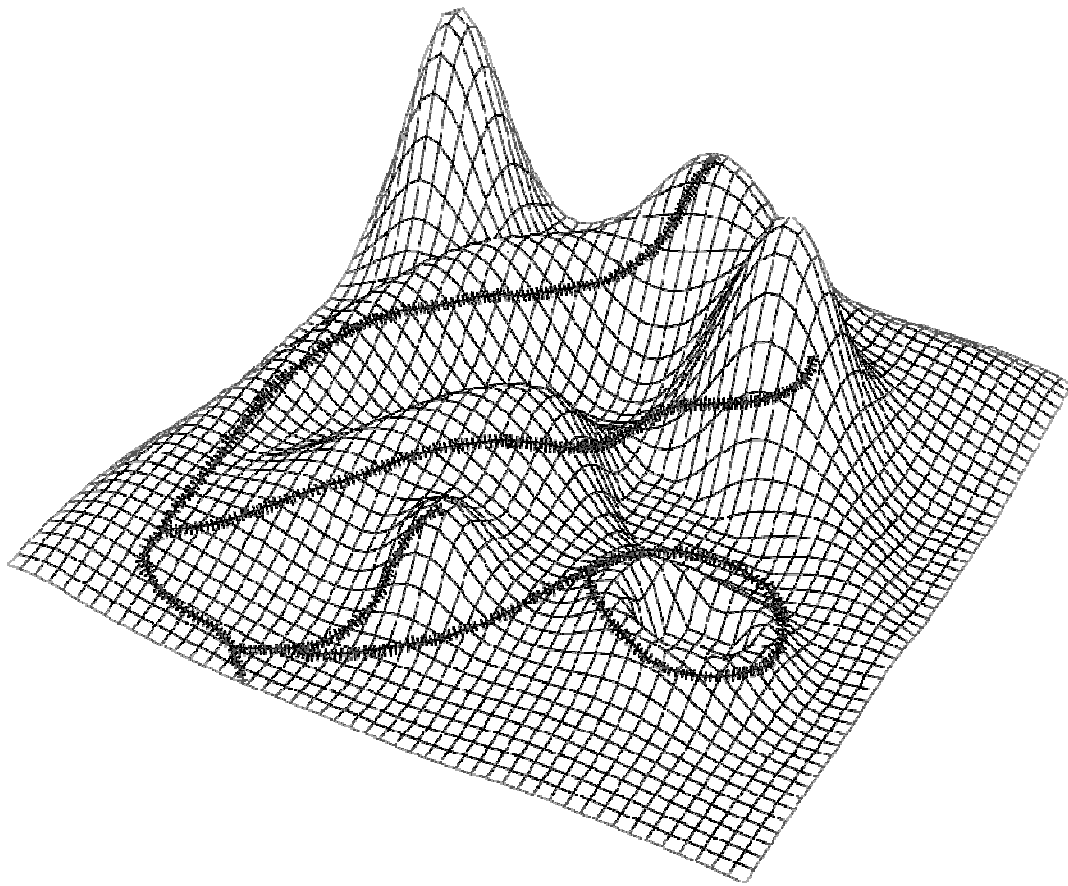




ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

– en lektion i affärsutveckling av moder natur



SAMMANFATTNING

TITEL:	Robusta Adaptiva Strategier – en lektion i affärsutveckling av moder natur
FÖRFATTARE:	Mario Salvatore Antonio Kristiansson, mario@santi.se
HANDLEDARE:	Anders Hederstierna, anders.hederstierna@bth.se
INSTITUTION:	Blekinge Tekniska Högskola, Institutionen för Ekonomi och Management
KURS:	Kandidatarbete i företagsekonomi, 10 poäng (FEC007), höstterminen 2003
PROBLEM:	Biologiska organismer har under miljontals år framgångsrikt hanterat konkurrens och osäkerhet. Företag kan ur vissa perspektiv liknas vid biologiska organismer; som företagsorganismer måste även de hantera konkurrens och osäkerhet. Vilka likheter finns mellan den biologiska världen och den ekonomiska? Hur kan vi förklara konkurrens och osäkerhet, samt hur har moder natur löst dessa problem?
SYFTE:	Uppsatsen huvudsyfte är att undersöka och åskådliggöra förhållandet mellan osäkerhet, konkurrens, evolutionsteori, komplexitetsteori och affärsutveckling, vilket utgör paradigmet Robusta Adaptiva Strategier. Ett delsyfte är att undersöka ett företag i en studie utifrån paradigmet.
TEORI:	Arbetet är baserat på framförallt komplexitetsteori och evolutionsteori vilka ligger till grund åt paradigmet benämnt som ”Robusta Adaptiva Strategier”.
METOD:	Arbetet bygger på framförallt litteraturstudier om komplexitetsteori, komplexa system och evolutionsteori. Paradigmet och modellen är ett resultat av en kvalitativ forskningsprocess. Den korresponderande studien bygger på en kvantitativ forskningsprocess underbyggd med sekundärdata i form av en årsredovisning.
SLUTSATSER:	Paradigmet Robusta Adaptiva Strategier är en amalgamerings av teorier, modeller och verktyg för att beskriva, förklara och förstå affärsutveckling och strategier. Informationen i årsredovisningar verkar inte vara tillräcklig för att kunna påvisa Robusta Adaptiva Strategier i ett företag.
NYCKELORD:	Evolutionsteori, komplexitetsteori, optionsteori, komplexa system, fitnesslandskap, konkurrens, osäkerhet

ABSTRACT

- TITLE:** Robust Adaptive Strategies – on business evolution by mother nature
- AUTHOR:** Mario Salvatore Antonio Kristiansson, mario@santi.se
- SUPERVISOR:** Anders Hederstierna, anders.hederstierna@bth.se
- DEPARTMENT:** Blekinge Institute of Technology, Department of Business Administration and Management
- COURSE:** Bachelor thesis in Business Administration (FEC007), 15 ECTS, autumn semester 2003
- PROBLEM:** Biological organisms have, for millions of years, successfully handled competition and uncertainty. Companies can from a certain point of view resemble biological organism; as such they must also handle competition and uncertainty. What similarities are there between the biological world and the world of economics? How can we explain competition and uncertainty; and how has mother nature resolved these problems?
- PURPOSE:** The main purpose is to examine and visualize the relationship between uncertainty, competition, evolution theory, complexity theory, and business evolution, which constitutes the paradigm Robust Adaptive Strategies. A sub-purpose is to examine a company in a study drawn upon the paradigm.
- THEORY:** The work is mainly based on complexity theory and evolution theory which are at the heart of the paradigm denoted as Robust Adaptive Strategies.
- METHOD:** The source of this work is mainly literature regarding complexity theory, complex system and evolutionary theory. The paradigm and the conceptual model is a result of a qualitative research process.
- The corresponding study is based on a quantitative research process, supported by secondary data collected from an annual accounting document.
- RESULTS:** The paradigm Robust Adaptive Strategies is an amalgamation of theories, models and instruments used to describe, explain and understand business evolution and strategies.
- The information contained in the annual accounting document is not sufficient enough to establish Robust Adaptive Strategies in a company.
- KEYWORDS:** Evolution theory, complexity theory, option theory, complex systems, fitness landscape, competitive edge, uncertainty

FÖRORD

Mina tankar om Robusta Adaptiva Strategier började egentligen för flera år sedan, under min tid som anställd vid Ericsson Software Technology. Vid flertalet tillfällen lade jag fram förslag till min chef angående möjligheter att, bland annat, vända oss till andra kundsegment. Varje gång fick jag svaret att det är väldigt bra idéer, men tyvärr finns det inte några möjligheter att realisera dem, det är inte inom vårt område. Tydligt var att vi inte förstod varandra, jag kan bara anta att det till största del berodde på att jag inte behärskade ett språk att beskriva dessa tankar. I detta arbete har jag fått en möjlighet att, i paradigmet Robusta Adaptiva Strategier, utveckla ett sådant språk.

Mycket tid och många sena nätter har förflutit sedan jag gav mig i kast med denna avhandling. Även om det vid tillfällen känts motigt är det inget jag ångrar; jag har ju också lärt mig otroligt mycket.

Jag vill tacka Anders Hederstierna för de initiala artiklar han presenterade för mig vilka har lett till detta arbete; vidare vill jag även tacka honom för att han tog sig tid till att vara min handledare trots ett fulltecknat schema.

Ronneby, 16 januari, 2004

Mario Kristiansson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	1
BAKGRUND.....	2
PROBLEM.....	3
PROBLEMATISERING	4
SYFTE.....	5
DISPOSITION	5
METODIK.....	6
ÖVERGRIPANDE ANGREPPSSÄTT.....	6
UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING	7
Paradigm och modell.....	7
Studie.....	7
DATAINSAMLING OCH BEARBETNING	8
Paradigm och konceptuell modell.....	8
Studie.....	8
PERSPEKTIV	9
RELIABILITET, VALIDITET OCH TILLFÖRLITLIGHET.....	9
FÖRKASTAD METODIK	9
Hermeneutiska metoder	9
PARADIGMET ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER.....	9
KOMPLEXITETSTEORI	9
Optimering.....	11
Punctuated equilibrium & Path dependence.....	12
Sammanfattning	13
EVOLUTIONSTEORI.....	13
Grundtanken & The Malthusian Crunch	13
Algoritmen	14
Skillnader mellan biologisk och ekonomisk evolution	15
Sammanfattning	15
FITNESSLANDSKAP.....	16
Överlevnad i vildmarken	18
Rörelse	18
Vandringspatruller	19
Långa och korta hopp.....	19
Sammanfattning	21
OPTIONSTEORI	21
Reala optioner.....	22

ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

Sammanfattning	23
SYNTES	24
EPILOG	25
Skapa Robusta Adaptiva Strategier	25
Kartlägga Robusta Adaptiva Strategier	25
TELEKOM OCH ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER	27
DATA	27
BEARBETNING	28
SLUTSATSER	29
Datakällan	29
Paradigmet	29
Ericsson	30
Adaptiva strategier och optionstänkande	30
FÖRSLAG TILL FORTSÄTTA STUDIER	30
OPTIMERING OCH PATCHES	30
KARTLÄGGA ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER	30
VÄRDERING AV FÖRETAG	30
VALIDERA ELLER OGILTIGFÖRKLARA PARADIGMET	31
REFERENSER	31
APPENDIX A	1

FIGURFÖRTECKNING

FIGUR 1: Microsoft, konkurrens och osäkerhet.....	4
FIGUR 2: Problematisering Robusta Adaptiva Strategier	4
FIGUR 3: Osäkerhet i föränderlig miljö	5
FIGUR 4: Disposition.....	6
FIGUR 5: Den kvalitativa forskningsprocessen	7
FIGUR 6: Den kvantitativa forskningsprocessen.....	8
FIGUR 7: Robusta Adaptiva Strategier.....	9
FIGUR 8: Komplexitet och osäkerhet	10
FIGUR 9: Punctuated Equilibrium	12
FIGUR 10: Komplexa adaptiva system och Robusta Adaptiva Strategier.....	13
FIGUR 11: Evolutionsteori och Robusta Adaptiva Strategier.....	15
FIGUR 12: Fitnesslandskap.....	16
FIGUR 13: Komplexa system och fitnesslandskap.....	17
FIGUR 14: Exempel, fitness landskap	17
FIGUR 15: Vandringspatruller.....	19
FIGUR 16: Långa och korta hopp	20
FIGUR 17: Fitness landskap och Robusta Adaptiva Strategier	21
FIGUR 18: Optionsteori och Robusta Adaptiva Strategier.....	23
FIGUR 19: Konceptuell modell av Robusta Adaptiva Strategier	24
FIGUR 20: Exempel på population av Robusta Adaptiva Strategier	26
FIGUR 21: Datainsamling, Ericsson och Robusta Adaptiva Strategier	27
FIGUR 22: Ericsson, risker och strategier.....	28

INLEDNING

Vid Comdex¹ mässan 1988 var det långt ifrån självklart att Microsoft skulle fortsätta som ledare i industrin; sedan lanseringen av IBM:s PC, sex år tidigare, hade Microsofts operativsystem, DOS, blivit de facto standard. Stabiliteten som DOS förde med sig hade lett till en explosiv tillväxt för hela industrin under de senaste åren, men vid mässan 1988 stod det klart att DOS börjat visa en del ålderstecken och den stora frågan var: Är Microsofts dagar räknade?²

I kulisserna stod många konkurrenter och stampade, angelägna om att slåss för Microsofts falnande rampljus. Apple, då i dess storhetstid, hade en av de största och mest exklusiva utställningsmontrar; deras lysande grafiska operativsystem fick DOS att likna en antikvit. Sun Microsystems hade slagit sig samman med AT&T och Xerox för att tävla med en grafisk version av Unix. Hewlett-Packard, Digital Equipment Company, Apollo och Siemens Nixdorf allierades under ett konsortium, Open Systems Foundation, och förespråkade sin version av ett grafiskt operativsystem. IBM, som en gång tidigare blivit slagna av Microsoft, var fast beslutna att inte tappa mark ännu en gång. IBM drev sin version av ett grafiskt användargränssnitt, OS/2, en mycket påkostad produkt som de hävdade kombinerade DOS kompatibilitet, Unix prestanda samt Macintosh användarvänlighet.

Microsofts monter var varken stor eller påkostad, även om företaget varit framgångsrikt de senaste åren var det dvärglikt i förhållande till många av dess konkurrenter. Innehållet i deras monter påminde mer om en österländsk basar; i ena hörnet förhandsvisades den andra versionen av det mycket försenade och kritiserade operativsystemet Windows som vid tillfället bar en försvinnande marknadsandel. I ett annat hörn uppvisades den senaste versionen av DOS 4.0, i en annan del av montern demonstrerades OS/2 som Microsoft utvecklade tillsammans med IBM, mitt emot visades nya versioner av Word, Excel samt andra applikationer för Macintosh. Slutligen, i bakre delen av montern, visades SCO Unix. SCO var vid tiden den största leverantören av PC baserade Unix system; Microsoft skulle enligt en överenskommelse köpa en stor andel av företaget några månader senare.

För att summera intrycket hos de flesta intressenterna: "Vad sysslar Microsoft med!?". Många hävdade att Microsoft var på drift och att Gates inte hade någon klar strategi. Nyheterna rapporterade även att det pågick inbördes strider inom företaget mellan enheterna som utvecklade Windows/DOS och de som utvecklade för OS/2, Macintosh och Unix.

Fortsättningen på framgångssagan är välkänd, succén Windows har gjort Microsoft till ett av världens högst värderade företag. Men Windows framgång var inte på något sätt förutbestämd. Utifrån förutsättningarna 1988 skulle vem som helst kunnat ta över stafettspinnen från Microsoft. Det fanns många konkurrenter, med mer pengar och uttalade strategier. Oavsett om det var uppsåtligt, instinktivt eller lyckosamt, hade Bill Gates skapat en mycket robust strategi för att trygga Microsofts överlevnad. Uppenbart var att han skulle föredra att Windows tog över som industristandard av grafiska operativsystem, men utfallet i industrin var långt ifrån självklart. Microsofts strategi riktade sig åt dessa osäkerheter, om kunder ville ha fortsatt utveckling inom DOS och inte Windows kunde Microsoft erbjuda det, om OS/2 vann slaget fick Microsoft vara med och dela på vinsten. Om Macintosh vann skulle Microsoft förlora slaget om operativsystem, men fortfarande vara en vinnare inom applikationsområdet. Om Unix vann skulle Microsoft inte bli en av de större spelarna men fortfarande vara med i matchen på grund av deras association med SCO. Förutom att satsningen inom alla dessa områden, vidtog Gates ytterligare investeringar som skulle ge utdelning oavsett utgången; tekniker för grafiska användargränssnitt samt objektorienterad programmering skulle kunna tillämpas oavsett vilket initiativ som vann.

¹ Datorindustrins största årliga mässa; <http://www.comdex.com> (2003-12-12)

² Microsoft exemplet är lånat av Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999; pp. 95-96

Ett liknande scenario håller på att utspelas igen; Microsoft har satsat hårt på att vara den ledande aktören på Internet. Microsofts ständigt skiftande portfölj av utvecklingsprojekt, investeringar, förvärvande av företag och joint ventures med mjukvaru-, kabel TV-, telekommunikations- och medieföretag kan verka förvirrande om vi ställer frågan: "Vilken är Microsofts strategi?" Istället bör vi fråga: "Vilka är Microsofts strategier?"

Var det bara tur att Microsofts strategier gav utdelning eller finns det en poäng i att ha diversifierade strategier? Finns det belägg för att kunna påstå att företag bör använda sig av ett liknande förfarande. Kan vi på något sätt undersöka och förstå exemplet?

BAKGRUND

Ett företag kan liknas vid en levande organism³. För alla idag levande organismer gäller först och främst att överleva. Vi kan resonera om detta på följande sätt: om överlevnad inte är en organisms främsta mål skulle dess levnadsöde vara relativt kort och inte kunna ge upphov till nya generationer med liknande egenskaper. Det finns vissa tillfällen då den enskilda organismens överlevnad är av sekundär betydelse vilket vi kallar "infinimum", att leva för evigt. I naturen innebär det när en organisms avkomma är hotad och avkomman är den enskilda organismens största chans att för dess genetiska arv vidare. Utifrån detta perspektiv blir organismen "odödlig" så länge dess arvs massa förs vidare. Ett företag skiljer sig på punkten att det inte har ett finit livsspann, till skillnad från biologiska organismer. Generellt kan vi säga att ett företag lever vidare, i infinitum, så länge det gör vinst.

Att överleva och reproducera, infinitum, innebär att en växande population av organismer tar mer och mer resurser i anspråk. Om naturens resursbank varit outtömlig (yta, föda mm) skulle inte detta ha inneburit något problem, men eftersom resurser är begränsade leder detta obönhörligen till konkurrens. Principen som verkar kallas, the Malthusian Crunch⁴; den förklarar på en elementär nivå uppkomsten av konkurrens och innebär att en population växer initialt explosionsartat tills den blir för stor för de tillgängliga resurserna, då en kamp på liv och död inträder bland populationens element.

