

MANAGEMENT *of* TECHNOLOGY

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

#3 – oktober 2010

När ny teknik möter gamla affärsmodeller

sid 3

Hur viktig är ledaren för kreativiteten i en forskargrupp?

sid 5

MINT – Mätinspiration i innovativa team

sid 7

Styrning av innovation för mer hållbara transporter

sid 10



Nya insikter för ökad innovationsförmåga

Hösten gör sitt intåg och med det kommer också årets tredje nummer av MoT, denna gång med en uppsättning aktuella artiklar om innovation och ledarskap.

I den första artikeln i detta nummer ges ett nytt perspektiv på ett välbekant faktum, nämligen att etablerade företag har svårt att hantera så kallade disruptiva innovationer. Ett problem med dessa innovationer är att de erbjuder helt nya värden, samtidigt som de är sämre med avseende på det som de flesta existerande kunder uppskattar. Detta leder till att etablerade företag som lyssnar till sina stora och viktiga kunder tenderar att missa den här typen av innovationer. Efter att ha studerat såväl välkända som mindre bekanta innovationer av detta slag föreslår Christian Sandström olika sätt att undkomma den här typen av inlåsningar. Han pekar på behovet av att kartlägga aktörsnätverk och undersöka hur innovationer ändrar på det värde som skapas och fördelas i dessa. Med insikt om detta kan företag ändra på sina affärsmodeller så att incitament skapas för att anamma disruptiva innovationer.

En annan välkänd problematik vad gäller innovation är hur man följer upp och mäter företags innovationsförmåga. Att mäta innovation är i många avseenden svårare än att mäta exempelvis produktionsaktiviteter eftersom

innovationsprocesserna till stor del är osynliga och inte går att ta på. Många vanliga mätetal är dessutom av väldigt generell karaktär och fokuserar på det som är enkelt att mäta snarare än på det som är mest relevant. Resultaten av dessa mätningar är många gånger inte till någon större hjälp för att förbättra verksamheten, utan det behövs mer specifikt anpassade lösningar. Sofia Ritzén redogör i sin artikel för en metodik som tagits fram för att hjälpa organisationer att ta fram relevanta och användbara innovationsmätetal på en operativ nivå.

Det är inte bara innovation som är svårt att mäta utan det gäller i högsta grad även för kreativitet. I sin artikel presenterar Lisa Olsson resultat från studier av hur ledare påverkar kreativiteten i forskargrupper i både akademi och industri. Resultaten understryker den roll som relationer mellan ledare och forskargruppmedlemmar har för varje enskild individs kreativitet och pekar även på olika ledarbeteenden som stimulerar medarbetarnas kreativitet.

Ett annat hett ämne inom innovation är givetvis hållbarhet och en artikel i detta nummer behandlar ett pågående forskningsprojekt som fokuserar på styrmedel för hållbara innovationer inom vägfordon och drivmedel. Projektet ifråga fokuserar på att förstå de effekter som olika styrmedel har haft på innovationssystemen för hybrid-

fordon och förnyelsebara drivmedel. Med ökad förståelse om detta kan framtida forsknings- och utvecklingsinsatser inom transportsektorn förhoppningsvis leda till mer hållbara lösningar än vad som annars hade varit fallet. Från IMITs sida önskar vi givetvis att den forskning som utförs inom våra projekt bland annat bidrar till att förändra det sätt som innovationsverksamhet bedrivs på, vilket i slutändan kan leda till såväl förhöjd innovationsförmåga som ökad hållbarhet. En förutsättning för detta är att kunskapen från forskningen når utanför akademien och jag hoppas att detta nummer av MoT fyller en roll i det viktiga arbetet.

Trevlig läsning!



Mats Magnusson
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, 0707-76 76 28. Ansvarig utgivare: Mats Magnusson, 031-772 12 20.
Omslagsbild: Mats Magnusson.
Management of Technology har en upplaga på 19.000 ex. Tidningen finns också på Internet. Adressen dit är www.imit.se
Produktion: Jan Arndorff, Formavdelningen, Stockholm. Tryck: V-TAB, Vimmerby 2010. ISSN: 1102-5581

När ny teknik möter gamla affärsmodeller

av Christian Sandström

Det påpekas ofta att företag behöver förnya sina affärsmodeller, inte minst för att kunna introducera nya teknologier. Men varför har detta visat sig vara så svårt? Och hur kan företag gå tillväga för att utveckla nya affärsmodeller? I sin doktorsavhandling *A revised perspective on Disruptive Innovation – Exploring Value, Networks and Business models* har Christian Sandström försökt besvara dessa frågor.

