

# MANAGEMENT *of* TECHNOLOGY

Forskningsinformation från Stiftelsen IMIT – Institute for Management of Innovation and Technology

#3 – augusti 2008

**Lean-företag och  
standardiserat  
arbete**

sid 3

**Hur konkurrerar  
svenska universitet  
och högskolor  
internationellt?**

sid 6

**Industrin och forskarvärlden möttes  
under en seminariedag kring strategisk  
mjukvaruutveckling**

sid 9

**Ett SKARPt projekt!**

sid 11

**Användningen av ekonomistyrssystem  
i innovativa företag – en balansgång  
mellan motstridiga element**

sid 13

# Kunskap för konkurrenskraft

**S**ommaren nalkas sitt slut och det är därmed dags för årets tredje nummer av MoT, som denna gång bjuder på ett brett spektrum av artiklar.

Anders Kinnander och Peter Almström pekar i sitt bidrag på den stora potential till produktivitetsförbättring som finns inom svensk industri. Även om åtskilliga av våra tillverkande företag framhåller att de arbetar enligt "Lean Production" står det klart att dessa initiativ ofta står på en bräcklig grund, eftersom företagen inte anammat ett standardiserat arbetssätt – en av grundbultarna för effektiv tillverkning och ständigt förbättringsarbete. Möjligen är bristen på standardisering ett utslag av en svensk tradition av ansvarsdelegering och självbestämmande och även om detta arbetssätt har en rad positiva effekter så kan det också vara ett hinder för kontinuerligt lärande. Att denna fråga är aktuell framkom inte minst av det mycket stora intresset som visades för IMITs seminarium om standardiserat arbetssätt, vilket ägde rum före sommaren.

Ett annat nyligen genomfört IMIT-seminarium behandlade den situation som svenska universitet står inför, till följd av ökad internationalisering och hårdnande konkurrens om såväl studenter som forskningsmedel. Några av de resulterande utmaningarna beskrivs av Enrico Deiaci och Maureen McKelvey. Klart är att den ändrade konkurrenssituationen inom högre utbildning kommer att ha betydande effekter på universiteten, som med all sannolikhet kommer att tvingas agera mer strategiskt och förmodligen också kommer att behöva finna nya sätt att organisera sin verksamhet.

Även på temat strategisk mjukvaruutveckling har ett större seminarium genomförts, denna gång tillsammans med forskarskolan Management och IT. I raden av lärdomar från detta seminarium kan särskilt framhållas behovet av ett innovativt, strategiskt och värdebaserat förhållningssätt till mjukvaruutveckling. Detta förhållningssätt må visserligen gälla för nästan all affärsverksamhet, men det tål att betonas just vad gäller mjukvaruutveckling eftersom det är så mycket svårare att mäta och styra de kognitiva tillverkningsprocesser som äger rum här, jämfört med traditionell tillverkning av fysiska produkter. När utveckling och produktion blir en och samma sak blir det även tydligt att det traditionella sättet att fokusera på antingen innovation eller effektivt resursutnyttjande lämnar en del att önska och detta understryker vikten av att ta fram nya modeller och arbetssätt för ledning och organisering. En som tagit sig an denna utmaning är Eva Löfvstål, som i sitt avhandlingsarbete behandlat hur entreprenöriella och innovativa företag använder sina ekonomistyrssystem, något som kan beskrivas som ett balanserande av motstridiga krafter.

Mjukvaruutveckling är dock inte det enda området som har behov av att fokusera på icke-materiell produktion. Allt större del av det värde som företag skapar utgörs av kunskap och Knowledge Management framstår därför också som allt viktigare. Alexander Styhre redogör i sin artikel för ett pågående projekt, där forskare i nära samarbete med olika företag försöker finna nya sätt att gemensamt skapa och dela med sig av kunskap genom att fokusera på kunskapens relationella natur, dvs att den inte bara finns i våra huvuden utan också är intimt förknippad med de kontak-

ter vi har till andra i vårt arbete. Denna syn på kunskap verkar ibland ha glömts bort i den pågående diskussionen om kunskapsökonomi, där fokus ofta hamnat på ägande av intellektuella tillgångar och olika IT-verktyg för Knowledge Management. De flesta av oss skriver säkerligen under på att kontakter och nätverk blir allt viktigare, men frågan är om vi verkligen agerar i linje med denna utveckling. En del invanda mönster ifrågasätts, såsom till exempel skett vad gäller innovationsarbete till följd av nya idéer om öppen innovation, men många nya förhållnings- och arbetssätt återstår att utveckla. På IMIT kommer vi att försöka bidra till kunskapsskapandet genom att genomföra ytterligare seminarier där det förhoppningsvis knyts nya kontakter mellan akademi och näringsliv, till gagn för båda parternas konkurrenskraft.

Trevlig läsning!



Mats Magnusson

**MANAGEMENT of  
TECHNOLOGY**

Management of Technology ges ut av IMIT – Institute for Management of Innovation and Technology, 412 96 Göteborg.

Redaktör: Jennie Björk, 031/772 12 29. Ansvarig utgivare: Mats Magnusson, 031/772 12 20.

Omslagsbild: Hans Wretling/Nordicphotos.

Management of Technology har en upplaga på 17.000 ex. Tidningen finns också på Internet. Adressen dit är [www.imit.se](http://www.imit.se)

Produktion: Formavdelningen, Jan Arndorff, Stockholm. Tryck: VTT Grafiska, Vimmerby 2008. ISSN: 1102-5581

# Lean-företag och standardiserat arbete

av Anders Kinnander och Peter Almström

IMIT har med NUTEK-finansiering utvecklat PPA (Productivity Potential Assessment), en metod för produktivitet utvärdering. Metoden ger en snabb och noggrann bild av ett tillverkande företags utvecklingspotential. Cirka 60 företag har hittills studerats med PPA-metoden och samtliga anser sig i någon omfattning jobba enligt Lean Production. Detta har gett oss en unik chans att titta på hur effektiva "Lean-företag" egentligen är.

**P**PA-metoden går i korthet ut på att en frekvensstudie görs i ett av företaget valt produktionsavsnitt, vanligtvis en flaskhalsresurs. En bedömning av ergonomi, fysisk och psykosocial arbetsmiljö ingår också. Parallellt med detta går man igenom nyckeldata för företaget samtidigt som en bedömning görs av dess produktionstekniska nivå med mera. Studien utförs under en dag av två certifierade konsulter och en slutrapport kan lämnas redan samma dag. Eftersom detta är ett standardiserat utvärderingssätt kan jämförelser göras mellan olika företag, branscher, regioner etc. Metoden finns utförligt beskriven på [www.ppaonline.se](http://www.ppaonline.se). En större studie av underleverantörer i fordonsindustrin pågår på uppdrag av NUTEK. Denna studie kommer att avrapporteras under hösten.

Det intressanta med Lean-begreppet är att det tolkas på så många olika sätt. Allt från att det är en övergripande filosofi, "Lean thinking", till att vara en precis tillämpning av Toyotas verktyg och produktionsmetoder. Eftersom det inte finns något facit har vi accepterat att karaktärisera företag som Lean-företag när dessa angett att man jobbar med Lean. Lean-företagen har alltid någon variant på Lean-huset, som i stort sett har samma

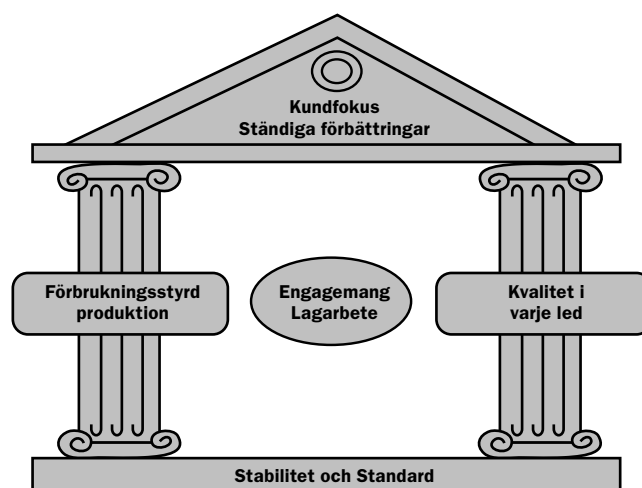
innehåll som exemplet i Figur 1. Lean-huset är oftast nära nog exakta kopior av Toyota-huset där en av grundstenarna är standardiserat arbete.

