



Företagsekonomiska institutionen

Ekonomihögskolan

Lunds Universitet

2003



Effektiv produktutveckling på Sony Ericsson Mobile Communications AB

**- En studie av faktorer rörande
effektivitet och kvalitet -**

031001

Handledare:

Carl-Johan Asplund,
Lunds Universitet
Fredrik Palmqvist,
*Sony Ericsson Mobile
Communications AB*

Författare:

Henrik Bengtsson

Sammanfattning

Denna studie är genomförd på uppdrag av Sony Ericsson Mobile Communications med syftet att identifiera faktorer som påverkar effektiviteten i utvecklingsarbetet och förklara dem ur ett effektivitetsperspektiv. Dessutom skall det undersökas hur det är möjligt att bibehålla eller rent utav öka produkternas och processernas kvalitet. Studien är avgränsad till mekanikorganisationen inom företagets FoU-del och hänsyn till finansiella data har ej tagits.

Under hösten 2002 genomfördes en omorganisation med syfte att öka kunskapsnivån och förbättra effektiviteten och det är med denna omorganisation i tankarna som studien genomfördes. Under denna period genomförde även författaren sitt examensarbete inom civilingenjörsutbildningen på just en mekaniksektion som produktutvecklare. På detta sätt skapades en djupare förståelse och det var även vid denna tidpunkt som det diskuterades ifall en undersökning av organisationen kunde göras. För att på bästa sätt kunna få en heltäckande bild över organisationen och processerna användes en modell utvecklad för att avgöra hur effektiv en FoU-inriktad organisation är. På detta sätt behandlades bland annat kommunikation, värdeskapande kultur och lärandeprocesser. Studien grundar sig på ett antal kvalitativa intervjuer med ledande personer på olika nivåer inom företaget, vilka därefter har strukturerats och analyserats för att slutligen ligga till grund för ett antal slutsatser.

Organisationen fungerar på många punkter väldigt bra och de anställda har en god medvetenhet om både interna och externa faktorer som påverkar deras arbete. Men det finns ett antal faktorer som går att förbättra för att i sin tur öka möjligheterna till en ännu effektivare produktutveckling med en ökad kvalitetsnivå. För att öka lärandet inom organisationen bör ett upprättande av en normlista som beskriver de viktigaste detaljerna rörande den upplevda kvaliteten vara en möjlighet. Denna normlista kan även fungera som en databas med information om bra och mindre bra konstruktionslösningar. Vidare bör antalet tester som genomförs under produktutvecklingsprocessen ses över, eftersom det idag görs för många tester jämfört med de lärdomar som dras av dem. En tredje slutsats som kan dras är att den genomförda omorganisationens struktur innebär att de anställda fortfarande sitter uppdelade projektvis fastän organisationens struktur sägs vara funktionell. Den sista slutsatsen rör kommunikationen mellan de olika projekten i organisationen. För att förbättra den presenteras ett förslag där huvudansvariga inom respektive konstruktionsområde som till exempel skal, display och kontakt placeras in en stabsliknande funktion och på detta sätt uppnå ökat informationsutbyte och förbättrad samordning.

Nyckelord: Effektivitet, FoU, Mekanik, Processer, Produktutveckling

Summary

This report, named *Effektiv produktutveckling på Sony Ericsson Mobile Communications AB*, is based on a mission presented by Sony Ericsson Mobile Communications AB with the purpose to investigate and identify factors regarding efficiency in the product development process and process quality. The delimitations are that the study only focuses on the mechanical organisation within the R&D-area, and no considerations have been made regarding financial data.

During the autumn of 2002 a reorganisation was made with the purpose to increase the knowledge level within the organisation, and this process serves as a background for this study. The author was also during this time working on his Master's thesis as a product developer within the mechanics department. In this way a deeper understanding was established and it was at this point the discussion of an investigation of the organisation was raised. In order to cover as much as possible of the factors that affect the organisation and the processes, a theoretical model that has been developed in order to investigate the efficiency of an R&D organisation was used. In this way factors such as communication, value creating culture and learning was investigated. The study is based on several qualitative interviews of managers at different levels within the organisation, and the material has then been structured and analysed.

The conclusions in this report are that although there are good knowledge within the organisation, there are factors that could be improved in order to reach a more efficient development process and to increase the quality level. To increase the learning ability, a list of norms that describes the most important details regarding quality could be established. This list could also serve as a database with information about mechanical engineering issues. Furthermore, the number of tests that are made during the development process should be investigated. This is due to the fact that the information that are received from these tests are not always properly treated. Thirdly, there are questions regarding the output of the reorganisation that has been made. Although the new organisation should be functionally structured, the employees are practically still sitting in their projects. Finally, the last conclusion concerns the communication between different projects within the organisation. In order to increase the information exchange, an alternative is presented where employees with overarching responsibility within different areas should serve as communicators between the projects.

Keywords: Effectiveness, Mechanics, Processes, Product development, R&D

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND	1
1.2	PROBLEMATISERING	2
1.3	SYFTE	2
1.4	AVGRÄNSNINGAR	2
1.5	MÅLGRUPP	3
1.6	DISPOSITION	3
1.7	ORDLISTA	3
2	METOD	5
2.1	ÖVERGRIPANDE METOD	5
2.1.1	Val av ämne och företag	5
2.1.2	Val av teoretisk referensram	5
2.1.3	Val av metod	6
2.2	HANDGRIPLIG METOD	6
2.2.1	Primärdata	6
2.2.2	Sekundärdata	7
2.2.3	Intervjuernas utförande	7
2.2.4	Val av intervjurespondenter	8
2.3	KÄLLKRITIK	8
2.3.1	Kritik mot vald metod	8
2.3.2	Primärdata	9
2.3.3	Sekundärdata	9
2.3.4	Validitet och reliabilitet	9
3	TEORETISK REFERENS RAM	11
3.1	INTRODUKTION	11
3.2	BEGREPPSDEFINITIONER	11
3.3	NIO PRINCIPER FÖR EFFEKTIV FOU	12
3.3.1	Inledning	12
3.3.2	Värdeskapande kultur	12
3.3.3	Alternativskapande	13
3.3.4	Kontinuerlig inläring	14
3.3.5	Osäkerhetshantering	15
3.3.6	Strategiskt perspektiv utifrån	15
3.3.7	Systemtänkande	16
3.3.8	Öppet informationsflöde	16
3.3.9	Samordning och beslutsmyndighet	17
3.3.10	Disciplinerat beslutsfattande	18
3.4	UTVECKLINGSMETODIK	19
4	EMPIRI	20
4.1	INLEDNING	20
4.2	SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS	20
4.2.1	Organisatorisk uppbyggnad	20
4.2.2	Mechanics	21
4.3	INTERVJUER	21
4.3.1	Sortering och strukturering	21

4.3.2 Uppnå syfte.....	21
4.3.3 Förstå omgivningen.....	25
4.3.4 Mobilisera resurser.....	27
5 ANALYS	30
5.1 INLEDNING	30
5.2 UPPNÅ SYFTE	30
5.2.1 Teknisk och upplevd kvalitet.....	30
5.2.2 Kontinuerlig inläring.....	31
5.3 FÖRSTÅ OMGIVNINGEN.....	32
5.3.1 Tester och simuleringar	32
5.3.2 Förståelse för omvärlden och för övriga delar inom SEMC	33
5.4 MOBILISERA RESURSER	34
5.4.1 Samordning och gränssnitt.....	34
5.4.2 Informationsflöde	34
5.4.3 Organisationsstruktur	35
6 SLUTSATSER.....	37
6.1 INLEDNING	37
6.2 UPPNÅ SYFTE	37
6.3 FÖRSTÅ OMGIVNINGEN.....	37
6.4 MOBILISERA RESURSER	38
6.5 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER	39
6.5 FÖRSLAG TILL FORTSATTAS STUDIER	40

BILAGA 1

1 Inledning

Detta kapitel innehåller en bakgrundsbeskrivning, problematisering samt syfte och avgränsningar. Vidare beskrivs även den valda målgruppen och uppsatsens disposition. Kapitlet avslutas med en kortfattad ordlista.

1.1 Bakgrund

Telekomindustrin har under de senaste åren varit en problemfylld bransch och i svensk media har Sony Ericsson Mobile Communications AB (SEMC) varit måltavla för en hel del kritik med hänsyn till teknik, uppsägningar etc. Företaget, som bildades 2001 genom ett samarbete mellan Sony Corporations och Ericssons Mobile Communications AB, skulle enligt huvudägarna ha möjligheten att kombinera Ericssons teknikkunnande och Sonys erfarenheter inom design och konsumentanpassning. Vid den tidpunkten hade Ericssons försäljning av mobiltelefoner minskat markant och företaget såg sin store konkurrent i öster plocka allt fler marknadsandelar på bland annat Ericssons bekostnad. Samarbetet mellan Sony och Ericsson resulterade i ett till lika delar samägt bolag, SEMC. Media och allmänheten tog emot nyheten med blandad förtjusning, men det ansågs i många kretsar att om det gick att utnyttja de olika styrkorna på ett effektivt sätt så kunde detta vara räddningen för svensk mobiltefontillverkning. Utan att gå in på detaljer rörande företagens resultat sedan bildandet, så är det ingen överdrift att påstå att det har varit under marknadens förväntningar. Företagets räddning har varit dess storsäljare, T68i, som är en produkt som härstammar från Ericsson. Dessutom har den nyligen släppta T610 visat mycket goda försäljningssiffror vilket har bidragit till att förväntningarna återigen ökar [21].

De hårda krav som ställs på telefonerna idag, både vad gäller de tekniska komponenterna och de mer designmässiga detaljerna, resulterar i mycket hårda krav på utvecklingsorganisationen inom SEMC. Det skall vara möjligt att på kort tid ta fram en telefon som med input från design- och marknadsavdelningen har alla de krav som en konsument av idag ställer på en mobiltelefon [24]. Här är det viktigt att poängtera att de senaste årens utveckling på marknaden har inneburit att antalet användare formligen har exploderat, vilket i sin tur har skapat en hel del nya marknadssegment att ta hänsyn till. En del av kritiken mot Ericssons mobiltelefonsstrategi riktades mot den alltför kraftiga fokuseringen på företagstelefoner, vilket lämnade de övriga marknaderna (lågpris, ungdom, trend etc.) åt konkurrenterna. Detta har SEMC tagit fasta på och har idag en bred produktlinje som täcker in de flesta marknader, vilket i sin tur genererar ytterligare krav på utvecklingen av nya mobiltelefoner [24].

För gemene man är det lätt att tro att en mobiltelefon till största delen består av elektronik, som hålls ihop med hjälp av ett snyggt designat plastskal. Så är dock inte fallet. En mobiltelefon idag består till stor del av mekaniska konstruktioner med allt ifrån ytterhölje och knappsats, ner till kontakter och skärmburkslösningar på kretskortet. Detta gör att mekanikorganisationen på SEMC är en av de större avdelningarna inom företaget [21].

För att kunna göra ett bra resultat på utvecklingssidan krävs bra arbete, vilket inom företagsekonomi definieras som effektivt arbete. Effektiv produktutveckling blir därför ett krav inom branschen för upprättandet av kvalitet och resultat, samt för att skapa bestående konkurrensfördelar. Det är därför mycket viktigt för ledningen att uppmärksamma detta vid det strategiska planeringsarbetet samt för att formulera frågor rörande hur effektivt utvecklingsarbete skall bedrivas, hur kvaliteten i utvecklingsarbetet skall uppnås, samt vilka faktorer som avgör rätt effektivitet och kvalitet. Detta innebär en mycket viktig roll för ledningen beträffande upprättandet av strategier, implementering, styrning och uppföljning.

För att möjliggöra detta krävs fokus på effektivitet och kvalitet inom utvecklingsarbetet, dvs FoU.

1.2 Problematisering

Den kraftiga utveckling som under de senare åren har präglat telekomindustrin har inneburit stora förändringar för de inblandade företagen. När mobiltelefonin fortfarande var en nymodighet tog marknaden till sig all ny teknik som företagen producerade, och det var tillverkarna som styrde utvecklingstakten. I dagsläget har tyngdpunkten förskjutits och det är köparna som i viss mån styr utvecklingen. I den starka konkurrens som råder på marknaden idag krävs att de tillverkande företagen har rätt teknik framme i rätt tid, annars förloras marknadsandelar omgående till konkurrenter som klarar av marknadens krav [24].

IT-bubblans expanderings och sedermera dess kollaps påverkade dessutom branschen kraftigt, vilket på ett tydligt sätt har inneburit kraftiga förändringar bland annat i personalstyrka. Vid tiden för sekelskiftet anställdes en stor mängd personal bland annat inom utvecklingsenheten inom Ericsson Mobile Communications, vilket i sin tur medförde svårigheter att hinna med att upprätthålla utbildnings- och i viss mån kompetensgrad. När sedan de nödvändiga neddragningarna inträffade, påverkade detta givetvis också den interna kompetensen hos företaget [24].

Problemet är alltså idag att kunna upprätthålla en hög kompetens hos de anställda genom att skapa rätt förutsättningar för dem bland annat ur ett organisatoriskt perspektiv. Dessutom finns idag en stark tidspress på utvecklingsenheterna, vilket leder till ökade krav på effektivitet. Detta innebär att det krävs ett starkt fokus på effektiviteten i utvecklingsprocessen samtidigt som detta inte får gå ut över kvaliteten på produkten, varken den tekniska eller den upplevda.

Företag på teknikintensiva marknader besitter olika resurser och förmågor, och för att kunna utnyttja dem och erhålla en lämplig organisationsstruktur krävs olika styrsystem beroende på vilken inriktning företagen väljer för sin FoU. Om det nu finns olika inriktningar på FoU, vilket leder till olika förutsättningar, borde det finnas skillnader i det interna arbetet beroende på vilken inriktning som är vald. Därför är det viktigt att identifiera vilka processer som i synnerhet är viktiga för det valda företaget och hur de ser ut.

Med utgångspunkterna beskrivna blir effektivitet och bibehållen kvalitet mål som eftersträvas, och det borde ligga i företagets intresse att identifiera de faktorer som bidrar till detta, både externt och internt för att på detta sätt kunna uppfylla målen.

1.3 Syfte

Studien syftar till att identifiera faktorer som påverkar effektiviteten i utvecklingsarbetet och förklara dem ur ett effektivitetsperspektiv. Dessutom skall det undersökas hur det är möjligt att bibehålla eller att rent utav öka produkternas och processernas kvalitet.

1.4 Avgränsningar

Studien inriktar sig enbart mot mekanikorganisationen inom R&D på SEMC, vilket innebär att närliggande utvecklingsavdelningar som till exempel elektronik endast berörs flyktigt. De gränssnitt som finns mellan mekanikorganisationen och övriga delar av organisationen kommer givetvis att behandlas för att kunna skapa ett begripligt sammanhang, men tyngdpunkten kommer dock att ligga på den ovan nämnda mekanikorganisationen.

Studien exkluderar dessutom analys av finansiell data och konkurrentanalyser inom marknadssegmentet, eftersom detta inte anses vara nödvändigt för undersökningen av effektiviteten i mekanikorganisationen.

1.5 Målgrupp

Uppsatsen riktar sig dels till uppdragsgivaren, SEMC, men även till ekonomistuderande på kandidatnivå eller högre. Eftersom uppsatsen skall hålla en akademisk karaktär ligger stort fokus på att utveckla en tydlig metodik samt att bygga en bred teoretisk grund med olika infallsvinklar. Detta utesluter dock ej att analys och slutsatser vinklas något mot det praktiska hållet för att på detta sätt uppfylla uppdragsgivarens önskemål om klara, konkreta förslag.

1.6 Disposition

1 Inledning – *De fakta som ligger till grund för rapporten, såväl som problematisering, beskrivning av syfte och avgränsningar tas upp i detta kapitel.*

2 Metod – *Den valda metoden beskrivs utförligt och det ges även kritik utifrån olika perspektiv.*

3 Teoretisk referensram – *Den teoretiska referensramen behandlas utifrån ett flertal perspektiv. Huvudmodellen beskrivs ingående och styrks eller kritiserar med hjälp av andra teorier.*

4 Empiri – *Materialet som samlades in under arbetets gång presenteras i detta kapitel och är strukturerat efter de olika områden som den teoretiska modellen beskriver.*

5 Analys – *Det insamlade materialet analyseras med hjälp av den teoretiska referensram som är beskriven i kapitel 3. Strukturen följer den som använts i de tidigare kapitlen för att på så sätt behålla en röd tråd.*

6 Slutsatser – *Som namnet på kapitlet antyder presenteras de slutsatser som har dragits av denna studie. Kapitlet är strukturerat på samma sätt som tidigare kapitel och hålls medvetet kortfattat för att skapa en klar bild över de dragna slutsatserna. Vidare ges även rekommendationer för fortsatta studier i detta kapitel.*

1.7 Ordlista

Droptest – Hållfasthetstest som genomförs genom att släppa telefonen från en viss höjd ner på marken

EMP (Ericsson Mobile Platform) – Fristående företag som bland annat förser SEMC med grundplattformar till telefonerna

HVM (High Volume Manufacturing) – Före detta del i organisationen som ansvarade för högvolym Anpassning av produkterna.

PQR (Product Quality Review) – En grupp bestående av konstruktörer och chefer i olika positioner som samlas för att ge synpunkter på framtagna prototyper, främst med avseende på upplevd kvalitet

S&Q (System&Quality) – Enhet som arbetar med att specificera kraven på nya tekniska plattformar och utveckla nya produktkoncept. De bevakar kvaliteten på produkterna och initierar åtgärder om det behövs

SQE (System Quality Engineering) – Enhet som arbetar med att godkänna underleverantörer samt ansvara för att verifiera kapacitet och kvalitet i underleverantörsprocessen

2 Metod

Den valda metoden presenteras tillsammans med val av både teoretisk referensram och metod. Beskrivningen av den handgripliga metoden delas upp i primärdata och sekundärdata och därefter redogörs för intervjuernas genomförande. Kapitlet avslutas med kritik mot den valda metoden med avseende på validitet och reliabilitet.