För att undkomma Malthus öde måste populationens organismer hävda sig på ett eller annat sätt; att vara konkurrenskraftig kräver en eller flera strategier i kampen om de tillgängliga resurserna. I en teoretisk värld där alla variabler är kända går det att utse en vinnare utifrån populationens strategier. I en sådan "konstant" värld går det att reducera problemet, att hitta en optimal överlevnadsstrategi till en räkneövning; det finns alltid en eller flera strategier som är optimala. I den riktiga världen finns det emellertid få konstanter, vanliga exempel är ljusets hastighet (C) som ingår i den berömda relativitetsformeln och jordens gravitationskraft (G). Att dessa är konstanter är en sanning med modifikation, ljusets hastighet varierar beroende på vilket medium det passerar och jordens gravitationskraft varierar beroende på var mätningen görs. För att göra en lång utläggning kort antar vi att världen består till största del av variabler. Även om det är omöjligt praktiskt så kan vi teoretiskt bryta ned vår tillvaro i en perfekt bild av verkligheten. Det skulle visserligen krävas nästan ett oändligt antal variabler; men vi tar och begränsar oss till det observerbara universumet och antar att vi inte påverkas av händelser som sker utanför detta⁵. Vi

³ Termodynamikens lagar brukar användas som ett argument för att kunna jämföra levande organismer med andra typer av system, e.g. företag. Särskilt öppna termodynamiska system och termodynamikens andra lag. Dessa innebär att alla "levande" system måste "äta" för att inte "dö"; att ta in och bearbeta energi för att kunna ordna sig; för företag innebär det att ha en konstant ström av intäkter för att inte gå i konkurs. Se Kauffman; "At home in the universe"; 1997, pp. 9-10, 50,51, 82, 83 och Dennet; "Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life"; 1995, pp. 68-70, 127-129

⁴ Dennet; "Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life"; 1995, p. 40

⁵ Det observerbara universumet uppskattas bestå av 10^{80} partiklar (Hawking; "A brief history of time", 1988, p. 128), eller att universumet är 10^{84} kubikcentimeter stort (Eigen; "Steps towards life"; 1992, p. 10)

tänker oss att vi tilldelar varje minsta byggsten (neutriner, neutroner, protoner, elektroner mm) en variabel och gör så över hela det observerbara universumet tills varje partikel har blivit tilldelad. Då skulle vi kunna säga, teoretiskt, att vi har en perfekt bild av vår verklighet; dessa kan kombineras i alla konfigurationer som någonsin varit och som någonsin kommer att vara. Eftersom variabler är vad de är, gör de vad de är bäst på; varierar över tid. Förutsatt att vår tankegång stämmer kan vi nu dra slutsatsen att det inte finns, har ej funnits och kommer aldrig att finnas två likadana konfigurationer av verkligheten. För att förstå detta använder vi ett tankeexperiment: Vi föreställer oss att vi befinner oss i ett rum där vi har full kontroll över alla kända variabler. Som vi antagit tidigare så varierar alla variabler över tid; den fjärde dimensionen rör vi emellertid inte på. Om vi även stannar tiden har vi ett "snapshot", ett ögonblick i tiden, men detta ögonblick är tidsmärkt och kommer alltid att skilja sig från ett annat "snapshot". Vi skulle kunna ha två likadana rum med exakt samma variabler, men tiden skulle skilja sig; om även tiden skulle vara identisk, då är det en kopia av samma rum.

Utifrån diskussionen ovan följer att nästa ögonblick skiljer sig åt från föregående; strategin som varit optimal tidigare behöver inte nödvändigtvis vara optimal i nästa ögonblick. Att världen varierar innebär ett problem för enskilda individer i en population, det går inte att utveckla optimala strategier för alla möjliga konfigurationer, och det är omöjligt att förutsäga framtiden. Vi kan nu dra slutsatsen, för att överleva infinitum i konkurrens måste organismer hitta konkurrenskraftiga strategier i en värld där framtiden är osäker.

PROBLEM

Utifrån bakgrunden har vi fått en ganska bra insikt i vad konkurrens innebär; men har vi någon vetenskaplig förklaring till osäkerhet? Vi kan eventuellt förklara osäkerhet utifrån komplexitetsteori och komplexa system. Om det går att förutsäga framtiden, innebär detta att en större chans att överleva? Ja! Utan tvekan, men tyvärr omöjligt för de flesta av oss. Är det möjligt att öka chansen för överlevnad genom att hantera framtidens osäkerhet? Naturen har sannerligen funnit ett sätt att hantera det; den allmänt accepterade evolutionsteorin genom det naturliga urvalet beskriver denna process.

Vi använder en myrvärld⁶ att exemplifiera detta; alla myror har en annorlunda genuppsättning, snarlikt men ej identisk. Skillnaderna i myrornas genuppsättning innebär att vissa av myrorna är mer livsdugliga för den biotop eller landskap, "myrvärlden", de vistas i. Varje myra kan utifrån detta perspektiv ses som ett experiment för att hitta nya bättre överlevnadsstrategier.

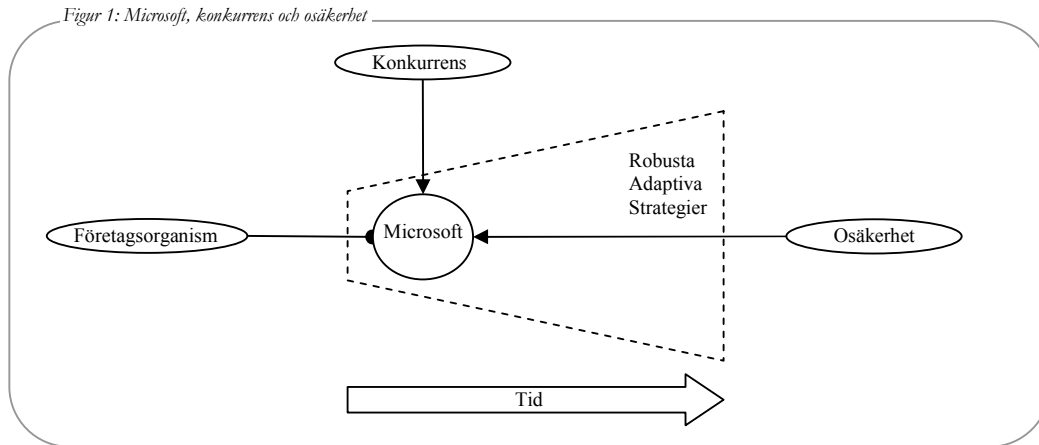
Myrvärlden är inte konstant, nya hot och möjligheter presenteras kontinuerligt; vilket innebär att de strategier som varit optimala i en tidigare miljö är till nackdel i en annan. Lyckligtvis, eftersom varje myra bär på en annorlunda strategi (olika genuppsättningar), finns det (oftast) en alternativ strategi som är optimal i den nya miljön. De tidigare framgångsrika myrorna går under för att bereda väg för de nya vinnarna. I de flesta fall har myrpopulationen en framgångsrik strategi på lager för att tackla ett skiftande landskap. Myrornas livslängd och faktumet att varje ny generation bär på alternativa strategier innebär att populationen är anpassad för överlevnad i varje givet ögonblick, men även att anpassningen sker över tid. För varje ny myra som föds, och för varje myra som går under anpassar populationen sig efter det omkringliggande landskapet. Detta innebär i princip att myrorna har en option, en möjlighet men inte skyldighet, att använda någon eller några av populationens tillgängliga strategier om ett tillfälle skulle uppkomma.

För att återknyta till det inledande exemplet kan vi dra jämförelser mellan myrornas strategi och Microsofts diversifierade satsningar; under många olika scenarion har både myrorna och Microsoft stora möjligheter att överleva, vilket är ett exempel på en Robust strategi. Myrornas strategi förändrades även över tiden och anpassade sig till det omkringliggande landskapet vilket vi jämför med Microsofts anpassning till förändringar i dess miljö, senast deras satsning på

⁶ En biolog skulle eventuellt kunna peka på teknikaliteter som motstrider exemplifieringen med myror angående deras reproduktion; men som exempel i detta sammanhang duger det mer än väl.

Internet; ett exempel på en Adaptiv strategi. Adaptiva strategier kan eventuellt förklaras med optionsteori.

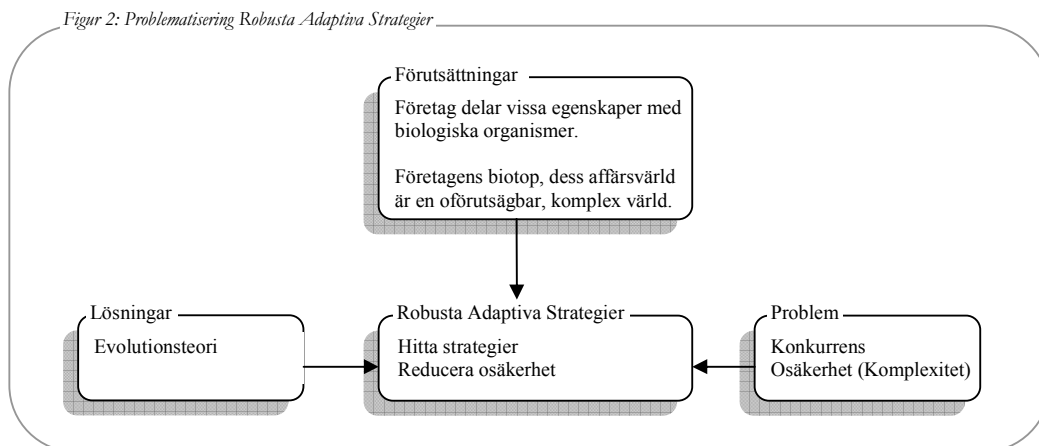
Utifrån ovanstående resonemang verkar det onekligen som att det finns en koppling mellan företag som organismer, konkurrens och osäkerhet i olika miljöer. Kopplingen kallar vi Robusta Adaptiva Strategier och kan eventuellt vara en lösning på dessa problem.



I figur 1 ser vi Microsoft som en företagsorganism vars mål är att överleva infinitum; liksom alla organismer utsätts företaget för konkurrens om resurser samt osäkerheten inför framtida konfigurationer.

PROBLEMATISERING

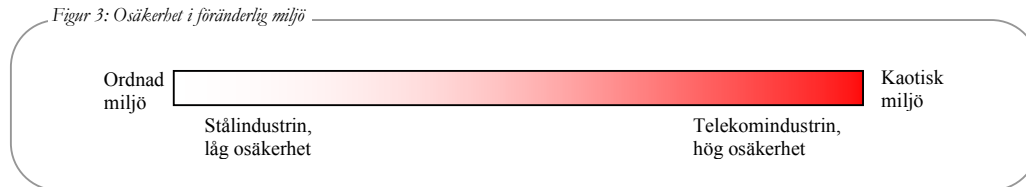
Paradigmet⁷ kallas Robusta Adaptiva Strategier (RAS) och bygger på, framförallt, teorier om evolution och komplexitet. Vad innebär paradigmet praktiskt? Hur spelar komplexitet en roll i fråga om osäkerhet? Kan vi använda paradigmet till att förstå strategier i förhållande till konkurrens och hur det går att hantera osäkerhet? Kan detta vara ett sätt att bättre lyckas i affärsutveckling? Om vi inte lyckas med vår affärsutveckling hägrar konkurrens? Det vi har diskuterat verkar lovande för att kunna besvara dessa frågor. Utifrån tidigare resonemang kan vi sammanställa följande.



⁷ Detta arbete bygger på tankar som Beinhocker har presenterat ibland annat artikeln Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999", han har inte uttryckligen benämnt Robusta Adaptiva Strategier som ett paradigm i någon av sina artiklar.

I figur 2 har vi hittills identifierat konkurrens och osäkerhet som de grundläggande problemen för att finna överlevnadsstrategier för såväl biologiska organismer som företag, vilket grundar sig på en del förutsättningar. Vi har förstått att naturens process i val av överlevnadsstrategier kan vara applicerbart till företag.

Finns det olika grader av osäkerhet i olika miljöer? Om det är så, hur skiftar paradigmat relevans i de olika miljöerna; desto mer osäker miljö, desto större relevans av paradigmat? Detta borde innebära att vi hittar fler robusta adaptiva strategier bland företag i en snabb föränderlig miljö (exempelvis telekomindustrin), än bland företag i väl beprövade industrier (exempelvis stålindustrin). Vilka faktorer påverkar osäkerheten?



I figur 3 antar vi att det råder större osäkerhet i kaotiska miljöer, och mindre osäkerhet i ordnade. Stålindustrin befinner sig i en relativt stabil miljö eftersom det inte sker så många förändringar. Telekomindustrin placerar vi närmare kaos eftersom många, stora och snabba förändringar kan ske på kort tid vilket ökar osäkerheten. Osäkerhet kan eventuellt förklaras utifrån komplexitetsteori.

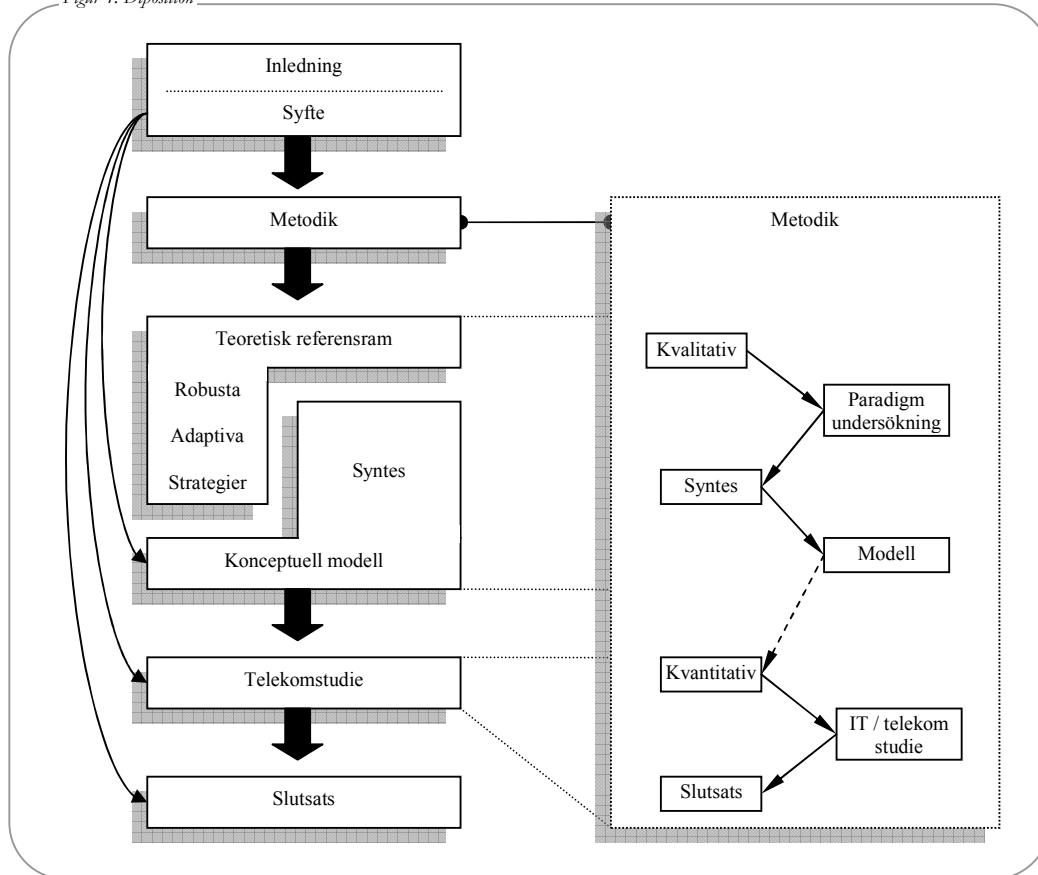
SYFTE

Uppsatsen huvudsyfte är att undersöka och åskådliggöra förhållandet mellan osäkerhet, konkurrens, evolutionsteori, komplexitetsteori samt paradigmat Robusta Adaptiva Strategier och hur det förhåller sig till företag. Ett delsyfte är undersöka ett telekomföretag utifrån paradigmat.

DISPOSITION

Figur 4 visar arbetets disposition. Inledning är omfattande men viktig eftersom den lägger en ordentlig grund för fortsatt förståelse. Även syftet är med i dispositionen eftersom detta lägger grunden och förutsättningarna för hela arbetet. Syftet är således kopplat till metodiken men även till syntes/konceptuell modell, telekomstudien och givetvis arbetets slutsatser. Metodik är vald utifrån problemformuleringen och det syfte som ämnas uppnå. Metodiken är en viktig del av ett arbete och är således expanderad till höger i figuren; bilden visar hur de olika metoderna är länkade med varandra och hur undersökningen kommer att genomföras. En kvalitativ undersökningsstrategi tillämpas på paradigmat Robusta Adaptiva Strategier, och en kvantitativ strategi i telekomstudien.

Figur 4: Disposition



METODIK

Kunskaper i metod är inget självändamål utan ett redskap för att uppnå det syfte som rapporten ska ge svar på. Därför är en väl utarbetad metod en nödvändig förutsättning för att kunna göra en seriös undersökning. För att kunna uppnå ett giltigt resultat som överensstämmer med syftet är det dessutom betydelsefullt att välja en metod som tar sitt ursprung ifrån det valda problemet.⁸

ÖVERGRIPANDE ANGREPPSSÄTT

Uppsatsens syfte är framförallt explorativ, vilket innebär att undersöka och försöka förstå ett fenomen. Det går också att beskriva detta som att författaren och läsaren ger sig ut på ett äventyr i syfte att upptäcka något⁹. Till hjälp finns det en del verktyg, för äventyraren kan det vara en piska, kanot, eller snöskoter beroende på vilka vägar som måste forceras, för en forskare är dessa verktyg t ex intervjuer, enkäter och dataanalyser. Liksom det finns olika typer av äventyrare, finns det olika typer av forskare. Dessa verktyg används olika beroende på vilken slags forskare som använder dem. Två ytterligheter är Positivistiska och Hermeneutiska forskare. ”Positivism står för en kunskapsteoretisk ståndpunkt som förespråkar en användning av naturvetenskapliga metoder vid studiet av den sociala verkligheten och alla dess aspekter”¹⁰. ”Hermeneutik rör ett synsätt som från början utformades för tolkning eller förståelse av texter, främst teologiska

⁸ Andersson et al.; ”eProcurement på SAS – en studie av skandinaviska marknadsplatser”; 2001, p. 7

⁹ Metodikavsnittet är skrivet ur författarens perspektiv, övrig text är skriven i ”vi” form, tanken är att läsaren och författaren undersöker paradigmet tillsammans.

¹⁰ Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, p. 24

texter”¹¹. Ett positivistiskt förhållningssätt innebär att verkligheten existerar oberoende av betraktaren, medan hermeneutiken innebär att verkligheten är en social konstruktion. Traditionellt sätt brukar positivism klassificeras som kvantitativ ansats och Hermeneutik som kvalitativ, se tabell 1.

	Kvantitativ	Kvalitativ
Huvudsaklig inriktning när det gäller vilken roll teorin ska spela i relation till forskning.	Deduktiv, prövning av teorier	Induktiv, teorigenerering
Kunskapsteoretisk inriktning	Naturvetenskaplig modell, framförallt positivism.	Ett tolkande synsätt. [Hermeneutik].
Ontologisk inriktning	Objektivism	Konstruktionism

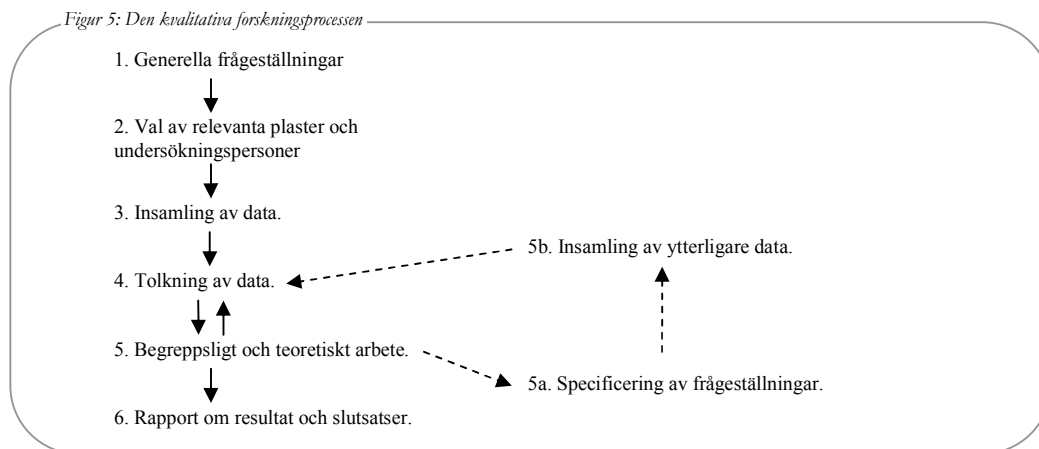
Tabell 1: ”Grundläggande skillnader mellan kvantitativa och kvalitativa forskningsstrategier.”¹²
[Hermeneutik] tillagt.