Alla studerade Lean-företag anger att man tillämpar standardiserat arbete och att man således är "leana" enligt Toyota-modellen. Nedan följer några axplock ur undersökningen.

- Endast 15% av företagen tillämpar standardiserat arbete strikt enligt Toyota-

definitionen (se faktaruta). Dels är det man kallar standard vanligtvis enbart en arbetsinstruktion som inte är tidssatt och dels arbetar inte personalen efter den så kallade standarden.

- De planerade tiderna ändras bara i 10% av fallen om operatörerna finner ett effektivare sätt att arbeta på.
- Ett systematiskt och kontinuerligt förbättringsarbete bedrivs bara i 30% av företagen.



Figur 1: Typiskt "Lean-hus".



Kristian Sandahl presenterade AviX – förbättring av metoder, ergonomi och produktivitet



Klaus Helmrich talade om MDC, Methods Design Concept

Figur 2 visar utfallet från frekvensstudier-  
na av de 45 första företagen. "Leanföreta-  
gens" siffror visar att det finns betydande  
potentialer kvar. Företagen skulle i princip  
kunna klara sig med halva bemanningen.  
Maskineffektivitet mäts med OEE (Overall  
Equipment Effectiveness). Medelvärde  
för de 45 första PPA-studierna var 63% i  
de kritiska produktionsresurserna (flask-  
halsarna). Det vill säga att det finns en  
potential att öka output med 37%. Hela  
denna potential är inte realistisk att utnytt-  
ja, men det finns företag inom olika typer  
av verksamhet där OEE-talet faktiskt är  
över 90%. Tilläggas kan att vi i 20% av fal-  
len inte har kunnat räkna ut något OEE-tal  
på grund av att företagen saknar underlag i  
form av stopptider, omställningstider osv.

Vi vill framhålla att bland de studerade fö-  
retagen finns många i världsklass. Känne-  
tecknande för dessa är att de har ett starkt  
produktionstekniskt arbete och dessutom  
att personalen helhjärtat är med.

## ”Det finns enorma potentialer i standardiserat arbete och ett ökat produktionstekniskt fokus. PPA-metoden fokuserar explicit på detta och leder i 9 fall av 10 till att ett förbättringsarbete kommer igång.”

Betydligt fler företag har förutsättningar  
för att tillämpa "riktigt" standardiserat  
arbete. Att hävda att standardiserat  
arbete tillämpas bara för att företaget  
exempelvis är ISO-certifierat är att blunda  
för behovet av väl genomarbetade produk-  
tionstekniska lösningar. Tyvärr är många  
svenska Lean-hus byggda på lös grund,  
vilket gör att de rasar efter några år. Det  
som betonas i den svenska Lean-model-  
len är oftast teamarbete eller lagarbete.  
En vanlig syn är att teamen på egen  
hand ska komma fram till om de behöver  
produktionsteknisk hjälp. En stor del av  
det idémässiga innehållet i den svenska  
"målstyrda arbetslags-" och Uddeval-  
lamodellen har överförts till den svenska  
Lean-modellen som skulle kunna kallas  
"Lagom-Lean". Allt i Toyota-modellen som  
pekar på hög grad av produktionsteknisk  
styrning och arbetsdisciplin har tonats  
ned i Lagom-Lean.

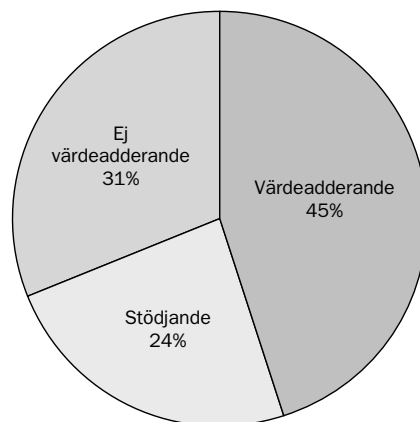
Medvetenheten om detta är överraskande  
stor bland företagen för när IMIT bjöd  
in till en konferens om standardiserat  
arbete fylldes lokalen helt med 165 per-  
soner. Studiebesök ingick i konferensen  
och företag som Volvo Cars, Plastal, IAC  
och SKF visade upp sitt kunnande inom  
området. Konferensintresset tyder på att

företagen har ett stort behov av att veta  
mer och dessutom verkar lida brist på  
produktionsteknisk kapacitet.

Det finns enorma potentialer i standar-  
diserat arbete och ett ökat produktions-  
tekniskt fokus. PPA-metoden fokuserar  
explicit på detta och leder i 9 fall av 10 till  
att ett förbättringsarbete kommer igång  
omgående där dessutom personalen del-  
tar entusiastiskt. Detta beror på att man  
på ett pedagogiskt sätt fått möjligheterna  
åskådliggjorda genom PPA-metoden.  
Att starta långa svepande Lean-projekt  
leder oftast till att luften går ur efter  
några år. Siffror som styrker den initiala  
framgången i Lean-projekt är oftast dåligt  
underbyggda då mätkultur saknas på  
verkstadsgolvsnivå hos många företag.  
Slutsatserna hittills är att Lean-projekt  
måste ha tydligare produktionstekniskt  
fokus och att det är viktigt att visa på kon-  
kreta förbättringar som verifieras genom  
att mäta och följa upp. När personalen

märker förbättringarna ökas uppslutning-  
en och därmed framgångstakten.

Framöver kommer fördjupade analyser  
av det insamlade materialet att göras,  
samtidigt som det statistiska underlaget  
ökar genom att allt fler företag deltar i  
studien. ■



Figur 2: Arbetstidens fördelning i manuella  
arbetsuppgifter.

### Standardiserat arbete på Toyota

- Allt arbete ska vara specificerat till innehåll, sekvens, tid och resultat.
- Standardiserat arbete ska utformas med vetenskapliga metoder.
- Utformningen ska ske på lägsta tänkbara nivå i organisationen.
- Utformningen ska ske under överinseende av en lärare (tekniker, arbetsledare, operatör med expertkunskap).

Speer S. och Bowen H.K.: **Decoding the DNA of Toyota**, Harvard Business Review, 1999.



#### Anders Kinnander (t.v.)

Anders Kinnander är professor i tillverkningsteknik på Chalmers.

För mer information vänligen kontakta Anders Kinnander på 031-772 58 28 eller anders.kinnander@chalmers.se

#### Peter Almström (t.h.)

Peter Almström är forskarassistent i tillverkningsteknik på Chalmers.

För mer information vänligen kontakta Peter Almström på 031-772 12 83 eller peter.almstrom@chalmers.se

# Hur konkurrerar svenska universitet och högskolor internationellt?

av Enrico Deiacio och Maureen McKelvey

Hur konkurrerar svenska universitet och högskolor internationellt? Har strategi egentligen någon betydelse vid svenska och europeiska universitet där den kollegiala styrningsmodellen är stark? Är svenska och europeiska universitet sämre än sina amerikanska motsvarigheter på att kommersialisera forskning?

**E**uropean Universities Learning to Compete: From Social Institutions to Knowledge Business var temat på den konferens som Swedish Institute for Studies in Education and Research (SISTER) organiserade i Stockholm den 12 juni, i samarbete med IMIT och Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Förutom internationella talare var bl a ett flertal forskare aktiva vid VINNOVAs centrumbildningar CESIS och RIDE involverade. SISTER är ett fristående institut som bedriver studier om högre utbildning, forskning och innovation ([www.sister.nu](http://www.sister.nu)). Temat för konferensen var densamma som titeln på en ny bok som kommer att publiceras på det engelska förlaget Edward Elgar ([www.e-elgar.co.uk](http://www.e-elgar.co.uk)).