Det är allmänt känt att nya teknologier kan omvälua stabila branscher och även kullkasta etablerade, framgångsrika företag. Såväl tillverkare av analoga radioapparater som mekaniska räknemaskiner kollapsade när elektroniken gjorde sitt snabba intåg i dessa industrier. Några decennier senare upprepar sig samma mönster i kamerabranschen. När digitalkameran blev en hushållsprodukt stod plötsligt forna giganter som Kodak, Polaroid och Agfa vid ruinens brant. I skrivande stund pågår ett teknologiskifte inom övervakningskameror – från analoga till digitala kameror som är sammankopplade över Internet. Även här är historien förmodligen på väg att upprepa sig, de analoga företagen har hittills tappat marknadsandelar till nya företag såsom svenska Axis Communications.

Inom forskningen kring teknikskiften finns ett antal olika förklaringar till varför etablerade aktörer kan drabbas så hårt av tekniska förändringar. Tidigare forskning har pekat på att teknologins inverkan på företagets kompetensbas är en sådan nyckelorsak. Den svenska räknemaskinstillverkaren Facit var trots allt en mekanisk verkstad, där varken tillverkningen eller utvecklingsavdelningen behärskade elektroniken.

På senare tid har forskare emellertid fokuserat mer på den nya teknologins inverkan på marknaden. Som exempel kan nämnas Harvardforskaren Clayton Christensens arbete om disruptiva innovationer som visar hur företag missleds genom att lyssna på sina kunder eftersom den nya teknologin ofta har en prestanda som kunderna inte efterfrågar initialt. Tidigare forskning har även påtalat att ny teknik ytterst är ett affärsmodellsproblem, men mer forskning krävs kring på vilket vis så är fallet och hur företag faktiskt kan hantera detta dilemma.

Christian Sandström har i sin doktorsavhandling försökt förstå den här problematiken samt peka på hur företag faktiskt kan



Övergången till digital fotografi drabbade Kodak på ett sätt som få hade kunnat föreställa sig. Företagets anläggning i Järfälla står numera öde och har utsatts för vandalisering.

arbeta med dessa frågor. Resultaten visar att företag ofta lyckas utveckla nya teknologier och produkter, men stöter på patrull när dessa inte är kompatibla med den etablerade affärsmodellen. Affärsmodeller beskriver hur företag skapar och fångar värde från sin omvärld. När den nya innovationen resulterar i störningar i omvärlden uppstår ett motstånd mot tekniken. De främsta orsakerna till detta tycks vara relaterade till hur tekniken skapar och fördelar värde.

Sandströms studie av Hasselblad och övergången till digital fotografi visar att det fanns ett stort kundvärde i den nya tekniken även i det tidiga skedet under mitten av 90-talet. Studiofotografer kunde spara arbete genom att slippa framkalla bilder samt kopiera och



Ny teknik har ofta skapat stora problem för etablerade företag. Räkne-maskintillverkaren Facit hade en kompetens som baserade sig på mekanisk teknik och värdet av detta kunskande förintades när elektroniken gjorde sitt våldsamma intåg i branschen.

redigera på ett enklare sätt. På Hasselblad insåg elektronik-ingenjörerna detta och började utveckla en digital studiokamera. Stora delar av företaget var emellertid kritiskt till detta arbete eftersom de menade att en produkt med sämre bildkvalitet riskerade att skada företagets världsberömda varumärke. Som en följd av detta och ett ägarskifte lade företaget ner utvecklingsprojektet i mitten av 90-talet. Sex år senare var man på god väg att upprepa den välkända Facithistorien.

Fallet Hasselblad visar hur de etablerade relationerna till kunden gjorde det svårt att realisera det potentiella värdet som digital fotografi hade i ett tidigt skede. I ett antal andra fall har inte den nya tekniken kunnat introduceras utan att flera aktörer i affärsmodellen ändrar beteenden. Detta gäller exempelvis övergången till digital övervakning. Många installatörer och slutanvändares kompetens handlar om installation och hantering av analoga system och de är naturligtvis mindre benägna att köpa in en teknik som de inte behärskar.