2.1 Övergripande metod

2.1.1 Val av ämne och företag

Med anledning av den kraftiga utvecklingstakt som genomsyrar mobiltelefonmarknaden i dag tillsammans med de kraftiga nedskärningar som företag inom branschen har varit tvungna att göra, valdes undersökningens inriktning mot att studera begreppen effektivitet och kvalitet i utvecklingsarbetet av nya mobiltelefoner.

En ytterst viktig, för att inte säga avgörande, faktor i den valda branschen är effektiviteten i utvecklandet av nya mobiltelefoner. Hög innovationsgrad, kundanpassning samt att kunna producera produkter med hög kvalitet ligger till grund för att ett företag i branschen skall kunna existera på marknaden. Med detta som bakgrund uppstår ett intressant område att undersöka, nämligen vilka möjligheter det finns till effektivisering av produktutvecklingen samtidigt som kvaliteten bibehålls eller ökas.

Företaget för undersökningen var inte på något sätt slumpvis valt, utan grundar sig på en rad faktorer. Efter att ha genomfört ett examensarbete i maskinteknik inom R&D-organisationen på SEMC under hösten 2002, har författaren erhållit en relativt god bild av hur organisationen är uppbyggd. Precis vid examensarbetets start genomfördes dessutom en större omorganisation av R&D-organisationen, vilket innebar att från att ha varit funktionsorienterad förändrades organisationen till att få en linjemässig struktur. Med inblick i organisationen och med god ämneskunskap i maskinkonstruktion, såg författaren möjligheterna i att undersöka den nya organisationen och hur den har påverkat utvecklingsprocessen inom maskinkonstruktion med avseende på kvalitet och effektivitet. Vid ett möte med Fredrik Palmqvist [21] visade det sig att det fanns ett stort intresse för en sådan undersökning ifrån företagets sida också. Enligt ledningen skulle en sådan undersökning kunna ligga till grund för eventuella förändringar och förbättringar av mekanikorganisationen, samt kunna ge teoretiska referensramar för de involverade.

2.1.2 Val av teoretisk referensram

För att kunna skapa en övergripande bild över organisationen och över de faktorer som påverkar effektiviteten och kvaliteten i utvecklingsarbetet, krävs en bred modell som kan dela upp de olika faktorerna var för sig. För just detta ändamål ansågs Matheson&Mathesons bok ”The smart organisation” [1] vara den mest lämpade. I denna bok presenteras nio principer som anses vara de som mest påverkar effektiviteten och kvaliteten i utvecklingsarbetet. Bakgrunden till de nio principerna är en undersökning av ca 100 amerikanska företag om vilka faktorer som dess ledare anser påverkar effektiviteten allra mest. Genom att följa de nio principerna erhålles en bred, övergripande bild över de olika påverkande faktorerna helt i enlighet med det uppställda syftet. Innan undersökningen startade genomfördes en sökning av annan litteratur som skulle kunna ligga till bakgrund för den teoretiska referensramen, men med hänsyn till den nära anknytning till industrin som Matheson&Matheson har i sitt material och med tanke på de rekommendationer som erhållits av Carl-Johan Asplund [18] ansågs den

valda litteraturen mest lämpad. I och med att innehållet är relativt praktiskt orienterat är det möjligt att den teoretiska bakgrunden är nödvändig att förstärkas, vilket dock görs i och med användandet av den sekundära litteraturen. För att ytterligare komplettera bilden har utvecklingsmetodiken beskriven i Ulrich&Eppingers bok "Product design and development" [2] använts som stöd under arbetets gång. Denna bok används som material inom just produktutveckling på civilingenjörsutbildningen vid LTH och den bör därför vara relevant för att ge en korrekt bild över produktutvecklingsprocesserna.

2.1.3 Val av metod

För att erhålla en genomgående struktur och ett konsekvent upplägg har en stegvis uppdelad modell använts, vilken genomgående följs i uppsatsen. Detta underlättar inte bara arbetsgången i sig utan syftar även till att öka förståelsen för det färdiga resultatet. Den valda metodmodellen följer en abduktiv ansats [3], vilken har gjorts för att just maximera problemförståelsen. En abduktiv ansats innebär att ett enskilt fall tolkas utifrån ett övergripande, hypotetiskt mönster som om det visade sig stämma skulle kunna förklara fallet ifråga. Den tolkning som görs bör därefter jämföras och bestyrkas av nya fall. Denna metod innebär alltså en kombination av en deduktiv ansats, vilken utgår ifrån en generell regel som förklarar ett visst enskilt fall av intresse, och en induktiv ansats som utgår från en mängd enskilda fall där ett samband som observerats i dessa är generellt giltigt (Fig 1). I och med den abduktiva ansatsen erhålls dessutom nya moment. Under processgången utvecklas dels det empiriska tillämpningsområdet successivt, men även teorin justeras och förfinas. Tack vare detta erhålls en ökad problemförståelse. Rent praktiskt i detta fall grundas studien på åsikter både från uppdragsgivaren (SEMC) och från författaren på vilka faktorer som kan påverka effektiviteten i organisationen. Åsikterna har sedan ställts mot den teoretiska referensram som ligger till grund för studien och därefter återkopplats med det empiriska materialet på nytt.

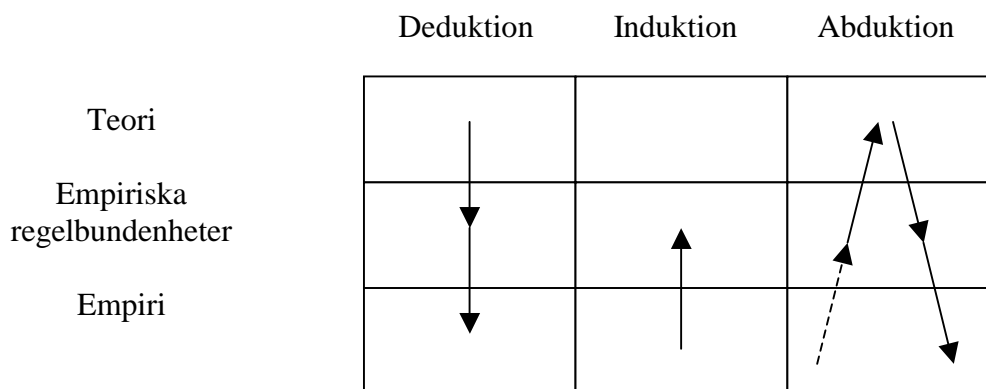


Fig 1, Deduktiv, Induktiv och Abduktiv metodansats

2.2 Handgriplig metod

2.2.1 Primärdata

Primärdata som används i uppsatsen är baserad på enskilda intervjuer och gemensamt fokussamtal. Denna data har sedan sammanställts, sorterats och strukturerats efter den abduktiva metod som valts [3]. Innan de första intervjuerna genomfördes studerades företaget mer ingående och aktuell litteratur gick igenom för att på så sätt kunna maximera nyttan med

intervjuerna. Valet av aktuell litteratur skedde i samråd med handledare och en bred artikel- och nyhetssökning genomfördes på Internet. Inför varje intervju listades ett antal områden som skulle behandlas och några övergripande frågeställningar skrevs ner, vilka skulle tjäna som stöd under intervjuerna (Bilaga 1). Detta gjordes med anledning av att inte styra intervjun för mycket, samt att få intervjupersonen att kunna ta upp det mest relevanta inom varje område från ett eget perspektiv [4]. På detta sätt erhöles en viss kontroll, samtidigt som möjligheterna att upptäcka nya infallsvinklar inom ramarna för intervjun bibehölls. De valda intervjupersonerna hade alla en ledarroll inom, eller i nära angränsning till Mechanics-organisationen, men nivåerna för ledarskapet skiftade. För att få en övergripande blick över organisationen och för att få veta syftet med den nyligen gjorda omorganisationen, valdes chefen för R&D ut som första intervjuobjekt. Därefter intervjuades linje- och sektionscheferna inom Mechanics för att på detta sätt skapa en helhetsbild. Vad gäller fokusgruppintervjun genomfördes den i början av september och där några av de infallsvinklar som framkommit under arbetets gång diskuterades.

2.2.2 Sekundärdata

Det material som klassas som sekundärdata i denna rapport består främst av kurslitteratur, men även av specifika böcker inom ämnet, företagshistorik, årsredovisningar samt information från databaser och Internet. I och med att det handlar om en mycket uppmärksammas bransch har det inte varit några problem att ta fram aktuellt material om ämnet. Problemet har närmast varit att sälla bland materialet för att få fram relevant data. I början av studien valdes material av en mera övergripande karaktär för att få en överblick av situationen, men efterhand valdes problemspecifikt material. Huvudlitteratur har varit "The smart organization" [1] för dess förmåga att på ett enkelt och rationellt sett belysa alla de olika aspekter som är relevanta för studien. Dock för att erhålla ett helhetsperspektiv har "Integrerad organisationslära" [5], "Structures in fives" [6] och "Product development" [2] använts som baslitteratur.

2.2.3 Intervjuernas utförande

Som tidigare nämnts i kapitel 2.2.1, grundades intervjuerna på generella, övergripande mallar som baserades på den teoretiska referensram som valts och som modifierades något beroende på vilken position intervjuobjektet hade. I de kvalitativa intervjuer som genomfördes har mallarna använts som stöd för intervjun, men där den intervjuade själv hade möjlighet att påverka intervjuens innehåll inom ramarna för undersökningen. Den intervjuade hade möjlighet att tala fritt för att på detta sätt undvika att få alltför styrda svar, och då för studien relevanta delar berördes ställdes följdfrågor.

Varje intervju föregicks av ett telefonsamtal där genomförandet och vissa övergripande delar av intervjuinnehållet förklarades. Detta gjordes för att förbereda de intervjuade på vilken inriktning intervjun skulle få, men även för att bygga upp ett förtroende med intervjupersonen och på så sätt erhålla mer djupgående diskussioner.

Den första intervjun genomfördes alltså med chefen för R&D på SEMC i Lund [24]. Han har förvisso mer ansvar än enbart mechanics, men intervjun syftade till att få ett helhetsperspektiv på organisationen och för att utröna vilket samspel mechanics har med övriga delar av organisationen. Därefter intervjuades linjecheferna och sektionscheferna för mechanics i nämnd ordning.

Intervjuerna, som varade i genomsnitt 60 minuter vardera, sammanställdes genom att dels föra anteckningar under intervjuerna och dels genom att spela in dem med på MiniDisc®.

Därefter sammanställdes materialet och anteckningarna och ljudinspelningen jämfördes för att undersöka ifall tonläge och liknande spelade in i svaren. Detta renskrivna material skickades sedan tillbaka till var och en av de intervjuade för att de kunde kontrollera att det stämde överens med deras åsikter och så att de fick möjligheten att komplettera ifall de ansåg sig ha försummat vissa områden eller fakta.

Efter att ha genomfört första intervjuomgången och renskrivit materialet, uppstod behovet av att genomföra ytterligare intervjuer för att komplettera. De intervjuerna genomfördes ca en månad efter första intervjutillfället och genomförandet följde samma struktur som vid de tidigare intervjuerna.

För att ytterligare styrka materialet genomfördes fokusgruppmöte med vissa utvalda personer, och på detta sätt erhöles en viss metodtriangulering.

2.2.4 Val av intervjurespondenter

Intervjurespondenterna valdes ut med bakgrund till deras skiftande ledarpositioner och för att skapa en så heltäckande bild av mechanics som möjligt. De intervjuade i första omgången var:

Frogner, Johan, *General Manager, R&D*

Hansson, Carl-Magnus, *Director, Mechanics*

Palmqvist, Fredrik, *Senior Manager, Mechanics*

Bäckmark, Magnus, *Senior Manager, Mechanics*

Baldetorp, Per, *General Manager, R&D Product Integration*

Karlelid, Torbjörn, *Technical Manager, Mechanics*

Den kompletterande fokusgruppsintervjun genomfördes i början av september och inkluderade Magnus Bäckmark, Carl-Magnus Hansson och Fredrik Palmqvist.

2.3 Källkritik

2.3.1 Kritik mot vald metod

Om valet av en kvalitativ metod till förmån för en kvantitativ dito finns i det närmaste obegränsat med material som talar både för och emot. Valet av en kvalitativ metod i denna undersökning grundar sig på dels kopplingar till litteraturen [4], men även för att öka möjligheterna att få en ökad förståelse och inblick i de interna processerna. Dessutom ansågs en kvalitativ undersökning inte vara lika tidskrävande vid genomförandet av denna undersökning, men detta var ej en avgörande faktor för val av metod. Riskerna för att intervjuerna enbart skulle visa ett enda synsätt med tanke på att intervjuobjekten till största del återfanns i samma del av organisationen, undveks i största möjligaste mån genom triangulering av primärdata. Denna triangulering bestod av att intervjua utvalda personer vid ett andra tillfälle, samt att tala med anställda vid andra delar av organisationen. En annan källa till kritik kan vara att undersökningen genomfördes av en enda person, vilket kan medföra bortfall av vissa aspekter och svårigheter att uppfatta alla detaljer under intervjuerna. För att undvika detta har till att börja med inriktningarna och huvudämnena haft starkt stöd i de teorier som legat till grund för undersökningen [1] [2] [5][6]. Dessutom har detta noggrant diskuterats med handledaren vid ett flertal tillfällen [18]. För att undvika att förlora information vid intervjuerna på grund av svårigheter att hinna med i antecknande och liknande, har ljudinspelning av intervjuerna varit till mycket stor hjälp. En ytterligare kontrollmekanism har varit återkopplingen till de intervjuade i och med utskickandet av det renskrivna intervjumaterialet.

I och med de tidigare nämnda triangulerings- och återkopplingsåtgärderna, anses tillförlitligheten i intervjumaterialet vara uppfyllt.

2.3.2 Primärdata

Det finns alltid risker vid intervjuer av ett fåtal personer att personerna på fallföretaget kan påverka undersökningen på ett subjektivt sätt. För att undvika detta har antalet intervjuer maximeras inom tidsramarna för detta arbete. Dessutom har en strävan funnits att intervjuar anställda från en rad olika positioner och delar av organisationen på SEMC i ett försök att lyfta fram olika intresseområden och synsätt. Det förekommer även en risk för att utsagorna vinklas till (del-) organisationens bästa då endast anställda inom en (del-) organisation intervjuas. Till exempel kan det i detta fall innebära att mekanikorganisationen framställs på ett extra fördelaktigt sätt jämfört med till exempel elektronik-, inköps- eller industridesignorganisationen. Detta har undvikits i största möjligaste mån genom att vara uppmärksam på riskerna och genom att intervjuar anställda från andra delar av organisationen. De intervjuade arbetar dessutom inte under direkt konkurrens, vilket sammantaget innebär att elimineringen av tendens- och beroendekriterierna [7] anses ha skett i tillfredsställande utsträckning. Med detta anses källorna ha en så hög äkthet som är möjligt att uppnå.

Vad gäller samtidskravet [7] bör även detta vara uppfyllt eftersom samtliga intervjuer genomförts mellan april-juni 2003.

2.3.3 Sekundärdata

Till att börja med inhämtades en stor mängd material om telekombranschen i sig, men även material rörande kvalitets-, FoU- och effektivitetsbegrepp. Tack vare den stora mängden insamlad data, uppstod problemet att välja ut det mest relevanta och aktuella för teoriavsnittet ur denna mängd. Till en början innebar detta en hel del arbete, men efter hand som kunskaperna inom ämnesområdet ökade blev det enklare att avgränsa litteraturen. Den litteratur och som används i rapporten återfinns i en rad oberoende publikationer, vilket därför borde tillfredsställa äkthetskriteriet [7].

Vid användandet av litteratur som ej är nytkommen återfinns alltid risken med att samtidskriteriet [7] inte är uppfyllt. Medvetenhet kring detta finns, men med bakgrund till att en del av litteraturen rekommenderats av handledaren [18] och att övrig litteratur är antingen nytkommen eller används som kurslitteratur, anses samtidskriteriet vara uppfyllt.

Den litteratur som använts är ofta skriven utifrån författarnas egna erfarenheter inom arbetslivet, vilket kan strida mot tendenskravet [7]. Detta bör dock ha undvikits i största möjligaste mån eftersom medvetenhet kring problemet har funnits under arbetets gång. Dessutom har teorierna som använts förekommit i en rad oberoende böcker, något som har utnyttjats under arbetets gång.

2.3.4 Validitet och reliabilitet

Med begreppet validitet menas per definition ett mätinstruments förmåga att mäta det som avses mätas [7]. I denna studie har därför två huvudfrågor legat som grund för att maximera validiteten; vad som skulle undersökas och vad som egentligen undersöktes.

Till en början eftersträvades en helhetssyn av organisationen, vilket efterhand mer och mer övergick i att försöka uppnå djupare förståelse för specifika effektivitets- och kvalitetsfrågor

inom organisationen. Intervjuerna som genomfördes följde detta mönster, med inledande intervjuer av högre chefer och därefter intervjuer med linje- och sektionschefer. En naturlig fråga som uppkommer vid kvalitativa undersökningar är vilka möjligheter till generalisering som finns då endast ett relativt litet antal personer intervjuats. Med stöd av Alvesson [3] har detta i största möjligaste mån undvikits dels eftersom personer från olika delar av mechanics har fått komma till tals, men även för den kontinuerliga kontakt som författaren har haft med anställda vid övriga delar av SEMC. Dessutom har avgränsningarna medverkat till en ökning av validiteten eftersom möjligheterna till fördjupning inom aktuella områden har ökat.

Ytterligare en faktor som bidragit till en ökning av validiteten är de intervjuer och återkopplingar som gjorts i triangulerings syfte [25]. Återkopplingarna skedde i form av att de intervjuade fick läsa igenom och kommentera de sammanställda intervjuerna kort efter intervjutillfällena, samt genom den fokusgruppsintervju som genomfördes skedde med de personer vilket materialet verkade beröra mest.