Universiteten förändras i Sverige och Europa och konferensen speglade olika aspekter på de nya villkor och förutsättningar som omger dagens universitet och högskolor. Dan Brändström öppnade dagen med att diskutera hur utredningen om förändrad resursfördelning kan komma att påverka universitetens och högskolornas konkurrenskraft (SOU 2007: 81). Utredningen föreslår ett helt nytt och i högsta grad konkurrensutsatt sätt

att både mäta kvaliteten på forskning och utbildning samt fördela resurser till svenska universitet och högskolor. Det fanns en stor enighet i publiken om att fördelningen av resurser måste ske i konkurrens och genom jämförelser. Däremot var det flera bland deltagarna som efterlyste fler och bättre kriterier än enbart de vetenskapliga publikationernas antal och kvalitet.

**”Kraftsamling, profilering och samverkan har varit ett mantra i den svenska universitetsdebatten. Förvånande nog har emellertid de tre begreppen sällan problematiserats eller ens belysts empiriskt.”**

Enrico Deiacio och Maureen McKelvey introducerade bokprojektet och belyste de stora omvärldsförändringar som påverkar de europeiska universitetens framtida positionering. I bokens slutkapitel presenteras mot bakgrund av de olika analyserna sex radikala påståenden om hur den europeiska högskolesektorn kan komma att utvecklas. Boken är ett delresultat i

SISTERS stora forskningsprojektet med rubriken 'Universities as Knowledge Environments of the Future'. Projektet har resulterat i flera nya forskningsrapporter, en kommande debattbok som publiceras på SNS i november 2008 och fyra nya doktorander som skriver sina avhandlingar om hur universitet och högskolor tvingas att specialisera sitt utbud till nya mer marknadslika förhållanden.

Kraftsamling, profilering och samverkan har varit ett mantra i den svenska universitetsdebatten. Förvånande nog har emellertid de tre begreppen sällan problematiserats eller ens belysts empiriskt. I ett av bokens kapitel genomförs en statistisk analys av hur svenska universitet och högskolor profilerat sitt utbildnings- och forskningsutbud och resultaten visar att



Francesco Lissoni (Università di Brescia och Bocconi).

den svenska högskolesektorn, precis som den europeiska, är polariserad i två större grupperingar. I den ena gruppen återfinns universitet och högskolor som är aktiva inom både forskning och undervisning samt samverkar med näringslivet i hög utsträckning. Dessa är antingen specialiserade universitet (som KI) eller de stora forskningsuniversiteten med ett brett forsknings- och utbildningsutbud, som exempelvis Uppsala och Lund. I den andra återfinns många av de nya universiteten och högskolorna som både har lite forskning, få studenter och svag näringslivsfinansiering. Daniel Ljungberg vid Chalmers har nyss skrivit en licentiatuppsats om denna icke-avsedda polarisering i den svenska högskolesektorn.

Tre internationella forskare presenterade sina kapitel och diskuterade implikationerna för universitetens strategiska utmaningar. Andrea Bonaccorsi har utvecklat empiriska indikatorer som visar hur universitet i olika länder svarar på de strategiska utmaningarna genom att differentiera sitt utbud. I kapitlet visas exempelvis hur olika europeiska universitet och nationer går olika vägar när det gäller differentiering och specialisering av forskarutbildningen. Universitet agerar

inte bara som anpassningsbara vindflöjlar till rådande omständigheter utan tar medvetna strategiska positioner i den internationella konkurrensen om studenter, forskare och finansiering. Detta bidrar i sin tur till specialisering, förnyelse och segmentering svarande mot marknadsefterfrågan. En klok politik låter universitet hitta sina roller och kanaliserar resurser från lågproduktiva enheter till högproduktiva dynamiska fält inom både utbildning och forskning. Att det skulle vara så enkelt som att koncentrera resurser till få universitet för att effektivisera de europeiska universiteten förkastas av författaren.

**”En klok politik låter universitet hitta sina roller och kanaliserar resurser från lågproduktiva enheter till högproduktiva dynamiska fält inom både utbildning och forskning.”** – Andrea Bonaccorsi

Luke Georghiou gav en högst personlig syn på University of Manchesters mål att bli ett av de 25 bästa i världen. Han är inte bara forskare utan har även varit djupt involverad på högsta ledningsnivå i fusionen mellan Victoria University of Manchester

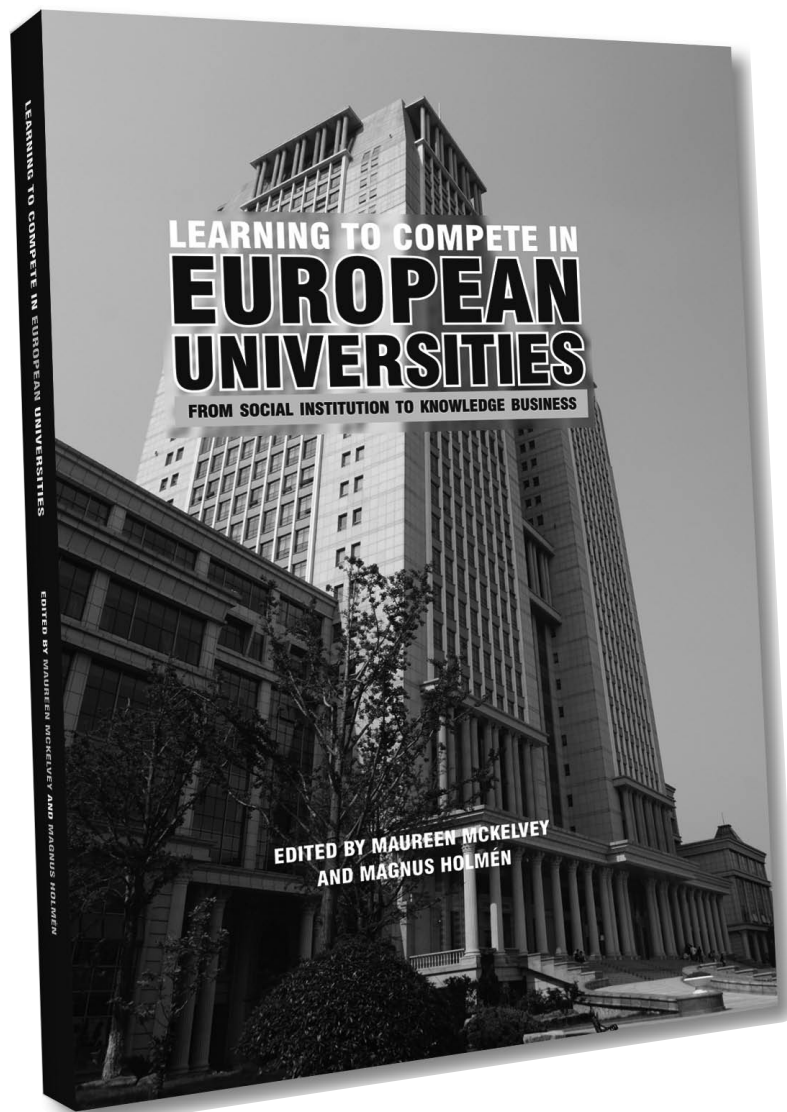
och UMIST. Redan på ett tidigt stadium i förhandlingarna mellan de två universitetet bestämdes att man endast genom en fusion skulle kunna nå målet att bli ett världsledande universitet. I den efterföljande processen har man arbetat ungefär som ett företag som skall föra en fusion i hamn. Universitetsledningen har satt tydliga och mätbara mål inom alla områden. Rationaliseringar har genomförts. Nyrekryteringar av världsledande forskare var en viktig del av strategin och har dessutom betalat sig snabbt genom tillkomsten av nya stora forskningsanslag och donationer från företag och privata stiftelser. Exem-

plet visar hur ett världsledande europeiskt forskningsuniversitet kan byggas, men att det kräver stora interna förändringar i styrning, ledning och rekrytering. Det är dessutom en strategi som kräver ett betydande finansiellt riskkapital.

