge organisationer riktlinjer om hur de skall agera för att öka effektiviteten inom forsknings- och utvecklingsverksamhet.

## 8. KÄLLFÖRTECKNING

### *Skriftliga källor*

Alvesson, M. och Skoldberg, K. (1994). *Tolkning och reflektion – Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.

Andersen, I. (1998). *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur

Angle, H.L. (1989). Psychology and organisational innovation. In *Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies*, ed. A.H. Van de Ven, H.L. Angle & M.S. Poole, 135-170. New York: Ballinger/Harper & Row.

Artsberg, K. (2003). *Redovisningsteori – policy och praxis*. Liber Ekonomi, Malmö.

Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning*. Readings Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Ashfort, B. E., & Mael, F. (1989). Social Identity Theory and the Organization. *Academy of Management Review*, 14(1), 20-39.

Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock publ.

Chester, A. (1995, July). Measurements and incentives for central research. *Research Technology Management*, 38(4).

Cooper, Robert G., Edgett, Scott J. & Kleinschmidt, Elko J., (2004). Benchmarking Best NPD Practices – I, *Research Technology Management*, 47(1), 31-43.

Dahlström, K. (2000), *Från datainsamling till rapport – att göra en statistisk undersökning*. Lund: Studentlitteratur

Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.

Dougherty, D. (1992). Interpretive Barriers to Successful Product Innovation in Large Organizations, *Organization Science*, 3(2), 179-202.

Dulaimi, M. F., Nepal, M. P., & Park, M. A hierarchical structural model of assessing innovation and project performance. *Construction Management & Economics*, 23(6), 565-577.

Eisenhardt, K. M., & Tabrizi, B. N. (1995). Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry. *Administrative Science Quarterly*, 40, 84-110.

Engwall, M. (2004). *Produktutveckling bortom kunskapens gränser*, Lund: Studentlitteratur.

Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2005). *The Management and control of quality*. Eagan: South-Western, Thomson

Forsell, A. (1999). Organisationsmodeller som moden. Uppsats till Nordiska Företagsekonomiska Ämneskonferensen I Helsingfors 1999. 1-18.

Galbraith, J. R. (1982). Designing the Innovating Organization. *Organizational Dynamics*.

Gamel, H., & Skarzynski, P. (2001, nov). Innovation: The New Route to Wealth. *Journal of Accountancy*.

Holland, S., Gaston, K., & Gomes, J. (2000). Critical success factors for cross-functional teamwork in new product development. *International Journal of Management Reviews*, 2(3), 231-259.

Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Imai, K., Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1985). *Managing the new product development process: How Japanese companies learn and unlearn' in The uneasy alliance: Managing the productivity-technology dilemma*. Boston: Harvard Business School Press.

Keller, R. T. (2001). Cross-Functional Project Groups in Research and New Product Development: Diversity, Communications, Job Stress, and Outcomes. *Academy Of Management Journal*, 44 (3), 547-555.

Kunkel, J. G. (1997). Rewarding product development success. *Research Technology Management*, 40(5)

Lorsch, J.W., Lawrence, P.R. (1965), Organizing for product innovation, *Harvard Business Review*, Vol. January-February, 109-22.

Merriam, S. B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur

Milgrom, P., & J. Roberts. (1992). *Economics, Organization and Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Nogueira, J. C., & Raz, T. (2006). Structure and flexibility of project teams under turbulent environments: an application of agent-based simulation. *Project Management Journal*, 37(2), 5-10.

OECD. (1994). The Measurement of Scientific and Technological Activities - The Measurement of Scientific and Technical Activities - Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development - *Frascati Manual 1993*. OECD Publishing

Rockness, H. O., & M. D. Shields. (1988). An empirical analysis of the expenditure budget in research and development. *Contemporary Accounting Research*, 4(2), 67-84.

Sethi, R., Smith, D. C., & Park, C. W. (2001). Cross-Functional Product Development Teams, Creativity, and the Innovativeness of New Consumer Products. *Journal of Marketing Research*, 73-85.

Slack, N., & Lewis, M. (2002). *Operations strategy*. Essex: Pearson Education Limited

*The Oxford American Dictionary of Current English*. (1999). Oxford University Press,

Thomas, R. & Purdon, S. (1995), *Telephone Methods for Social Surveys*. Social Research Update 8. Guildford: University of Surrey.

Thurén, T. (1991). *Vetenskapsteori för nybörjare*. Stockholm: Liber AB

Vesey, J. T. (1991). The new competitors: They think in terms of speed to market, *Academy of Management Executive*, 5(2), 23-33.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research – Design and Methods* (3<sup>rd</sup> ed.). Thousands Oaks, CA: Sage Publications.