Begreppet realibilitet har att göra med möjligheterna till upprepning av undersökningens resultat [7]. Som ofta vid en kvalitativ undersökning uppstår svårigheter att uppnå hög realibilitet då antalet intervjuade är relativt få, vilket innebär att undersökningen får mer djup än bredd. En faktor som har varit möjlig att kontrollera är de frågeställningar vilka intervjuerna har grundats på. Dessutom har ytterligare en kontrollfunktion förekommit i och med att de renskrivna intervjuprotokollen har sänts åter till de intervjuade så att de har kunnat bekräfta innehållet. Något som skulle kunna kontrollera realibiliteten än mer skulle ha varit att genomfört intervjuerna ytterligare en gång, något som dock inte har hunnits med inom tidsramarna för studien.

3 Teoretisk referensram

I detta kapitel redogörs för den teoretiska referensram som valts för denna undersökning. Den delas upp i nio olika principer som på olika sätt belyser viktiga områden då en organisations effektivitet skall studeras. I kapitlet ges även en överskådlig bild över hur produktutvecklingsprocessen fungerar principiellt.

3.1 Introduktion

Då de teoretiska referensramarna skall upprättas kring kvalitet och effektivitet, är det viktigt att lyfta fram just de perspektiv som är kritiska för begreppen. Vad kännetecknar då kvalitet och effektivitet?

Effektivitet är ett mått som mäter tidsåtgången i förhållande till det uppnådda resultatet, vilket mycket förenklat betyder att utföra uppgiften bra på en så kort tid som möjligt. Effektivitet är något som alltid eftersträvas i alla processer, men som kan vara svår att uppnå i många fall. Att vara effektiv innebär också ett resurssparande som bidrar till att resurser kan allokeras till andra områden inom organisationen som har större behov. Det finns en mängd olika sätt att mäta effektivitet på och det är något som behandlas av en stor mängd litteratur. I detta avsnitt kommer en del av detta material behandlas.

Begreppet kvalitet är ett mycket vitt begrepp som inbegriper en stor del av subjektiv bedömning, men till att börja med går det att särskilja två delar inom kvalitetsbegreppet som skiljer sig från varandra; *teknisk* kvalitet och *upplevd* kvalitet. Med *teknisk* kvalitet menas att den framtagna detaljen svarar upp mot de tekniska krav som är satta i till exempel en produktspecifikation. De tekniska kraven kan vara allt från att måttoleranser upprätthålls, bullernivåer ej överskrids eller att detaljen skall klara utvalda hållfasthetstest. Att kontrollera att den tekniska kvaliteten är tillfredsställande kan i och för sig vara kostsamt, men det är fullt möjligt att göra kontroller som visar om detaljen svarar upp mot de initiala krav som ställdes vid starten av utvecklingsarbetet. Vad som däremot är svårare är att bestämma ifall detaljen svarar upp mot kraven på *upplevd* kvalitet. Den upplevda kvaliteten bedöms olika från individ till individ och det kan skilja sig väsentligt vad olika personer upplever som till exempel hårt, tungt, vackert eller plastigt. Ytterligare en faktor som gör det svårare att bedöma den upplevda kvaliteten är att den är svår att testa inom företaget eftersom det är konsumenterna som gör den slutliga kontrollen. Det bör tilläggas att det är möjligt att ställa vissa krav på upplevd kvalitet, som till exempel att skarpa hörn skall undvikas och att glipor mellan olika detaljer bör vara lika stora, men det är inte lika enkelt som med den tekniska kvaliteten.

De båda begreppen kvalitet och effektivitet är nära sammankopplade och vid försök att öka effektiviteten är det viktigt att se till att kvaliteten inte blir lidande. Detta teoretiska kapitel kommer att dela upp sättet att se på en organisation i olika delområden för att på så sätt kunna belysa enskilda faktorer som har stor inverkan på effektiviteten och kvaliteten. Delområdena kommer att diskuteras och angripas från olika vinklar, för att slutligen knytas ihop till en hanterbar, enhetlig bild. Några, för denna studie, extra intressanta principer kommer att behandlas mer ingående än de andra, men utan att helhetsbilden på detta sätt blir lidande.

3.2 Begreppsdefinitioner

Då en organisation skall undergå en granskning med avseende på exempelvis effektivitet, finns en rad olika områden som bör undersökas. Det kan till exempel vara att undersöka vilka informationsvägar som brukar användas, vilken typ av företagskultur som existerar inom

organisationen, hur beslutsprocesserna ser ut och så vidare. För att få en så heltäckande bild som möjligt, utgår teoriensatsen ifrån tre olika huvudgrupper vilka i sin tur består av vardera tre olika principer (Fig 2). De enskilda principerna behandlas i nästföljande kapitel och kommer var och en att diskuteras utifrån en rad olika teorier.

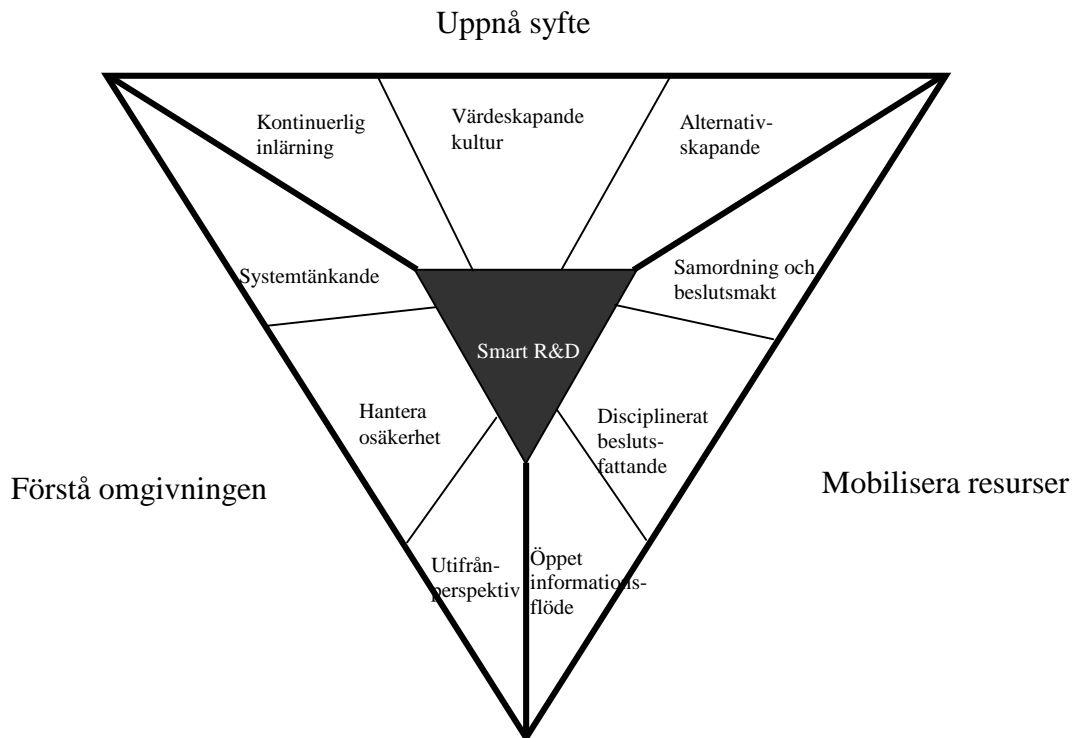


Fig 2, Nio principer för smart R&D (Författarens tolkning)

3.3 Nio principer för effektiv FoU

3.3.1 Inledning

Vid presentationen av de nio principerna för effektiv produktutveckling [1] är det viktigt att inte stirra sig blind på själva antalet principer. Att det är nio principer istället för elva eller sju är inte väsentligt utan skall bara ses som ett sätt att kunna ringa in och dela upp materialet i de viktigaste beståndsdelarna. En del av principerna kommer eventuellt beskrivas mer ingående än andra eftersom de är mer relaterade till denna undersökning, men det finns ändå en strävan att behandla alla principer ingående och ifrågasätta dem med hjälp av andra teorier inom området.

3.3.2 Värdeskapande kultur

Den bakomliggande filosofin till denna princip är att alla inom organisationen strävar efter att maximera värdet för kunderna och ta tillvara detta inom företaget. Fokus vid beslutsfattande

ligger vid att skapa just värde och låta traditioner och politik komma i andra hand. Dessutom ses FoU som en nyckelfaktor för värdeskapande och förnyelse för företaget. I en värdeskapande kultur ser varje anställd som sin främsta uppgift att skapa maximalt kundvärde och efterfrågar förändringar och undantag från regler ifall de strider mot målet. Inom företaget belönas framåtsträvande, värdeskapande anställda även om de ifrågasätter regler och förhållningssätt inom företaget. Om konflikter uppstår löses problemet till fördel för den lösning som skapar störst kundvärde. Som hjälp för att upprätthålla denna kultur finns ett mindre antal värdeskapande normer uppsatta och dessutom specialiserad personal som hjälper och stöttar så att normerna verkligen efterföljs. Att ha värdeskapande som en del i den kultur som genomsyrar ett företag eller organisation hjälper de anställda att sträva åt samma håll. Värdeskapandet fungerar som en sorts kompass för de anställda och som stöd vid beslutsfattande. Ytterligare fördelar är att en värdeskapande kultur är ”enkel” att behålla när den väl är implementerad. Dessutom innebär det en fördel gentemot konkurrenterna som är svår att imitera [11].

En åtgärd för att öka värdeskapandet som nämns i åtskillig litteratur är införandet av någon form av belöningsystem [11] [12] [13]. Detta system skall främst belöna åtgärder som främjar de kortsiktiga målen [11]. Anledningen är att strävan för att uppnå långsiktiga mål skall vara en självklarhet för samtliga anställda och skall därför inte belönas separat. Riskerna med ett belöningsystem av detta slag kan dock vara en alltför tydlig fokusering av de kortsiktiga målen.

Då en organisation strävar efter att bygga upp en värdeskapande organisation, i vilken stor tillit sätts till att personalen är drivande, motiverade och engagerade, är det särskilt viktigt att de anställda passar in i organisationen och inte enbart passar in för jobbet [14]. De potentiella fördelarna är bland annat [14]:

- Bättre attityd hos de anställda
- Bättre individuellt beteende
- Ökat stöd för arbetsmiljöförändringar och för ”kulturell utveckling”

Dock för det också med sig risker i form av:

- Ökade kostnader vid anställning
- Ökad stress
- Svårigheter för organisationen att adaptera

Problemet är dock att det inte är speciellt lätt att mäta värdet av en handling eller ett beslut, speciellt inte inom FoU där effekterna märks först efter en längre tid. Finansiell teori talar om NPV (Net Present Value) och EVA (Economic Value Added) som verktyg för att mäta värdeskapande, men det är viktigt att vara försiktig vid användandet av verktygen så att de inte mäter fel saker.

3.3.3 Alternativskapande

Grunden i denna princip innebär att vid varje viktigt beslut skall det finnas ett flertal bra alternativ att välja bland, vilket innebär att de anställda tränas i att vara kreativa och att de får en förståelse för vilka idéer som skapar störst värde. Ingen inom organisationen accepterar en rekommendation utan att veta vilka alternativ som har behandlats och valts bort. Dessutom finns ett förhållningssätt inom organisationen som omöjliggör efterkloka kommentarer till de alternativ som skapats. Med detta förhållningssätt ökar kreativiteten och de anställda är inte rädda att komma med förslag som frångår vad som ” normalt ” brukar tas fram. Istället premieras nytänkande och kreativa förslag, något som ökar chanserna för att få fram riktigt

bra lösningar. Ett resultat av denna typ av kultur blir automatiskt att det finns ett flertal bra idéer, som valts bort till förmån för bättre, liggande för eventuell användning i ett framtida skede. På detta sätt ges en ökad möjlighet att kunna svara snabbt på förändringar och att vara långt framme i den tekniska utvecklingen.

I sann TQM -anda krävs att företagets fokus måste ligga på kvalitet, inte kvantitet. Arbetet skall dessutom vara utformat så att innovation, kreativitet och problemlösning sätts i första hand. Med denna fokus skapas automatiskt alternativ och det går även att göra en klar koppling till vad som tidigare nämnts angående värdeskapande kultur [13].

Enligt D'Aveni [15] är huvudpunkterna för att skapa konkurrensfördelar av kundtillfredsställelse:

- Identifiera kundönskemål som inte ens kunderna är medvetna om att han/hon vill ha
- Hitta nya, hittills oidentifierade kundgrupper
- Skapa kundbehov som inte existerar
- Förutspå ändringar i kundbehov innan de inträffar

De ovan nämnda punkterna bygger till stor del på en kreativ, alternativskapande miljö, och belyser ytterligare vikten av denna typ av organisatorisk utformning.

Till hjälp för att ligga långt fram i den tekniska utvecklingen finns möjligheten att utnyttja en stabsfunktion inom organisationen. En stab har till uppgift att tillgodose ledningen med olika alternativa lösningar och att kunna råda vid fattandet av vissa beslut. Staben har alltså sällan eller aldrig en direkt makt att kunna fatta beslut, utan skall enbart fungera som rådgivare. I själva verket har ofta ledningen stort förtroende för staben och fattar de flesta beslut i enlighet med stabens rekommendationer, vilket gör att staben har en viss dold makt [5]

3.3.4 Kontinuerlig inläring

För att upprätthålla kunskapen om hur värde skapas inom organisationen är det viktigt med kontinuerlig inläring om vad som egentligen skapar värde och hur detta skall föras ut till kunderna. I en organisation med fungerande kontinuerlig inläring är de anställda väl motiverade att lära sig och utvecklas för att göra organisationen så bra som möjligt. Kritik är accepterad och av kritiken dras lärdomar för att kunna göra eventuella ändringar i organisationen. Ändringar i organisationen ses som nödvändiga, energiskapande och lönsamma och de genomförs i stort sett alltid mindre ändringar eller justeringar någonstans inom organisationen. Antaganden, rutiner och "heliga kor" ifrågasätts och detta ses som något positivt, inte negativt. Om företaget eller organisationen befinner sig i en föränderlig miljö, är det i stort sett nödvändigt att kunna lära och anpassa sig efter ändrade krav från omvärlden [8]. Utan detta lärande och förändrande finns risken att kompetensen hos de anställda utarmas, vilket leder till klart försämrade resultat. Ett av de största felaktiga antagandena är att de anställda skall "snappa upp" information och kunskaper under arbetets gång eller under lediga stunder. Genom att göra detta antagande ökar riskerna för kompetensförsämring hos de anställda kraftigt. Istället går det, genom kontinuerlig inläring, att skapa en lust och en vilja hos de anställda att åstadkomma förändringar.

En annan intressant aspekt angående inläring är att anställda inom FoU, som generellt är välutbildade och ser sig själva som duktiga på just inläring, i själva verket är bland de sämsta på att lära sig om förändringar och personella frågor. Anledningen är att de anställda är väldigt bra på att lösa problem rörande den externa miljön genom att söka upp data, analysera,

identifiera och lösa det som behövs göras, men de saknar förmågan att lösa interna problem. När fokus kommer på deras eget beteende och förmågor reagerar de oftast defensivt och skyller på kunder, medarbetare, chefer och i stort sett all utom de själva. Här går att dra paralleller till vad Morgan skriver om den cybernetiska metaforen [16]. Denna metafor fokuserar på att balans inom organisationen går att upprätthålla genom lärandeprocesser baserade på negativ feedback.

3.3.5 Osäkerhetshantering

För att kunna hantera osäkerhet på ett effektivt sätt bör anställda inom organisationen söka kunskap om alla källor till osäkerhet innan beslut fattas. Kommunikationen rörande osäkerhet sker öppet och insikten om att det är möjligt att kontrollera besluten, inte resultaten. Anställda vet vad som går att påverka eller inte påverka och redovisar osäkra fakta i termer av möjligheter och sannolikheter. Dessutom ses en estimering ej som ett bindande löfte.

När en chef frågar inom vilken tid som det är möjligt att hinna klart med ett specifikt projekt, är det lockande att bortse från vissa risker och göra en alltför positiv bedömning av läget. Genom att göra så och därigenom lova lite för mycket, till exempel att vara färdig med ett projekt inom en alltför snäv tidsram, är risken stor för att projektplanen spricker. Det är ett scenario som tyvärr är alltför vanligt och som påverkar anställda på flera plan. Dels innebär det en stor press på den eller de som lovat att hinna klart inom tidsramen för projektet, men det innebär även att beslutsfattaren som ansvarar över projektet hamnar i en trängd situation. Skulle han eller hon på ett tidigt stadium tydligt blivit informerad om riskerna för att inte hinna klart i tid, kunde han eller hon eventuellt funderat på alternativa lösningar eller att köpa in produkten istället. Därför är det så viktigt att osäkerhetsfaktorer diskuteras öppet och att beslutsfattarna blir insatta i problematiken och riskerna innan besluten fattas. Dessutom ökar trovärdigheten hos de som uppskattar risker och lämnar rimliga bedömningar, till skillnad från de som lovar runt och håller tunt.