Francesco Lissoni diskuterade i sitt bidrag den s k europeiska paradoxen som utgår ifrån att europiska universitetsforskare är dåliga på att ta patent. I Sverige har detta bl a lett till förslag om att avskaffa det s k lärarundantaget. Lissoni redovisar emellertid i sitt bidrag att den europeiska paradoxen kan vara resultatet av ett allvarligt mätfel. I studien har man inte utgått från patent som enbart ägs av universitet utan från patent med sökande från både universitet och företag och då visar de internationella jämförelserna att den akademiska patenteringen i Sverige, Frankrike, Italien och Nederländerna är minst lika hög som i USA. Resultaten visar att kommersialisering av forskning via patent fungerar på ett minst lika bra sätt i dessa länder som i USA men att universitetet i USA är de som äger patenten medan det i de europeiska länderna är företag som står som ägare av dessa patent.

Under eftermiddagen genomfördes två paneldebatter med fokus på svenska förhållanden. I en av panelerna, som bestod av rektorer från olika svenska lärosäten, var man rörande överens om att svenska universitet och högskolor kan och kommer att konkurrera, men också att politiken måste understödja detta. Flera i panelen betonade specifika svenska förhållanden, bl a stod det klart att man såg strategiarbetet som en bred diskussion som bör omfatta alla. Detta synsätt står i stark kontrast till exemplet University of Manchester med dess mer företagsliknande lednings- och styrningsstruktur.

Det fanns en ganska bred enighet om att Europa lämnar ett universitetssystem som styrts av ett departement till en mera autonom och decentraliserad högskolesektor. I jakten på globala talanger har både studenter och fakultet blivit medvetna om de globala alternativ som finns vilket kommer att öka omvandlingstrycket. Flera i panelen förutspådde dessutom att studentavgifter kommer att införas inom 10 år, även för svenska studenter, vilket kommer att leda till behovet av en tydligare rolltagning och specialisering för olika universitet och högskolor. Strukturomvandlingen av den europeiska högskolesektorn har precis påbörjats. Boken visar hur svenska lärosäten kan förbereda sig. ■



### Enrico Deicao

Enrico Deicao är Verkställande direktör för SISTER, Swedish Institute for Studies In Education and Research, Drottning Kristinas väg 33 D, 114 28 Stockholm.

Mer information om SISTER på webbplatsen [www.sister.nu](http://www.sister.nu).



### Maureen McKelvey

Maureen McKelvey, professor i industriell management på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet och Research Fellow på IMIT.

Rapporten som Maureen McKelvey har skrivit heter '**Health Biotechnology: Emerging Business Models and Institutional Drivers**'. OECDs websida ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)) kommer att ha flera rapporter om 'International Futures Programme, which includes Bioeconomy, Infrastructure, Space and Risk Management'.

Kontakt till Maureen:  
Maureen.McKelvey@handels.gu.se

# Industrin och forskarvärlden möttes under en seminariedag kring strategisk mjukvaruutveckling

av Eva Lövstål

*”Det var en intressant och givande dag”,* var en återkommande kommentar från både forskare och företagsrepresentanter om den seminariedag som arrangerades strax innan sommaren vid Blekinge Tekniska Högskola.

**D**en 19:e maj anordnade forskarskolan management och IT (MIT) – i samarbete med IMIT – en seminariedag kring strategisk mjukvaruutveckling. Seminariedagen, som hölls vid Blekinge Tekniska Högskola (BTH), samlade närmare 50 personer varav ungefär hälften kom från industrin. Industrideltagarna representerade framförallt Blekinges telekom- och IT-sektor, samt det lokala nätverket TelecomCity, men lockade även en del långväga gäster.

Syftet med dagen var att bjuda in till dialog med industrin kring temat strategisk mjukvaruutveckling, för att identifiera frågor som har både forskningsmässig och praktisk relevans och som integrerar tekniska och affärsmässiga aspekter. Inom forskarskolan MIT finns en vision om ett nära samarbete med näringslivet, inom bl a mjukvaruutveckling och genom konceptet ”Learning Partnership”.

En av höjdpunkterna under seminariedagen var föreläsningen av Barry Boehm, Professor i Software Engineering och verksam vid University of Southern California. Inom program- och mjukvaruutveckling är Professor Boehm en ledande och välkänd gestalt. Under sin föreläsning lyfte Professor Boehm fram idéerna bakom

och skälen till att anamma ”value-based software engineering”; ett alternativ till de värdeneutrala metoder som han menade används i stor utsträckning idag. Ett annat uppskattat inslag var föreläsningen kring ”open sourcing”, som hölls av Profes-

ner, kring områdena (1) öppen källkod och innovation, (2) agila metoder i praktiken och (3) management och IT. Under dessa sessioner varvades korta föredrag – av både praktiker och forskare – med diskussioner och frågor. Anders Hederstierna,

**”Syftet med dagen var att bjuda in till dialog med industrin kring temat strategisk mjukvaruutveckling, för att identifiera frågor som har både forskningsmässig och praktisk relevans och som integrerar tekniska och affärsmässiga aspekter.”**

sor Pär Ågerfalk från Uppsala Universitet. I sitt föredrag redogjorde han för ett forskningsprojekt som syftat till att identifiera de åtaganden som är centrala för att skapa lyckade relationer mellan företag och utvecklare av öppen källkod. Forskningsresultaten visade att det bl a handlar om att acceptera en övergripande vision om framtida funktionalitet, snarare än att sträva efter tydliga kravspecifikationer.

Förutom dessa gemensamma föreläsningar anordnades tre parallella sessio-

lektor vid BTH, deltog i sessionen kring management och IT: *”Det var en livlig diskussion mellan forskarna och praktikerna kring frågor om affärssystemens utveckling, systematisering av affärsfunktioner inom telekomindustrin, studier av mjukvarusektorn, och programvarans potential för s k lojalitetsprogram”.*

Dagen avslutades med en panel, bestående av Professor Barry Boehm, Professor Sven Carlsson (Lunds Universitet), Professor Anders G Nilsson (Karlstad

Universitet), Maria Thelin (Jaybis), Professor Claes Wohlin (BTH) och Professor Pär Ågerfalk (Uppsala Universitet). Dessa uppmanades att blicka in i framtiden och säga något om vad vi har att vänta oss vad gäller mjukvaruutveckling. I diskussio-

utan också mellan olika ämnesmässiga områden.

*"Dagens lyckade seminariedag som arrangerats av BTH och forskarskolan tillsammans med IMIT har tydligt visat på*

## **"Flera i panelen menade också att vi behöver samarbeta mer kring mjukvaruutveckling, både över ämnesgränser och mellan näringsliv och akademi."**

nen framkom bl a att vi framöver behöver lyfta upp mjukvaruutveckling på ledningsnivå, att vi behöver fler strategiska tänkare – visionärer – kring mjukvaruutveckling, att vi behöver se mjukvaruutveckling utifrån ett värdeskapande perspektiv och att vi behöver betrakta mjukvaruutveckling som en innovationsprocess och hantera den därefter. Flera i panelen menade också att vi behöver samarbeta mer kring mjukvaruutveckling, både över ämnesgränser och mellan näringsliv och akademi. I skenet av det var det många som lovordade den arrangerade seminariedagen, som inte bara gav möjlighet till möte mellan industrin och forskarvärlden

*behoven av ökat samarbete mellan industrin och universiteten rörande strategisk mjukvaruutveckling. Redan i höst kommer vi att arrangera en ny seminariedag. Den kommer troligen att hållas vid Mälardalens högskola i Västerås eller Eskilstuna.",* konstaterar Professor Birger Rapp, förstandare för forskarskolan management och IT. ■

(Mer information om forskarskolan på [www.forscarskolan-mit.nu](http://www.forscarskolan-mit.nu)).



Barry Boehm föreläser.

Paneldiskussion.



# Ett SKARPt projekt!

av Alexander Styhre

Vilka mekanismer eller arenor används i kunskapsintensiva företag för att förbättra utvecklandet, delandet och spridandet av kunskap?