I ett antal andra fall har fördelningen av värde ändrats och därmed skapat motstånd eftersom vissa aktörer anser sig förlora på att en organisation tar till sig en ny teknologi. De störningar som den nya tekniken skapar i affärsmodellen är dessutom svåra att hantera eftersom dessa faktorer bara i begränsad grad kan styras av företaget självt. Ett företag har åtminstone i teorin en exekutiv makt när det kommer till interna frågor och utvecklingen av nya produkter – men handlingsutrymmet är betydligt mer begränsat när det kommer till att påverka kunders kompetenser och incitament. Det är således en skillnad mellan att skapa en ny produkt och att utveckla en ny affärsmodell. Affärsmodeller handlar om relationer till andra aktörer och i en relation är det minst två aktörer som kan påverka utfallet.

Betyder detta att företag är dömda att fastna i etablerade affärsmodeller och förr eller senare gå Facits dystra öde tillmötes? Att förändra affärsmodeller må vara en utmaning med nya dimensioner, men därmed inte sagt att företag behöver stå handfallna. Tvärtom finns det en rad olika sätt att hantera detta dilemma och ett antal sådana pekats ut i Sandströms avhandling. Ytterst handlar det om att kartlägga de relevanta aktörernas incitament och kompetenser för att därefter anpassa sina insatser. Därmed bör

det också understrykas att kunders preferenser inte bör uppfattas som konstanta. Företagen som har lyckats har gemensamt att de försökt förändra och bearbeta olika nyckelaktörer snarare än att lyssna alltför mycket på dem.

I de fall då innovationen krävt nya kompetenser i nätverket har många företag initierat omfattande utbildningsaktiviteter. Axis Communications kan här nämnas som ett illustrativt exempel. Skiften från analogt till digitalt har medfört att många aktörer behöver utveckla mer av en IT-kompetens, något Axis hjälper sina partners och kunder att utveckla.

Ofta har företagen också sökt efter nya aktörer, såväl inne i kundens organisation som i det övriga nätverket. När SCA Hygiene Products lanserade en ny inkontinensprodukt blev det snart tydligt att innovationen skapade och fördelade värde på ett helt nytt sätt. Produkten kunde generera omfattande kostnadsbesparingar för äldreboende och andra kunder genom att hanteringen av inkontinensproblem förenklades. Värdet skapades därmed på en mer aggregerad nivå inne i kundens organisation. Ett av problemen med detta var att den enskilde inköparen inte hade i uppgift att ta detta värde i beaktande. Det blev således svårt att sälja en ny produkt som uppenbart skapade ett stort värde för kunden. På SCA hanterades detta dilemma med några olika åtgärder. Ett antal studier genomfördes bland annat tillsammans med Linköpings Universitet där bolaget försökte påvisa och konkretisera kundernas kostnadsbesparingar. Man började även rikta försäljningen mer mot ledningen på ålderdomshemmet eftersom denna aktör lätt kunde se värdet av de kostnadsbesparingar som skapades. Företaget ändrade även sin marknadsföring och började tala om 'incontinence care' och de totala kostnaderna snarare än enbart kostnaderna för den enskilda produkten.

”De störningar som den nya tekniken skapar i affärsmodellen är dessutom svåra att hantera eftersom dessa faktorer bara i begränsad omfattning kan styras av företaget självt.”

Även om det ofta är svårt att analysera och hantera de systemiska effekterna som en ny teknologi kan medföra i ett nätverk visar avhandlingen att det är möjligt och ett antal olika sätt att göra detta har pekats ut. Vi har dock fortfarande mycket att lära från de företag som har lyckats och ytterligare forskning på området kan ge ett värdefullt bidrag. ■



Christian Sandström

Christian Sandström försvarar sin doktorsavhandling *A revised perspective on Disruptive Innovation – Exploring Value, Networks and Business models* den 20:e oktober 2010 vid Chalmers Tekniska Högskola. Avhandlingen adresserar hur tekniskskiften påverkar företags affärsmodeller och hur dessa utmaningar kan hanteras. Christian är verksam vid Center för Business Innovation på Chalmers där han forskar och undervisar.

Kontakt: tel 073-705 01 37, christian.sandstrom@chalmers.se www.christiansandstrom.org

Hur viktig är ledaren för kreativiteten i en forskargrupp?

av Lisa Olsson

Det kan tyckas uppenbart att ledare har inflytande över kreativiteten i en forskargrupp. En ledare med både bred och djup vetenskaplig expertis och förmåga att skapa goda relationer till såväl gruppens medlemmar, som till externa finansörer och andra forskargrupper är bra för arbetsklimatet, och bidrar både direkt och indirekt till kreativiteten i forskargruppen. Men att vara kreativ är en naturlig beståndsdel i det arbete som bedrivs i en forskargrupp.