Få anställda lever i en omvärld fylld av så många osäkra faktorer som anställda inom FoU. Därför är det extra viktigt att just de förstår vilka osäkerhetsfaktorer det finns, hur de skall bedömas och hur de skall kommuniceras. Speciellt gäller detta vid samarbete med övriga delar av företaget. Så genom att forma ett gemensamt ”språk” som hjälp för att kommunicera och kunna förstå osäkerhetsfaktorer, ökar chanserna till att projekten håller de ramar som är uppsatta från början. Skulle dock ändringar behövas, är det givetvis viktigt att de sker snabbt och effektivt. För att kunna göra ändringar och därigenom minska risktagandet på både kort och lång sikt, anser Ulrich & Lake [17] att nyckelfaktorn är att reducera cykeltiden på alla aktiviteter. Bland aktiviteterna finns bland annat produktutveckling, feedback från kunder, management design och implementering. Till hjälp för att minska cykeltiderna erbjuder Ulrich & Lake [17] fyra stycken principer:

1. *Symbios* – Att knyta samman kraven från omvärlden med den interna kapaciteten
2. *Inlärningsförmåga* – Förmågan att lära från tidigare erfarenheter
3. *Samordning* – Förmågan att integrera uppdrag, strukturer, processer och system på tekniska, politiska och kulturella nivåer
4. *Självförnyelse* – Förmågan att förnya organisationen över en viss tid

3.3.6 Strategiskt perspektiv utifrån

I ett företag eller organisation som har ett perspektiv riktat utifrån och in, återfinns en ökad förståelse för kundernas och branschens dynamik. Perspektivet används för att rama in och utvärdera strategiska beslut på alla nivåer. Det medför att de anställda ser saker och ting från

ett större perspektiv än sitt eget och ser strategiska fördelar med detta. Ett perspektiv som detta kräver givetvis en tät kontakt med omvärlden och att detta tänkande genomsyrar hela företaget. Att kunna förstå omvärlden innebär informationssamlande om vilka konsumenterna är, vilka teknologiska och kundrelaterade ändringar som kan förväntas i framtiden, samt hur branschen som sådan förväntas ha för utveckling. Genom att detta perspektiv genomsyrar hela organisationen ökar möjligheterna för snabb anpassning och bättre framförhållning på alla plan, vilket gör att företaget har större möjligheter att vara tidigt ute med nya idéer och lösningar. Om detta perspektiv saknas och företaget har ett omvänt perspektiv är det dömt att vara en marknadsföljare, inte en marknadsledare.

3.3.7 Systemtänkande

Med denna princip menas att komplexa frågeställningar är besvarade utifrån ett orsak- och verkan-perspektiv som innefattar hela företaget. Nyckelfaktorer och feedback-loopar identifieras och de anställda är medvetna om hur deras arbete hänger samman med ett större system som påverkar företaget som helhet. Beslutsfattarna utgår ifrån att de anställda har tänkt igenom vilka konsekvenser deras handlingar och förslag får för hela företaget. Dessutom bör multipla perspektiv finnas till varje viktigt val. Genom att ha ett systemtänkande är det möjligt att få en ökad förståelse för dynamiken inom organisationen och de länkar som finns med övriga delar av företaget eller omvärlden. Att ha denna typ av förståelse inom en organisation är betydligt svårare än att smått naivt tro att övriga delar av en organisation förblir oförändrade då en eller flera delar ändras. Det senare är en vanligt förekommande inställning, vilket försvårar företagets eller organisationens förmåga att dynamiskt anpassa sig och ha förståelse för sin omvärld. Gunnar Selin [9] menar att i ett företag som sysslar med utveckling och tillverkning av nya produkter bör det finnas rutiner för samverkan mellan marknads-, utvecklings- och produktionsavdelningarna. Systemtänkande innebär också en möjlighet att bättre kunna mäta värdet av FoU-arbetet. Principen hjälper till att spåra värdet av specifika tekniska lösningar och gör det möjligt att få en förståelse för till exempel kundvärdet hos dem.

3.3.8 Öppet informationsflöde

Det öppna informationsflödet kännetecknas av att i stort sett all information är tillgänglig för vem som helst inom företaget. Informationen används som en värdeskapande funktion och flödet rör sig över eventuella gränser och hierarkiska ordningar. I en miljö med öppet informationsflöde är människor trygga med att dela med sig av vad de vet och de känner sig ansvariga att dela med sig av deras kunskap. Vidare är de anställda öppna för att både lära och lära ut. Denna ”ge och ta” – attityd rörande information och kunskap stödjer spridandet av information och motverkar dessutom informationssamlande för egen vinning skull. Till hjälp för denna spridning finns en rad olika verktyg som till exempel nyhetsbrev, e-mail, gruppmöten och workshops. Nätverk av både personer och datorer inom företaget fördelar information om så behövs, även om detta handlar om spridning över funktionella och geografiska gränser.

När det rör sig om en organisation eller ett företag som har någon form av värdeskapande uppgift, ligger tillräcklig och rätt sorts information till grund för att överhuvudtaget kunna göra ett bra arbete. Tyvärr är det näst intill omöjligt att på förhand kunna avgöra vilken slags information som kommer att behövas till ett specifikt arbete. Det kan mycket väl vara så att information som på förhand inte alls verkade spela någon som helst roll för arbetet i slutskedet visade sig ha störst betydelse. Informationen kommer i flera fall från andra delar av företaget, vilket accentuerar betydelsen av information över funktionella gränser. Som

exempel på funktionella gränser kan nämnas gränsen mellan FoU och marknadsföring, FoU och inköp samt mellan FoU och produktion.

Det öppna informationsflödet kan också vara till stor hjälp vid modularisering av hela eller delar av produkter. Modularisering och användandet av gemensamma komponenter i olika projekt, som givetvis innebär att anställda är medvetna om vilka möjligheter som finns, utnyttjas för att hålla produktkostnaden så låg som möjligt och för att nå hög funktionssäkerhet [9]. Selin menar dock att strävan efter standardisering inte får hämma kreativiteten. Den får heller inte förhindra att produkten kan uppfylla kraven i kravspecifikationen. Ytterligare en fördel som kan nämnas med modularisering är att volymen av detaljkonstruktion och av provning minskar.

En annan aspekt av informationsflödet är den säkerhetsmässiga, vilket automatiskt leder in på sekretessproblematiken. En stor andel av företagen begränsar informationen till de som behöver den för att utföra ett visst arbete, vilket innebär att det bestäms redan på förhand vilken slags information som skall ligga till bakgrund för arbetet. Detta görs i försök att förhindra att informationen kommer i orätta händer som till exempel konkurrerande företag. Detta medför dock att, som tidigare nämnades, information som till en början verkar oviktig men som i ett senare skede visar sig ha avgörande betydelse, inte når fram till dem som verkligen behöver den. Det innebär också att det endast är ett fåtal, högre uppsatta chefer, som har tillgång till all information och har oftast så hög arbetsbelastning att de inte skall förväntas att förstå alla detaljer som behövs för att fördela informationen rätt. Hemlig information kan medföra långsammare cykeltider och försämrade besluts kvaliteter, och ofta visar det sig att det kostar mer än det smakar. Dessutom är det i flera fall så att konkurrenter eller andra som sekretessen skall skärma bort, redan vet tillräckligt mycket ändå ifrån andra källor.

3.3.9 Samordning och beslutsmakt

Med denna princip menas att organisationen vägleds med hjälp av en gemensam förståelse för dess värdeskapande strategi. De anställda har befogenheter att fullfölja handlingar som leder till värdeskapande och de förstår deras och andras roller i företaget. Vidare tar de ansvar för både sina handlingar och för upprätthållandet av den gemensamma förståelsen för värdeskapande. De strategiska besluten fattas genom både en horisontell och en vertikal dialog, som även används för att samordna organisationen vid förändringsarbete. I denna typ av organisation används en hierarkisk "karta" till hjälp för att klargöra vem som fattar vilka beslut och när det är dags att låta frågan gå vidare till andra delar av organisationen.

Att ge de anställda ökade befogenheter att ta beslut kan både vara motiverande för den enskilde medarbetaren och effektivt för organisationen. Tyvärr kan det även vara katastrofalt om den enskilde inte är väl medveten och i linje med övriga delar av organisationen eller företaget. Därför är det mycket viktigt att se till så att alla inom organisationen är både samordnade och har befogenheter att fatta egna beslut. På detta sätt fås en effektiv beslutsprocess där organisationen snabbt uppfattar förändringar och svarar upp mot dem. Matheson & Matheson [1] talar om en fem olika områden som behövs behandlas i tur och ordning för att underlätta beslutsprocessen. De fem stegen är:

1. Problemets natur
2. Vilken typ av process som krävs för att lösa problemet
3. Vilken typ av input som krävs
4. Slutsatser av processen
5. Handlingsplan och hur denna påverkar organisationen

Genom att arbeta med de fem stegen och att inkludera olika delar av organisationen vid olika steg, ges en möjlighet att skapa en effektiv beslutsprocess där besluten tas av dem som bör göra det. På detta sätt kommer de högre cheferna att fungera mera som rådgivare och stödpersoner än som mikrochefer som behöver övervaka varje steg, och de har fullt förtroende för de som genomför handlingen och medvetna om att de är väl insatta i problematiken. Om inte denna dialog finns försvinner möjligheterna till samordning, vilket innebär att den annars så effektiva fördelningen av beslutsfattande längre ner i organisationen fungerar tvärtemot. Fördelning av befogenheter leder till beslut som inte alls går i linje med övriga delar av organisationen, att resurser slösas bort och att beslutsfattande blir överlag mycket krångligt och tidskrävande. Företaget behöver bygga en stark företagskultur samtidigt som att utforma arbetssituationer som är tillräckligt ”svaga” för att utnyttja de unika kvaliteterna hos de enskilda medarbetarna så att de kan påverka arbetsresultatet [14]. För att lösa detta behövs en balansering av en stark företagskultur som ändå ger de anställda möjligheter att sätta sin personliga prägel på arbetet [14]. Detta kan innebära en viss konflikt med vad som sagts tidigare angående principen om ”värdeskapande kultur”, men det behöver dock ej vara nödvändigt.

Denna princip ligger väldigt nära principen om ”öppet informationsflöde” som behandlades tidigare. Pfeffer [11] menar att det är nödvändigt att ha ett öppet informationsflöde för att uppfylla möjligheterna för samordning och skapa ett bra besluts klimat. Han menar vidare att informationsflöde är en nödvändig förutsättning för att medverka till en decentralisering av beslutsfattande, samt för att ge medarbetarna möjligheter till självkontroll.

3.3.10 Disciplinerat beslutsfattande

Den sista principen innebär en företagsfilosofi där det finns en väl fungerande process som identifierar strategiska val, inkluderar ”rätt” sorts anställda och därefter väljer ut de alternativ som skapar störst värde. De anställda är väl bekanta med denna filosofi och hur beslutsprocessen fungerar, vilket innebär att de själva kan starta upp en process vid behov. Beslutsprocessen används vid samtliga viktiga strategiska beslut som till exempel val av teknologi och strategiska beslut.

Vad som menas med denna princip är att samtliga viktiga beslut skall föregås av en på förhand bestämd process, vilket medför möjligheter att fatta rätt sorts beslut och att minimera risken för ogrundade eller felaktiga beslut. Dessutom är det viktigt att nämna att denna process inte är fokuserad på att förbättra. Tvärtom, genom att ständigt uppmärksamma hur processen fungerar och om det finns möjligheter att ytterligare förbättra den, skapas ännu större möjligheter att fatta korrekta och värdeskapande beslut.

Ett vanligt sätt att mäta ett projekts cykeltid är att starta tidräkningen vid starten av projektet. Men på detta sätt inkluderas inte den beslutsprocess som föregår projektet och som vanligtvis har en tendens att dra ut på tiden. Genom att även inkludera denna tid innebär att behovet för en disciplinerad beslutsprocess uppmärksammas.

Beslutsprocessen bör inkludera strategiska mål på en lämplig nivå så att det hela blir hanterbart. Att bryta ned varje projekt i minsta beståndsdel ger en process som är ohållbar att hantera och syftet med processen urvattnas. Istället bör processen bestå av ett relativt få antal, strategiskt viktiga, steg som till exempel kan kontrolleras med hjälp av ”stage-gates”. Exempel på ”stage-gates” kan vara utveckling, rampning eller kommersialisering. Varje

”gate” ger en möjlighet att utvärdera projektet och beslut rörande detta med avseende på större, övergripande mål. Med denna beslutsprocess är det också möjligt att bygga in kvalitet i utvecklingsprocesserna. Genom att se till att göra rätt saker från början och därigenom undvika kostsamma modifieringar, är det möjligt att spara stora kostnader i utvecklingsprocessen. Enligt Philip B. Crosby [10] mäts kvalitet med kostnaden för kvalitet, vilket i sin tur är utgiften för att inte uppfylla kraven. Kostnaden för kvalitet är alltså det samma som kostnaden för att göra saker fel.

3.4 Utvecklingsmetodik

För att ytterligare bredda bilden av utvecklingsarbete kommer en kort redogörelse över den principiella arbetsgången vid det konceptuella utvecklingsarbetet enligt Ulrich&Eppinger [2] (Fig 3) :

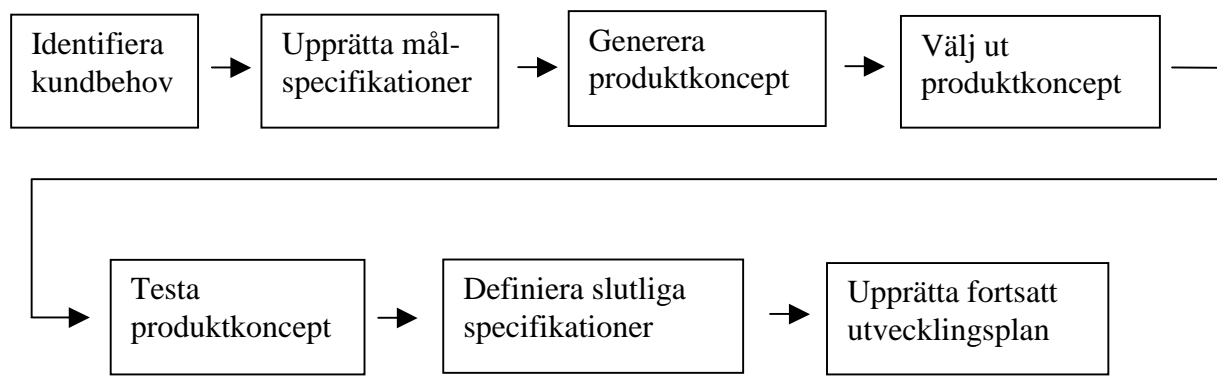


Fig 3, Den konceptuella utvecklingsprocessen (författarens tolkning)

Den konceptuella utvecklingsprocessen ligger till grund för det arbete som sedan sker i respektive mekanikorganisation, vilket rapporten främst kommer att fokusera på. Det är dock viktigt att ha en förståelse för de bakomliggande processerna för att på bästa sätt ta till sig vad som presenteras i ett senare skede. Modellen kan eventuellt te sig något schematisk, men eftersom syftet är att endast ge en enkel och tydlig översikt över processen skulle en utförligare redogörelse mer stjälpä än hjälpa.

4 Empiri

Det empiriska materialet är till stor del strukturerat efter de nio principer som presenterades i föregående kapitel. För att underlätta för läsaren och för att undvika att dela upp materialet i alltför små delar har de nio principerna delats upp i tre huvudgrupper. Det ges även en kortfattad redogörelse över organisationens uppbyggnad.

4.1 Inledning

Den empiriska delen av denna studie är uppbyggd av intervjuer, både individuellt och gruppvis anordnade. Struktureringen följer den teoretiska referensram som är beskriven i föregående kapitel och svaren är uppdelade i tre huvudgrupper. På grund av sekretesskäl har vissa detaljer rörande organisationens uppbyggnad utelämnats, men ej till den grad att materialet blir osammanhängande eller svårbegripligt.

4.2 Sony Ericsson Mobile Communications

4.2.1 Organisatorisk uppbyggnad

Efter att omorganisationen genomfördes under hösten 2002 erhöles som tidigare nämnt en funktionsuppdelad organisation. En schematisk bild över FoU-organisationen i Lund presenteras nedan (Fig 4), och de personer som är mest aktuella i denna rapport är namngivna under respektive funktion.

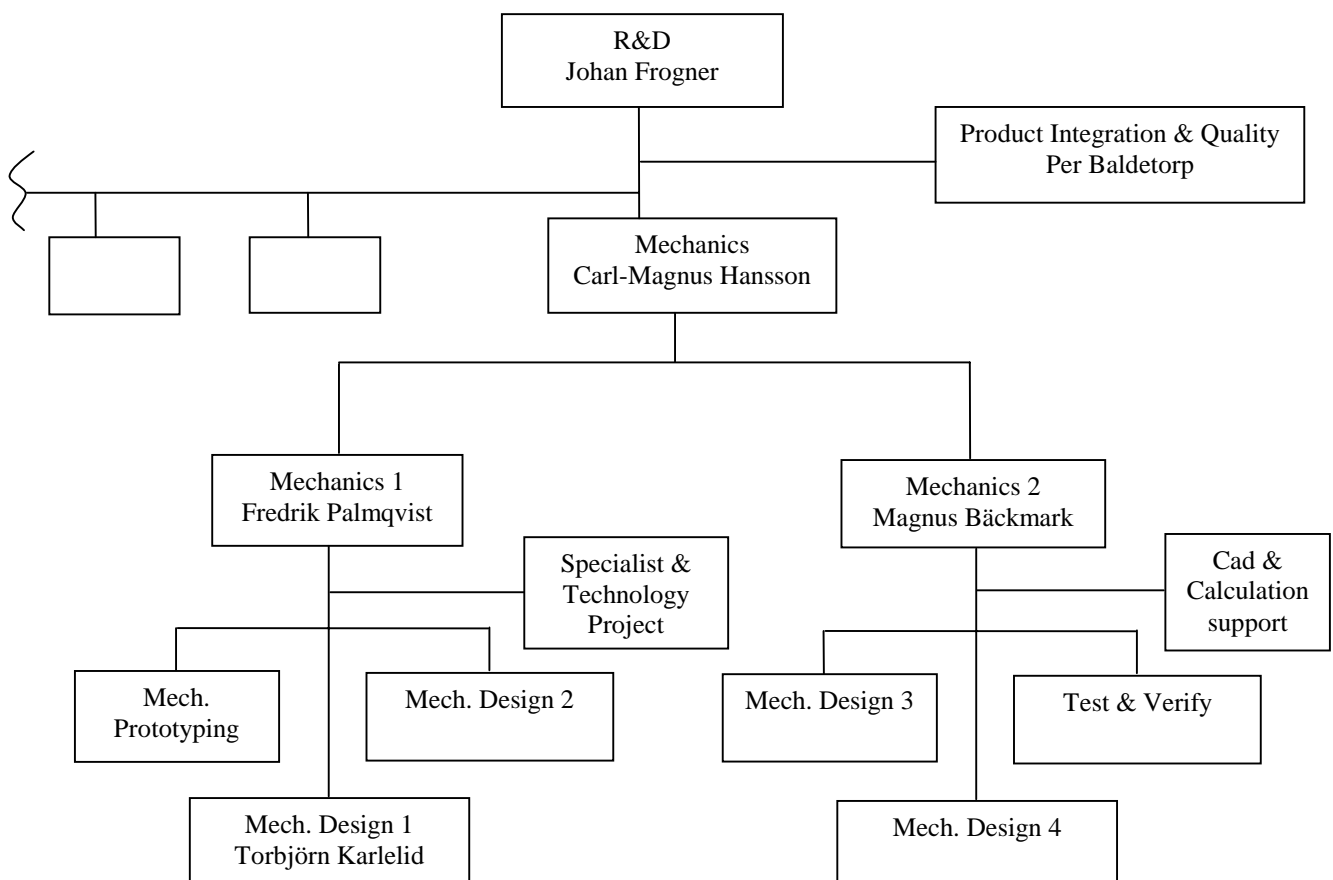


Fig 4, Schematisk bild över FoU i Lund

4.2.2 Mechanics

Enligt vad som framgår av den tidigare presenterade schematiska skiss (Fig 4), är mechanics uppdelad i två avdelningar med respektive avdelningschef, samt sex stycken sektioner. Dessutom tillkommer två stycken stabsfunktioner som ansvarar för specialistkunskap och beräkningsarbete. Förenklat går det att säga att var och en av sektionerna leder ett eller flera telefonprojekt under överinseende av avdelningscheferna. Det finns även en objektledare som fungerar som språkrör in i projektet. Inom varje sektion finns även ett antal personer från den tidigare HVM – organisationen (kapitel 1.7), vilket innebär att varje sektion nu har ett helhetsansvar för respektive projekt.