Vad innebär ovanstående för uppsatsen? Författaren har en objektivismisk inställning som motsvarar syftet. Evolution och komplexitet bygger på fenomen som funnits långt innan människan tog sina första steg på planeten. Accepterar författaren dessa teorier som giltiga följer en objektivismisk inställning¹³. Författaren är på en explorativ expedition med syfte att inhämta information om ett paradigm och sammanställa en modell (kvalitativ, induktiv), samt prova modellen i verkligheten (kvantitativ, deduktiv).

UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING

Paradigm och modell

Modellen konstrueras allteftersom expeditionen framskrider; som nämnts kommer ett kvalitativt förhållningssätt att vara dominerande i första fasen och forskningen är induktiv. Författaren har valt denna ansats eftersom den är bäst anpassad dess syfte; att beskriva och förstå. Utifrån den insamlade informationen kommer en konceptuell att sammanställas. Undersökningens uppläggning bygger på följande modell¹⁴.



Studie

För att validera paradigmet görs en undersökning av ett telekomföretag. Studien har en kvantitativ orientering och är deduktiv. Författaren har valt denna ansats för att pröva paradigmet och modellen Robusta Adaptiva Strategier. Insamlad data kommer att sammanställas i en modell

¹¹ Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, p. 370

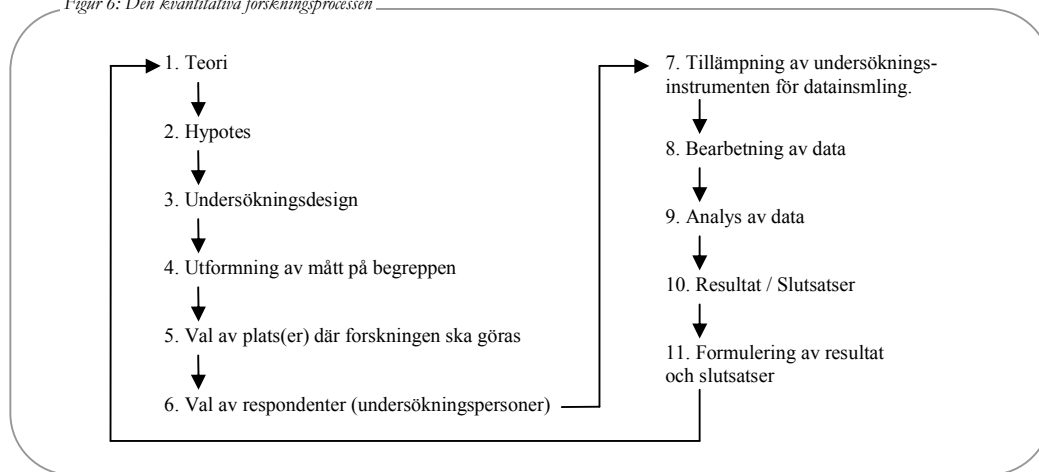
¹² Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, p. 34 (Tabellen är reproducerad i sin helhet.)

¹³ En hermeneutiker skulle kanske invända att teorierna inte fanns innan en människa formulerade dem och därmed är skapade i en social kontext, men det innebär inte nödvändigtvis att principerna inte fungerat tidigare.

¹⁴ Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, p. 252

som presenteras i studiekapitlet. Studien ska ge svar på om det undersökta företaget har robusta adaptiva strategier. Undersökningens uppläggning bygger på följande modell¹⁵

Figur 6: Den kvantitativa forskningsprocessen



DATAINSAMLING OCH BEARBETNING

Paradigm och konceptuell modell

Datainsamling har främst skett genom böcker och artiklar men även i viss mån genom Internet. Denna del har varit helt klart den största och mest tidskrävande, då författaren endast hade begränsade kunskaper inom komplexitetsteori, evolutionsteori samt optionsteori. Informationen har samlats i ett paradigm som beskriver gemensamma kopplingar samt hur teorierna är länkade med varandra; paradigmet har sedan placerats i en konceptuell modell.

Studie¹⁶

Studien bygger på sekundärdata som samlats in från årsredovisningsdokument vilket bland annat beskriver företags strategier och risker. Utifrån informationen i dokumenten kommer vi att dela in strategier och risker efter tidsperspektiv och riskfaktor samt mappa dessa mot varandra i samma diagram. Vi använder både strategier och risker eftersom vi kan säga att risker är andra sidan av samma mynt; risker bör bemötas med strategier designade att hantera dessa. Anledning till att vi även använder risker är att årsredovisningsdokument inte alltid specificerar strategier i detalj av förklarliga orsaker. I de fall strategierna inte innehåller några detaljer, beskriver de istället ”typ av åtgärder”, riskerna associerade med dessa strategier kan öka vår förståelse av vilken typ av åtgärder strategin är ämnad att lösa. Det är osannolikt att alla risker och strategier finns med i dokumentet; vi vill emellertid främst undersöka om det finns skäl till att tro att företaget har Robusta Adaptiva strategier.

Företaget som studien riktar sig åt är Ericsson¹⁷. Anledningen till att valet föll på Ericsson är att det är ett av världens största tillverkare av telekommunikationsutrustning, att deras produktportfölj (inklusive tjänster) täcker i princip hela telekommunikationsmarknaden samt att författaren har tidigare erfarenheter¹⁸ av företaget.

¹⁵ Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, p. 78

¹⁶ Bryman; ”Samhällsvetenskapliga metoder”; 2002, kapitel 17: Dokument som datakälla

¹⁷ Telefonaktiebolaget LM Ericsson, årsredovisning 2002

¹⁸ Författaren (Mario Kristiansson) har tidigare varit anställd vid Ericsson Software Technology (EPK) i Ronneby, samt gjort en del kortare akademiska arbeten om företaget.

PERSPEKTIV

I arbetet har vi använt ett perspektiv utifrån en strateg som söker efter fakta och förståelse för ett paradigm, som förhoppningsvis kan leda till ökad insikt om hur man kan hantera konkurrens och osäkerhet.

RELIABILITET, VALIDITET OCH TILLFÖRLITLIGHET

Den största delen av materialet i litteraturstudien grundar sig på teorier som är välkända och etablerade sedan länge i forskningssamfundet. Arbetet bygger till största del på dessa teorier, slutsatser dragna utifrån dessa går att verifiera utifrån noter samt referenslista.

Ett problem med att använda årsredovisningar i studiesammanhang är att den oftast används som sekundärdata vilket innebär att forskaren inte känner till informationens ursprung. Vissa delar av årsredovisningar är väldigt detaljerade andra delar generella och det kan tänkas att relevant information, för en studie, inte är inkluderad.

FÖRKASTAD METODIK

Hermeneutiska metoder

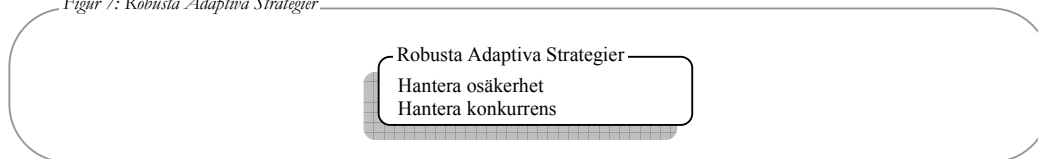
Mycket av det ingående materialet är olika teorier; hermeneutik står egentligen i konflikt med teoribegreppet. I hermeneutik är kontexten en del av resultatet, det går således inte att generalisera eller att skala bort en viss kontext för att hitta en "kärna". En teori kan beskrivas som en förenklad karta över ett landskap, en ofullständig bild men med tillräckligt information för att fortfarande vara användbar; en del av kontexten skalas bort vilket står i kontrast med hermeneutik

PARADIGMET ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

Den teoretiska referensramen spänner över många olika discipliner, vi ska undersöka den röda tråd som binder samman de olika teorier och modeller, vars summa utgör paradigmet Robusta Adaptiva Strategier.

Vi vet att paradigmet riktar sig mot två fundamentala problem för företag; att framgångsrikt tävla i konkurrens mot andra företag och att möta en oförutsägbart framtid. Vi börjar med att undersöka osäkerhet och försöker finna ett svar inom komplexitetsteorin, se figur 7.

Figur 7: Robusta Adaptiva Strategier



KOMPLEXITETSTEORI

Every one of these complex, self-organizing, adaptive systems possesses a kind of dynamism that makes them qualitatively different from static objects such as computer chips or snowflakes, which are merely complicated. Instead, all these complex systems have somehow acquired the ability to bring order and chaos into a special kind of balance. This balance point, often called the edge of chaos, is where the components of a system never quite lock into place, and yet never quite dissolve into turbulence, either.¹⁹

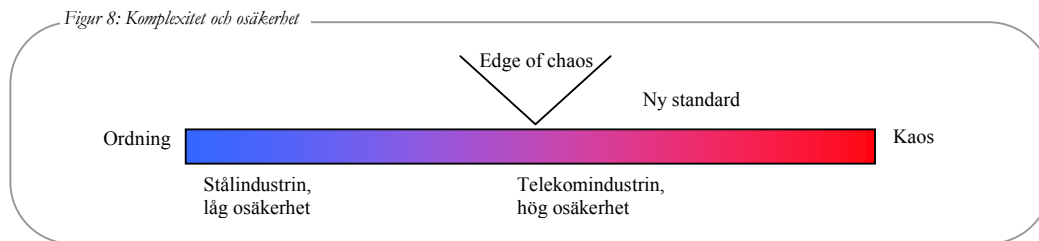
Komplexitetsteori brukar oftast tillskrivas som en: "... gren inom de teoretiska delarna av datalogi, i gränslandet till matematik. Den grundläggande frågan inom komplexitetsteorin är:

¹⁹ Waldrop, Mitchell; "Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos"; 1993, pp. 12-13

Givet ett beräkningsproblem, vilka beräkningsresurser krävs för att lösa det?²⁰ Vid en första blick verkar detta inte speciellt relevant för företag, ekonomi och vårt paradigm, men om vi däremot ändrar vårt perspektiv och börjar fundera på komplexa system i vår vardag och vad det innebär, blir det mer begripligt.

Komplexitet förstås enklast genom komplexa system; dessa brukar definieras som ett system som består av många individuella delar som dynamiskt interagerar med varandra. Vi är emellertid mer intresserade av komplexa adaptiva system²¹; gemensamt är att det är omöjligt att känna till ett framtida tillstånd i komplexa system, men utifrån en ögonblicksbild går det att räkna ut problemet²². Skillnaden ligger i att ett komplext system är reglerna finita, det finns ett finit set av sluttillstånd e.g. schack. I ett komplext adaptivt system kan dessa regler tas bort, förändras, eller läggas till; systemet kan, med andra ord, förändra sin respons till händelser som sker i interaktionen med andra system, till exempel den mänskliga hjärnan.²³

Komplexitet kan, mer generellt, beskrivas som ett systems förmåga att anta olika tillstånd; desto fler tillstånd ett system har desto mer komplext är det. Utifrån detta gör vi en approximering, desto mer komplext ett system är, desto svårare att beskriva, desto större osäkerhet. Komplexitetens två extremfall är ordning (endast ett tillstånd) och kaos²⁴, mellan dessa finns olika grader av komplexitet. På denna skala finns även en region som brukar kallas, "the edge of chaos"²⁵, och är karaktäristisk för komplexa adaptiva system; det går att beskriva denna punkt som där ett systems ingående delar aldrig blir helt ordnade men ej heller försvinner ut i kaos (se citat ovan). Vi återkallar vår figur från problematiseringen och modifierar den, se figur 8.



Vi har kommit underfund med innebörden av komplexitet; att det kan beskrivas på en skala mellan ordning och kaos, att det finns ett område på denna skala som kallas the edge of chaos där det går att finna en viss typ av system som går att beskriva som komplexa och adaptiva. Vi har även kommit fram till att desto mer komplext ett system är, desto mer osäkert är det. I figur 8 har vi två exempel, ett för stålindustrin och ett för telekomindustrin. Stålindustrin kan sägas vara ett mindre komplext system, det har prövats under en lång tid och uppvisar inte så många oregelbundenheter. Telekomindustrin däremot är en relativt komplex industri, med ett högt

²⁰ "Centralt för teorin är att beräkningsproblem indelas i komplexitetsklasser, där problem i samma klass är av likartad svårighetsgrad. De mest berömda komplexitetsklasserna är P och NP. Här kan P ses som de beräkningsproblem som är lätta att lösa med en vanlig sekventiell dator, medan NP utgörs av de problem vars svar är lätta att verifiera med en sådan dator när svaret väl är känt." Svenska Nationalencyklopedin

²¹ "Scientists have gained an understanding of complex systems, systems made up of many parts in which the parts dynamically interact with each other; examples of complex systems include galaxies, ecosystems, insect colonies, brains, the Internet, cities – and business markets. While, on the surface, these systems may seem quite different, they have some deep commonalities, just as the laws of statistics apply to phenomena as diverse as gas clouds and poker games." Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97

²² Först när vi har en ögonblicksbild av ett komplext system blir det ett problem, det går inte att besvara ett problem där frågeställningen hela tiden förändras.

²³ (Kochugovindan et al.; "Is the study of complex adaptive systems going to..."; 1998, p. 55), (Beinhocker; "Strategy at the edge of chaos"; 2000), (Monks, Robert; "The emperor's nightingale"; 1998, p. 236)

²⁴ Det finns så många regler att systemet inte uppvisar någon struktur och verkar uppföra sig slumpartat. (Monks, Robert; "The emperor's nightingale"; 1998, p. 236)

²⁵ Kauffman; "At home in the universe"; 1997, pp. 257-264

tempo. Osäkerheten är hög och det är svårt att tänka sig vad som kommer att hända imorgon, men industrin följer fortfarande en del regler; därför placerar vi denna nära the edge of chaos. För att ta ett exempel som ligger bortom denna region, närmare kaos, kan vi nämna tumultet som omgärdar processen när en ny standard skapas. Det är många aktörer som är med och bjuder och vill att just deras format ska bli standard. Tendensen är att detta "system" drar sig mot the edge of chaos, annars försvinner det ut i kaos.

Utifrån diskussionen ovan kan vi nu säga att biologisk evolution och affärsutveckling (business evolution) är båda komplexa adaptiva system²⁶. Båda två består av många olika ingående delar som interagerar med varandra, interaktionen mellan dessa delar kan dessutom förändras i form av nya spelregler. Argument för detta har funnits sedan 1957, om inte tidigare, långt innan termen etablerades²⁷.

Som vi nämnde i inledningskapitlet är osäkerheten ett av de problem vi vill hantera. Vi har precis sett argument för att framtiden inte går att prediktera, men om det inte går, hur ska vi då kunna formulera strategier för en framtid? Det är sant att vi inte kan förutspå framtiden in i minsta detalj, och det är i ordet detalj vi ser en ljusning i vårt problem. Tidigare har vi kommit fram till att vi kan lösa ett problem utifrån en ögonblicksbild; även om detaljer i bilden förändrats i nästa ögonblick innebär inte detta att resultatet blir drastiskt annorlunda. Detta beror till stor del hur komplext systemet är, om det är nära Kaos kan nästa ögonblick vara drastiskt förändrat, om systemet befinner sig närmare Ordning har knappast någon förändring skett. Resonemanget implicerar att en prediktions osäkerhet ökar över tid^{28,29}.

Vi sammanfattar detta som att osäkerheten i prediktioner beror på hur komplext ett system är (hur många tillstånd det kan anta) samt hur långt in i framtiden vår prediktion sträcker sig (hur många gånger det hinner förändra sitt tillstånd). Ett exempel är våra stora problem med att förutspå vädret, ettdygnsprognoser är ganska tillförlitliga men minskar desto längre in i framtiden de sträcker sig, detsamma gäller för aktiemarknaden och affärsutveckling.

Optimering

I inledningskapitlet fick vi en del argument presenterade om att biologiska organismer och företag som organismer delar en del gemensamma karaktärsdrag, vi har sedermera sett att organismernas båda världar eller biotoper som de bebor är komplexa adaptiva system. Istället för att endast jämföra företag med biologiska organismer kan vi nu säga att det, dessutom, verkar finnas en högre ordning, en princip, som styr alla evolutionära system. Dessa systems likheter för med sig en viktig implikation, vi kan låna verktyg från ett område som sedan länge kartlagts och tillämpa dessa för att förstå ett annat.³⁰

Ett sätt att lösa problem i sådana system kan liknas vid en optimeringsalgoritm. Det gäller att hitta den bästa lösningen för hela systemet vilket kan innebära att dess ingående delar måste kompromissa. En fågel till exempel måste vara tillräckligt lätt för att kunna flyga, den behöver lämpligt stora vingar för dess kropp och vikt, för att kunna flyga behöver den muskler, vilka väger. Desto större vingar, desto bättre lyftkraft, men det medför större muskler och då blir fågeln för tung. De individuella delarnas optimering behöver alltså inte korrespondera med

²⁶ Argument för detta se även: (Kauffman; "At home in the universe"; 1997), (Paczuski et al.; "Self-Organization of Complex Systems"; 1999)

²⁷ Kochugovindan et al.; "Is the study of complex adaptive systems going to..."; 1998, p. 56

²⁸ Egentligen antal tillståndsövergångar i systemet vilka kan vara flera per tidsenhet. Tid är således inte riktigt korrekt men brukar användas som approximering eftersom det är svårt eller omöjligt att räkna på ett systems olika tillståndsövergångar.

²⁹ Kauffman; "At home in the universe"; 1997, p. 17

³⁰ Kauffman; "At home in the universe"; 1997, särskilt kapitel 8, 9, 10, 11; Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 106); och Paczuski et al.; "Self-Organization of Complex Systems"; 1999

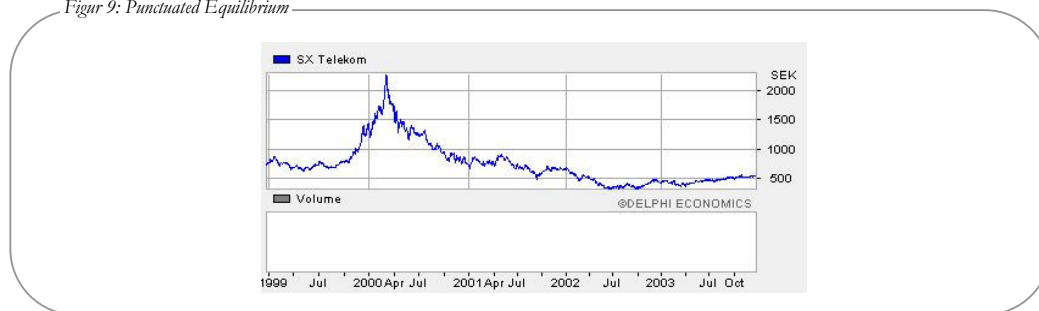
systemets bästa. Evolutionsteorin kan liknas vid en sådan optimeringsalgoritm och kan generellt lösa problem i komplexa adaptiva system.³¹

Punctuated equilibrium & Path dependence

Nu har vi skapat oss en relativt bra grund att stå på ifråga om komplexitetsteorin, och det är dags att diskutera dess inverkan på företag i synnerhet utifrån två speciellt insidiösa karaktärsdrag: ”punctuated equilibrium” och ”path dependence”. Tidigare har vi fastställt att osäkerhet beror bland annat på antal tillstånd ett system kan anta samt hur långt in i tiden man försöker göra en prediktion. Punctuated equilibrium och path dependence går att härleda direkt till dessa två faktorer.