## ***Hemsidor***

<http://www.prod-dev.com/stage-gate.shtml>

[http://www.semcon.se/spm/props/props\\_se.asp?cust=](http://www.semcon.se/spm/props/props_se.asp?cust=)

## ***Telefonintervjuer***

Bengtsson, Jan-Erik, R&D Manager, Atlas Copco, 2007-05-28

Bergman, Karl, Vice president of R&D, Vattenfall, 2007-05-24

Berter, Göran, Teknisk direktör, Sandvik Tooling, 2006-06-16

Dellby, Fredrik, Chef FoU, Elektrolux, 2006-05-17

Eriksson, Håkan, FoU-chef, Ericsson, 2006-05-18

Jönsson, Jörgen, Manager Alkaline, Gambro, 2007-02-08

Persson, Hans, Technology Area Director, Volvo Technology, 2007-04-24

Pettersson, Hans, Tf. Utvecklingschef, SCA, 2006-12-18

Sjöblom, Ulf, Ansvarig för process- och tillverkningsrelaterad FoU, SKF, 2006-12-08

Stenquist, Lars, Project Director, Scania, 2006-12-12

Warnström, Johan, Utvecklingschef Skandinavien, Assa Abloy. 2007-01-29

Wickman, Johan, Head of R&D, Telia Sonera, 2007-05-23

# Bilaga I – Intervjumall

## Multifunktionella team

1. Finns personer från olika discipliner med i samma projektteam?
2. Har det tidigare varit på något annat sätt?
  - a) Om ja, anser du att ledtiderna inom FoU ändrades efter förändringen? Varför?
  - b) Om nej, tror du att mångfunktionella team ger kortare ledtider? Varför?
3. Vilka positiva och negativa sidor anser du att multifunktionella team medför?

## Ansvar och belöningar

4. Finns det tydliga mätbara mål med varje projekt?
5. Har det tidigare varit på något annat sätt?
  - a) Om ja, anser du att ledtiderna inom FoU ändrades efter förändringen? Varför?
  - b) Om nej, tror du att tydliga mätbara mål med varje projekt ökar produktiviteten? Varför?
6. Vilka positiva och negativa sidor anser du att tydliga mätbara mål medför?
7. Erhåller projektteam någon form av belöning till följd av uppnådda projektmål?
8. Har det tidigare varit på något annat sätt?
  - a) Om ja, anser du att ledtiderna inom FoU ändrades efter förändringen? Varför?
  - b) Om nej, tror du att användning av belöningssystem kan ge kortare ledtider? Varför?
9. Vilka positiva och negativa sidor anser du att belöningssystem medför?

## Självständighet

10. Anser du att makten att fatta beslut förskjutits neråt i organisationen?
  - a) Om ja, anser du att ledtiderna inom FoU ändrades efter förändringen? Varför?
  - b) Om nej, hur tror du att ledtider påverkas av att beslut fattas så nära projekten som möjligt? Varför?
11. Vilka positiva och negativa sidor anser du att beslutsfattande nära projekten medför?

## Bilaga II – Lista över de företag som satsar mest på FoU

| Företagen som satsar mest på Fou i pengar                      |                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Företag                                                        | FoU 2005 i miljoner kronor |
| Astra Zeneca, 1                                                | 25266                      |
| Ericsson                                                       | 24454                      |
| Volvo                                                          | 9401                       |
| ABB, 1                                                         | 7178                       |
| Volvo Personvagnar, 2                                          | 7090                       |
| Saab                                                           | 3546                       |
| Autoliv, 1                                                     | 2885                       |
| Teliasonera                                                    | 2875                       |
| Scania                                                         | 2480                       |
| Tetra Pak, 3                                                   | 2200                       |
| Electrolux                                                     | 2187                       |
| Sandvik                                                        | 2147                       |
| Saab Automobile, 2                                             | 2031                       |
| Atlas Copco                                                    | 978                        |
| SKF                                                            | 837                        |
| Stora Enso, 3                                                  | 816                        |
| Gambro                                                         | 657                        |
| Vattenfall                                                     | 650                        |
| SCA                                                            | 600                        |
| Assa Abloy                                                     | 588                        |
|                                                                |                            |
|                                                                |                            |
| 1: Omräknat från dollar                                        |                            |
| 2: Avser 2004 enligt årsredovisning inlämnad till Bolagsverket |                            |
| 3: Omräknat från euro                                          |                            |

Källa: <http://www.nyteknik.se/art/45568> (2006-05-01)