4.3 Intervjuer

4.3.1 Sortering och strukturering

För att få en överskådlig bild över intervjumaterialet är en uppdelning gjord i tre huvudgrupper med tillhörande *undergrupper*:

1. Uppnå syfte – *Kontinuerlig inläring, Värdeskapande kultur, Alternativskapande*
2. Förstå omgivningen – *Systemtänkande, Hantera osäkerhet, Utifrånperspektiv*
3. Mobilisera resurser – *Samordning och beslutsmyndighet, Disciplinerat beslutsfattande, Öppet informationsflöde*

Inom varje huvudgrupp följer en sammanställning över vad som framkommit under respektive intervju, men en närmre uppdelning i undergrupper är inte gjord. Detta dels för att skapa en kontinuitet och ett sammanhang, men även för att viss fakta rör sig över gränserna mellan undergrupperna. Den uppmärksamme läsaren kan säkert upptäcka fakta som även rör sig över huvudgruppernas gränser, vilket visar just hur svårt det är att fackindela materialet. Men oavsett vilken etikett eller rubrik som delar in intervjumaterialet, har ändå läsaren en god möjlighet att förstå de olika synvinklar som uppstår.

4.3.2 Uppnå syfte

Fredrik Palmqvist – Senior Manager Mechanics

Efter att Fredrik började på den position han har idag, har han försökt att trycka på att få in kvalitetsfokus i projekten. Han håller med om att den tekniska kvaliteten är lättare att mäta, men att det är i sin tur lättare att känna den upplevda kvaliteten. Den sistnämnda är relativt lätt att upptäcka om man bara tar på sig kritiska ögon, enligt Fredrik. Det svåra är inte att hitta den upplevda kvaliteten, utan det är att den är subjektiv som krånglar till det hela. Det blir svårt att sätta gränser vad som är godkänt eller inte. På frågan om konstruktörerna tänker tillräckligt på hur deras lösning påverkar den upplevda kvaliteten, tror inte Fredrik att så är fallet. Dessutom uppstår problem om ett verktyg godkänns utanför specifikationerna, vilket medför att detaljerna inte kan sättas ihop på önskat sätt. Ju bättre indata som finns med i början av ett arbete, desto större är chansen att man träffar rätt. Tyvärr innebär denna ökade mängd indata ett merarbete för de som skriver specifikationerna och svårigheter att specificera hur mycket exempelvis knarr som är acceptabelt. Huvudsaken är enligt Fredrik att man har samma synsätt på upplevd kvalitet och därför håller han med om att någon form av normlista skulle kunna upprättas. En databank innehållande exempel, bilder och text skulle kunna vara en idé, även fastän det skulle innebära en hel del arbete. I produktspecifikationen skulle man sedan kunna hänvisa till databanken och endast i undantagsfall skriva till något extra. I dagsläget sker dock ingen sådan dokumentation.

Fredrik tror att det finns större möjligheter för en lärande organisation i och med den nya organisationen, eftersom man har fler objekt inom organisationen där man kan bolla problemen fram och tillbaka. Detta innebär ett större ansvar för Per Baldetorp och hans organisation (PIR) att se till att knyta ihop de olika områdena inom R&D. Det svåra är ju att SEMC är ett företag som gärna ändrar i sina processer och som har en hel del lösa processer.

Per Baldetorp – General Manager, R&D Product Integration

Enligt Per har varje konstruktör ansvar för både den upplevda och den tekniska kvaliteten i det han/hon arbetar med. Konstruktören ansvarar för att produkten klarar de tekniska och miljömässiga krav som är specificerade. Per menar att kvalitetsansvaret inte skall skjutas över till någon speciell organisation utan var och en skall ha sitt eget kvalitetsansvar, vilket är en princip som företaget aldrig går ifrån. Det finns förvisso några som har en övervakande position, men det är med betoningen på övervakande. Konstruktörerna är enligt Per medvetna om både den tekniska och upplevda kvaliteten, men även om de ser till att konstruera "sin" detalj på ett bra sätt så eventuella kvalitetsmässiga brister uppstår vid sammansättningen av de olika detaljerna. Det är just där som Pers organisation kommer in. Vid frågan om Per tror att konstruktörerna är bra på att se till att den upplevda kvaliteten byggs in, svarar han att det har varit lite varierande på den punkten. Det är dock ingen som håller sig undan kvalitetsansvaret med vilje, utan när fel uppstår beror detta på okunskap. Ansträngningar har gjorts för att förmedla vikten av ett kundorienterat perspektiv till konstruktörerna, främst i form av spridandet av företagskulturen. Per tror att det möjligen kunde bli tydligare om man specificerar även normer för den upplevda kvaliteten, men den främsta betydelsen har beteendet hos de överordnade. Lever de själva upp till de krav som de ställer och betar de överordnade sig som de vill att de anställda skall bete sig? På just den punkten tror Per att företaget fortfarande har en bit att gå.

Torbjörn Karlelid – Technical Manager, Mechanics

För att belysa den upplevda kvaliteten startade Torbjörn s.k. PQR-forum (Perceived Quality Reviews) (kap 1.7), där en rad personer i olika chefsbefattningar tillsammans med konstruktörerna samlades varje gång en ny omgång prototyper var färdiga. Prototyper och ritningar delades ut och deltagarna fick känna, klämma och tycka om allt möjligt som inte fanns med på specifikationen. Därefter lämnades prototyperna tillbaka till konstruktörerna som fick arbeta vidare. På detta sätt var det möjligt att upptäcka fel eller brister på ett tidigt stadium. Torbjörn rekommenderar starkt att denna metod tillämpas på andra projekt i framtiden så att det är möjligt att arbeta proaktivt. Han berättar vidare att konstruktörerna har vissa fundamentala saker att tänka på vid konstruktion som till exempel att två plastbitar av samma material inte ska ligga an mot varandra eftersom det ger upphov till gnissel, men det finns inga uttalade normer att följa. Tyvärr upptäckts de flesta problem med upplevd kvalitet först när telefonen är färdigmonterad.

Enligt Torbjörn finns det idag inga rutiner om hur problem och brister rörande upplevd kvalitet i olika projekt skall dokumenteras så att lärdomar skall kunna dras till framtida projekt.

I och med flytten av HVM in i sektionerna var det tänkt att konstruktörerna skulle lära sig av HVM-anställda och vice versa, men den effekten har uteblivit än så länge. Torbjörn tror att detta beror på att människan gör vad hon tycker bäst om att göra. Med detta menar han att entreprenörerna sökte sig till HVM och konstruktörerna sökte sig till Torbjörns organisation av en anledning, men nu när de är under samma hatt är det inte riktigt samma sak.

Carl-Magnus Hansson – Director, Mechanics

Som ett led i att öka den värdeskapande kulturen menar Carl-Magnus att behovet för en omorganisation växte sig allt starkare. I takt med att den tidigare projektorganisationen blev starkare och mer inarbetad, ökade risken för minskad detaljkunskap inom respektive område. Med en funktionell organisation ökar möjligheterna för att höja specialistkunskaperna och öka samarbetet konstruktörerna emellan. I och med flytten av HVM till de olika sektionerna ökar även kunskapsutbytet mellan de två tidigare relativt skiljda delarna av företaget. De positiva effekter som går att se i dagsläget menar Carl-Magnus är just de ökade möjligheterna för inläring. Tyvärr finns det även detaljer som inte fungerar som det ska ännu. Bland annat anser inte Carl-Magnus att det är tillräckligt bra kommunikation mellan konstruktörerna inom de olika projekten. Detta kan bero på att även fast konstruktörerna är samlade under en mekaniksektor, sitter de fysiskt tillsammans med övriga i det projekt som de arbetar med. Kommunikationen fungerar någorlunda sektionscheferna emellan, men under denna nivå fungerar det klart sämre.

När tidplanen för de olika typerna av projekt skall upprättas, sätts deadline oftast ganska snävt. Detta resulterar relativt ofta i att deadline behövs senareläggas. Varför detta upprepas tror Carl-Magnus beror på att det dels kommer in sidoprojekt som kräver resurser, men även på att organisationen är dålig på att dra lärdomar av sådana påtvingade ändringar i tidplanen.

När det kommer till kvalitetsaspekten och dess värdeskapande funktion, anser Carl-Magnus att det är ett högst subjektivt ämne som kan variera från person till person. Till hjälp för att upprätthålla den tekniska kvaliteten finns produktspecifikationen, men några normer eller andra upprättade stolpar för att tillgodose att den upplevda kvaliteten är tillräcklig finns dessvärre inte. Istället läggs all tillit på respektive konstruktörs känsla och erfarenhet när det gäller att undvika brister i den upplevda kvaliteten. Carl-Magnus skulle gärna se någon form av normlista eller liknande som stöd för konstruktörerna. Han berättar vidare att det under ett projekt hölls sk. PQR-forum (kap 1.7) var gång en ny prototypversion kom ut i syfte att uppmärksamma positiva och negativa detaljer rörande den upplevda kvaliteten. Resultatet blev mycket bra och Carl-Magnus tror definitivt att liknande möten kommer att hållas i framtida projekt.

Vid beaktandet av hur väl testresultat analyseras och vilka lärdomar som kan dras av dem anser Carl-Magnus att det finns detaljer som kan förbättras. Han anser bland annat att anställda inom mechanics intar en något defensiv inställning till vissa tester. Negativa testresultat på ett tidigt stadium skylls på att produkterna är tillverkade av verktyg med sämre toleranser och liknande, samt att resultaten blir bättre i "riktig" produktion där högre krav ställs på tillverkningen.

Johan Frogner – General Manager, R&D

När lärande organisationer kommer på tal berättar Johan att han anser att SEMC är en lärande organisation. Kunskaper tas om hand och erfarenheter utbyts mellan de anställda, men det går helt klart att förbättra anser Johan. Ett exempel är sättet som omorganisationen genomfördes på. Tidspresen som uppstod i slutskedet med fackliga förhandlingar och liknande medförde att det inte fanns tid att gå ut och tala med alla sektionschefer i tid så att de kunde vara mentalt förberedda. Dock var genomförandet bättre än tidigare gånger, men det var fortfarande inte väl genomfört enligt Johan. Vad gäller lärandet av till exempel fältreturer sker detta i vissa fall, men inte alltid. Johan tror att detta kan bero på den stora omställningen av antalet anställda. Mellan 1996 och 1999 var det en explosiv tillväxt av antalet anställda inom

Ericsson Mobile Communication, och öser man in så mycket folk går det inte att ta hand om dem på rätt sätt. I vissa fall lider organisationen av denna omställning än idag, och i vissa fall saknas struktur när det handlar om ansvarsbiten.

Företaget har ett problem som är medärvt från Ericsson-tiden, vilket är en kanske väl tydlig fokusering på de tekniska detaljerna i telefonerna. Företaget har lite svårt att se marknadsvärdet av produkterna, och det höga teknikinnehållet gör att marknaden har svårt att ta produkterna till sig. Det är lite för mycket av ingenjörskonst, menar Johan.

Genom att göra anställda på alla nivåer uppmärksamma på kvalitetstänkandet, blir effekten att kvalitet jagas i rätt ände enligt Johan. I dagsläget finns inte detta tänkande fullt ut i organisationen. Vid lansering måste produkterna ut, och då finns vissa risker att för att verktyg och liknande ges dispens fastän de inte är godkända kvalitetsmässigt. Då uppstår frågan var skillnaden mellan dispens och tekniskt godkännande är.

Magnus Bäckmark – Senior Manager, Mechanics

I och med omorganisationen har en enklare beslutsprocess skapats eftersom färre chefer är inblandade och eftersom det endast finns en övergripande chef över mechanics. Tack vare att de anställda inom mechanics är samlade under ett tak skapas en större samhörighetskänsla vilket kan leda till ett ökat kunskapsutbyte och en mer gemensam syn på vad som skall uppnås.

Ett sätt att uppnå en värdeskapande kultur är fokusering på kvalitet. Genom de ansvarsroller som finns idag görs ingen åtskillnad mellan teknisk och upplevd kvalitet, utan det är en helhetsbild som eftersträvas. En idé som skulle kunna vara möjlig är att upprätta någon form av normlista för att underlätta för konstruktörerna i deras arbete. Punkter på denna lista skulle kunna vara undvikandet av skarpa kanter, minimera ”knarr”, anti-reflexbehandla plana ytor och så vidare. Känslan för vad som är upplevd kvalitet finns redan idag hos en stor del av konstruktörerna, men det krävs enligt Magnus att hela mechanics som kollektiv tänker på detta sätt.

Den kontinuerliga inläringen fungerar både bra och dåligt enligt Magnus. På den positiva sidan tar organisationen lärdom av vissa konstruktionslösningar som används i flera projekt. Vad som däremot fungerar sämre är att det saknas ett applikationsgodkännande som visar att produkten X, som utvecklades i projektet Y går att använda även i projektet Z om det finns rätt förutsättningar. I dagsläget kan komponenter tas från andra projekt och sättas in i en ny produkt, vilket kan innebära problem om en eller flera parametrar är ändrade. Ett annat fel som har upprepats vid ett flertal tillfällen är att ribban läggs väldigt högt i starten av ett telefonprojekt, vilket leder till att tekniska detaljer blir tvungna att tas bort i slutskedet av projekten på grund av tids- eller resursbrist. Detta skapar förvirring och ibland också förseningar i projekten. Magnus frågar sig om det inte hade varit bättre att sätta ribban lägre och istället haft möjligheten att hinna färdigt i tid. Vid frågan om hur omorganisationen gick till framkom det att den hade genomförts hastigt och att Magnus inte trodde att sättet den genomfördes på var populärt hos de anställda. Tyvärr är det på detta sätt det brukar gå till enligt Magnus, och han anser inte att tillräckliga lärdomar dras från gång till gång.

4.3.3 Förstå omgivningen

Fredrik Palmqvist – Senior Manager, Mechanics

För att stämma av projekten och för att kontrollera osäkerhetsfaktorer finns ett antal milstenar till hjälp som projekten måste passera. De fungerar som stöd både inom och utanför projekten, då både konstruktörer och beställare kan behöva veta vart projektet befinner sig.

Det görs tester på både enskilda komponenter och på kompletta produkter i dagsläget, och Fredrik tror att det fungerar bra ur ett mekaniskt perspektiv. På de enskilda komponenterna kan man kontrollera om tex kontaktrycket är ok och att skärpan i displayen är tillfredsställande, men det är dock först efter montering som de flesta tuffare testerna kan göras som till exempel droptest (kap 1.7).

Att upptäcka fel och brister vid slutskedet av framtagningen av en produkt är väldigt kostsamt, och är det möjligt att simulera mera och på så sätt reducera riskerna för sådana sena fel är det givetvis mycket bra, anser Fredrik. Vid påståendet att beräknings- och simuleringsorganisationen är för liten, svarar Fredrik att det är något som är viktigt och har framtiden för sig. Samtidigt hör det till SEMCs kultur att skynda iväg fort i början och om det skulle uppstå problem endast snabbt rätta till det värsta. Istället borde man lägga lite mer krut i början av projekten och reflektera lite mer över varför det uppstår problem när de väl inträffar. Dessutom finns en tendens att skylla fel och brister på tillförlitligheten i de simuleringar och testkörningar som körs. Slutverifieringen skall egentligen bara vara en kontroll på att allt är rätt, men i dagsläget hittas en hel del fel även där. På just detta har Magnus och Fredrik tittat en del och vill gärna se en ändring av de bortförklaringar som sker idag. Ett exempel kan vara att konstruktörerna gör fler beräkningar på sina detaljer och inte bara sitter och utvecklar sina kunskaper i CAD-programmet. Så länge inga krav ställs på att konstruktörerna skall räkna mer på sina detaljer, kommer de inte göra detta. Tidsnöd och liknande sätter press på dem och det enda som mäts är att 3-D modellen är färdig och att verktyget är beställt. Kvantitetsarbete är lättare att mäta än kvalitetsarbete och där har linjecheferna ett extremt viktigt ansvar med att bygga upp kompetens och fördela ansvar.

Per Baldetorp – General Manager, R&D Product Integration

Rörande förståelsen för de olika delarna av SEMC tror Per att det fortfarande finns en del att arbeta med. Speciellt gäller detta mellan electronics och mechanics, där de olika organisationerna inte riktigt förstår varandra och varandras önskemål. I detta fall spelar Pers organisation en viktig roll som samordnare. Det uppstår även konflikter mellan industridesigners och mekaniker och där är det viktigt att vara tydlig så att det går att ta fram en lösning som är möjlig att producera.