**E**n forskargrupp på avdelningarna MORE (Managing Organisational Renewal and Entrepreneurship) och Innovationsteknik samt CBI (Center for Business Innovation) på Chalmers kommer under fyra år att studera kunskapsarenor i samarbete med en handfull kunskapsintensiva organisationer. SKARP (Sharing Knowledge Arenas Research Project) är ett Vinnovafinansierat forskningsprojekt som syftar till att studera hur kunskap hanteras och delas i svenska kunskapsintensiva företag.

AstraZeneca är intresserade av beslutsprocesserna i den kliniska forskningen, SKF vill fördjupa sig i hur deras kompetensutvecklingsarenor kan utvecklas och ge önskad effekt i organisationen och Wenell Management (projektkonsulter) vill få utomstående perspektiv på hur de kan utveckla sina interna arenor för kunskapsutveckling. Alla tre företagen är mer eller mindre involverade under 2008. Under 2009 har vi avtalat med TetraPak och den tidiga forskningen på AstraZeneca, den så kallade Discovery-fasen att involvera dem i SKARP och i frågor som är högtintressanta för just dem.

## Varför är detta intressant?

Inom ramen för den så kallade kunskapsökonomi skapas nya förutsättningar och krav på hur organisationer och företag leds och utvecklas. Kunskap är en allt viktigare resurs att till fulla utnyttja, en utgångs-

punkt som idag betraktas som tämligen okontroversiell. Trots detta finns det fortfarande behov av att vidareutveckla och implementera nya management- och ledarskapsmodeller som beaktar kunskap som en "produktionsfaktor".

relationer snarare än utgångspunkten för samarbetet. Genom att betona ett relationellt perspektiv på kunskapsintensivt arbete hoppas vi kunna komma ifrån ett ensidigt betonande av enskilda individers kunskaper och erfarenheter.

**"Vi är nyfikna på hur vi tar beslut i våra projekt, vad som ligger till grund för dessa beslut och hur (eller om) våra projektmedlemmar använder sig av vår 'operating model' som stöd till beslutsfattande."** – Lena Berg, AstraZeneca

SKARP är teoretiskt baserat på organisationsteori och samhällsvetenskaplig teori som betonar att all kunskap och allt lärande är vad som skulle kunna benämnas relationell. Detta innebär att kunskap etableras och används i relationer mellan sociala aktörer såsom individer, projektteam, eller organisationer, eller i relationen mellan individ och teknologi (exempelvis datoranvändare-dator som i fallet Computer-Aided Design, CAD). Detta teoretiska perspektiv försöker undvika att lokalisera kunskap eller färdigheter hos enskilda individer eller artefakter utan betonar istället att kunskap är en effekt av ett konstruktivt och meningsfullt samarbete mellan individer, grupper av individer, eller teknologier. Kunskap är i detta perspektiv vad som produceras i

Den övergripande forskningsfrågan kan delas upp i följande delfrågeställningar:

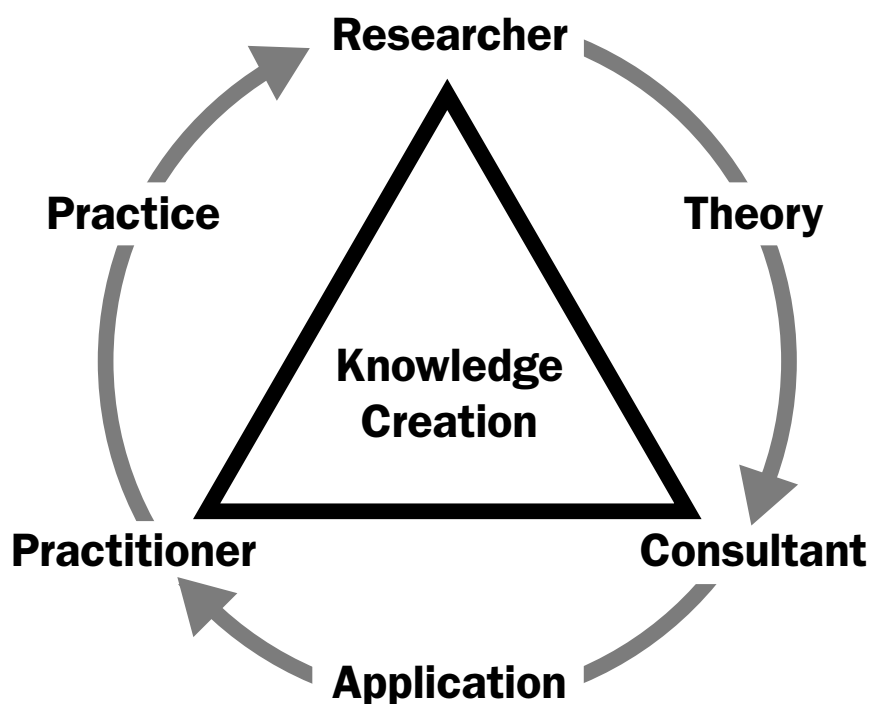
- Deltar medarbetare i systematiskt kunskapsdelningsarbete? Om ja, hur upplevs detta arbete?
- På vilka sätt genereras och konstitueras kunskap som en kollektiv resurs, lokaliserad i relationerna mellan individer och grupper av individer och teknologier i kunskapsintensiva företag?
- Vilka begränsningar och hinder upplever medarbetare i kunskapsintensiva företag i sitt dagliga arbete med avseende på möjligheter att dela och utveckla kunskap kollektivt?

### Ett kollaborativt arbets sätt

Samtliga forskare inom SKARP har lång erfarenhet av att driva forskning i gränslandet mellan industri och akademi och har tidigare haft forskningssamarbeten tillsammans med AstraZeneca och Wenell Management och mer konsultativt samarbete med SKF och TetraPak. Forskningsgruppen arbetar kollaborativt med företagen och har utarbetat ett arbets sätt som vi kallar Tri-polär forskningsmetodik. Forskargruppen har erfarenhet av och sin hemvist i tre olika domäner; akademi, konsultverksamhet och praktisk organisatorisk erfarenhet. Vi tror att det är just brytpunkten mellan dessa tre som är nyckeln till effektiv kunskapsbildning och hög produktivitet. Vår erfarenhet är att samarbetet med deltagande företag blir bättre och leder till mer handling om vi kan visa upp en bred kompetens och konstruktiva perspektivbrytningar när det gäller den akademiska produktionen.

### Vad hoppas vi åstadkomma?

Svenska företag verkar ha en förmåga att utnyttja informella relationer och nätverk för att skapa och inhämta kunskap som behövs i det dagliga arbetet. Däremot är vår förståelse för och kunskap om hur detta verkligen går till begränsad. SKARP förväntas ge resultat som bidrar till såväl ökad teoretisk kunskap som utvecklade metoder för organisering och ledning av kunskaps- och erfarenhetsutbyte i



kunskapen gå till spillo, utan istället bli tillgänglig för alla – ”den finns ju där, det är bara att hämta den!”. Men dessa system används inte alls i den utsträckning som man har tänkt sig. Människan agerar inte med den typ av rationell logik som systemen inbjuder till.

svenska enheter. Detta material är under bearbetning och kommer att analyseras under hösten 2008. Målsättningen att forskningsresultat skall kunna återföras till de deltagande företagen under hösten. ■

#### Deltagande forskare i projektet:

Susanne Ollila, lektor, MORE, Chalmers.

Jonas Roth, adj lektor, Chalmers, och konsult.

Alexander Styhre, bitr professor, Innovationsteknik & Center for Business Innovation, Chalmers.

Leena Wikmalm, doktorand, MORE, Chalmers, och konsult.

## ”SKARP avser att genom fallstudier skapa material som underlättar spridning av goda erfarenheter hämtade från organisationer i vår närhet.”

kunskapsintensiva organisationer. Därtill finns ett behov av fallbeskrivningar av god kvalitet som härrör från organisatoriska sammanhang i Sverige. Många av de beskrivningar som idag används i utbildningsverksamhet är hämtade från USA eller Storbritannien. SKARP avser att genom fallstudier skapa material som underlättar spridning av goda erfarenheter hämtade från organisationer i vår närhet.