Punctuated equilibrium karaktäriseras av stabila perioder med episodisk instabilitet, detta betyder att sporadisk instabilitet, exempelvis ett vulkanutbrott eller en borskrasch, är inherent i systemets dynamik och inte ett resultat av en sällsynt, extern påtaglig händelse.³²

Figur 9: Punctuated Equilibrium



Figur 9 visar ett exempel på punctuated equilibrium vilket beskriver utvecklingen för Telekom indexet på Stockholmsbörsen de senaste fem åren. Vem hade kunnat förutspå börsens enorma uppgång i augusti 1999?

Path dependence³³ innebär att små slumpartade förändringar kan, över tid, leda till stora avvikande händelser; e g metaforen att en fjärils vingslag kan leda till en orkan.

En konsekvens av punctuated equilibrium och path dependence är att det föregångna inte är någon bra prediktion för framtiden; vilket kan exemplifieras med hur dåliga vi är på att förutspå både väder och aktiemarknaden. För företag innebär detta att det kan vara väldigt farligt att extrapolera en trend utifrån historisk data. Om vi från figur 9 fick presenterat data som sträcker sig mellan augusti 1999 och februari 2000 är det troligt att vi skulle extrapolera trenden uppåt i diagrammet.

Komplexa system är, skulle man kunna säga, nästan designade för att lura oss. Punctuated equilibrium invagar oss i falsk trygghet; när vi tror att vi förstår världen kommer plötsligt en jordbävning och slår sönder våra falska förespeglningar. Vi tenderar att anta linjära samband mellan orsak och verkan och extrapolerar trender in i framtiden, men i en path dependent värld kan extrapolering ligga till grund för felaktiga slutsatser.³⁴

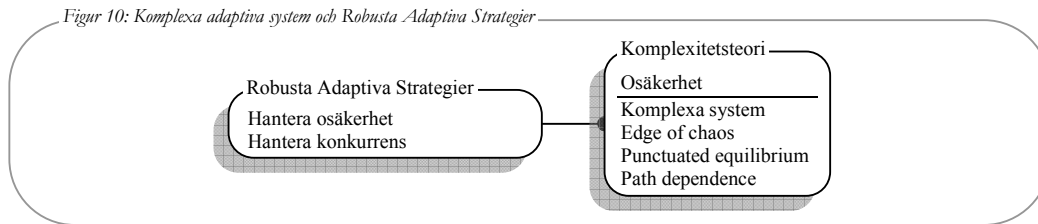
³¹ Kauffman, A. Stuart; "Escaping the Red Queen effect"; 1995, pp. 120-121

³² (Bak; "How nature works"; 1996), även (Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97)

³³ (Antonelli; "The economics of path-dependence in industrial organization"; 1997, även (Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97)

³⁴ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97

Sammanfattning



Figur 10 sammanfattar våra upptäckter; komplexitetsteorin ger en indikation på ursprunget av en av de största svårigheter företag ställs inför, osäkerheten att prediktera strategier. Paradigmet Robusta Adaptiva Strategier tar hänsyn till denna osäkerhet som är associerad med komplexa system, där punctuated equilibrium och path dependence har särskilt stor betydelse för strategier. Det finns en region som kallas the edge of chaos som verkar lämpa sig speciellt bra för paradigmet. Det finns en koppling mellan biologisk evolution och affärsutveckling i komplexa adaptiva system. Dessutom har vi indikationer på att problem i sådana system går att lösa genom att optimera systemet och att evolutionsteorin kan beskrivas som en optimeringsalgoritm.

EVOLUTIONSTEORI

There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed into a few forms or into one; and that, whilst this planet has gone cycling on according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.³⁵ [Charles Darwin]

Darwins evolutionsteori är en av tidernas mest synade teorier och än idag finns det forskare och rörelser (kreationister) som avfärdar den; bland de flesta forskare och människor är den ändå allmänt accepterad och vetenskapligt bevisad. Evolutionsteorins grundtanke är i princip samma idag som när Darwin presenterade den; men utökad och mer detaljrik går den under namnet neodarwinism. Det finns en del andra evolutionsteorier, vissa har inte vetenskapligt belägg och de flesta andra bygger på liknande tankar som den Darwinistiska. En styrka hos evolutionsteorin är, lustigt nog, att så många försökt omkullkasta den och misslyckats. I strävan att motbevisa teorin har den slutligen gått vinnande, stärkt, ur striden.³⁶

Grundtanken & The Malthusian Crunch

Darwin var inte ensam om att utveckla evolutionsteorin men det är ofta han som tillskrivs äran. En av de idéer som inspirerade var framförallt ett arbete av Thomas Malthus³⁷. Malthus bok ”Essay on the principle of population” försökte egentligen förklara ett samband mellan en populations utbredning och en potentiell svält bland befolkningen på grund av att otillräckliga resurser; boken behandlade ekonomi, sociala och politiska krafter. Det Malthus egentligen beskrev var hur konkurrens i en population av organismer uppstår, må det vara människor, andra däggdjur eller bakterier. Denna princip kallas the Malthusian Crunch; som vi nämnt tidigare förklarar den på en elementär nivå uppkomsten av konkurrens och innebär att en population växer initialt explosionsartat tills den blir för stor för de tillgängliga resurserna. En fråga Darwin ställde sig själv var: Vilka individer kommer att ”vinna” vid ett sådant tillfälle? Utöver Malthus idé satte Darwin upp två andra premisser:³⁸

³⁵ Darwin, Charles; “On the origin of species by means of natural selection”; 1859, p. 490

³⁶ Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995

³⁷ Malthus; “Essay on the Principle of population”; 1826

³⁸ Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995, p. 40

The first was that at crunch time, if there was significant variation among the contestants, then any advantages enjoyed by any of the contestants would inevitably bias the sample that reproduced. However tiny the advantage in question, if it was actually an advantage (and thus not absolutely invisible to nature), it would tip the scales in favor of those who held it. The second was that if there was a “strong principle of inheritance”—if offspring tended to be more like their parents than like their parents’ contemporaries—the biases created by advantages, however small, would become amplified over time, creating trends that could grow indefinitely.³⁹

Det Darwin insåg var att om dessa villkor gällde i konkurrensögonblicket, vilket han hade omfattande bevis för, skulle processen oundvikligen leda till att framtida generationer var bättre anpassade att hantera liknande problem som tidigare generationer varit utsatta för. Detta är i princip hela idén, inte bara evolutionstanken utan evolution genom naturligt urval.⁴⁰

Algoritmen

Darwin beskriver, själv, evolution genom det naturliga urvalet på följande sätt.

If during the long course of ages and under varying conditions of life, organic beings vary at all in the several parts of their organisation, and I think this cannot be disputed; if there be, owing to the high geometrical powers of increase of each species, at some age, season, or year, a severe struggle for life, and this certainly cannot be disputed; then, considering the infinite complexity of the relations of all organic beings to each other and to their conditions of existence, causing an infinite diversity in structure, constitution, and habits, to be advantageous to them, I think it would be a most extraordinary fact if no variation ever had occurred useful to each being’s own welfare, in the same way as so many variations have occurred useful to man. But if variations useful to any organic being do occur, assuredly individuals thus characterised will have the best chance of being preserved in the struggle for life; and from the strong principle of inheritance they will tend to produce offspring similarly characterised. This principle of preservation, I have called, for the sake of brevity, Natural Selection.⁴¹

Vi kan sammanfatta ovanstående som följande tre kriterier för att evolution genom naturligt urval ska fungera⁴²:

- Variation: att det finns ett överflöd av olika element.
- Ärftlighet eller replikation: att elementen har förmågan att skapa kopior eller reproducera sig.
- Skillnad i fitness: antalet kopior av ett element som skapas under en tidsperiod, beroende på interaktionerna mellan elementets egenskaper och den omgivning elementet fortlever i.

Utifrån dessa premisser går det att beskriva evolutionsteorin som en process; ta en mängd element, de som har högst fitness får även reproducera oftare. I naturen kan det beskrivas genom en flock lejon: en hanne har vunnit framför andra hannar (hög fitness för sin omgivning) och har ett antal honor (variation) vilket leder till reproducering.

Ovanstående går att översätta till en algoritm.

- I ett urval av hannar, finns det en vinnare.
- Vinnaren tar över en flock med honor.
- Hanen reproducerar.

³⁹ Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995, p. 41

⁴⁰ Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995, p. 42

⁴¹ Darwin, Charles; “On the origin of species by means of natural selection”; 1859, p. 127

⁴² Detta är en väldigt abstrakt definition av evolution genom naturligt urval. Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995, p. 343

Denna algoritm leder till högre fitness eller bibehåller den som finns i lejonpopulationen; mindre konkurrenskraftiga frö sorterar bort. Poängen vi kommer fram till är att evolutionsteorin går att beskrivas som en algoritm; algoritmen går att använda till optimering och sökning i så kallade fitnesslandskap vilket är matematiskt bevisat.

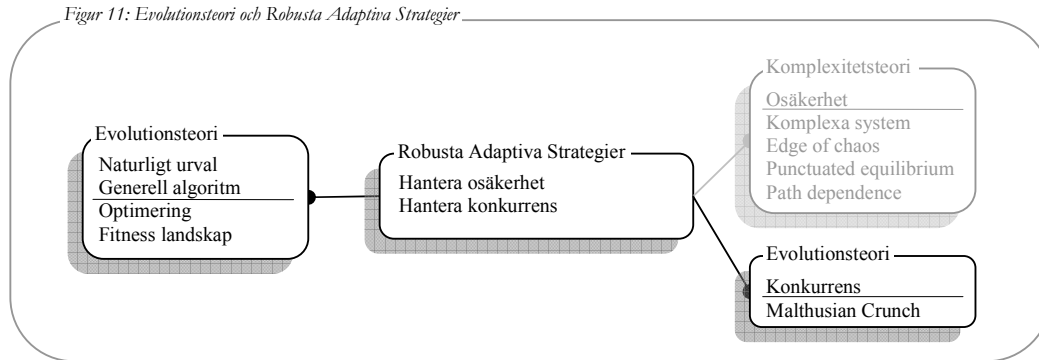
Matematiker kallar dessa genetiska algoritmer och går att behandla på ett mekaniskt vis vilket vi ska undersöka i ett fitnesslandskap. I matematiska sammanhang jämförs enstaka genmutationer med något som biologer och matematiker kallar för ”adaptive walk” och sexuell reproduktion kan beskrivas med tekniker liknande Monte Carlo simulering⁴³.

Skillnader mellan biologisk och ekonomisk evolution⁴⁴

Förutom alla likheter mellan biologisk och ekonomisk evolution finns det även en del stora skillnader.

- Evolution rör sig mycket snabbare i ekonomiska än biologiska system.
- Det verkar inte finnas någon klar, i alla fall inte en enkel, enhet i ekonomi som motsvarar gener⁴⁵ i det naturliga urvalet. Historisk information bevaras emellertid i form av personer, produkter, böcker, artefakter mm. I naturen lever denna historia kvar i de bevarade genkombinationerna.
- Det finns inte någon uppenbar liknelse i ekonomiska system med avseende på sexuell rekombination för att generera nya strukturer. I ekonomiska system kan ”arv” ske på andra sätt.
- I biologisk evolution är summan av dagens arter en aggregation av små förändringar i genuppsättningen över enorma tidsperioder. Dessa resultat, ett slags lärande, går inte att flytta över från en del av ett släkträd till ett annat. I ekonomiska system så kan företag lära av varandra (ett slags arv), återanvända tankar, idéer och verktyg som växt fram i en sektor, för att tillämpas i en andra.

Sammanfattning



Figur 11 sammanfattar våra upptäckter. Förutom osäkerhet är konkurrens ett av de största problemen för företag. Konkurrens förklaras med principen ”the Malthusian Crunch” och kan räknas som en del av evolutionsteorin. Kopplingen till komplexitetsteorin är att evolutionsteorin går att se som en process och algoritm. Algoritmen kan lösa vissa problem i komplexa adaptiva system; vilket biologisk evolution och affärsutveckling är exempel på. Komplexa system går att avbilda i så kallade fitnesslandskap där vi också kan tillämpa algoritmen från evolutionsteorin.

⁴³ Mingfeng et al; “Evolution of population with sexual and asexual reproduction in changing environment”; 2003, pp. 1-4, 10

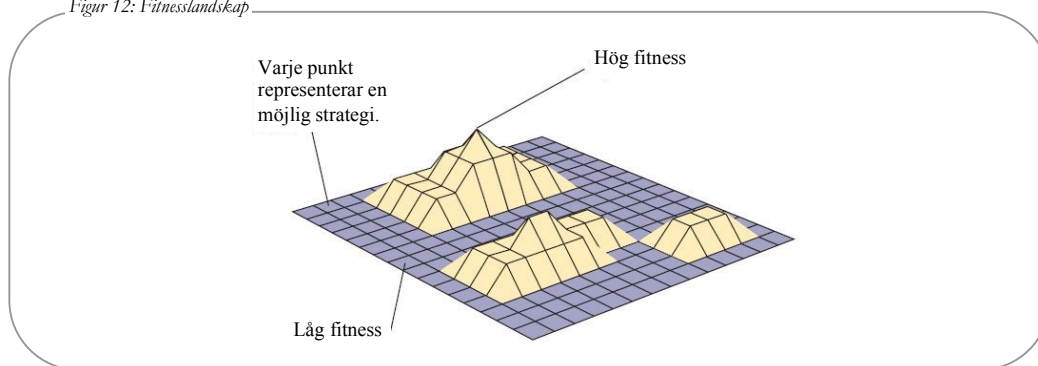
⁴⁴ Gowdy et al; “Evolutionary Theories in Environmental and Resource Economics”; 2000, pp. 43-45

⁴⁵ Dawkins; ”The Selfish Gene”; 1976, beskriver något som han kallar Memer. Det är möjligt att dessa skulle kunna representera gener vad gäller mänskliga artefakter; t ex ekonomiska system.

FITNESSLANDSKAP

Ett sätt att visualisera evolutionsmönster är genom fitnesslandskap. Utifrån ett sådant med hjälp av optimeringsalgoritmer går det att förklara en populations utbredning. Ett fitnesslandskap visas med fördel i tre dimensioner⁴⁶ och består av ett väldigt stort rutnät. I en biologs landskap representerar varje punkt en genkombination; punktens höjd representerar genkombinationens fitness; högre fitness innebär en mer konkurrenskraftig genkombination. Vi kan tänka på evolution som den process/algorithm genom vilken arter söker efter högre toppar i sina fitnesslandskap, en slags optimering för hela populationen. I en strategis landskap består varje punkt av en möjlig affärsstrategi, höjden i landskapet beskriver strategins avkastning eller dess fitness. Eftersom det finns både bra och dåliga strategier (och genkombinationer) får vi ett böljande landskap som innehåller vinstgivande toppar och förlustrabbande dalar. Fitnesslandskap har en del stående egenskaper, genom att förstå dessa kan vi bättre förstå hur evolution fungerar samt hur det går till att hitta bra överlevnadsstrategier i sådana landskap.⁴⁷

Figur 12: Fitnesslandskap



Figur 12 visar ett exempel på hur ett fitnesslandskap kan se ut. En hög topp innebär hög fitness, i naturen innebär det en gynnsam genkombination, för företag innebär det en strategi med hög avkastning.⁴⁸

Fitnesslandskap kan se ut på olika sätt; de kan se ut en monolit med endast en hög punkt som representerar en överlägsen strategi. Landskapen kan även vara helt slumpartade med höga och låga punkter.⁴⁹ I de flesta biologiska och ekonomiska komplexa system, består landskapen av många höjder och många dalar, men en viktig aspekt i dessa landskap är att höjderna och dalarna är korrelerade med varandra vilket innebär att strategier som är närliggande skiljer bara lite åt i fitness. Höga berg brukar befinna sig i områden med andra höga berg (e g alperna) och dalar i närheten av andra dalar.⁵⁰

Resonemanget påminner väldigt mycket om vår diskussion angående Ordning, Kaos och the edge of chaos. I ordning antog vi att det fanns endast ett tillstånd som sällan förändras, om det endast finns ett tillstånd att ta hänsyn till finns det en bästa strategi för det tillståndet. Kaos sett som ett fitnesslandskap skulle innebära totalt slumpartade strategier med olika fitness över hela landskapet. Landskap vars områden är korrelerade med varandra skulle kunna jämföras med the edge of chaos och komplexa adaptiva system där evolutionär metodik är en lösning. För att enklare förstå sambandet till komplexa system så kan vi säga att för varje komplext system finns

⁴⁶ Fitnesslandskap kan även beskrivas med fler dimensioner det är bara svårare eller omöjligt att visa en grafisk representation.

⁴⁷ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 98 även Kauffman; "At home in the universe"; 1997, kap. 8, 11

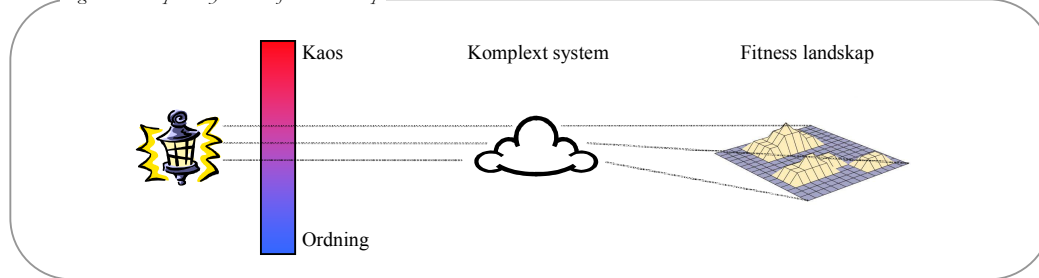
⁴⁸ Bild hämtad från Beinhocker; "On the origin of strategies"; 1999, p. 50

⁴⁹ Kauffman; "At home in the universe"; 1997, pp. 169-180

⁵⁰ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 98 även Kauffman; "At home in the universe"; 1997, kap. 8, 11

åtminstone ett fitnesslandskap, landskapet varierar beroende på vilka variabler vi väljer att åskådliggöra.

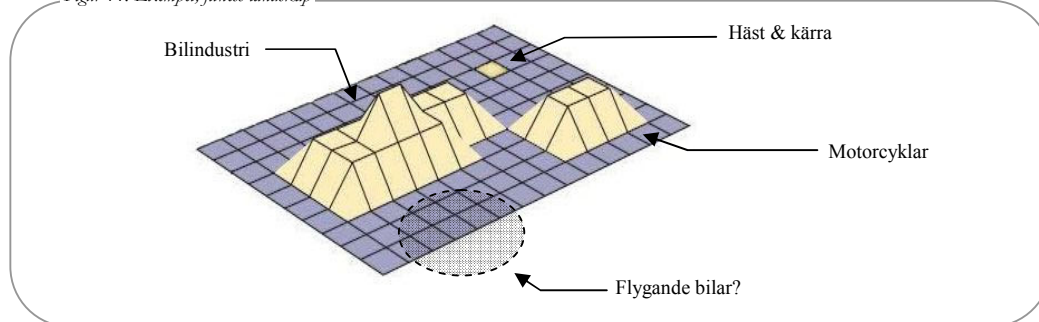
Figur 13: Komplexa system och fitnesslandskap



Vi tänker oss följande exempel, vilket vi lånar av Platon (se figur 13). För varje komplext system finns åtminstone ett fitnesslandskap, det går att tänka på som att vi har en lampa som lyser igenom systemet, vilket befinner sig någonstans på skalan mellan kaos och ordning; skuggbilden som det komplexa systemet ger går att beskrivas som ett fitnesslandskap.