Den specifikation som sätts i förstudiefasen jobbar de anställda efter och försöker följa. Eventuellt sker någon form av fintrimmning, men så småningom tas beslut att gå vidare till "execute-fasen". Då bör specifikationerna vara satta exakt och därefter skall det helst inte vara några diskussioner eller ändringar, vilket tyvärr ofta är fallet. Till hjälp för sådana sena ändringar finns ett forum som kallas "Change control boards". Per anser att det finns en velighet att besluta sig för något i organisationen, att sätta ner foten och säga att nu tar man inte in fler ändringar i produkten. Då är det svårt att vara i den position som SEMC är idag på marknaden eftersom man är tvungen att se till vad konkurrenterna gör och ibland göra snabba ändringar. Speciellt svårt är det på mekaniksidan, eftersom det finns olika typer av verktyg som inte går att ändra på speciellt snabbt. På mjukvarusidan går det något lättare att göra snabba ändringar. Tyvärr blir det så att vissa ändringar får komma med i nästa generation istället.

Torbjörn Karlelid – Technical Manager, Mechanics

Angående de tester som görs för att minska riskerna att något går snett, anser Torbjörn att konstruktörerna ska göra enklare FEM- och flytanalyser själva. Dessutom anser han att det krävs ytterligare en person som arbetar heltid med detta för att upprätthålla kunskapsnivån. Det har gjorts försök med att en anställd på varje sektion har avsatt 25 % av sin tid på beräkningar för att bli något bättre än de andra, men Torbjörn tyckte inte detta fungerade eftersom de inte kom upp i de sagda 25 %. De tester som görs på ett tidigt stadium med s.k. testverktyg har både positiva och negativa sidor. De positiva sidorna är att det är relativt enkelt att göra ändringar i verktygen vilket resulterar i större möjligheter för konstruktionsändringar. Dessutom går det fortare att ta fram testverktygen än de som senare skall tas fram för produktion. De tester som går att göra med detaljer producerade med testverktygen är till exempel om komponenter krockar med varandra, om komponenterna är för svaga eller om glipor uppstår. Däremot går det inte att göra några kosmetiska tester eftersom ytegenskaperna inte är tillräckligt goda. De negativa sidorna är att det förlänger utvecklingstiden jämfört med om det gick att göra ett "riktigt" verktyg med en gång. Dessutom anser Torbjörn att det inte går att vara 100 % säker förrän tester med ett riktigt verktyg görs.

Carl-Magnus Hansson – Director, Mechanics

Ett sätt att minimera osäkerhetsfaktorerna och dessutom minska utvecklingskostnaderna i projekten kan vara att utöka antalet tester eller förbättra sättet de genomförs på. Carl-Magnus anser att det finns flera möjligheter till förbättring. Dels borde det vara möjligt att öka mängden virtuella simuleringar och på så sätt minska testkostnaderna, men det borde även vara möjligt att utföra mer individuella tester på komponenter för att förebygga att fel uppstår efter slutmontering.

Magnus Bäckmark – Senior Manager, Mechanics

Enligt Magnus kommer inputen utifrån i projekten i samband med att ett projekt startas upp. I detta skede inleder mechanics ett samarbete med Creative Design om hur produktspecifikationen skall se ut. Den sistnämnda organisationen har till stor del ett utifrånsperspektiv och mechanics bidrar med tekniskt kunnande rörande vad som är möjligt att genomföra. Som ett led i att hantera osäkerhetsfaktorer sker en hel del diskussioner mellan konstruktörerna och sektionscheferna om olika tekniska lösningar. Dessutom finns Sourcing till hjälp för att hitta kunniga leverantörer, samt produktspecifikationen som innehåller all fakta om vilken teknik som skall ingå i telefonen. Stor tillit sätts till att de enskilda konstruktörernas kunnande och erfarenhet skall resultera i tillfredsställande lösningar. I och med omorganisationen samlades alla anställda inom mechanics under en och samma chef och en större samhörighetskänsla skapades. Samtidigt finns risken att klyftan mellan övriga delar av organisationen ökar.

Vad gäller att hantera osäkerhetsfaktorer tar Magnus upp testning av konstruktionslösningar som exempel. För att minimera risken för obehagliga överraskningar i slutskedet av ett projekt genomförs diverse tester på de enskilda komponenterna innan den kompletta telefonen monteras ihop. Detta är dock något som kan utvecklas en hel del enligt Magnus, eftersom det i dagsläget inte sker komponentverifiering i någon större utsträckning. Genom att initialt testa de enskilda komponenterna med avseende på tex. hållfasthet, går det att förutsäga och förhindra fel på ett tidigt stadium. Till hjälp finns simuleringsverktyg som Moldflow[®] och Unigraphics[®], men även produktspecifikationen skulle kunna vara till stor hjälp. Som specifikationen ser ut idag beskrivs inga gränsvärden för enskilda komponenter, utan det är

enbart specifikationer rörande hela produkten som inkluderas. Det borde enligt Magnus vara något som skulle gå att ändra på för att underlätta testning på ett tidigt stadium.

Johan Frogner – Senior Manager Mechanics

Vad gäller risktänkandet och hur osäkerhetsfaktorer hanteras, förklarar Johan Frogner att arbetet sker inom vissa ramar. Produkterna skiljer sig med avseende på risknivå, dvs att det finns telefoner med mindre komplex teknologi som skall produceras i stora volymer kontra telefoner med mer avancerad teknologi som skall produceras i klart färre antal. Riskhänsynstagandet mellan de olika telefontyperna skiljer sig givetvis åt, men det görs alltid en analys. Utifrån ett riskperspektiv sätts ett externt och ett internt mål upp, där det interna målet ligger x antal dagar tidigare än det externa. Utifrån detta strävas det att arbeta bort riskerna så att det interna målet går att hålla. För ett antal år sedan fanns det ett glidande marknadsfönster där utvecklingen styrde efterfrågan och där behovet av produkterna gjorde så att marknadsfönstret flyttade på sig. Så är dock inte fallet idag, enligt Johan Frogner, och missas detta fönster är produkten så gott som förlorad. Som en del i systemtänkande och för att skapa en större förståelse för andra delar inom organisationen, har flytten av HVM (kap 1.7) in i mekaniksektionerna gett konstruktörerna en ökad förståelse för vad som är extra viktigt vid framtagning av nya konstruktioner. Tidigare fanns en osäkerhetsfaktor rörande vid vilken tidpunkt en konstruktion ansågs vara färdig för att flyttas över till HVM, samt att ansvarsförhållandena mellan de olika delarna var oklara. I och med den nya organisationsstrukturen integreras de båda funktionerna och en mer kontinuerlig arbetsgång erhålls. Johan Frogner berättar vidare att mechanics fortfarande är mycket fragmenterad och att det finns många speciallösningar inom de olika projekten, vilket han tror går att förbättra avsevärt. Det finns även ett antal gränssnitt mellan olika delar av organisationen som fortfarande är lite diffusa och saknar tydliga gränser vad gäller ansvarstagande. Som exempel nämner Johan gränssnitten mellan PMQA (kap 1.7) och Mechanics, samt mellan inköp och Mechanics.

4.3.4 Mobilisera resurser

Fredrik Palmqvist – Senior Manager, Mechanics

Fredrik anser att det inte fungerar som önskat med utbyte av information mellan de olika projekten, och detta håller man för närvarande att undersöka. Det skulle vara önskvärt att återanvända en mängd olika komponenter som tex kontakter i de olika projekten, men det fungerar inte så idag. Av just denna anledning har Fredrik delat upp road-mapen i olika delområden för att belysa de olika områdena var för sig. Dessutom har Fredrik satt ut en ansvarig på respektive område.

Det kan bli bättre även vad gäller samordningen mellan sektionerna och det bör finnas möjligheter att kunna återanvända konstruktionslösningar.

Per Baldetorp – General Manager, R&D Product Integration

Vid frågor angående om de olika projekten utnyttjar samma tekniska lösningar, svarar Per att det är så det borde se ut. Tyvärr är det svårt att få det att fungera riktigt bra eftersom ”ingenjörer är ingenjörer”, det vill säga att nyskapandet prioriteras högre än att använda något som andra redan har tagit fram. Per tror att det går att nå fram till ett bra samutnyttjande, men frågan är hur det skall lösas rent praktiskt eftersom det finns i ingenjörernas huvud att vilja skapa nytt.

Per ser sin organisation som en viktig del i samordandet mellan de olika delarna av organisationen. PIR består uteslutande av personer som har lång erfarenhet inom företaget och

stort tekniskt kunnande. En av uppgifterna är att se till att hårdvaru- och mjukvarukomponenter fungerar tillsammans på ett komplett sätt, och i samtliga av de stora projekten sitter det alltid en person från PIR som ansvarar för den tekniska kvaliteten. Även vid projekt som bygger på samma typ av plattform har PIR ansvaret över projekten. Per ser PIR som en sammanhållande länk i de projekt där ansvarsbiten är oklar.

Torbjörn Karlelid – Technical Manager, Mechanics

Vid tal om samordning tar Torbjörn upp ett antal intressanta gränssnitt mellan mechanics och övriga delar av organisationen. Det som först kommer upp är gränssnittet mellan mechanics och PMQA. Detta är enligt Torbjörn ett väldigt flytande gränssnitt där rollerna inte är riktigt klargjorda. Som han ser det ansvarar produktutvecklingen för produkten och dess funktion och kvalitet, medan PMQA skall ansvara för repeterbarheten. Detta måste dock ske med överlappning eftersom konstruktörerna inte kan producera fantasiprodukter som inte går att tillverka i högvolum. Det hade varit bra om konstruktörerna visste mer om själva processen enligt Torbjörn, eftersom det hade varit enklare att tillverka bättre produkter. Även gränssnittet mellan System&Quality(S&Q) (kap 1.7) och mechanics menar han är lite otydligt. S&Q har hand om kvaliteten för hela projekten och upprättar s.k. quality gates som produkterna måste passera. S&Q fungerar som rådgivare åt projekten, men Torbjörn är inte riktigt klar över om de har rätt att ta avgörande beslut att stoppa ett projekt eller inte. Detta gör att han undrar vem som har kvalitetsansvaret över produkterna, han eller S&Q? Torbjörn får känslan att S&Q har befogenheterna men att han får ta ansvaret när något går snett.

Kommunikationen mellan de olika sektionerna fungerar inte helt tillfredsställande enligt Torbjörn. När organisationen var projektorganiserad hade personer med liknande uppgifter (fästelement, front, ram, keyboard etc.) möten med varandra någon gång i månaden för att utbyta erfarenheter. Detta sker inte i dagsläget eftersom det inte skulle behövas i och med den nya organisationsstrukturen, men Torbjörn menar att fastän det är en funktionell struktur på pappret så sitter de anställda fortfarande fysiskt tillsammans i projekten. Han menar att erfarenhetsutbyte fungerar bäst om de inblandade personerna sitter tillsammans fysiskt och har mindre att göra vilken organisationsstruktur företaget har. För att kunna besluta var de anställda skall placeras fysiskt är det nödvändigt att väga in vilka personer som respektive mest kommer att arbeta med.

Magnus Bäckmark – Senior Manager, Mechanics

Då Magnus fick frågan vad som har varit positivt med omorganisationen, svarar han att det blivit en enklare beslutsprocess, färre chefer och därigenom färre viljor. Strukturen skapar en samhörighetskänsla som verkar på ett positivt sätt. Vid beaktande av de områden som går att förbättra nämner Magnus arbetssättet för konstruktörerna, dvs att få en höjd på arbetet och skapa tillfredsställelse för konstruktörerna, tillsammans med ett klargörande av gränssnitten mellan olika delar av organisationen. Främst menar Magnus ansvarsfördelningen mellan mechanics och PMQA, Inköp och EMP (kap 1.7) respektive.

Sättet som omorganisationen genomfördes på är Magnus kritisk till. Han tror att de anställda tyckte att sättet som den genomfördes på var väldigt dåligt, men att de var överens om att själva tanken var god. Implementeringen blev väldigt hastig och det fanns inte klart underlag om varför den gjordes, vad som skulle uppnås samt vilka nya arbetsgrupper och ansvarsområden som de anställda skulle få. Speciellt dåligt klargjort ansåg Magnus att inflyttandet av HVM var, och tilldelningen av HVM-anställda skiljde sig även sektionsvis.

Carl-Magnus Hansson – Director, Mechanics

Som ett led i att organisationsstrukturen ändrades var tanken att samordningen inom mechanics skulle öka. Men som tidigare nämnts anser Carl-Magnus att denna effekt uteblivit något eftersom de anställda fortfarande fysiskt sitter i projekten. Den uppnådda organisationsstrukturen var i och för sig avsedd, men innebar även ökade krav på kommunikationen. Däremot sätts stor tilltro till de enskilda konstruktörerna och de har relativ stor makt att påverka resultatet av konstruktionslösningarna. Detta leder automatiskt in på vad Carl-Magnus berättar angående kommunikationen mellan konstruktörer i olika projekt. I och med att de inte sitter tillsammans fysiskt, försvårar detta möjligheterna att snabbt kunna ta del av olika tekniska lösningar. En stor del av informationsflödet inom organisationen sker projektvis. En annan aspekt av kommunikation är den mellan mechanics och andra organisationer inom SEMC. Som exempel nämner Carl-Magnus mellan sourcing och mechanics, samt mellan PMQA och mechanics. I fallet mellan sourcing och mechanics har det blivit bättre med tiden, men fortfarande finns det otydliga gränsdragningar mellan PMQA och mechanics. Carl-Magnus anser att PMQA och mechanics har olika rapportvägar som möts först långt upp i organisationen. Istället önskar Carl-Magnus att rapporteringen ska ske mer mellan ingenjör till ingenjör.

Johan Frogner – Senior Manager Mechanics

Den omorganisation som gjordes medförde enligt Johan en tydligare fokusering inom mechanics. Tidigare fanns det en uppdelning mellan konstruktörerna och HVM där ansvarsrollerna var något oklara. Detta är borta nu och i dagsläget finns ett helhetsansvar för ett projekt. Dessutom har sektionerna blivit större och sektionscheferna har fått ett större men framförallt ett tydligare ansvar. Däremot är informationsflödet något som helt klart går att förbättra enligt Johan. mechanics är fortfarande fragmenterat och informationsutbytet rörande tekniska lösningar fungerar inte i den utsträckning som det var tänkt i början.

Rörande testning och ansvar förklarar Johan att det vid prototypframtagning ofta blir ett galopperande antal tester. Han anser att det bör gå att testa de olika delsystemen var för sig i syfte att kunna säga att: X fungerar, Y fungerar, alltså fungerar X och Y tillsammans! Den extrakontroll som görs idag och som allt hänger på, skall inte behövas göras. Dessutom måste de anställda enligt Johan börja lita mer på sig själva och sina konstruktioner.

5 Analys

Analyskapitlet är på liknande sätt som empirikapitlet strukturerat efter de tre huvudgrupper inom vilka de nio principerna som presenterades i teorikapitlet ingår. Detta för att underlätta för läsaren och för att behålla en röd tråd genom rapporten.

5.1 Inledning

För att på bästa sätt behålla stringensen i rapporten och underlätta för läsaren bibehålls samma strukturering vad gäller huvudgrupper som använts i beskrivningen av det empiriska material som inhämtats. Strukturen följer i sin tur upplägget som Mathesson & Mathesson [1] presenterar i sin bok, fastän något modifierat. Vad som skiljer jämfört med den tidigare strukturen är att undergrupperna har tagits bort till förmån för andra, mer anpassade grupperingar. De har givetvis de tidigare undergrupperna som stöd, men efter vad som framkom under intervjuerna har rubriceringarna ändrats något. Som framgick i föregående kapitel kan innehållsmängden i de olika undergrupperna skilja sig något, men inom de olika huvudgrupperna skiljer sig datamängden inte nämnvärt. Detta medverkar till att organisationen och arbetssättet kan analyseras på ett brett och strukturerat sätt, vilket i största möjliga mån underlättar för läsaren. Kapitlet avslutas med ett sammanfattande underkapitel som belyser de mest framträdande åskådningarna.

5.2 Uppnå syfte

5.2.1 Teknisk och upplevd kvalitet

Enligt vad Matheson & Matheson [1] beskriver som värdeskapande kultur, skall alla inom organisationen sträva efter att maximera värdet för kunderna och ta tillvara på detta inom företaget. Frågan är då vad som skapar kundvärde inom mechanics och ifall samtliga strävar efter att maximera just detta? Det som är möjligt att påverka är ju till viss del teknikinnehållet och framförallt kvaliteten på detta, men även hur kunden uppfattar telefonens form, robusthet, tyngd etc. Detta tillsammans visar på att mechanics har en stor möjlighet att påverka både den tekniska och den upplevda kvaliteten.

Till hjälp för att upprätthålla den tekniska kvaliteten finns en teknisk specifikation där innehåll och gränsvärden står listade [19] [20]. Det är sedan varje enskild konstruktörs ansvar att se till att gränsvärdena uppfylls [19] [20]. Men även fastän detta uppfylls finns möjligheter att det kan uppstå tekniska brister eller problem då flera olika komponenter skall monteras ihop [19]. I grova drag går det dock att påstå att den tekniska kvaliteten uppfylls väl inom mechanics, men att det är möjligt att det uppstår problem vid montering och samkörning av olika komponenter. Det kan dessutom hända att en del problem inte enbart ligger inom ett ansvarsområde eller att några faller ”mellan stolarna” I de fallen är det PIR som får rycka in och ansvara för integreringen. Det är dock ingen av de intervjuade som har påtalat några större brister i den tekniska kvaliteten.