### Ett relationellt perspektiv på kunskap

Kunskap betraktas traditionellt sätt som en resurs, en tillgång, som bärs och ägs av individen. Mycket forskning och ansträngning har lagts på att ta vara på denna kunskap så att den kommer organisationen till del och inte ”stannar kvar” inom individen. Olika påkostade system för informationshantering och kunskapsbanker byggs upp i en önskan att inte låta

Här finns andra aspekter, som kan omfattas av begreppet relationell – kunskap ses här som en mellanmänsklig aktivitet, något man gör tillsammans med andra, som skapar upplevelser av mening och sammanhang som i sin tur utgör plattformen för vad som kan skapas härnäst, som bestämmer vilket ”nästa steg” som känns rimligt. Här tror vi oss kunna bidra till att beskriva dessa processer och delvis definiera hur t ex chefer, projektledare och arbetsgrupper tydligare kan hjälpa kollegor och medarbetare att invitera till och understöda handlingar i kunskaps-spridande syfte som förstärker upplevelser av meningsfullhet och sammanhang.

### Inledande studier

Under våren 2008 har studier genomförts inom konsultföretaget Wenell Management samt i ett antal så kallade Clinical Project Teams vid AstraZenecas tre

### Alexander Styhre

Alexander Styhre, bitr professor, Innovationsteknik & Center for Business Innovation, Chalmers.

Kontakt till Alexander:  
alexander.styhre@chalmers.se

# Användningen av ekonomistyr-system i innovativa företag – en balansgång mellan motstridiga element

av Eva Löfstål

I en tid med hård internationell konkurrens och snabba förändringar står företag inför den grannliga utmaningen att hantera motstridiga aspekter. Samtidigt som existerande produkter och processer måste effektiviseras och administreras, krävs en satsning på ständig förändring och förnyelse. Det handlar om att på ett framgångsrikt sätt balansera aspekter såsom entreprenörskap och administration, kreativitet och effektivitet, samt frihet och kontroll. En sådan balansgång diskuteras och presenteras i avhandlingen "Management Control Systems in Entrepreneurial Organisations – A Balancing Challenge". I sitt forskningsprojekt har Eva Löfstål studerat användningen av ekonomistyrssystem vid planering, beslutsfattande och ansvarsstyrning i innovativa och entreprenöriella företag. Studien visar att användningen av ekonomistyrssystem kan beskrivas som en balansering mellan motstridiga element, även om balanseringen tar sig olika uttryck i de studerade företagen.

**E**ntreprenörskap och ekonomistyrning kan tyckas vara varandras motsatser. Entreprenörskap får oss att tänka på förnyelse, kreativitet och innovation. Ekonomistyrning å andra sidan associeras ofta med planer, uppföljning och kontroll av organisatoriska enheter och deras anställda. Hur hanteras denna motstridighet i verksamheter där det finns krav på båda? I avhandlingen ligger fokus på medelstora, växande och entreprenöriella företag, då de befinner sig i en intressant situation. Samtidigt som där finns ett behov av att utveckla en professionell och formaliserad form av management, finns ett behov av att bevara det entreprenörskap som genomsyrat företagets tidigare utveckling. Studien baseras på två företag, som båda är just medelstora, växande och entreprenöriella. I studien görs också en jämförelse med ett tidigare fall, som undersöktes och presenterades i samband med ett licentiatprojekt<sup>1</sup>. Alla tre företagen är

entreprenöriella i den bemärkelse att där finns en vilja och förmåga till att se och ta tillvara på möjligheter; att vara innovativa. Det visar sig dock i studien att entreprenörskapet manifesteras på olika sätt internt i företagen. I ett av de studerade företagen har man lyckats skapa snabba och kreativa utvecklingsprocesser. I ett annat är entreprenörskapet starkt för-

jektledningssystem och prestations- och belöningsystem. Denna skillnad mellan företagen speglar olika balansgångar i användningen av ekonomistyrssystem.

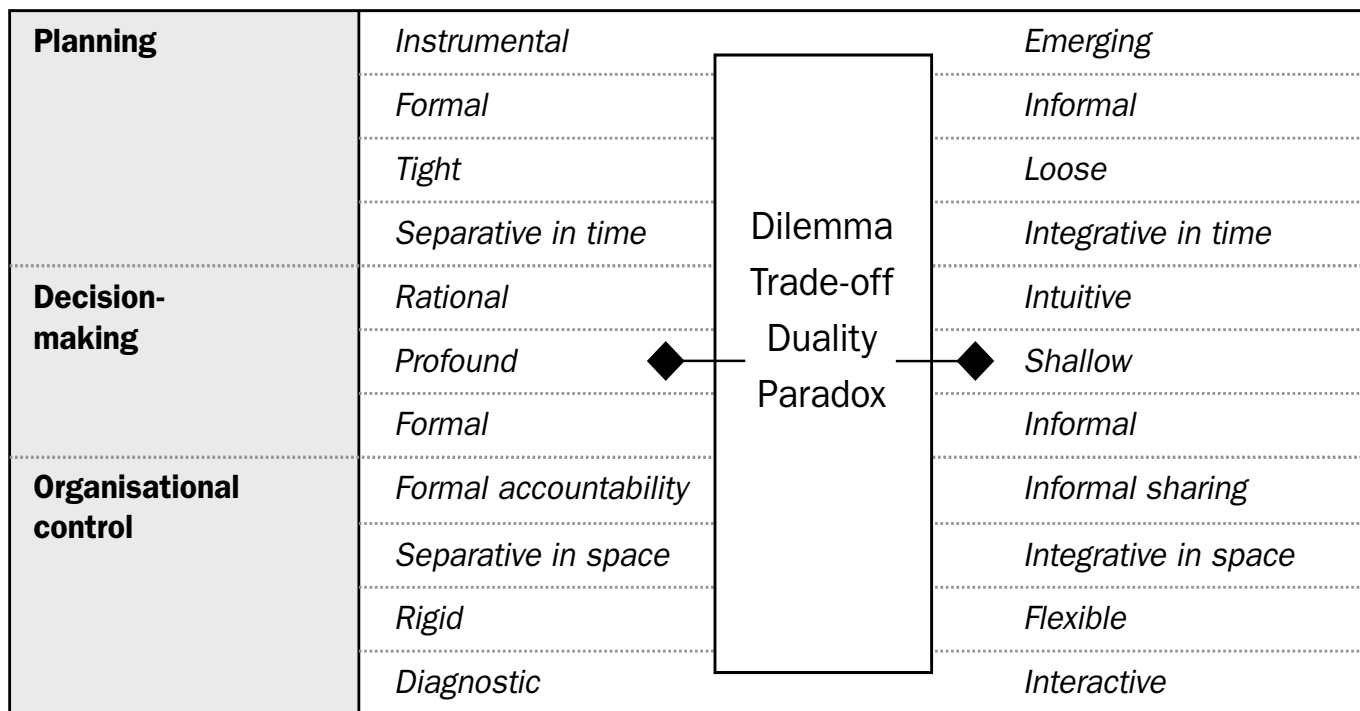
## Balansgångens motstridiga element

Som utgångspunkt för analysen utvecklas i avhandlingen en modell som lyfter fram motstridiga element relaterade till

**"I avhandlingen ligger fokus på medelstora, växande och entreprenöriella företag, då de befinner sig i en intressant situation."**

knippat med två aktörer; två drivande entreprenörer. I det tredje företaget finns det en entreprenöriell kultur som genomsyrar hela organisationen. Det visar sig också att företagen skiljer sig åt vad gäller användningen av ekonomistyrssystem och hur deras chefer resonerar kring t ex budgeterings- och planeringssystem, pro-

planering, beslutsfattande och ansvarsstyrning. Å ena sidan hittar vi aspekter som ofta diskuteras i entreprenörskaps-sammanhang. Här beskrivs t ex en framväxande och informell planering, intuitiva beslut och en ansvarsstyrning som bygger på dialog och interaktion. Mot det ställs t ex en instrumentell och formell typ av



Figur 1. Motstridiga element relaterade till planering, beslutsfattande och ansvarsstyrning.

planering, en rationell beslutsprocess och ett formellt utdelat resultatansvar.