Ett fitnesslandskap är inte konstant, det häver, sjunker och böljar i takt med att omgivningen förändras.⁵¹ Dessutom, eftersom det är ett komplext system, om något i systemet förändras svarar andra delar i systemet på interaktionen som uppstår vilket medför att landskapet deformeras över tid. En framgångsrik strategi idag behöver inte vara framgångsrik imorgon. Vi tittar på ett exempel för personlig transporter. Under flera hundra år var "häst & kärra" det enda personliga transportmedlet, i och med uppkomsten av bilen och den konkurrens som medfördes deformeras landskapet och den tidigare "häst & kärra" industrin rasade i fitness. Bilindustrin har idag en relativt hög fitness; men anta att flygande bilar tågar in på marknaden. Den tidigare höga punkten, bilindustrin, i landskapet kommer att sjunka, och en ny top kommer att stiga runt strategierna vad gäller de flygande bilarna om det visar sig att dessa är konkurrenskraftiga..

Figur 14: Exempel, fitness landskap



Figur 14 beskriver ett exempel där "häst & kärra" industrin tidigare hade stora möjligheter att hitta strategier med hög fitness. Dessa toppar började emellertid försvinna i takt med att bilen tågade in på arenan och deformerade landskapet. Idag har bilindustrin flera höga toppar liksom motorcykelindustrin. Kommer detta landskap också att förändras, om t ex flygande bilar⁵² skulle introduceras?⁵³

⁵¹ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 98 även Kauffman; "At home in the universe"; 1997, kap. 8, 11

⁵² Flygande "bilar" håller på att utvecklas för kommersiellt bruk, se: <http://www.moller.com> (2003-12-30)

⁵³ Bild modifierad utifrån Beinhocker; "On the origin of strategies"; 1999, p. 50

Vi har sett tillräckligt med bevis och resonemang för att kunna göra följande liknelse⁵⁴: om att formulera företagsstrategier är en evolutionär process för att finna höga toppar i ett fitnesslandskap; då är det strategens uppgift att, likt en bergsklättrare, hitta, nå och stanna på de högsta möjliga topparna. Det finns emellertid en del svårigheter att överkomma.

- Det finns bara mat på de högre topparna och det går bara att ta med sig en begränsad del medan bergsklättraren går på tur; om den fastnar i en dal under en längre period finns det risk att dö av svält.
- Det finns ingen karta över regionen, enda sättet att ta sig fram är att lita på sikten.
- Regionen är molnig; det går bara att se den omedelbara närheten,
- dessutom inträffar jordbävningar då och då.

Att överleva i ett sådant landskap verkar mer än otroligt; ändå har ”moder natur” lyckats där bland annat du och jag är ett resultat. Innan vi börjar diskutera överlevnadstekniker i ett sådant ogästvänligt landskap bör vi kanske förtydliga relevansen av liknelsen för företag, se tabell 2 nedan.

Liknelse	Biologs landskap	Strategs landskap	Process
Mat på högre toppar.	En genkombinations fitness (en individ), desto högre, desto större chans att överleva och föra gener vidare. Om landskapet deformeras, måste individen snabbt hitta en ny topp.	En strategi med hög fitness innebär hög avkastning. Om landskapet deformeras, måste företaget snabbt operationalisera en eller flera nya strategier för att hitta en nya toppar.	Evolutionsterin som en genetisk algoritm. Adaptive walk och Monte Carlo simulering..
Ingen karta och moln	En tidigare genkombination har varit framgångsrik i det partikulära landskapet; men i jakt på ett nytt landskap, utan karta, innebär det att evolutionen tar en blind chans och försöker skapa en ny bättre kombination.	Tidigare strategier kanske börja minska i fitness, strategen gör en kvalificerad gissning istället för att ta en blind chans. Utan kartan går det inte att veta vilka strategier som är framgångsrika på förhand.	Kartan är det komplexa systemet, och molnen är osäkerheten som ökar över tid, t ex path dependence.
Jordbävning	Förutom en jordbävning så kan detta även representeras av en ny istid eller en enorm översvämning.	Den industriella revolutionen, den stora depressionen på 30 talet och IT-bubblan.	Punctuated equilibrium

Tabell 2: Förtydligande av bergsklättrarlikenheten.

Överlevnad i vildmarken

Om vi accepterar att ett företags sökande efter konkurrenskraftiga strategier kan beskrivas genom ett fitnesslandskap följer att de regler som gäller för optimering (hitta den högsta punkten) i ett sådant landskap även gäller för företaget. Dessa regler är dock generella, en framgångsrik tillämpning beror således på företaget och situation.⁵⁵

Rörelse

För att kunna hitta nya och högre toppar måste vi hela tiden förflytta oss. Även om vi har tur och befinner oss på en hög topp, kommer denna att deformeras över tid genom förändringar i systemet. Ett nytt exempel är Nokia som under några års tid har befunnit sig på en hög topp. Nokia har åtnjutit en hög fitness i deras strategi av försäljning av mobiltelefoner, men har tappat marknadsandelar för första gången på två år där SonyEricsson är en av de större vinnarna⁵⁶. Fitnesslandskapet har förändrats. I naturen motsvaras rörelsen mot högre fitness genom mutationer och sexuell reproduktion.⁵⁷

⁵⁴ Liknelsen hämtad och löst översatt Beinhocker; ”Robust Adaptive Strategies”; 1999, pp, 98-102

⁵⁵ Beinhocker; ”Robust Adaptive Strategies”; 1999, p. 98 även Kauffman; ”At home in the universe”; 1997, kap. 8, 11

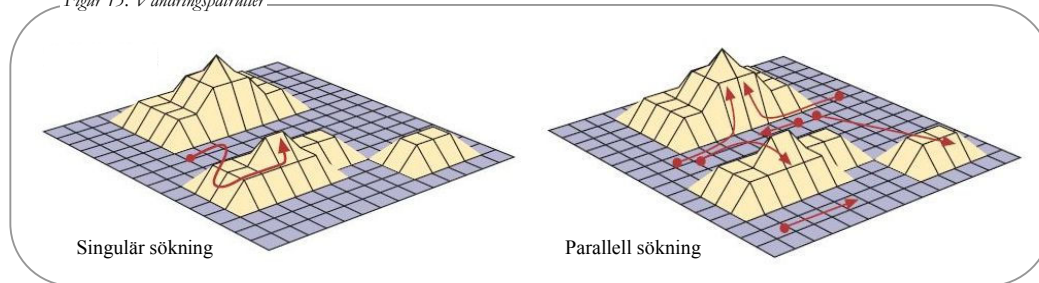
⁵⁶ Computer Sweden, 2003-12-05; även http://deliverya.afonbladet.se/vss/telegram/0,1082,62650468_00.html (2003-12-30)

⁵⁷ Beinhocker; ”Robust Adaptive Strategies”; 1999, p. 99 även Kauffman; ”At home in the universe”; 1997, kap. 8, 11

Vandringspatruller

För att på ett effektivt sätt hitta höga toppar är parallellism en välbeprövad metod och innebär att om flera platser undersöks samtidigt ger det en större sannolikhet att hitta höga toppar. Detta står i kontrast till singular sökning med endast en patrull.⁵⁸

Figur 15: Vandringspatruller



Figur 15 beskriver att för en ensam patrull kommer det ta längre tid att hitta höga toppar i ett landskap. Flera patruller i en parallell sökning innebär att de snabbare hittar höga toppar. En annan fördel är att patrullerna identifierat flera andra toppar förutom de högsta, vilket ger en möjlighet att söka sig till alternativa toppar om de högsta skulle deformeras.⁵⁹

En konsekvens av parallellism är Robusta Strategier, vi definierar det som:

A robust population of strategies will produce positive results under a wide variety of circumstances, even though it may not be optimal in some scenarios.⁶⁰

I naturen sker parallellism i otroligt stor skala⁶¹; varje organism kan ses som ett experiment för att hitta bättre överlevnadsstrategier över hela populationen. I affärsvärlden kan vi jämföra detta med en marknad; telekomindustrins samlade strategier är parallellism i stor skala utifrån detta perspektiv, till skillnad från enstaka företag som har endast några få strategier jämfört med det totala antalet på marknaden. Parallellism har åtminstone tre fördelar:

- Innovation och utveckling följer av experimentering, i naturen är ofta dessa experiment riskabla. Att misslyckas likställs oftast med döden. Parallellism ökar chansen att ett eller fler av experimenten är lyckosamma.
- En strategi med hög fitness idag, behöver inte vara det imorgon: en population av strategier tillåter mångfald vilket ökar sannolikheten för överlevnad när landskapet omformas.
- Parallellism tillåter dessutom att ta en del risker utan att förlora allt.

En konsekvens av att endast ha en strategi eller att använda singular sökning är att företag ockuperar endast en punkt i landskapet i varje givet ögonblick. I naturen leder detta alltsomoftast till extinktion när villkoren för en sådan strategi förändras. För företag kan det innebära att vara extremt nischade, att ha en enda kund inom ett specifikt område; om kunden väljer en annan leverantör har inte företaget någon chans att överleva.

Långa och korta hopp⁶²

Hur och vart ska patrullerna vandra i landskapet? Vi har ju ingen karta och dimman gör att vi inte kan se var topparna befinner sig. Även om dimman ibland är tjock och ibland lite tunnare, går det att se den omedelbara närheten. Först måste vi hitta en väg som leder uppåt i landskapet vilken vi följer genom att ta inkrementella steg. Vi ger oss iväg på en adaptive walk helt enkelt. Adaptive

⁵⁸ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 99 även Kauffman; "At home in the universe"; 1997, kap. 8, 11

⁵⁹ Bilder hämtade från Beinhocker; "On the origin of strategies"; 1999, p. 52

⁶⁰ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999; p. 97

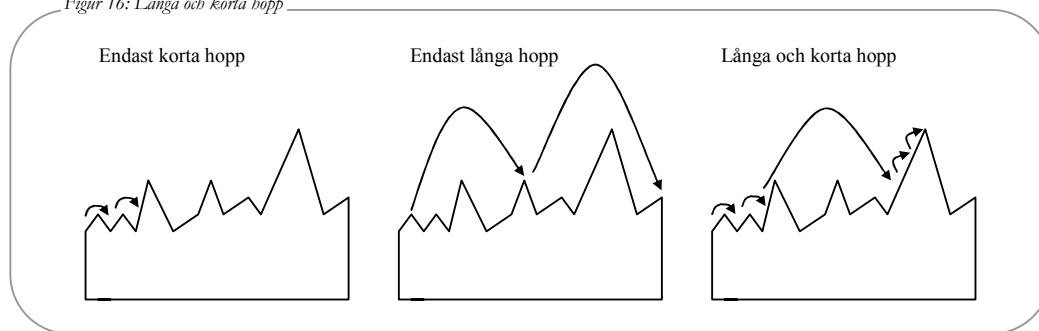
⁶¹ Jämför exemplet med "myrvärlden", p. 4.

⁶² Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 99 även Kauffman; "At home in the universe"; 1997, kap. 8, 11

walks är ett effektivt sätt att söka i fitnesslandskap, speciellt i landskap som är korrelerade. Det finns dock ett problem med denna typ av algoritm. Det finns tillfällen då en patrull hittar en topp som är högst i den omedelbara regionen, lokalt, men som inte är den globala toppen; det vill säga att alla vägar från toppen leder nedåt mot lägre fitness. Tvärs över en dal kan det finnas en ännu högre topp men patrullen kan tyvärr inte se den på grund av molnen. Det verkar som vår patrull har fastnat.

Detta kräver en alternativ möjlighet att söka i fitnesslandskap. Vi ger våra patruller möjligheten att ta väldiga språng, vilket gör det möjligt för patrullen att hoppa till okända platser i landskapet. I naturen sker detta genom sexuell reproduktion⁶³ till skillnad från enstaka genmutationer. En fördel med långa hopp är att det går att komma ifrån lokala maxima och eventuellt hitta högre toppar. En nackdel är att det inte går att säga var patrullen kommer att landa på grund av dimman. I naturen innebär detta att avkomma ibland kan uppträda med väsentligt mycket lägre fitness än populationens medel. Den bästa strategin för att söka i ett korrelerat fitnesslandskap är att blanda adaptive walk med sporadiska medellånga och långa hopp (se figur 16).

Figur 16: Långa och korta hopp



De korta hoppen ser till att en population hela tiden klättrar mot en högre fitness, då och då skickar populationen ut patruller som hoppar till en annan del av fitnesslandskapet. Dessa hopp gör det möjligt för populationen att inte fastna vid ett lokalt maxima. Vad innebär detta för företag då?⁶⁴

Utan att begränsa oss till följande idéer så kan vi säga att vi använder längre hopp till att hitta nya strategier medan vi använder adaptive walk till att trimma dem. Ett välkänt exempel på adaptive walk i företag är inlärningskurvan. Andra exempel skulle kunna vara att installera en kundtjänst, eller förbättra en befintlig, eller kanske att göra snyggare skal till mobiltelefoner som tilltalar ett visst segment. Långa hopp i företag kan innebära i princip vad som helst, men det som är gemensamt är att det ska vara en ny strategi för företaget. Det skulle exempelvis kunna vara att kopiera en process ifrån naturen och tillämpa den i företaget, utveckla en ny produkt, eller att slå mynt av en gammal produkt i ett nytt segment. En annan viktig aspekt är att nya strategier ska ha sitt ursprung i företagets "core competencies", om inte, bör de åtminstone relatera och förlänga existerande. Vi kan exemplifiera med ett exempel i naturen där vi säger att core competencies jämförs med de egenskaper som är av största vikt i konkurrens. Till exempel, en gepards core competencies är dess höga hastighet och smidighet. Det är intuitivt lätt att förstå att eventuellt nya "strategier" bör stödja det geparden är bäst på. Bara för att fenor och gälar är en bra strategi för fiskar innebär det inte att det är en lyckad strategi för geparder.

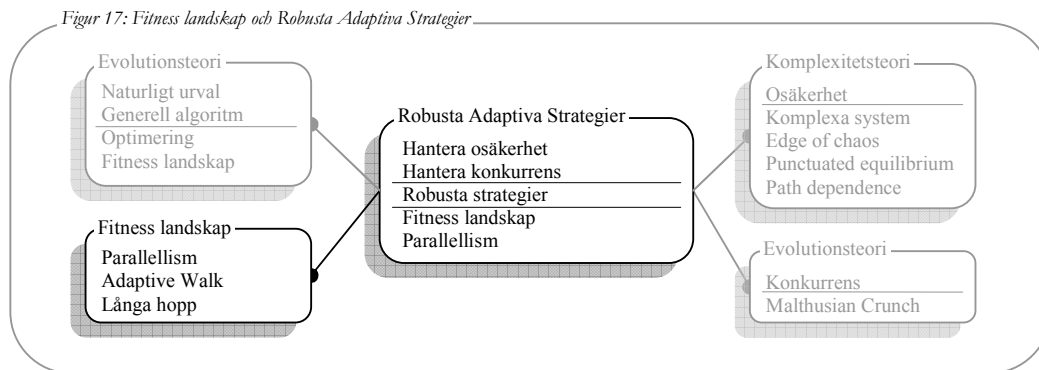
⁶³ Matematiker och biologer kan översätta sexuell reproduktion till en Monte Carlo simulering och kan ses som ett sätt att undersöka olika delar i ett fitnesslandskap. I naturen kan det liknas med att en arts genetiska kortlek blandas och kommer upp med nya genkombinationer; genetisk rekombinering.

⁶⁴ Figur reproducerad från Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 100

Företag bör skapa portföljer som innehåller strategier av korta och långa hopp som sträcker sig över tre horisonter.

- Horisont 1: Strategier till att försvara och utöka företaget, t ex Microsofts nya versioner av sitt operativsystem, och ny applikationer (adaptive walk).
- Horisont 2: Strategier riktade åt att skapa nya affärsmöjligheter utifrån existerande resurser, t ex Microsofts satsning på OS/2, applikationer för Macintosh och objektorientering (mellanlångt hopp).
- Horisont 3: Strategier ämnade att så frön inför framtida affärsmöjligheter, t ex Microsofts satsningar på media, telekom och Internet (långt hopp).

Sammanfattning



Figur 17 sammanfattar våra upptäckter; ett fitnesslandskap är ett pedagogiskt sätt att visualisera komplexa system och förklara hur optimeringsalgoritmen från evolutionsteorin fungerar. I fitnesslandskap går det att söka efter högre fitness genom bland annat adaptive walk (mutationer i naturen) eller genom olika långa hopp (genetisk rekombination). Parallellism (robusthet) låter oss förstå att endast en strategi eller singular sökning kan vara ett fatalt tillvägagångssätt, vilket vi översätter till Robusta strategier i paradigmet. Paradigmet verkar vara mest relevant för företag som befinner sig i närheten av the edge of chaos.

Vi har hittat en förklaring till Robusta strategier i begreppet parallellism och vänder oss nu till Adaptiva strategier. I inledningskapitlet fick vi en idé om att optionsteori kan hjälpa oss att förstå adaptivitet.

OPTIONSTEORI

Optionsteorin är främst utvecklad för finansiella marknader, i synnerhet finansiella optioner. Grundtanken är att en option är en möjlighet, men inte skyldighet, att under en tidsrymd utöva denna möjlighet,⁶⁵ utifrån detta kan vi förstå att optioner är speciellt värdefulla i sammanhang där det råder osäkerhet.

Vi är framförallt intresserade av grundtanken, optionstänkandet, vilken påminner om vår definition av Adaptiva strategier som lyder:

An adaptive population of strategies keeps an array of options open over time, minimizing long-term and irreversible commitments.⁶⁶

Vi har redan tidigare diskuterat ett exempel på hur optioner fungerar i naturen i vårt exempel med myrorna. Varje myra bär på en:

⁶⁵ Amram et al.; "Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World"; 1999, pp. 5-6

⁶⁶ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97

...annorlunda genuppställning, snarlika men ej identiska... Myrornas livslängd och faktumet att varje ny generation bär på alternativa strategier innebär att populationen är anpassad för överlevnad i varje givet ögonblick, men även att anpassningen sker över tid. För varje ny myra som föds, och för varje myra som går under anpassar populationen sig efter det omkringliggande landskapet.⁶⁷

Exemplet går att jämföra med både optionsteorin och vår definition på Adaptiva strategier. En enskild myras livslängd motsvarar optionens livslängd, myrornas födelse och död innebär att vi uppdaterar vår optionsportfölj efter nya omständigheter. Portföljen med strategier måste uppdateras och förnyas beroende på hur vårt fitnesslandskap deformerar. Det är bara om en genkombination har hög fitness som dess option åkallas och det är bara om en strategi har hög fitness vi kommer att investera.