Om fokus däremot riktas mot den upplevda kvaliteten finns det mer för de intervjuade att påtala. I dagsläget finns inga upprättade krav eller normer för den upplevda kvaliteten, utan det är upp till den enskilde konstruktörens erfarenhet och kunnande att tillgodose detta [20]. Samtliga av de intervjuade är ense om att det är ett subjektivt ämne som kan bedömas olika från konstruktör till konstruktör. Däremot är ett flertal positiva till att någon form av normlista eller databank upprättas för att underlätta för konstruktörerna [20] [21] [22]. I försök som

gjorts i vissa projekt för att tidigare kunna upptäcka brister i den upplevda kvaliteten har särskilda forum upprättats (PQR-forum) och där resultatet blivit mycket lyckat [20] [23].

Hur väl uppfyller då mechanics vad litteraturen betraktar som värdeskapande kultur? Att de anställda hela tiden strävar efter att skapa en så hög teknisk och upplevd kvalitet som möjligt är inte uteslutet, men problemet är bara att veta vad som är hög kvalitet. Den tekniska specifikationen är till stor hjälp för att definiera den tekniska kvaliteten och tillsammans med konstruktörernas kunnande är det möjligt att säga att den tekniska kvalitetshöjden uppfylls. Däremot saknas tillräckliga underlag när det handlar om upplevd kvalitet och eftersom det rör sig om ett subjektivt ämne är det möjligt att konstruktörerna i all sin välvilja strävar åt olika håll. Till hjälp för detta och för att belysa vikten av det hela, vilket i sin tur hjälper de anställda att sträva åt samma håll, är därför upprättandet av en normlista eller databank en god idé.

5.2.2 Kontinuerlig inlärning

Då den kontinuerliga inlärningen beskrivs i teorin handlar det främst om att förstå vad som skapar värde för kunderna och hur detta skall föras ut. Även ändringar i organisationen ses som energiskapande och det finns inga rutiner som inte går att rubbas. Ett vanligt, felaktigt, antagande är att de anställda självmant skall söka och ta till sig information och på så sätt på egen hand sköta sin egen kontinuerliga inlärning. Detta bör alltså undvikas och istället skall detta behov tillgodoses genom en strategi för kontinuerlig inlärning.

Intervjuerna visar att organisationen tar till sig olika erfarenheter på olika sätt, men att den överlag kan bli betydligt bättre på att kontinuerligt lära sig. Ett gott exempel på hur åtgärder har satts in för att tillsammans kunna lära av varandra är de s.k. PQR-forum som upprättats [20] [23]. Tack vare att resultaten har blivit så lyckade kommer förmodligen detta göras i flera projekt i framtiden. Vad som däremot är viktigt att tänka på är att de synpunkter och slutsatser som dras vid mötena dokumenteras och förs vidare till övriga projekt. Omorganisationen som genomfördes är helt i linje med vad teorin beskriver som nödvändigt för att hålla den kontinuerliga inlärningen vid liv. Tack vare att organisationen är funktionellt uppbyggd ökar möjligheterna att de anställda inom respektive funktion lär sig av varandra. Här framkom dock att de anställda fortfarande sitter fysiskt i projektform [23], vilket betyder att inlärningseffekten avtar betydligt. Detta kommer att behandlas närmre under kap 5.4.2. Tillvägagångssättet som omorganisationen genomfördes på lämnade enligt flera av de intervjuade en hel del övrigt att önska [22] [23] [24]. Beslutsprocessen gick för hastigt och samtliga inblandade fick inte tillräckligt med information i tid, vilket ledde till sämre förståelse för behovet av omorganisationen och ökat missnöje. Men den springande punkten är inte att just denna omorganisation skedde på det sätt den gjorde, utan att de intervjuade var vana vid att det gick till på detta sätt. Det är alltså något som upprepats vid ett flertal tidigare omorganisationer och där inte tillräcklig lärdom har dragits. På detta sätt skapas ökat motstånd vid nästa omorganisation och beslutsfattarnas förtroende undergrävs.

Ett annat exempel på att det kontinuerliga lärandet inte riktigt är helt utvecklat är att teknikhöjden på produkterna oftast sätts på en hög nivå. Detta har vid ett flertal tillfälle lett till att dead-lines har behövts flyttas fram i tiden och att vissa verktygsgodkännande har fått dispens [20] [21] [24]. Erfarenheterna från detta bör istället kunna utnyttjas för att inte upprepa liknande situationer i framtiden.

5.3 Förstå omgivningen

5.3.1 Tester och simuleringar

Genom att öppet söka kunskap om olika källor till osäkerhet och på så sätt effektivt hantera osäkerhetsfaktorer, skapas en säkrare beslutsplattform. Detta kan gälla såväl tidsplanering, hållfasthetsuppskattningar, värmebeständighet med mera, och i mechanics fall handlar detta sökande till stor del om tester och beräkningar.

Det råder en viss spridning i åsikterna bland de intervjuade rörande vilken nivå beräkningsarbetet bör ligga på och vem som skall utföra det. Det rör sig från en heltidsanställd beräkningsexpert per sektion till att konstruktörerna överlag skall sköta sina egna beräkningar, men så gott som samtliga är överens om att det bör göras fler beräkningar. Dock är det så att fastän tester och beräkningar kan ge en fingervisning om vad som är bra och dåligt, är de ingen spegelbild av verkligheten och kan ej betraktas som helt säkra parametrar. Tyvärr används detta för att legitimera dåliga testresultat och förklara att testerna inte riktigt motsvarar verkligheten och att konstruktionen fungerar bättre i "riktig" produktion [20] [21]. Används ett testverktyg för att framställa en detalj som senare visar dåliga egenskaper är det alltså ofta testverktygets orsak till att det inte blir de önskade resultatet, inte hur detaljen är konstruerad. Detta kan mycket väl vara sant och det behöver inte alls vara detaljen som är felkonstruerad, men då uppstår frågan vilken funktion testverktyget egentligen har? Går det ändå inte att lita på det kan det vara lika bra att använda sig av ett "riktigt" verktyg direkt. Detta resonemang är något som bland annat Torbjörn Karlelid diskuterar under intervjun. Han menar att det går att dra vissa slutsatser från komponenter tillverkade med testverktyg, men att det ej går att vara riktigt säker. Alternativet att gå direkt från beräkningar och simuleringar till ett "riktigt" verktyg kommer närmre och närmre verkligheten i takt med att simulerings- och beräkningsverktygen blir allt bättre och framställningen av verktyg går allt snabbare. Därför kan det vara ett alternativ att ha med i diskussionerna i framtiden. Nedan följer en schematisk skiss över hur det ser ut idag vid komponentframställning (fig 5a) och hur det kan se ut i framtiden (fig 5b).

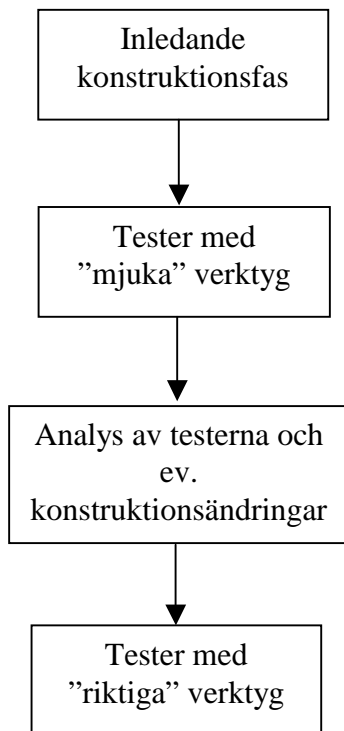


Fig 5a, Komponentframställning idag

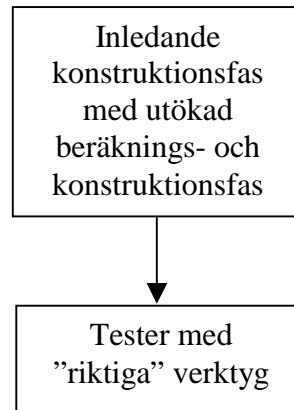


Fig 5b, Förslag på framtida komponentframställning

5.3.2 Förståelse för omvärlden och för övriga delar inom SEMC

Genom att vara medveten om hur ett beslut inte bara påverkar den egna delorganisationen utan även andra delar av företaget, skapas en ökad förståelse och en större medvetenhet för dynamiken i organisationen. Att inte ha denna förståelse försvårar företagets möjligheter att anpassa sig till och förstå omvärlden. I just detta fall innebär detta förståelsen mellan konstruktörerna och HVM, där åtgärder har gjorts för att just öka förståelsen, men även den input som mechanics får från omvärlden.

Den tidigare uppdelningen mellan mechanics, som ansvarade för konstruktionen av detaljerna, och HVM som ansvarade för anpassning av komponenterna till högvolymsproduktion ledde till vissa oklarheter rörande ansvarsförhållandena [24]. Det var främst frågan om när en produkt var färdigkonstruerad och redo att lämnas över till HVM som var oklar, men även i viss mån vilka ändringar som HVM-anställda kunde göra. I och med inflyttningen av HVM i mechanics-sektionerna skulle en ökad förståelse för varandras synpunkter infinna sig och därigenom erhålla ett smidigare förlopp. Dessutom fick respektive sektion ett helhetsansvar och slapp alltså lämna över ett halvfärdigt projekt. Som nämnts tidigare skedde omorganisationen relativt hastigt och detta påverkade även inflyttandet av HVM i sektionerna. Tilldelningen av HVM-anställda inom respektive sektion var ej jämnt fördelad och de inblandade fick lite tid på sig att förbereda sig mentalt. Detta skapade inte de bästa förutsättningarna, vilket även har märkts på intervju svaren. Däremot är idén mycket god och är helt i linje med de teoretiska beskrivningar om förutsättningar för en god intern förståelse.

Vad gäller omvärldsförståelse och input utifrån är detta något som till viss mån sker kontinuerligt på grund av att produkten är något som behandlas dagligen av media, konstruktörernas umgängeskrets och även av de själva i rollen som konsumenter. Även om inte just den detalj som konstruktören själv har arbetat med kommenteras eller syns i media, skapas ändå en uppfattning om vad som är bra och vad som kan förbättras. Det görs även benchmarking mot konkurrenters produkter och produktspecifikationer för att hålla sig framme i den tekniska utvecklingen. Dessutom ges ytterligare input från industridesignenheten som mechanics arbetar tillsammans med under förstudie- och konstruktionsfasen. På det hela taget finns en god uppfattning om vad kunderna önskar ha i sina mobiltelefoner och hur de skall se ut, vilket är lovande inför framtiden.

5.4 Mobilisera resurser

5.4.1 Samordning och gränssnitt

Att de inblandade i organisationen ska vägledas med en gemensam förståelse för dess värdeskapande energi är vad teorin beskriver som grundläggande för samordningen inom organisationen. De anställda skall dessutom ta fullt ansvar för sina handlingar och kontinuerligt sträva efter den gemensamma förståelsen. I denna studie handlar det främst om att se till gränssnitten mellan mechanics och övriga delar av SEMC, men även om det ansvar som konstruktörerna har.

Per Baldetorp talar om förståelsen mellan electronics och mechanics där det finns en del att arbeta med. Detta kan mycket väl bero på olika bakgrunder hos de anställda, men även förändringshastigheten inom organisationerna skiljer. Att konstruera om och tillverka nya verktyg tar oftast betydligt längre tid än att ändra på mjukvarudetaljer och detta är inte alltid så enkelt att hantera. Här är PIRs roll i sammanhanget mycket viktigt och den bör befästa sin position som en nödvändig integreringsenhet. Johan Frogner behandlar gränssnitten mellan PMQA och mechanics respektive inköp och mechanics, mellan vilka han beskriver ansvarsförhållandena som "luddiga". Just gränssnittet mellan PMQA och mechanics är det flera av de intervjuade som anser vara otydligt. Torbjörn Karlelid menar att det uppstår problem eftersom det saknas förståelse mellan konstruktörernas ansvar för konstruktion och kvalitet och PMQA:s roll som ansvarig för repeterbarheten. Carl-Magnus Hansson anser att PMQA och mechanics har olika rapportvägar som möts först långt upp i organisationen. Istället önskar Carl-Magnus att rapporteringen ska ske mer mellan ingenjör till ingenjör. Att undersöka detta gränssnitt ligger dock utanför ramarna för denna studie, men det bör belysas att det är något som efterfrågas av ett flertal av de intervjuade och något som ligger i linje med den teoretiska grunden rörande samordning inom organisationen.

5.4.2 Informationsflöde

Att ha ett öppet informationsflöde och en god kommunikation är som i alla sammanhang mycket viktigt. Informationen skall vara tillgänglig för alla och skall inte utnyttjas som en maktfördel som endast sprids vidare i nödfall. Exempel på god informationsspridning kan vara genom e-mail, nyhetsbrev, gruppmöten och workshops, men även dagliga informella samtal fungerar mycket väl. Det öppna informationsflödet passar väl in i det tidigare nämnda värdeskapandet och fungerar som en ökning av detta. För mechanics del är informationsflödet mycket viktigt mellan konstruktörerna som skall diskutera olika tekniska lösningar, men även mellan sektionscheferna och vidare uppåt i organisationen är givetvis detta flöde viktigt. Just

mellan de olika konstruktörerna finns en stor möjlighet att påverka effektiviteten och även kvaliteten genom att diskutera och använda liknande tekniska lösningar i olika projekt. Detta samutnyttjande innebär dels att själva konstruktionsfasen går snabbare, men även att tidigare gjorda misstag och fel kan undvikas.

Johan Frogner berättade i intervjun om hur mechanics har fått ökade möjligheter att fungera som en enhet efter omorganisationen, men att det fortfarande är väldigt fragmenterat. Ett liknande intryck fås även vid de övriga intervjuerna. Fredrik Palmqvist anser till exempel att ett ökat återanvändande av olika komponenter i ett flertal projekt skulle vara önskvärt, men det är inte något som görs i dagsläget. För att accentuera denna möjlighet har Fredrik delat upp road-måpen i olika delområden, vilket på ett bra sätt belyser de olika områdena. Per Baldetorp tror inte att de olika projekten samarbetar med olika tekniska lösningar av den anledningen att ”ingenjörer är ingenjörer” och att de prioriterar nyskapande istället för att använda redan befintliga lösningar. Torbjörn Karlelid menade att kommunikationen mellan de konstruktörer som hade liknande arbetsuppgifter faktiskt fungerade bättre innan omorganisationen i och med att de hade regelbundna möten där olika lösningar diskuterades. Tack vare den nya organisationsstrukturen skulle detta inte behövas, men Torbjörn anser att den funktionella strukturen endast existerar på pappret och inte i verkligheten vilket innebär att behovet av kontinuerliga möten fortfarande finns. Konstruktörerna sitter alltså fortfarande fysiskt i projektform, medan organisationsstrukturen visar en funktionell uppdelning på pappret. Carl-Magnus Hansson förklarar att en stor del av informationsflödet inom organisationen sker projektvis, belyser problemet ytterligare.

Något som dock har ökat informationsflödet och därigenom förståelsen för olika enheter är inflyttandet av HVM i mechanics. Att detta inte fungerar helt som det skall ännu är de flesta intervjuade överens om, men det har helt klart potential för att skapa en effektivare konstruktionsprocess.

På det hela taget fungerar inte samordningen på ett tillfredställande sätt enligt de intervjuade, och det är bara att hålla med om detta. För att effektiviteten skall öka och för att höja kvaliteten på produkterna krävs ett ökat samarbete, vilket i sin tur ställer ökade krav på informationsutbytet. Att omorganisationen skulle öka just detta var ju tanken, men detta kommer troligtvis inte att ske i önskad utsträckning så länge de anställda fysiskt sitter uppdelade i en projektliknande struktur. Den fysiska placeringen är mycket viktig och det är genom dagliga, informella samtal som mycket av informationen sprids. Det är enligt författarens tycke därför nödvändigt med någon form av förbättrande åtgärd för att informationsspridningen och därigenom samarbetet skall öka. Eftersom just informationsutbytet är en så pass grundläggande faktor kommer i stort sett samtliga av de nio olika områdena som beskrivs i teorikapitlet att påverkas av en förbättring. Detta belyser ytterligare vikten av en åtgärd inom detta område.

5.4.3 Organisationsstruktur

Vid en analys av den nuvarande organisationsstrukturen och de förändringar som omorganisationen har inneburit, finns möjligheten att ställa detta i relation med de teoretiska principer som anses gynnsamma för en utvecklingsorganisation. Anledningen till den nyligen genomförda omorganisationen var att gå från en projektorienterad organisation till en mer funktionell dito och på detta sätt erhålla fördelar bland annat i form av ökad sammanhållning, förnyelse av kunskap och förbättrad kommunikation. Fredrik Palmqvist menar att den nya organisationen innebär ökade möjligheter för en lärande organisation eftersom det finns fler objekt inom organisationen mellan vilka det går att bolla problem fram och tillbaka. Denna

möjlighet finns helt klart, men fungerar inte helt till fullo ännu. Detta går att se vid en jämförelse med vad som har behandlats under kapitel 5.4.1 och 5.4.2. Som tidigare nämnts anser Torbjörn Karlelid att tanken med att flytta in HVM i sektionerna inom mechanics var att konstruktörerna skulle lära sig av de tidigare HVM-anställda och vice versa, men att denna effekt uteblivit än så länge. Carl-Magnus Hansson, som anser att behovet för en ny struktur hade växt sig allt starkare under den senaste tiden, såg omorganisationen som ett led i att öka den värdeskapande kulturen. Receptet för detta var alltså att övergå till en funktionell organisation och på detta sätt öka samarbetet konstruktörerna emellan och höja specialistkunskaperna. De önskade resultaten har enligt Carl-Magnus innefattat en ökad inläring, men dessvärre anser han att kommunikationen mellan konstruktörerna i de olika projekten inte fungerar som det är tänkt. Anledningarna till detta kan vara flera, men en viktig orsak är den fysiska placeringen av konstruktörerna. Syftet med omorganisationen var ju att gå ifrån en projektorienterad organisation, vilket i och för sig har skett på pappret, men i praktiken sitter fortfarande en stor del av de anställda placerade i respektive projekt. Carl-Magnus menar att denna struktur är den som var planerad, men att problemen med större krav på kommunikation har gjort att strukturen inte fungerar som den skall ännu.