I det företag som utmärks av snabba och kreativa utvecklingsprocesser diskuteras det mycket lite i enlighet med de entreprenöriella element som återfinns i den högra kolumnen i Figur 1. Cheferna beskriver i mångt och mycket en planering, ett beslutsfattande och en ansvarsstyrning som stämmer väl överens med den vänstra kolumnen. Även chefernas användning av ekonomistyrningssystem fångas upp av de

och mellan en rigid och flexibel tillämpning av t ex planer och planeringsprocedurer. Likaså tycks de söka efter en balans mellan toppstyrning och decentralisering. Deras balansgång fångas med andra ord inte helt upp av de element som återfinns i den utvecklade modellen.

I det företag som är starkt präglad av två drivande aktörer är bilden något annorlunda. Här beskrivs en planering och ett beslutsfattande i enlighet med den högra kolumnen. På företaget fattas snabba och

utveckla en användning som ger utrymme för deras entreprenöriella praktik. Ett uttryck för detta är att de väljer att tala om sina ekonomiska mål som "ambitioner", dvs något som man strävar efter men inte nödvändigtvis behöver uppfylla.

### Balansgångens karaktär

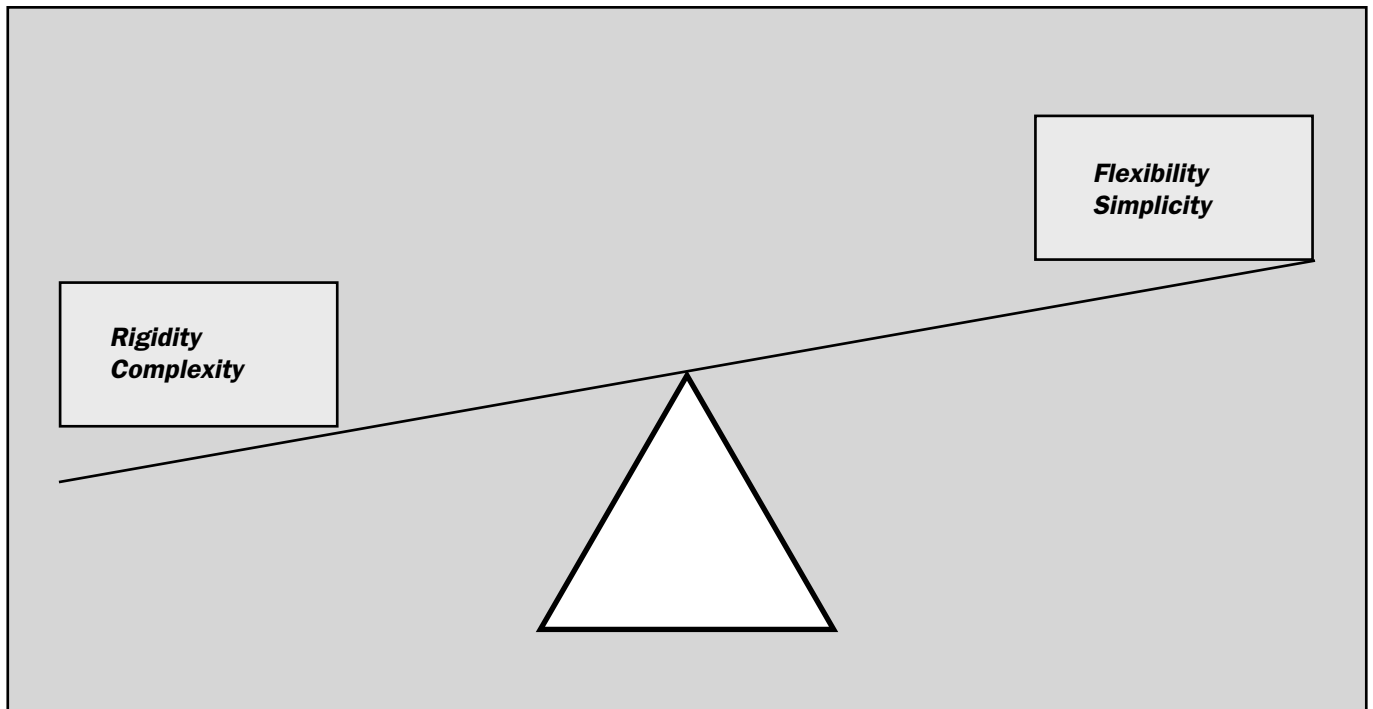
I avhandlingen diskuteras även hur cheferna hanterar och ser på de identifierade motsättningarna. I många fall är det en fråga om en avvägning mellan de två motstridiga elementen; att hitta en lagom stor portion av respektive element. En sådan balansgång kan liknas vid en gungbräda, enligt Figur 2, och benämns i avhandlingen som en "trade-off".

I vissa fall angrips motsättningarna på ett lite annorlunda sätt. Framförallt när det gäller beslutsfattande förekommer det parallella system, forum och processer som ger utrymme för båda elementen samtidigt. I ett av företagen kompletteras t ex noggranna och detaljerade analyser med snabba överväganden och ställningstaganden. Här är det således fråga om en dualitet; en motsättning vars element kontrasterar och kompletterar varandra. I företaget med två drivande individer förekommer ytterligare en variant på motsättning. Samtidigt som aktörerna ser behovet av att använda budgetar och formella planer i större utsträckning alltför som företaget växer, vill de inte överge sitt entreprenöriella sätt att planera och fatta beslut. De står med andra ord inför ett omöjligt val; ett verkligt "dilemma". I

**”I avhandlingen diskuteras även hur cheferna hanterar och ser på de identifierade motsättningarna. I många fall är det en fråga om avvägning mellan de två motstridiga elementen; att hitta en lagom stor portion av respektive element.”**

vänstra elementen. I deras fall är det således inte fråga om att ifrågasätta eller utveckla ett alternativ till den instrumentella och formella planeringsprocessen, till den rationella beslutsprocessen och till det formella resultatansvaret. Istället tycks företagets chefer vara angelägna om att hålla dessa formella processer på en rimlig nivå och att inte följa dem alltför strikt. Det handlar om att hitta en balans mellan enkla och komplexa procedurer

intuitiva beslut och någon formell planering har de egentligen inte. Aktörerna i företaget förknippar vidare användningen av ekonomistyrningssystem med de motsatta elementen. På så vis innebär ekonomistyrningssystem ett problem för dem och förklarar varför de använder t ex budgetar och belöningsystem i begränsad omfattning. I deras fall handlar det mycket om att använda sådana system i lagom stor utsträckning. Det handlar vidare om att



Figur 2. Avvägning mellan organisatoriska motståndningar.

Figur 1 återfinns ytterligare ett alternativ på motsättning - en "paradox". I avhandlingen identifieras en motsättning som en paradox då användningen av ekonomistyrssystem kan tolkas och förstås i termer av båda motstridiga elementen. Användningen av ekonomiska mål i ett av företagen kan till exempel ses som ett uttryck för en paradox. Å ena sidan har de satt tydliga mål för några väl-specifierade och mätbara ekonomiska mått - några nyckeltal. Den typen av användning av ekonomiska mått kan tolkas som en strikt form av planering. Å andra sidan talar de om målen som "ambitioner" och inte något som nödvändigtvis måste uppfyllas. På så vis mjukas deras planering upp och får mer karaktären av en lösare sådan. I övrigt var det lite i användningen av ekonomistyrssystem som kunde tolkas som paradoxer i de båda företagen, till skillnad från det företag som studerades i ett tidigare forskningsprojekt.