I naturen är genetisk mångfald kritiskt för en arts överlevnad. Om arten har en portfölj med en mångfald av genetiska experiment och dess biotop förändras kan detta leda till att fitnessen för den typiska individen i populationen minskar drastiskt. Finns det då atypiska individer kvar i portföljen har vissa av dessa förhoppningsvis egenskaper som ger högre fitness i det nya landskapet och kan säkra artens överlevnad. I portföljen finns det med största sannolikhet genetiska kombinationer (strategier) som aldrig kommer att bli aktuella, men mångfalden en sådan portfölj innehåller kan även innehålla en grogrund för artens framgång i ett framtida landskap.⁶⁸

Det är dock skillnad mellan optioner utifrån naturens perspektiv och ur ett företags perspektiv. I naturen så likställs en options misslyckande ofta med döden (då varje individ är ett experiment/strategi) medan ett misslyckande i ett företag innebär att ett projekt läggs ned eller att en investering inte görs; men innan investeringen begravs kan företaget även välja att fortsätta i en annan riktning. Ett företags strategiska satsningar går att beskriva som en serie optioner där man vid varje option kan välja bland olika vägar eller att avbryta investeringen.⁶⁹

Reala optioner

Medan finansiella optioner skildras i kontrakt, är reala optioner inbäddade i olika strategiska investeringar som måste identifieras och specificeras.⁷⁰ En av de största fördelarna med reala optioner är att detta förhållningssätt ökar chansen att en investering eller strategi ger ett lyckat resultat; ur ett annat perspektiv är det ett sätt att reducera osäkerheten på.

Reala optioner kan ses som en förlängning av den finansiella optionsteorin. Optionstänkande är visserligen det viktigaste, men reala optioner är även ett verktyg som kan tillämpas som en del av paradigmet. För att vi ska få en uppfattning om vad reala optioner kan vara tittar vi på några vanligt förekommande optioner är⁷¹:

Category	Description	Important in
Option to defer	Management holds a lease on (an option to buy) valuable land or resources. It can wait x years to see if output prices justify constructing a building or a plant or developing a field.	All natural-resource-extraction industries; real-estate development; farming; paper products.
Time-to-build option (staged investment)	Staging investment as a series of outlays creates the option to abandon the enterprise in midstream if new information is unfavorable. Each stage can be viewed as an option on the	All R&D-intensive industries, especially pharmaceuticals, long-development capital intensive projects (e.g., large-scale construction or energy-generating plants);

⁶⁷ Citerat från sidan 4.

⁶⁸ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 102

⁶⁹ Luehrman; "Strategy as a portfolio of Real Options"; 1998, p. 90

⁷⁰ Amram et al.; "Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World"; 1999, p. 6

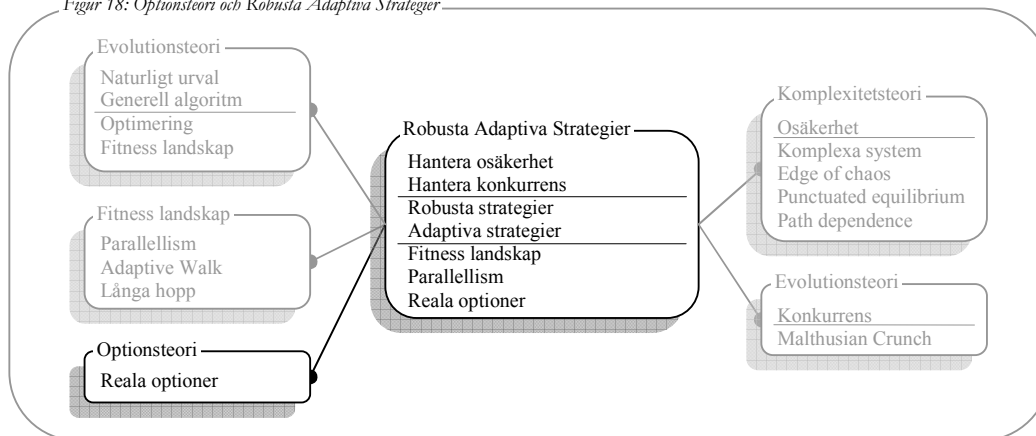
⁷¹ Tabellen reproducerad från Alleman et al.; "The new investment theory of real options and its implications for telecommunications economics"; 1999, p. 5

	value of subsequent stages and valued as a compound option.	startup ventures.
Option to alter operating scale (e.g., to expand; to contract; to shut down and restart)	If market conditions are more favorable than expected, the firm can expand the scale of production or accelerate resource utilization. Conversely, if conditions are less favorable than expected, it can reduce the scale of operations. In extreme cases, production may be halted and restarted.	Natural-resource industries (e.g., mining; facilities planning and construction in cyclical industries; fashion apparel; consumer goods; commercial real estate.
Option to abandon	If market conditions decline severely, management can abandon current operations permanently and realize the resale value of capital equipment and other assets on secondhand markets.	Capital-intensive industries (e.g., airlines, railroads); financial services; new-product introductions in uncertain markets.
Option to switch (e.g., outputs or inputs)	If prices or demand change, management can change the output mix of the facility (product flexibility). Alternatively, the same outputs can be produced using different types of inputs (process flexibility).	Output shifts: Any good sought in small batches or subject to volatile demand (e.g., consumer electronics); toys; specialty paper; machine parts; autos. Input shifts: All feedstock-dependent facilities; electric power; chemicals; crop switching; sourcing.
Growth options	An early investment (e.g., R&D, lease on undeveloped land or oil reserves, strategic acquisition, information network) is a prerequisite or a link in a chain of interrelated projects, opening up future growth opportunities (e.g., new product or process, oil reserves, access to new market, strengthening of core capabilities). Like interproject compound options.	All infrastructure-based or strategic industries—esp. high tech, R&D, and industries with multiple product generations or applications (e.g., computers, pharmaceuticals); multinational operations; strategic acquisitions.
Multiple interacting options	Real-life projects often involve a collection of various options. Upward-potential-enhancing and downward-protection options are present in combination. Their combined value may differ from the sum of their separate values, i.e., they interact. They may also interact with financial flexibility options.	Real-life projects in most industries listed above.

Tabell 3: Vanligt förekommande reala optioner.

Sammanfattning

Figur 18: Optionsteori och Robusta Adaptiva Strategier



Figur 18 sammanfattar våra upptäckter; optionstänkandet är viktigt för paradigmet och beskriver egentligen vår definition på Adaptiva strategier. Vi har sett att naturen är full av optioner, dessa kan översättas till företag och kan kallas reala optioner. Reala optioner är ett verktyg som går att tillämpa direkt som en del av paradigmet Robusta Adaptiva Strategier. Verktöget kan vi använda till att bättre förstå och analysera strategier.

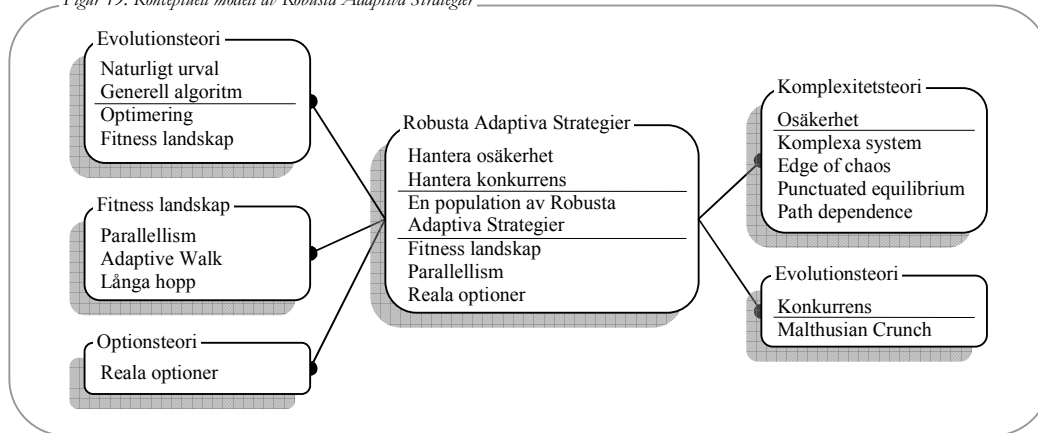
SYNTES

Företags strategiutveckling, i traditionell mening, bygger på tillförlitliga prediktioner. Men om det inte går att förutspå ett framtida tillstånd i ett komplext system, vad bör då en strateg göra? Vi har sett att naturen har liknande problem i att designa organismer som ska överleva i konkurrens i en föränderlig och oförutsägbar värld. Paradigmet beskriver en samling teorier och modeller som konkluderar att vi (strateger) bör ta efter naturen och förändra sättet vi utvecklar företagsstrategier på. Istället för att förlita oss på prediktioner, som i sin natur är oförutsägbara, bör vi skapa och kultivera en population av strategier som växer och anpassar sig över tid, likt evolutionens välbeprövade process; en population av Robusta Adaptiva Strategier. Vi återkallar de tidigare definitionerna på robusthet och adaptivitet samt utökar dessa.⁷²

A robust population of strategies will produce positive results under a wide variety of circumstances, even though it may not be optimal in some scenarios. An adaptive population of strategies keeps an array of options open over time, minimizing long-term and irreversible commitments. Robust adaptive strategies willingly sacrifice the focus, apparent certainty, efficiency and coordination that traditional strategies provide for the sake of flexibility and a higher probability of success.⁷³

Vi gav oss av på den här expeditionen med ett mål i sikte, att undersöka och åskådliggöra förhållandet mellan osäkerhet, konkurrens, evolutionsteori, komplexitetsteori och Robusta Adaptiva Strategier, se figur 19.

Figur 19: Konceptuell modell av Robusta Adaptiva Strategier



Vår resa har inte varit förgäves. Vi har sett att företag såväl som biologiska organismer har åtminstone två stora problem att hantera, konkurrens om resurser samt osäkerhet inför framtiden. Förklaring på konkurrens fann vi i evolutionsteorin i form av Malthus princip, the Malthusian crunch, och osäkerhet kunde vi förklara med komplexitetsteori. Komplexitetsteorin gav oss även insikten att biologisk evolution samt affärsutveckling (business evolution) har liknande egenskaper och går att likna vid komplexa adaptiva system. Dessa system existerar i en fiktiv region på en skala mellan Ordning och Kaos, och uppvisar vissa karakteristiska egenskaper. Paradigmet är mest användbart för företag som befinner sig nära the edge of chaos, men skulle även kunna förklara varför företag i mer stabila miljöer borde ha multipla strategier. Punctuated equilibrium och path dependence har visat oss att världen inte är riktigt vad den utger sig för att vara; när vi minst anar det kan en jordbävning rulla fram och deformera hela landskapet. Komplexa system går att avbilda i så kallade fitnesslandskap, i sådana landskap finns det en del regler för överlevnad som vi lånat ifrån moder natur. Dessa regler har vi valt att kalla Robusthet och Adaptivitet; men kommer ifrån parallellism och genetisk diversifiering i naturen. Likt

⁷² Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 97

⁷³ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, pp. 97-98

naturen, utifrån evolutionsteorin, bör en strateg skapa och kultivera en population av strategier som växer och anpassar sig över tid.

Styrkan i paradigmet är egentligen ett annorlunda sätt att se på strategier. Det omkullkastar således inte andra traditionella metoder och verktyg, utan snarare utgör en ny referensram eller ett nytt perspektiv att placera dessa i. Paradigmet erbjuder inte några ”nya” verktyg, men indikerar vikten av en viss typ av verktyg som ökar robusthet och adaptivitet.

Paradigmet Robusta Adaptiva Strategier är således en amalgamering av teorier, modeller och verktyg för att beskriva, förklara och förstå affärsstrategier.

EPILOG

Skapa Robusta Adaptiva Strategier⁷⁴

Paradigmet inbjuder först och främst till ett annorlunda sätt att se på strategier. Ett första problem är således att förankra detta synsätt i företaget och speciellt i företagsledningen vilket inte är en lätt uppgift. Nedan följer ett antal sätt att skapa robusta adaptiva strategier:

- Investera i mångfald: Strategier är egentligen tankar och idéer vilka har sitt ursprung hos människor, en mångfald bland människor från olika åldersgrupper, kön, nationalitet men även olika slags erfarenheter (e g konstnärer och forskare). Det finns alltid något nytt att lära i interaktionen med andra människor, i värsta fall kunskapen att man inte lärde sig något nytt.
- Värdera strategier som reala optioner: Idag värderar de flesta företag investeringar efter statiska värderingstekniker e g DCF (Discounted Cash Flow), NPV (Net Present Value), ROC (Return On Capital) och Payback metoden. Det största problemet med dessa är att de inte tar hänsyn till förändringar. Reala optioner tar hänsyn till att det finns ett värde i att kunna välja mellan olika strategier, det finns även ett värde i att kunna välja att investera i en av dessa optioner under en tidsrymd vilket erbjuder flexibilitet i en osäker värld.
- Kartlägga strategier: Oftast förekommer naturliga inkrementella förändringar i företags strategier, men det är inte ofta företag tar ett steg tillbaka och undersöker om deras mix av strategier fortfarande är diversifierade. Om företag inte aktivt kontrollerar att deras population är diversifierad finns det risk att luckor uppstår.
- Testa populationen av strategier: För att dessa luckor inte ska uppstå samt att strategierna täcker en lovande del av fitnesslandskapet, bör dessa testas kontinuerligt. Ett sätt att testa strategier på är till exempel vanlig scenario analys.

Kartlägga Robusta Adaptiva Strategier⁷⁵

När vi kartlägger ett företags strategier bör vi åtminstone ta hänsyn till tidsramen (kort, mellan, lång), risk (låg, mellan, hög) samt strategins syfte (försvara företaget, utöka företaget, framtida företagande). Företags strategier bör vara distribuerade över dessa kombinationer av strategier. Ett vanligt motargument är att det blir otroligt dyrt att satsa på allt, men företag tenderar till att lägga mer pengar på säkra, kortsiktiga strategier och mindre på långsiktiga riskfyllda.

Det viktiga är emellertid inte hur mycket företaget satsar utan att de har strategier överhuvudtaget; vi tänker tillbaks på det inledande exemplet med Microsoft. Företaget var långt ifrån det som hade mest pengar, de var emellertid duktiga på att hantera sina strategier.

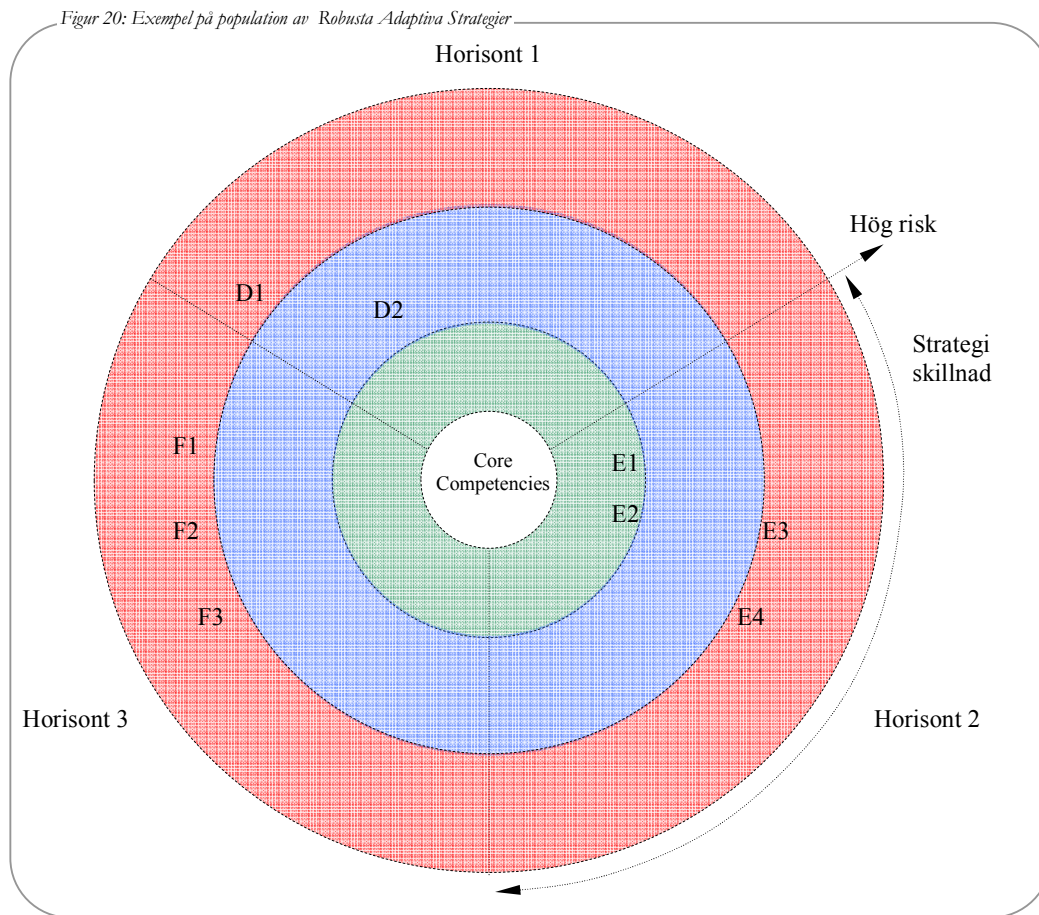
Ett sätt att kartlägga företagets strategier sammanfattas i diagrammet⁷⁶ nedan, se figur 20. Bilden visar de olika tidsperspektiven i tre olika horisonter, där horisont 1 är närmast i tiden; risken ökar med avståndet från centrum. Strategiskillnad innebär att det går att gruppera strategier efter hur närliggande de är, t ex om företaget har ett antal strategier för Internet kan det vara lämpligt att placera dem nära varandra. Beteckningarna i figuren står för, D: defend, E: extend och F: future. Alla strategier bör även, antingen härstamma från företagets core competencies, eller relatera och

⁷⁴ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, pp. 104-106

⁷⁵ Beinhocker; "Robust Adaptive Strategies"; 1999, p. 105

⁷⁶ Diagrammet är sammansatt av författaren utifrån tidigare presenterad information.

i så fall utöka dessa. I exemplet ovan har vi prickat in en del av de strategier som Microsoft använde i vårt inledande exempel. Även om det inte är omöjligt, är det inte speciellt troligt att Microsoft hade planer på att investera i Media, Telekom och Internet vid den tidpunkten; i exemplet ovan antar vi emellertid att så var fallet.



I figur 20 har vi prickat in en del strategier som vi hämtar från vårt inledande exempel med Microsoft:

- D1: Operativsystemet Windows (hög risk, kort tidsram, försvara företaget)
- D2: DOS (medel risk, DOS var industristandard, kort tidsram, försvara företaget)
- E1: Grafiska miljöer (låg risk, mellanlång tidsram, bra allround teknologi)
- E2: Objektorienterad programmering (låg risk, mellanlång tidsram, bra allround teknologi)
- E3: IBM OS/2 (medel risk, mellanlång tidsram, ny huvudinriktning)
- E4: Applikationer för Macintosh (medel risk, mellanlång tidsram, ny huvudinriktning)
- F1: Telekom (Hög risk, lång tidsram, framtida affärsområde)
- F2: Internet (Hög risk, lång tidsram, framtida affärsområde)
- F3: Media (Hög risk, lång tidsram, framtida affärsområde)

Detta är ett (1) sätt att pricka in Microsofts strategier, en annan person skulle förmodligen placera strategierna på ett annat sätt. Det viktiga är emellertid att bedöma strategierna från samma perspektiv och använda det som ett underlag för att hitta luckor i ett företags strategiska portfölj.