Även samordningen inom mechanics var tänkt att förbättras i och med den nya strukturen, vilket också har skett om än ej i full utsträckning. Det som samtliga av de intervjuade är enade om är att mechanics har fått en klart större tyngd i förhandlingarna i och med att organisationen är samlad under en chef. På detta sätt är det enklare att föra förhandlingar med övriga delar inom SEMC, såsom inköp, creative design och så vidare. Men fortfarande anser några, däribland Johan Frogner, att mechanics fortfarande är allt för fragmenterade och behöver fokusera mer på samordningen inom organisationen.

Sammanfattningsvis är tanken med den nya organisationsstrukturen mycket god och det finns ingen anledning att kritisera detta, men det finns definitivt detaljer att förbättra och på så sätt öka möjligheterna till att uppnå syftet med omorganisationen.

6 Slutsatser

Med de analyser som gjorts av de teoretiska materialet och med hjälp av den teoretiska referensram som valts, presenteras i detta kapitel de slutsatser som har kunnat dras. Slutsatserna är även de uppdelade i de tre tidigare presenterade huvudgrupperna. Kapitlet avrundas med sammanfattande slutsatser samt med förslag till fortsatta studier.

6.1 Inledning

Med den analys av det empiriska materialet som gjorts, kvarstår endast att presentera de slutsatser som går att dra. Upplägget på kapitlet känns igen från både teori-, empiri- och analyskapitlen, vilket innebär att det följer uppdelningen i tre huvudområden: Uppnå syfte, Förstå omgivningen och Mobilisera resurser. Precis som i analysen delas inte de tre huvudområdena upp i ytterligare delområden för att få en mer enhetlig bild. Avslutningsvis presenteras förslag för fortsatta studier som grundar sig på de slutsatser som har dragits i denna studie.

6.2 Uppnå syfte

Under detta huvudområde är det främst två områden som har behandlats, nämligen kvalitet och lärande. Kvalitetsbegreppet är i sin tur uppdelat i teknisk och upplevd kvalitet. De slutsatser som går att dra rörande den tekniska kvaliteten är att organisationen har bra underlag i och med den tekniska specifikationen, men att de tester som görs med komponenter tillverkade med hjälp av testverktyg inte tas på allvar. Detta kommer att behandlas närmre under kapitel 6.3. När det gäller den upplevda kvaliteten finns det inga fasta normer eller riktlinjer för konstruktörerna att följa, utan all tillit sätts till konstruktörernas egen kunskap och erfarenhet. Därför anser jag att det är nödvändigt att skapa någon form av normlista eller liknande där riktlinjer för upplevd kvalitet står angivna. I produktspecifikationen finns sedan tillsammans med alla tekniska krav en hänvisning till denna normlista. På detta sätt framhävs både de tekniska och upplevda kvalitetskraven. Ytterligare åtgärder för att förbättra den upplevda kvaliteten är de PQR-forum som har genomförts i vissa projekt. Denna typ av forum anser jag vara ett mycket bra sätt att säkerställa kvaliteten och upptäcka fel på ett tidigt stadium och jag hoppas att denna metod genomförs i samtliga projekt.

När det handlar om lärande har ledningen visat att de är medvetna om vikten av detta, vilket har legat till grund för den nyligen genomförda omorganisationen. Men vid intervjuerna har det framkommit att organisationen gång på gång upprepar liknande misstag. Det kan handla om tidsplanering, genomförandet av omorganisationer och alltför hög teknikhöjd i telefonerna. Det sistnämnda har vid ett flertal tillfällen inneburit att de tekniska kraven minskats i takt med att tidspressen växer. Det är viktigt att belysa denna typ av misstag och analysera vad som går att göra för att förhindra att de upprepas, vilket är något som de ansvariga själva måste ta tag i.

6.3 Förstå omgivningen

Under denna rubrik inkluderas vilken förståelse det finns hos de anställda inom mechanics gentemot övriga delar av SEMC, vilken funktion testerna har samt vilken input mechanics får ifrån omgivningen.

Mellan de olika delarna av SEMC uppstår naturligtvis konflikter av olika slag. Det kan handla om att inköp vill använda sig av en billig leverantör medan mechanics vill använda sig av en

bättre, men kanske dyrare leverantör. Det är även möjligt att det uppstår slitningar mellan mechanics och PMQA rörande säkrande av tillverkningsprocesserna. För att få bukt med de problemen är det viktigt att klargöra hur ansvarsfördelningen ser ut och att kommunikationen mellan de olika delarna fungerar på ett tillfredsställande sätt. Ett liknande problem rörande ansvarsförhållanden och bristande förståelse rådde tidigare mellan HVM och mechanics där det uppstod diskussioner angående när komponenten var färdigkonstruerad och redo att lämnas över till HVM, men även vilken rätt HVM-anställda hade att ändra i konstruktionen. För att råda bot på detta flyttades denna del in i mekaniksektionerna vid omorganisationen som genomfördes nyligen. På detta sätt fick mechanics ett helhetsansvar för produkten, samtidigt som kontakten och förståelsen mellan konstruktörerna och de tidigare HVM-anställda förbättrades avsevärt. Vid intervjuerna har det framkommit en del både positiva och negativa kommentarer till denna åtgärd, men även om effekterna hittills inte har varit helt enligt önskemål anser jag att åtgärden var väl motiverad och att effekterna kommer att visa sig inom en snar framtid.

När det handlar om input utifrån anser jag att denna punkt fungerar utmärkt inom företaget och mechanics. Detta sker kontinuerligt i både arbets- och privatlivet och de anställda är mycket intresserade av vad som sker på marknaden. Även konkurrentanalyser och input via creative design medverkar till att hålla en hög nivå på kunskapen om vad marknaden eftersträvar. Det är en svår bransch med hög takt på förändring, men mechanics klarar detta på ett tillfredsställande sätt anser jag.

För att minska osäkerhetsfaktorerna och eliminera en del av riskerna görs tester kontinuerligt inom projekten. Det kan röra sig om enskilda komponenttester som görs av konstruktörerna upp till tester på hela produkten som görs i slutskedet av utvecklingsfasen. Just vad gäller testerna finns en del att kommentera. Testerna är till för att kunna upptäcka fel på ett tidigt stadium så att felen kan åtgärdas innan det börjar kosta för mycket pengar. Testerna görs till att börja med genom användandet av testverktyg med vilka komponenterna framställs med. Kvaliteten på komponenterna som framställs med hjälp av testverktygen håller inte en lika hög kvalitet som de komponenter som framställs med "riktiga" verktyg, men anses ändå vara tillräcklig för att kunna dra slutsatser av komponenternas funktion vid tester. I dagens läge tas dock inte informationen som erhålls från testerna tillvara på ett tillfredsställande sätt, utan dåliga testresultat förklaras ibland bort med att "det kommer att fungera i verkligheten". Detta förtar en stor del av den kontrollfunktion som testerna har, vilket gör att behovet av testerna faktiskt kan ifrågasättas. I och med dagens utveckling av beräknings- och simuleringsprogram tillsammans med de ständigt förbättrade metoder för friformsframställning finns möjligen inom en snar framtid ett sätt att undvika testverktygen helt. På detta sätt ökas effektiviteten i konstruktionsarbetet samtidigt som kostnaderna minskar, men det innebär också att riskerna ökar. Detta är en balansgång som måste analyseras noggrant, men jag anser att metoden åtminstone skulle vara möjligt att genomföra på några av komponenterna.

6.4 Mobilisera resurser

Som framkommit under intervjuerna fungerar samordningen inte tillfredsställande för tillfället. Detta innefattar bland annat utbytet av erfarenheter rörande bra och dåliga konstruktionslösningar, vilket i sin tur påverkar effektiviteten i utvecklingsprocessen. Som ett led i att förbättra samordningen mellan de olika funktionella områdena strukturerades organisationen upp funktionellt, vilket skulle medföra att konstruktörer inom samma område på ett enkelt sätt skulle kunna utbyta erfarenheter och samtidigt öka kunskapen inom respektive område. Denna struktur verkar enligt intervjuerna mest existera på pappret och i verkligheten sitter konstruktörerna fortfarande fysiskt i respektive projekt. Samtidigt visar det

sig att vissa möten med inblandade inom respektive område som genomfördes regelbundet då organisationen var uppdelad projektvis, har tagits bort eftersom behovet inte fanns vid en funktionell organisationsstruktur. Detta kan mycket väl vara sant, men eftersom det inte ser ut som på pappret finns fortfarande behov av dessa möten för att upprätthålla erfarenhetsutbytet mellan konstruktörerna. Detta leder till slutsatsen att något behövs göras för att uppnå ett ökat informationsutbyte och att detta bör följa den väg som redan är påbörjad, nämligen den funktionella organisationen. Med detta menas att fokuseringen behöver ligga på den fysiska placeringen av anställda så att den funktionella strukturen existerar även i verkligheten. Först då kommer de stora effekterna av denna organisationsform. Ytterligare en åtgärd som kan genomföras för att förbättra kommunikationen och samordningen inom mechanics är att utse en huvudansvarig konstruktör inom respektive område, exempelvis skal, kontakter, displayer etc. De huvudansvariga skall fungera som samordnare och rådgivare inom respektive område och förmedla både positiva och negativa erfarenheter rörande "sitt" konstruktionsområde. De bör även vara sektionsoberoende, vilket betyder att de bör få en stabslänkande funktion som ligger över samtliga sektioner. De huvudansvariga skall dock inte enbart ha en rådgivande roll, utan skall även fortsätta med konstruktionsarbetet som tidigare. På detta sätt försvinner inte resurserna i den mån som de skulle ha gjort ifall de huvudansvariga enbart skulle fungera som samordnare. Resultatet blir en konstruktör inom respektive område med ökad kunskap om bra och dåliga lösningar och som kommer att öka möjligheterna till ett bättre samutnyttjande av konstruktionslösningar i de olika projekten, vilket även leder till en effektivare utvecklingsprocess. För att förtydliga innebörden av denna funktion, presenteras en schematisk bild nedan (Fig 6).

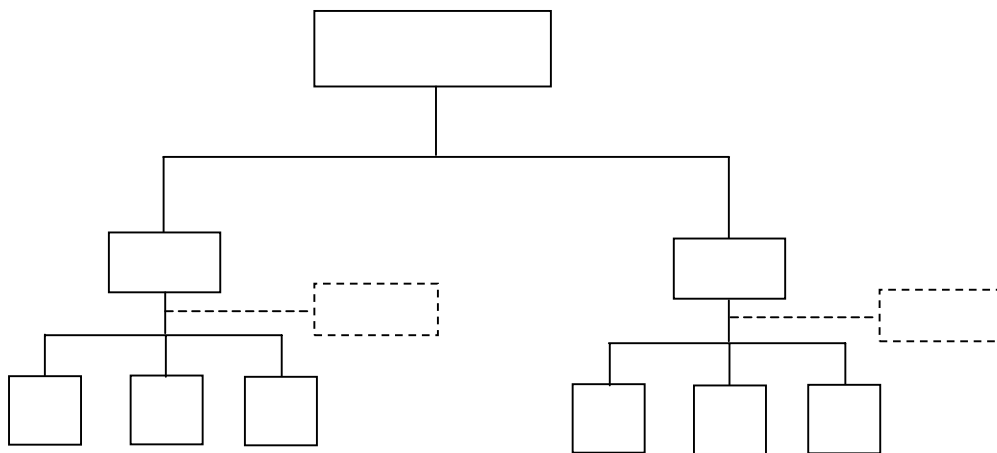


Fig 6, Schematisk bild över samordnande stabsfunktion (streckad)

För att återknyta till vad som beskrevs under kapitel 6.2, finns även möjligheten att utnyttja den normlista som föreslogs till att även inkludera erfarenheter rörande olika konstruktionslösningar, både bra och mindre bra. Denna normlista bör alltså hänvisas till i samband med den tekniska specifikationen och fungera som ett stöd genom hela utvecklingsprocessen.

6.5 Sammanfattande slutsatser

För ett ytterligare förtydligande av de slutsatser som dragits under detta arbete, presenteras de viktigaste i form av en punktlista nedan.

- Upprättandet av en normlista som beskriver de viktigaste detaljerna rörande den upplevda kvaliteten och som även kan fungera som en databas med information om bra och mindre bra konstruktionslösningar
- Överväga behovet av komponenttester med komponenter framställda med testverktyg. Om de anses nödvändiga bör analyseringen av testresultaten ses över så att inga bortförklaringar förekommer, vilket faktiskt sker idag.
- Se till att den funktionella struktur som finns på pappret även fungerar i verkligheten så att den önskade effekten av denna struktur verkligen uppnås.
- Utse huvudansvariga inom respektive konstruktionsområde som till exempel skal, display och kontakt och placera dem i en sektionsövergripande roll för att förbättra samordningen och öka informationsutbytet.

6.5 Förslag till fortsatta studier

Av de slutsatser som har dragits, finns ett par uppslag till fortsatta studier som är värda att nämnas. Med hänsyn till de avgränsningar som har gjorts finns fortfarande områden som bör kunna undersökas och det främsta området är antagligen de gränssnitt som mekanikorganisationen har gentemot övriga delar av organisationen. Eftersom detta inte rymde sig inom tidsramen för projektet, lämpar det sig väl för fortsatta studier. Med denna rapport som bakgrundsmaterial fås en insikt i ämnet varpå fortsatta studier därefter kan genomföras. Ytterligare uppslag till fortsatta studier finns rörande den normlista som är nämnd i slutsatserna. Att upprätta denna lämpar sig väl som examensarbete och ger dessutom en inblick i produktutvecklingsprocessen och företaget som sådant.

Referenslista

Litteratur:

- [1] Matheson D, Matheson J, *The smart organisation*, Harvard Business School Press, Boston 1998
- [2] Ulrich K, Eppinger S, *Product Design and Development*, 2nd ed., McGraw-Hill, New York 2000
- [3] Alvesson M, Sköldberg K, *Tolkning och reflektion: vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*, Studentlitteratur, Lund 1994
- [4] Gordon H, *Intervjumetodik*, AWE/Geber, Stockholm 1978
- [5] Bruzelius L, Skärvad P-H, *Integrerad organisationslära*, 6e upplagan, Studentlitteratur, Lund 1989
- [6] Mintzberg H, *Structure in Fives*, Prentice-Hall, New Jersey 1983
- [7] Eriksson LT, Wiedersheim-Paul F, *Att utreda, forska och rapportera*, Liber Ekonomi, Malmö 1999
- [8] Morgan G, *Organisationsmetaforer*, Studentlitteratur, Lund 1997
- [9] Selin G, *Projekthantering vid produktutveckling*, 2a utgåvan, Industrilitteratur AB, Jönköping 1998
- [10] Crosby P, *Kvalitet är gratis*, Studentlitteratur, Lund 1988

Artiklar:

- [11] Jeffrey Pfeffer, *Producing sustainable competitive advantage through the effective management of people*, Academy of Management executive, Vol 9 No. 1, 1995, 55-69
- [12] Noel M. Tichy et.al, *Strategic Human Resource Management*, Sloan Management Review, 1982, 47-61
- [13] Richard Blackburn, Benson Rosen, *Total quality and human resources management: lessons learned from Baldrige Award-winning companies*, Academy of Management executive, Vol 7 No. 3, 1993, 49-65
- [14] David E. Bowen et.al, *Hiring for the organisation, not the job*, Academy of Management executive, Vol 5 No. 4, 1991, 35-51
- [15] Richard A. D'Aveni, *Coping with hypercompetition: Utilizing the new 7S's framework*, Academy of Management executive, Vol 9 No. 3, 1995, 45-57
- [16] Gareth Morgan, *Paradigms, Metaphors and Puzzle Solving in Organization Theory*, Administrative Science Quarterly Vol 25 No 4, 1980, 605-620
- [17] Dave Ulrich, Dale Lake, *Organizational capability: creating competitive advantage*, Academy of Management executive, Vol 5 No. 1, 1991

Intervjuer:

- [18] Intervju Carl-Johan Asplund, Lunds Universitet, Lund, löpande samtal april-september 2003
- [19] Intervju Per Baldetorp, General Manager R&D Product Integration, SEMC Lund, 11/4
- [20] Telefonintervju Carl-Magnus Hansson, Director Mechanics, SEMC Lund, 9/4
- [21] Intervju Fredrik Palmqvist, Senior Manager Mechanics , SEMC Lund, 9/4 + löpande samtal april-september 2003
- [22] Intervju Magnus Bäckmark, Senior Manager Mechanics , SEMC Lund, 9/4
- [23] Intervju Torbjörn Karlelid, Technical Manager, SEMC Lund, 9/4

[24] Intervju Johan Frogner, General Manager R&D, SEMC Lund, 9/4

Övrigt:

[25] CJs Metodskola 2003, Powerpoint

Bilaga 1

Vid intervjuerna har nedanstående frågor använts som stöd och för att i vissa fall föra intervjuerna vidare. Det är dock inte så att samtliga frågor använts vid varje intervju utan de har använts då de har behövts.

Intervjufrågor:

Börja med att berätta om din position och vad detta innebär ansvarsmässigt?

Hur skulle du vilja beskriva kulturen inom R&D-sektionen?

Strategiska beslut innebär säkerligen en del svåra val. Hur går ni tillväga? Hur hanteras osäkerhetsfaktorer?

Det har varit en del ändringar inom organisationen under senare tid. Hur tror du att detta uppfattas bland de anställda?

Nämn stora ändringar på mobilmarknaden och hur detta har påverkat SEMC. Vilka förändringar går att se inom en snar framtid?

Hur formuleras strategierna på de olika nivåerna? Fungerar det väl?

Ser du problem i mekanikorganisationen idag? Vilka är det och hur kan de åtgärdas?

Hur uppfattar du begreppet kvalitet?

Vad anser du vara SEMCs styrka gentemot konkurrenterna?

Vilka är de 2-3 största misstagen och vad berodde de på? Hur fungerar uppföljning av misslyckade projekt?

Hur uppfattar du dina möjligheter att komma med nya radikala förslag till din överordnade?

Vilka anser du vara de mest ineffektiva processerna?

Är det ett problem att få tillräckligt med information från andra avdelningar?