### Ekonomistyrssystemet och dess outnyttjade möjligheter

Vid en jämförelse med det tidigare studerade företaget, som genomsyrades av en entreprenöriell kultur, växer en tredje bild fram över användningen av ekonomistyrssystem i innovativa företag. Lakttagelser från det företaget antyder också att det finns outnyttjade möjligheter i ekonomistyrssystemet. För det första hade aktörerna i företaget lyckats utveckla en användning som gav utrymme för de entreprenöriella element som återfinns i den högra kolumnen i Figur 1. I deras fall innebar således inte användningen av ekonomistyrssystem ett problem i relation till

deras entreprenöriella praktik och kultur. För det andra, framstod deras användning som paradoxal. Den kunde med andra ord förstås som "både och" i flera bemärkelser. Deras budget användes till exempel på ett strikt sätt när det gällde intäkter, som var ett viktigt framgångsmått. Med utgångspunkt i en övergripande budget bröts intäkterna ner på avdelningar, tidsperioder och aktiviteter. Intäkterna följdes också upp regelbundet och noggrant. Kostnaderna - å andra sidan - hanterades på ett lösare sätt. Så länge inget markant hände med kostnadsutvecklingen var allt frid och fröjd och mycket ansvar vad gällde kostnadsuppföljning lades på underordnade. Företagets ansvarsstyrning, som ett annat exempel, tycktes på ytan vara rätt traditionell, med formellt utdelat ekonomiskt ansvar och regelbundna uppföljningar. Men när man tittade närmare på relationen mellan överordnad och underordnad präglades deras ansvarsstyrning av kontinuerlig dialog och interaktion, och inte av t ex månadsvisa rapporteringar och kontroller. Deras paradoxala användning av systemen - som också gav utrymme för de mer entreprenöriella elementen - innebär att deras användning inte bara gick väl ihop med deras entreprenöriella kultur, den tycktes även uppmuntra och skapa förutsättningar för entreprenörskap och innovation. Kanske är det detta som kan ses som en "entreprenöriell användning" av ekonomistyrssystem? ■

<sup>1</sup> Se Löfstål, E (2001) A Quest for Accounting and Control in Entrepreneurial Organisations - The Roxtec Odyssey. Licentiatavhandling, Lund: Lunds Universitet.



### Eva Löfstål

Eva Löfstål försvarade i mars 2008 sin avhandling **Management Control Systems in Entrepreneurial Organisation - A Balance Challenge**. Avhandlingen lades fram inom ämnet företagsekonomi vid internationella Handelshögskolan i Jönköping. Eva Löfstål är verksam vid Blekinge Tekniska Högskola och ingår i forskarskolan Management och IT.

För mer information vänligen kontakta Eva Löfstål via [eva.lovstal@bth.se](mailto:eva.lovstal@bth.se) eller 0457-38 56 38. Avhandlingen finns elektroniskt publicerad på hemsidan för Högskolan i Jönköping, via följande länk: <http://www.publ.hj.se/diva/abstract.xsql?dbid=1130>

# Posttidning B

Ny läsare

Adressändring

Vid adressändring var god skicka sista sidan utan kuvert till  
Stiftelsen IMIT, Jennie Björk, 412 96 Göteborg

Namn: \_\_\_\_\_

Företag: \_\_\_\_\_

Adress: \_\_\_\_\_

Postnr: \_\_\_\_\_ Postadress: \_\_\_\_\_

## HUVUDMANNAORGANISATIONER

Chalmers tekniska högskola, Chalmers  
Lunds Tekniska Högskola, LTH  
Institutet för företagsledning vid  
Handelshögskolan i Stockholm, IFL

### HUVUDMÄN

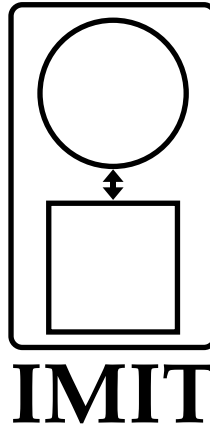
Professor Per-Jonas Eliæson, IFL vid  
Handelshögskolan i Stockholm  
Direktör Roland Fahlin,  
Roland Fahlin AB  
Direktör Anders Karlström,  
Chalmers Industriteknik AB  
Direktör Monika Lekander,  
Svalöf Weibull AB  
Direktör Stephan Müchler, Sydsvenska  
Industri- och Handelskammaren  
Direktör Henrik Pålsson,  
Ericsson Consumers Lab  
Direktör Karl-Erik Sahlberg, Malmöhus  
Invest AB  
Rektor Karin Markides, Chalmers  
Direktör Arne Wittlöv, AB Volvo

### STYRELSE

Direktör Lars Sjunnesson,  
ordförande, E-ON Sverige AB  
Professor Anna Dubois, Chalmers  
Direktör Peter Hägglund, IFL vid  
Handelshögskolan i Stockholm  
Rektor Anders Axelsson, LTH  
Föreståndare Mats Magnusson, IMIT  
Direktör Hans Sjöström, SKF  
Direktör Magnus Karlsson, Ericsson

### Revisorer:

Anders Lörnell, KPMG  
Johan Kratz, KPMG



### FAKULTET

#### Research Fellows

Niclas Adler, IHH Jönköping, docent  
Ola Bergström, GU, docent  
Hans Björnsson, Chalmers, professor  
Sofia Börjesson, Chalmers, docent  
Erik Bohlin, Chalmers, docent  
Peter Docherty, IMIT, professor  
Charles Edquist, LU, professor  
Anders Edström, GRI, professor  
Lars-Erik Gadde, Chalmers, professor  
Ove Granstrand, Chalmers, professor  
Tomas Hellström, UiO, professor  
Sven-Åke Hörte, HH, professor  
Merle Jacob, UiO, professor  
Staffan Jacobsson, Chalmers, professor  
Christer Karlsson, CBS, professor  
Anders Kinnander, Chalmers, professor  
Jens Laage-Hellman, Chalmers, docent  
Jan Lindér, Chalmers, doktor  
Åsa Lindholm Dahlstrand, HH, professor  
Sven Lindmark, Chalmers, doktor  
Rolf A Lundin, IHH Jönköping, professor  
Mats Lundqvist, Chalmers, doktor  
Hans Löfsten, Chalmers, professor

Jan Löwstedt, MdH, professor  
Mats Magnusson, Chalmers/IMIT, docent  
Maureen McKelvey, GU, professor  
Anders G Nilsson, KAU, professor  
Andreas Norrman, LTH, docent  
Christer Olofsson, SLU, professor  
Magnus Persson, Chalmers, doktor  
Birger Rapp, UU, professor  
Annika Rickne, LTH, docent  
Sören Sjölander, Chalmers, professor  
Torbjörn Stjernberg, GU, professor  
Alexander Styhre, Chalmers, bitr professor  
Bengt Stymne, HHS, professor  
Per Svensson, Chalmers, doktor  
Anders Söderholm, UMU, professor  
Jonas Söderlund, BI/LiU, professor  
Lars Trygg, Chalmers, docent  
Sten Wandel, LTH, professor  
Andreas Werr, HHS, docent  
Rolf Wolff, GU, professor  
Pär Åhlström, HHS, professor

#### Adjungerade:

Anders Ingelgård, AstraZeneca, doktor  
Armand Hatchuel, Ecole des Mines, professor  
Paul Lillrank, TH Esbo, professor  
Bertil I Nilsson, Resursbruket AB,  
tekn lic  
Rami Shani, Cal Pol Tec, professor

### ORGANISATION

#### Föreståndare:

Mats Magnusson

#### Stabsfunktioner:

Redovisning: Birgitta Andersson  
Projekt- och ekonomistyrning:  
Bengt Karlsson  
Lokalkontor Lund: Bertil I Nilsson

Vi berättar gärna mer om vår verksamhet och vad vi kan göra i samarbete med er.

IMIT, 412 96 Göteborg. Besöksadress: Chalmers, Vera Sandbergs Allé 8. Telefon 031-772 12 20

IMIT LTH/HS69, Box 118, 221 00 Lund. Besöksadress: Sölvegatan 26, Ingvar Kamprads design centrum (IKDC). Telefon 070-327 54 99

IMIT på Internet: [www.imit.se](http://www.imit.se)