Figuren ovan kan, och bör, förändras i de fall då det gör större nytta att undersöka andra variabler; istället för att dela in figuren efter de tre horisonterna, kanske det är större nytta att dela in strategierna, främst, efter dess risk. Det är strategens perspektiv och syfte som avgör.

TELEKOM OCH ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

DATA

Valet av företag föll på Telekomaktiebolaget LM Ericsson. Data har samlats in från Ericssons årsredovisningsdokument för år 2002. Data består av strategier och risker utifrån valda sidor, inklusive men inte begränsat till, ”Förvaltningsberättelse”⁷⁷, ”Riskfaktorer”⁷⁸ och ”Verksamhet”⁷⁹.

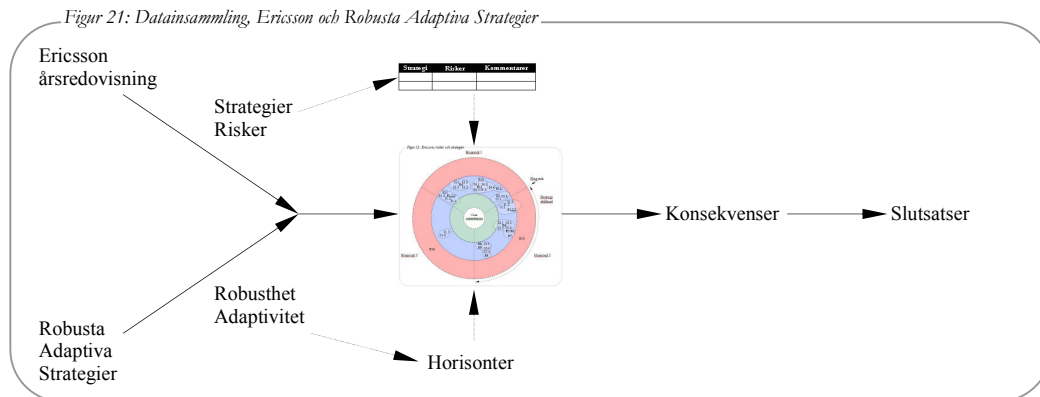
Vissa strategier och risker har utelämnats eftersom dessa varit alltför generella. Andra risker eller strategier som inte uttryckts explicit som en strategi eller risk i årsredovisningsdokumentet kan författaren misslyckats med att identifiera och är således ej heller inkluderade i studien.

Vi har tidigare rekommenderat⁸⁰ att strategier (och risker) bör indelas i åtminstone tidsram, riskfaktor, samt syfte men även att ta avsteg ifrån dessa rekommendationer vid behov. I detta fall finns ingen information tillgänglig över sannolikheten att dessa strategier och risker inträffar.

Istället väljer vi att dela in dessa på följande sätt, strategier och associerade risker behandlas som mellanstora risker, ohanterade risker blir automatiskt höga risker. Det finns ej heller någon uttrycklig information om strategiernas syfte, även om vi skulle kunna göra kvalificerade gissningar utelämnar vi denna aspekt. Vidare har vi valt att placera strategier i en eller två av tre horisonter eftersom det finns strategier som kan tänkas ge utdelning i mer än en horisont⁸¹:

- Horisont 1: Strategier riktade att ge utfall inom ett år.
- Horisont 2: Strategier riktade att ge utfall inom tre år.
- Horisont 3: Strategier riktade att ge utfall inom fem år och framåt.

Data och indelningen i horisonter, samt kommentarer angående kopplingen mellan strategier och risker är sammanställda i en tabell vilken kan skådas i appendix A. Tabellen ligger sedan till grund för införandet av både risker och strategier i samma diagram baserat på rekommendationer i ”Kartlägga Robusta Adaptiva Strategier” samt definitionen av horisonter ovan.



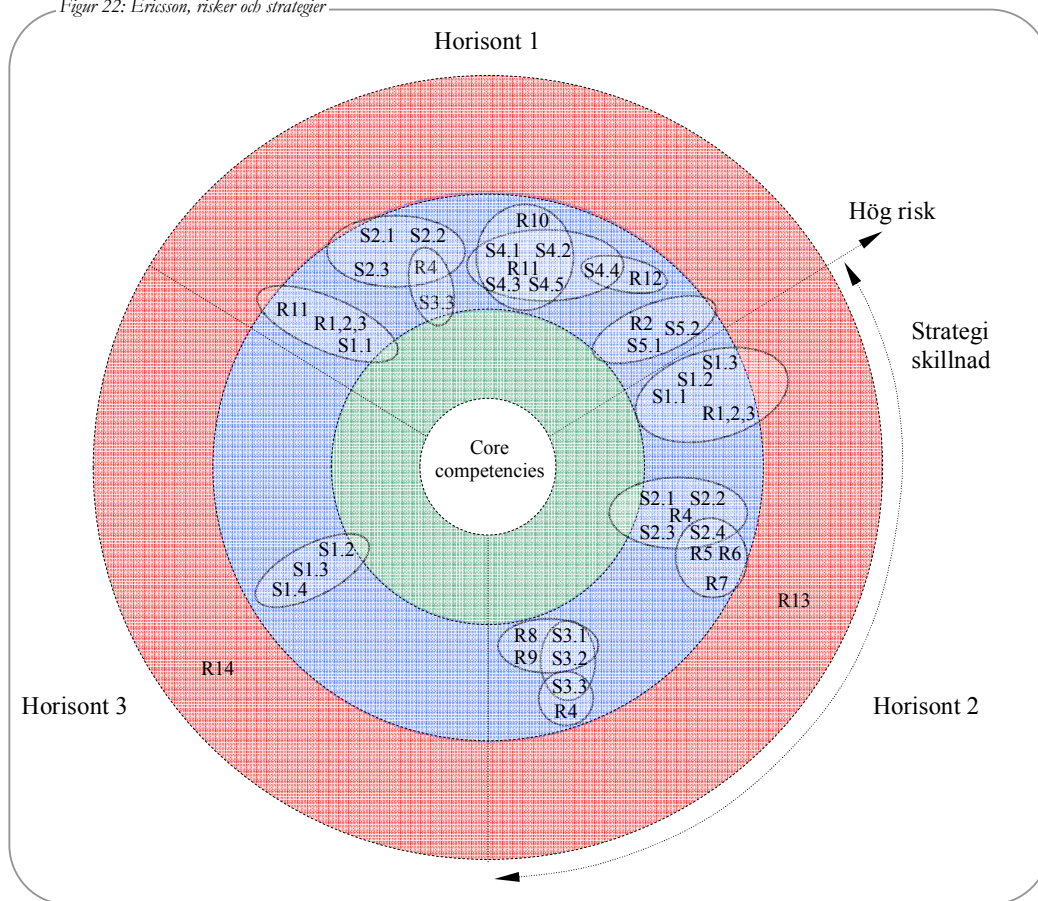
⁷⁷ Ericsson årsredovisning, 2002, pp. 2-8
⁷⁸ Ericsson årsredovisning, 2002, pp. 78-83
⁷⁹ Ericsson årsredovisning, 2002, pp. 56-65
⁸⁰ Avsnittet ”Kartlägga Robusta Adaptiva Strategier”.
⁸¹ Indelningen av strategier i dessa horisonter är subjektiv efter författarens tolkning av data.

Figur 21 beskriver hur vi sammanställer de olika delarna av studien. Diagrammet är resultatet av bearbetningen av datakällan, utifrån detta följer en analys och konsekvenser för datakällan, paradigmet samt Ericsson.

BEARBETNING

I figur 22 har vi samlat Ericssons strategier och risker. Vi ser att horisont 1 har vi fem typer av strategier och totalt tolv substrategier⁸²; horisont 2 har tre typer av strategier och totalt tio substrategier; horisont 3 har en typ av strategier med tre substrategier.

Figur 22: Ericsson, risker och strategier



Med hjälp av tabell 4 och diagrammet i figur 22 kan vi se att S1 strategierna är närvarande i alla tre horisonter samt med mer än en substrategi, tillsammans utgör de en robust strategi eftersom det finns en mångfald av strategier för ett flertal scenario, se tabell 4. S2 strategierna är placerade i båda horisont 1 och 2 med ett flertal strategier och är ytterliggare ett exempel på en robust strategi, detsamma gäller för de övriga strategierna. Substrategierna utgör en samling robusta strategier för S1, S2, S3, S4 samt S5, vissa av substrategierna kan emellertid även vara robusta i sig själv. Strategi S4.1 är förutom robust även adaptiv och beskrivs som en portfölj av produkter som kontinuerligt uppdateras.

⁸² Strategierna är indelade efter Strategi 1, 2, 3, 4, 5 och noteras S1, S2, S3, S4, S5. Substrategin noteras som en decimal efter strategin e g S1.1, S1.2. Se tabell 4 för en översikt.

Strategi
<p>S1: Leda marknadsutvecklingen genom ständigt nyskapande och utveckling av standarder S1.1: Forskning och Utveckling (Horisont 1 och 2) S1.2: Investeringar i framtida kärnverksamhet (Horisont 2 och 3) S1.3: Samriskbolag (Horisont 2 och 3) S1.4: Business innovation (Horisont 3)</p>
<p>S2: Vidareutveckla våra långvariga kundrelationer med nätoperatörer och utvidga vår verksamhet genom ökat fokus på professionella tjänster S2.1: Att arbeta tillsammans med kunder för att <i>skräddarsy produkter, lösningar och tjänster som uppfyller deras framväxande behov.</i> (Horisont 1 och 2) S2.2: Olika standards (Horisont 1 och 2) S2.3: Kunna <i>erbjuda helhetslösningar</i> till kunder. (Horisont 1 och 2) S2.4: Kundfinansiering (Horisont 2)</p>
<p>S3: Tillvarata vår position som global marknadsledare S3.1: Tillväxtområden (Horisont 2) S3.2: Allianser (Horisont 2) S3.3: Glokalisering (Horisont 1 och 2)</p>
<p>S4: Fortsätta att minska kostnader och ytterligare öka effektiviteten S4.1: Produktportfölj (Horisont 1) S4.2: Leverantörer och tillverkare (Horisont 1) S4.3: Sparprogram (Horisont 1) S4.4: Processer och rutiner (Horisont 1) S4.5: Ej kärnverksamhet (Horisont 1)</p>
<p>S5: Tekniklicensiering S5.1: Mobilplattformar (Horisont 1) S5.2: Komplet utbud av produkter (Horisont 1)</p>

Tabell 4: Summering av Ericssons strategier hämtat ur Appendix A.

I diagrammet finns det även två risker (R13 och R14) som inte hanteras av någon strategi. R13 lyder: ”Skadeståndsanspråk relaterade till, och allmänhetens uppfattning om, potentiella hälsorisker förknippade med elektromagnetiska fält kan påverka vår verksamhet negativt”⁸³, samt R14: ”Vi har vissa långtidskontrakt som exponerar oss för risker med överskridande av kostnader och förlängda betalningsvillkor”⁸⁴.

SLUTSATSER

Datakällan

Ericssons årsredovisning är publik och kan därför ej heller innehålla allt för detaljerade strategier som skulle kunna användas av konkurrenter. Av samma skäl finns inga eventuellt ”hemliga” strategier beskrivna. Årsredovisningen redogör endast övergripligt de strategier som är viktigast för företaget vilket innebär att många strategier inte nämns alls. Bland de strategier vi har hittat finns det starka skäl till att tro att Ericsson har en robust strategi i att det finns en mångfald av strategier för olika scenario. Vi har emellertid haft svårt att identifiera adaptiva strategier med undantag för strategi S4.1 vilket kan ha ett antal förklaringar, det kan bland annat bero på att datakällan inte innehåller information av denna typ, det kan bero på att Ericsson inte har adaptiva strategier eller att vi inte har hittat ett tillräckligt bra sätt att ”mäta” detta på. Vi kan emellertid vara relativt säkra på att datakällan är begränsad och ett första steg bör vara att samla in primärdata eller data från annan lämpligare källa.

Paradigmet

Ett problem som indirekt påverkar paradigmet är att strategier kan ta olika perspektiv. Det kan till exempel vara ”typ av strategier” eller så kan det vara väldigt specificerade. Att behandla dessa likartat i ett diagram som ovan eller att representera dem på något annat sätt kan bli missvisande. En strategi som inkluderar många olika infallsvinklar är knappast jämförbar med en strategi som är väldigt specificerad och riktar sig mot enbart ett litet område. Vi kan även förklara det som att en strategi som spänner över en hög topp i ett fitnesslandskap är mycket mer värd än en strategi som specificerar en enda liten ruta i ett gigantiskt landskap. Det viktiga är emellertid att vara

⁸³ Ericsson årsredovisning, 2002, p. 81

⁸⁴ Ericsson årsredovisning, 2002, p. 81

medveten om att detta är ett problem och rättvist representera strategier för att kunna dra relevanta slutsatser.

Ericsson

Utifrån informationen i Ericssons årsredovisning kan vi dra slutsatsen att det inte finns några indikationer på att de har Robusta Adaptiva Strategier, det finns emellertid bevis för att de har Robusta strategier. Detta innebär dock inte att Ericsson inte har Robusta Adaptiva strategier, bara att vi inte kunde se några tecken på sådana i årsredovisningen.

I figur 22 ser vi att två risker inte är hanterade av någon strategi, i alla fall inte någon som är beskriven i årsredovisningen. Att inte hantera risker kan generellt påverka värderingen av ett företag. Värderingen påverkas eftersom om risken infaller kommer företaget att göra förlust, men finns det en eller flera strategier som hanterar risken ökar chansen att undvika förluster och därmed ökar eller bibehåller företaget sitt värde. Vi tittar på R13: "Skadeståndsanspråk relaterade till, och allmänhetens uppfattning om, potentiella hälsorisker förknippade med elektromagnetiska fält kan påverka vår verksamhet negativt". Marknaden skulle förmodligen värdera Ericsson högre om det fanns strategier för att hantera denna risk, till exempel om de utvecklade teknologier för att göra strålningssäker apparatur. Om risken infaller har Ericsson en option på att kunna erbjuda produkter som är strålningssäkra; en option som skulle kunna vara väldigt mycket värd i en osäker framtid.

Adaptiva strategier och optionstänkande

Vi kan använda ovanstående "strålningssäker apparatur" som ett exempel. Vi kom fram till att värdet på ett företag kan öka genom att företaget har strategier för att hantera risker. Utifrån paradigmet kan vi beskriva ett företag som summan av dess strategier, ungefär som en organism är summan av dess gener. Vidare går det att jämföra strategier med optioner, och beskriva dessa som reala optioner. Reala optioner kan vi värdera.

Av detta följer att ett företag kan värderas efter summan av dess optioner, om företaget påvisar strategier för de flesta tänkbara scenario borde värdet av företaget reflekteras i ljuset av dessa optioner. Om detta stämmer kan paradigmet vara av stor vikt vid värderingar av företag.

FÖRSLAG TILL FORTSATTAS STUDIER

OPTIMERING OCH PATCHES

Vi har tidigare sett att optimering är ett sätt att hitta hög fitness i ett landskap. Stuart Kauffman⁸⁵ förespråkar något som han kallar patches vilket skulle kunna ge en snarlik men annorlunda förklaring till hur vi praktiskt kan hantera optimeringar i vår miljö. Patches skulle mycket väl kunna vara ett viktigt och användbart verktyg i paradigmet Robusta Adaptiva Strategier. En undersökning skulle till exempel kunna ge svar på om det går att utveckla en process som kan tillämpas som ett verktyg i verkliga miljöer.

KARTLÄGGA ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

Diagrammet som presenteras ovan i figur 22 är ett exempel på hur det grafiskt går att representera strategier. Det verkar dock finnas ett behov av att utveckla någon slags notation och eventuellt fler regler vilket skulle kunna underlätta användandet.

VÄRDERING AV FÖRETAG

Undersöka om det finns något värde i att använda paradigmet till att ge ett annorlunda perspektiv på värdering av företag. Är det så att ett företag inte är värt mer än dess reala optioner och går det att förklara utifrån paradigmet?

⁸⁵ Kauffman; "Escaping the Red Queen effect"; 1995, pp. 124 och Kauffman; "At home in the universe"; 1997, pp. 252-257

VALIDERA ELLER OGILTIGFÖRKLARA PARADIGMET

Även tankar, idéer och artefakter kan sägas stå under moder naturens vakande öga. Tankar, idéer och artefakter som har hög fitness lever vidare, medan mindre bra försvinner.⁸⁶ Hjulet har till exempel visat sig vara en väldigt bra idé, eller att använda ”pengar” som betalningsmedel. Det är däremot en dålig idé att springa omkring med 50 kilos kopparmynt⁸⁷. Detsamma gäller för paradigmet Robusta Adaptiva Strategier, studier som validerar och utökar paradigmet är lika intressanta som de som eventuellt ogiltigförklarar och kanske begraver det. Om paradigmet är en bra idé kommer det att leva vidare.

REFERENSER

Alleman, James; Noam, Eli; “The new investment theory of real options and its implications for telecommunications economics”; Kluwer Academic Publishers (Netherlands), 1999

Amram, Martha; Kulatilaka, Nalin; ”Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World”; Harvard Business School Press, 1999

Andersson, Mats; Fröderberg, Karin; Johansson, Magnus; ”eProcurement på SAS – en studie av skandinaviska marknadsplatser”; Företagsekonomiska institutionen Lunds Universitet, Examensarbete nr45/2001;

Antonelli, Cristiano; “The economics of path-dependence in industrial organization”; International Journal of Industrial Organization, Elsevier Science B.V., 1997

Bak, Per; “How nature works - the science of self-organized criticality”; Springer-Verlag (New York), 1999

Beinhocker, D. Eric; “On the origin of strategies”, The McKinsey Quarterly, nr 4, 1999

Beinhocker, D. Eric; “Robust Adaptive Strategies”; Sloan Management Review, Spring 1999

Beinhocker, D. Eric; “Strategy at the edge of chaos”; The McKinsey Quarterly, nr 3 Strategy, 2000

Bryman, Alan; “Samhällsvetenskapliga metoder”; Liber Ekonomi; 2002

Darwin, Charles; “On the origin of species by means of natural selection”; London, John Murray, [1st edition], 1859

Dawkins, Richard; “The Selfish Gene”; Oxford University Press, 1989

Dennet, C. Daniel; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; Simon & Schuster (NY), 1995

Eigen, Manfred; “Steps towards life”; Oxford University Press, 1992

Gowdy, M, John; van den Bergh, C.J.M., Jeroen; “Evolutionary Theories in Environmental and Resource Economics: Approaches and Applications”; Environmental and Resource Economics 17, Kluwer Academic Publishers (Netherlands), 2000

Hawking, Stephen; “A brief history of time”; Bantam, (N.Y.), 1988

Kauffman, A. Stuart; “At home in the universe”; Oxf.U.P. (N.Y.), 1997

Kauffman, A. Stuart; “Escaping the Red Queen effect”; The McKinsey Quarterly, nr 1, 1995

⁸⁶ Dawkins; “The Selfish Gene”; 1976 eller Dennet; “Darwins dangerous idea: Evolution and the meanings of life”; 1995, pp. 335-369 (kapitel 12) för en introduktion.

⁸⁷ Gamla romerska mynt kallas ”aes rude” (obearbetad koppar), kopparplattor vilka tjänstgjorde som betalningsmedel före myntens införande i de italienska samhällena och var värda sin egen vikt vilken kunde vara avsevärd. Svenska Nationalencyklopedin

Kochugovindan, Sreekala; Nicolaas J. Vriend; "Is the study of complex adaptive systems going to solve the mystery of Adam Smith's 'invisible hand'?"; Independent Institute, Independent Review, Volume III, Number 1, summer 1998

Luehrman, A. Timothy; "Strategy as a portfolio of Real Options"; Harvard Business Review, september-oktober, 1998

Malthus, Thomas; "Essay on the Principle of population"; London, John Murray, 6th edition, 1826

Mingfeng, He; Hongbo, Ruan; Changliang, Yu; Lei Yao; "Evolution of population with sexual and asexual reproduction in changing environment"; International journal of modern physics, World Scientific Publishing Company, 2003

Monks, Robert; "The emperor's nightingale"; Capstone Publishing Limited (UK), 1998

Paczuski, Maya ; Bak, Per; "Self-Organization of Complex Systems"; Department of Physics, University of Houston, US, 5 June 1999

Waldrop, Mitchell; "Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos"; Simon and Schuster (N.Y.), 1993

Övriga källor:

Ericsson årsredovisning, 2002,

www.ericsson.com/investors/annual_report/2002/downloads.shtml#5, (2004-13-01)

<http://www.comdex.com> (2003-12-12)

<http://www.moller.com> (2003-12-30)

Svenska Nationalencyklopedin, CD-rom format

ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

APPENDIX A¹

Strategi	Risker	Egna kommentarer
<p>S1: LEDA MARKNADsutvecklingen GENOM STÄNDIGT NYSKAPANDE OCH utveckling av standarder (SIDAN 56)</p> <p>S1.1: Forskning och Utveckling (Horisont 1 och 2) Produktutvecklingsgrupperna arbetar normalt med teknik som är mindre än tre år från kommersialisering och fokuserar på att utveckla produkter snarare än de underliggande teknikerna (sidan 63). Resultatet har varit och är en kraftig förstärkning av vår produktportfölj för både 2G och 3G avseende både standardisering och frekvensband, ny funktionalitet, förbättrade prestanda och förbättrad kostnadseffektivitet för både våra kunder och oss själva.</p> <p>Några betydande resultat (sidan 3-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - en ny generation av radiobasstationer och mobila växlar för GSM, med starkt förbättrade prestanda samt lägre driftskostnader för operatörerna - nya och förbättrade GSM-system för GPRS - radiobasstationer med EDGE-funktionalitet för USA-marknaden - lösningar för 3G WCDMA har verifierats och interoperabilitetstestats - en ny produktgeneration för CDMA 200 1x med ledande prestanda på marknaden, baserad på samma teknologi och system som GSM/WCDMA - en ny höghastighetsversion av MINILINK, en radiolänk för korta avstånd - vi har genomfört en kraftig förbättring av vår position på marknaden för tjänsteplattformar och mobila tjänster för meddelanden, mobil Internet och mobil media. Vi är nu klar marknadsledare inom MMS och pre-paid - tack vare att vår utveckling för fästnätprodukter till stor del baseras på samma teknologi och plattformar som för våra mobila system har vi erhållit skal fördelar och därmed kostnadseffektivitet och konkurrenskraft för AXE-växlar och ENGINE-lösningar - Ethernet DSL Access är Ericssons nya generation av lösningar för bredbandsaccess, med unik skalbarhet för kostnadseffektiva tillämpningar även i områden med relativt få användare. <p>Kommunikationslösningar för att stödja den snabba expansionen och integrationen av Internet och tjänster inom media. (sidan 56)</p> <p>Utveckla och implementera lösningar som ökar trafiken i näten och på så sätt göra det möjligt för våra kunder att nå framgångar. (sidan 56)</p>	<p>R1: Vi är beroende av att utveckla nya, komplexa produkter, vilka kanske inte blir framgångsrika på marknaden (sidan 80).</p> <p>R2: Om vårt samriskbolag för mobiltelefoner med Sony eller andra samarbeten med strategiska partners inte fortskrider som planerat kan detta få en negativ inverkan på vår verksamhet (sidan 82).</p> <p>R3: Vi kan komma att påverkas negativt av de stora förändringar vi förväntar oss inom mobiltelefonbranschen. I synnerhet våra 3G-tekniker, WCDMA, EDGE och CDMA2000, kommer kanske inte bli kommersiellt accepterade vilket skulle kunna påverka vår konkurrensförmåga och finansiella ställning negativt (sidan 78).</p>	<p>R1: Hanteras genom (S1.1) att försöka leda marknadsutvecklingen genom forskning och utveckling. Skulle det misslyckas finns det pipeline med nyskapande (S1.2) inför framtiden. Även samriskbolag (S1.3) som står för finansiering av nya företag vilka kan skapa produkter som är i linje med Ericsson. (Ericsson har många olika strategier för möjliga scenario, en robust strategi)</p> <p>R2: Eventuellt andra samriskbolag (S1.3) som skulle kunna hantera ett misslyckande. Även teknikkonsulter (S5), om samarbetet misslyckas kan Ericsson fortsätta att sälja tekniken bakom telefonerna. (Ärminstone två vägar ur risken, eller två möjligheter.)</p> <p>R3: Se förklaring R1 ovan.</p>

¹ Sidhänvisningen inom parantes indikerar vilken sida i Ericssons årsredovisning, 2002 informationen är hämtad ur.

ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

<p>S1.2: Investeringar i framtida kärnverksamhet (Horisont 2 och 3) Fast besluta att göra betydande investeringar (trots besparningar) i forskning och utveckling inom det som utgör framtida kärnverksamheten särskilt 3G teknik. Forskningsaktiviteter fokuseras på tekniker som och standarder som ligger tre till tio år från genomförande: Genomför innovativ forskning inom områden som IP-baserade nät, flerkanalaförstärkare, och tekniker som följer efter 3G (sidan 63).</p> <p>S1.3: Samriskbolag (Horisont 2 och 3) Ericsson är inblandad i flera olika samriskbolag (förutom SonyEricsson), samarbetsavtal och riskkapitalinitiativ, som ett led i att aningen kunna erbjuda produkter utanför kärnverksamheten eller för nya produkter (sidan 63). Riskkapital (sidan 64) används för att stödja utvecklingen av applikationer, system och tjänster för mobil Internet. Dotterbolag gör direktinvesteringar i företag som är strategiska för Ericsson basverksamhet men även andra typer av investeringar. Utöver direktinvesteringar finns det samriskbolag bl a Ericsson Venture Partners (tillsammans med Investor AB, AB Industrivärden och Merrill Lynch).</p> <p>S1.4: Business innovation (Horisont 3) Verksamhet för affärsutveckling som tar fram idéer som kan leda till <i>framtida kärnverksamheter</i> Gruppen har både interna och externa projekt, har som mål att utveckla idéer som är i linje med vår kärnverksamhet (sidan 61).</p>		
<p>S2: VIDAREUTVECKLA VÅRA LÅNGVARIGA KUNDRELATIONER MED NÄTOOPERATÖRER OCH UTVIDGA VÅR VERKSAMHET GENOM ÖKAT FOKUS PÅ PROFESSIONELLA TJÄNSTER (SIDAN 56)</p> <p>S2.1: Att arbeta tillsammans med kunder för att <i>skräddarsyda produkter, lösningar och tjänster som uppfyller deras framväxande behov.</i> (Horisont 1 och 2) Det innebär bland annat utveckling av lösningar för integration av mobila och fasta telekommunikationssystem samt att erbjuda utökade tjänster för drift av nät (sidan 56).</p> <p>S2.2: Olika standards (Horisont 1 och 2) Kan erbjuda en operatör skräddarsydda lösningar oavsett vilken standard som används i dennes existerande nät vilket är en konsekvens av att "Leda marknadsutvecklingen genom ständigt nyskapande och utveckling av standarder" (sidan 58 och 60). Visar på en robust strategi, i de flesta scenarier har Ericsson en strategi att ta till.</p> <p>S2.3: Kunna erbjuda <i>helhetslösningar</i> till kunder. (Horisont 1 och 2) I att kunna erbjuda helhetslösningar ingår det produkter och tjänster som ligger utanför Ericssons kärnverksamhet, detta kan lösas med joint ventures och olika allianser. SonyEricsson samarbetet och Juniper Networks är två exempel. (om samarbetena misslyckas?) Bland tjänster finns Rådgivning, näminintegration och drift & supporttjänster. Robusthet, många möjligheter i många områden. (sidan 3)</p> <p>S2.4: Kundfinansiering (Horisont 2)</p>	<p>R4: Konsolidering på telekommunikationsmarknaden ökar vårt beroende av nyckelkunder (sidan 80).</p> <p>R5: Vi tillhandahåller kundfinansiering, vilket exponerar oss för viss kreditrisk. Vi är även exponerade för andra kundrisker inklusive sådana hänförliga till kunder utan etablerade intäktsströmmar (sidan 79).</p> <p>R6: Vi kan komma att uppleva större variationer i vårt rörelseresultat än tidigare och kan få svårare att med exakthet förutsäga framtida resultat av rörelsen (sidan 78).</p> <p>R7: Många av våra kunder har minskat och fortsätter att minska sina</p>	<p>R4: Vidareutveckling och nyskapade kundrelationer genom (S2.1, S2.2, S2.3, S2.4). Har även en organisation (S3.3) att hantera stora kunder och mindre kunder lokalt. (Ericsson förbereder för en konsolidering, vilket det finns många strategier för, dessutom finns det en organisation som kan hantera globala kunder samt lokala kunder. En strategi som även hanterar utfallet om marknaden skulle fragmenteras; en robust strategi)</p> <p>R5: Hjälper till att hitta extern finansiering genom en kundfinansieringsorganisation (S2.4) (Organisationen har en del olika sätt att agera på som minskar risken för Ericsson vilka gör strategin robust)</p> <p>R6 & R7: Dessa risker hanteras främst genom kundfinansiering, se R5 ovan.</p>

ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

<p>Tillhandahåller <i>kundfinansiering</i> vilket kan vara en börja på en kundrelation, men även en risk (sidan 79).</p> <p>Kundfinansieringens huvudmål är att hitta lämplig extern finansiering för Ericssons kunder och att minimera regressrisk på Ericsson. Kundfinansieringsorganisationen är verksam inom samtliga geografiska marknadsområden för att kunna stödja affärsverksamheten i ett tidigt förhandlingsstadium. För det fall kundlån inte direkt erbjuds av banker hanteras merparten av krediterna genom dotterbolaget Ericsson Credit AB. Exponeringen kopplad till utestående kundfinansiering och kreditlöften hanteras centralt av koncernfunktionen för kundfinansiering (sidan 50).</p>	<p>investeringar. Som ett resultat har efterfrågan på våra system och tjänster för nätinstallationer minskat och kan komma att fortsätta att minska (sidan 78).</p>	<p>R8 & R9: Generella risker, men Ericssons position som marknadsledare kan vara till hjälp, framförallt med deras starka lokala närvaro (S3.3) på olika marknader. Det finns få åtgärder för denna typ av risk. (Risker inte speciellt hanterade, men kanske mer än för mindre företag.)</p>
<p>S3: Tillvarata vår position som global marknadsledare</p> <p>S3.1: Tillväxtområden (Horisont 2) <i>Använda vår starka internationella närvaro och kärnkompetens inom mobil kommunikation för att expandera inom tillväxtområden såsom nätdrift.</i></p> <p>S3.2: Allianser (Horisont 2) <i>Vi planerar också att använda vår marknadsledande position till att utveckla allianser med leverantörer och tillverkare för att öka vår sammanlagda effektivitet (Sony, Ericsson och samarbetet med Juniper Networks kanske är ett resultat?)</i></p> <p>S3.3: Globalization (Horisont 1 och 2) <i>Bygg upp en organisation för direktförsäljning för att marknadsföra och sälja våra system och tjänster till kund i över 140 länder. Stark närvaro (dotterbolag, marknadsenheter) i de flesta länder ger övertag ifråga om lokalkännedom för lokala kunder; men multinationella kunder hanteras av globala kundenheter. (sidan 62)</i></p>	<p>R8: Vi påverkas av de ekonomiska förutsättningarna i de regioner vi verkar (sidan 78).</p> <p>R9: Vi är utsatta för risker hänförliga till regelverk, valutahandel och andra risker förenade med internationell verksamhet (sidan 82).</p>	<p>R10: Har ett antal program och processer för att minska kostnader (S4.1, S4.2, S4.3, S4.5). (Strategin för att minska kostnader är robust i att det finns flera möjligheter att minska dessa, men det finns ingen beskriven strategi som hanterar risken om Ericsson inte lyckas minska kostnaderna. S4.1 är dessutom adaptiv, eftersom denna beskrivs som att den ständigt ses över och justeras produktportföljen; en robust adaptiv strategi.)</p> <p>R11: Hanterar risken genom forskning och utveckling (S1) samt genom att ”strömlinjeforma” organisationen genom att minska kostnader och öka effektiviteten (S4). (Inkluderar flera olika strategier för att</p>
<p>S4: FORTSÄTTA ATT MINSKA KOSTNADER OCH YTTRELLIGARE ÖKA EFFEKTIVITETEN (SIDAN 57)</p> <p>S4.1: Produktportfölj (Horisont 1) <i>Ser ständigt över och justerar produktportföljen så att de fokuserar på innovativa produkter som kan produceras kostnadseffektivt och kan säljas med lönsamhet (sidan 57) (Robust Adaptiv Strategi).</i></p> <p>S4.2: Leverantörer och tillverkare (Horisont 1) <i>Tillsammans med leverantörer och tillverkare söks <i>standardiserbara</i> för att kunna producera produkter mer kostnadseffektivt (sidan 57). Nära samarbete med leverantörer och rådgör med dem regelbundet på lednings och operationella nivåer vad avser våra produktionsbehov och designspecifikationer; vi anser att denna strategi har gjort att Ericsson kunnat bygga starkare relationer till kvalitetsleverantörer. (sidan 62)</i></p> <p>S4.3: Sparprogram (Horisont 1) <i>Har genomfört ett sparprogram som resulterat i ökad <i>standardisering av interna processer och supportsystem</i>, vilket gör det möjligt för oss att snabbare anpassa oss till ändrade marknadsförhållanden och kundbehov (ångvariga kundförhållanden) (No regrets beslut, en organisation måste vara slämmad)</i></p>	<p>R10: Om vi inte framgångsrikt kan genomföra våra besparingsåtgärder kan detta påverka vårt finansiella resultat negativt (sidan 79).</p> <p>R11: Vi verkar på de mycket konkurrensutsatta telekommunikationsmarknaderna och vår lönsamhet kommer att påverkas om vi inte kan konkurrera effektivt (sidan 80).</p> <p>R12: Vi är beroende av att anställa och behålla högt kvalificerad ledningspersonal och övrig personal (sidan 83).</p>	<p>R10: Har ett antal program och processer för att minska kostnader (S4.1, S4.2, S4.3, S4.5). (Strategin för att minska kostnader är robust i att det finns flera möjligheter att minska dessa, men det finns ingen beskriven strategi som hanterar risken om Ericsson inte lyckas minska kostnaderna. S4.1 är dessutom adaptiv, eftersom denna beskrivs som att den ständigt ses över och justeras produktportföljen; en robust adaptiv strategi.)</p> <p>R11: Hanterar risken genom forskning och utveckling (S1) samt genom att ”strömlinjeforma” organisationen genom att minska kostnader och öka effektiviteten (S4). (Inkluderar flera olika strategier för att</p>

ROBUSTA ADAPTIVA STRATEGIER

<p>S4.4: Processer och rutiner (Horisont 1) Processer och rutiner för att på ett bättre sätt kunna utvärdera och behålla de anställda baserat på prestation; samt fokus på att utveckla och upprätthålla en hög kompetensnivå hos våra anställda för att säkerställa den ledande marknadspositionen och stå kvar i teknikutvecklingens frontlinje.</p> <p>S4.5: Ej kärnverksamhet (Horisont 1) Produkter och tjänster som inte längre hör till kärnverksamhet har avyttrats, lagts ned eller förts över till underleverantörer. Detta och en pågående koncentration av utvecklings enheter är nyckelfaktorer för att åter kunna redovisa positivt resultat (sidan 3).</p> <p>S5 TEKNIKLICENSIERING (SIDAN 61)</p> <p>S5.1: Mobilplattformar (Horisont 1) Levererar idag mobilplattformar för GSM 2G/GPRS 2.5G och WCDMA/EDGE 3G på den öppna marknaden till tillverkare av mobiltelefoner och andra trådlösa produkter, bland andra SonyEricsson (sidan 61).</p> <p>S5.2: Komplet utbud av produkter (Horisont 1) Erbjuder ett komplett utbud av produkter och tjänster inklusive basfrekvens, radio och mjukvara som alla stöds av utvecklingsverktyg, kompetensutveckling, utbildning och rådgivning (sidan 61).</p>	<p>hantera risken, vilket gör den robust.)</p> <p>R12: Som många andra kunskapsintensiva företag behövs kvalificerad personal, Ericsson har justerat (S4.4) processer och rutiner för att attrahera bra personal. (Inte någon robust strategi, men förmodligen ganska svårt att hantera på något annat sätt)</p> <p>Se R2 ovan.</p> <p>R2: Om vårt samriskbolag för mobiltelefoner med Sony eller andra samarbeten med strategiska partners inte fortskrider som planerat kan detta få en negativ inverkan på vår verksamhet (sidan 82).</p> <p>R13: Skadeståndsansprak relaterade till, och allmänhetens uppfattning om, potentiella hälsorisker förknippade med elektromagnetiska fält kan påverka vår verksamhet negativt (sidan 81).</p> <p>R13: Elektromagnetiska fält från mobiltelefoner är ett hett problem i media just nu, oberoende studier visar att Ericsson ligger inom minimi värdet. Det står emellertid inget om hur Ericsson jobbar på att hantera denna risken, varken genom att göra egna undersökningar, betala någon annan för dessa eller genom att introducera ”strålningssäker” apparatur så som mobiltelefoner och basstationer. Det är möjligt att (S1) forskning och utveckling håller på med sådana produkter men inga tecken på det. (En risk som inte hanteras specifikt trots att det är en uttalad risk.)</p> <p>R14: En risk som inte hanteras specifikt trots att det är en uttalad risk.</p>	<p>R13: Elektromagnetiska fält från mobiltelefoner är ett hett problem i media just nu, oberoende studier visar att Ericsson ligger inom minimi värdet. Det står emellertid inget om hur Ericsson jobbar på att hantera denna risken, varken genom att göra egna undersökningar, betala någon annan för dessa eller genom att introducera ”strålningssäker” apparatur så som mobiltelefoner och basstationer. Det är möjligt att (S1) forskning och utveckling håller på med sådana produkter men inga tecken på det. (En risk som inte hanteras specifikt trots att det är en uttalad risk.)</p> <p>R14: En risk som inte hanteras specifikt trots att det är en uttalad risk.</p>
<p>R14: Vi har vissa långtidskontrakt som exponerar oss för risker med överskridande av kostnader och förlängda betalningsvillkor (sidan 81).</p>	<p>R14: Vi har vissa långtidskontrakt som exponerar oss för risker med överskridande av kostnader och förlängda betalningsvillkor (sidan 81).</p>	<p>R14: En risk som inte hanteras specifikt trots att det är en uttalad risk.</p>