Forskare är i regel självständiga, ansvarstagande medarbetare drivna av inre motivation och egna visioner. Så, i vilken utsträckning behöver dessa individer en ledare som stimulerar deras kreativitet? I vilka situationer kan forskningsledare alls påverka sina gruppmedlemmars kreativitet? Trots att både ledarskaps- och kreativitetslitteraturen var för sig är omfattande vet man fortfarande ganska lite om detta, i synnerhet i forsknings- och utvecklingsmiljöer. Vi lät därför 93 biomedicinska och biotekniska, akademiska och industriella forskargrupsmedlemmar själva ange när och hur deras ledare stimulerat kreativitet, för att se om, när och hur, ledare i praktiken framgångsrikt utnyttjat möjligheten att främja kreativitet bland sina medarbetare.

Vad är kreativitet i forskning?

Kreativitet är ett begrepp som används vitt och brett, så till den grad att man kan ifrågasätta dess betydelse. När vi talar om kreativitet i forskning så skiljer denna sig på många sätt från den kreativitet man ofta associerar med kreativitet i konst och kultur. Även om den fenomenologiska upplevelsen av kreativitet kanske inte är väsensskild är det kreativa uttrycket mera kontrollerat för en forskare än för exempelvis en musiker. Forskningsprocessen kräver en annan systematik, klarhet och stringens i tillvägagångssätt och redovisning än det konstnärliga utforskandet. För en akademisk forskare skiljer sig den kreativa produkten från den konstnärliga i att formen för en vetenskaplig produkt är relativt förutbestämd.

De flesta akademiska forskare känner pressen att publicera sig i internationellt erkända journaler och varken vill eller kan sväva ut i mer äventyrliga publikationsformer, vilka anses mindre meriterande. Även produktutveckling eller problemlösning i industriforskning som inte syftar till vetenskapliga publikationer skiljer sig från konstnärlig kreativitet i och med att den produkt man utvecklar nästan alltid måste uppfylla specifika och på förhand uppsatta krav för att kunna kommersialiseras eller patenteras.

Kreativitet är ett svårdefinierat begrepp, eftersom kreativitet ofta uppstår ur komplexa och oklart definierade problem. I arbets- och

”För en akademisk forskare skiljer sig den kreativa produkten från den konstnärliga i att formen för en vetenskaplig produkt är relativt förutbestämd.”

organisationslitteratur är det vanligt att utgå från den kreativa produkten och kreativitet definieras ofta som ”produktionen av nya och användbara idéer”. Exempel på indikatorer på kreativitet i forskning är publikationer, citeringar, h-index (ett citeringsindex som tar hänsyn till varje publikations antal citeringar), journalers genomslagskraft, patent, och olika skattningsskalor av kreativitet, innovation eller kreativt klimat. Dessa är alla relativt trubbiga mått. Ett annat sätt att angripa frågan kan vara att låta forskare definiera forskningskreativitet genom att rapportera då de själva upplevt kreativitet i arbetet. Av de 93 tillfrågade i vår studie kunde

65 medarbetare ange *minst en* situation då de upplevt att deras ledare gjort något som stimulerat deras kreativitet. Att nära 20 % inte kunde ange en sådan situation kan delvis bero på minneseffekter och skilnader i olika individers kreativitetsdefinitioner men kan också antyda att ledare kan stimulera medarbetares kreativitet i forskning, men att det inte alltid sker.

Hur stimulerar forskningsledare medarbetares kreativitet? Vilka ledarbeteenden rapporterade medarbetare in?

De situationer som uppkom som kreativitetsstimulerande var i hög utsträckning forskningsmöten (29 %). Möten fyller en viktig funktion, eftersom det ofta är då ledare och gruppmedlemmar träffas på ett ordnat sätt och har möjlighet att utbyta idéer på ett i förväg uttänkt och förberett sätt.

För att så detaljerat som möjligt få en uppfattning om vilka ledarbeteenden som är kreativitetsstimulerande bad vi medarbetarna beskriva vad det var deras ledare gjort i de angivna situationerna. Detta resulterade i sex huvudsakliga beteendekategorier:

1) Bidra med expertis.

Genom att komma med idéer och nya perspektiv, utvärdera forskningsprocessen, förtydliga olika projekts syften, introducera ny kunskap och fatta avgörande beslut kan ledare stimulera medarbetarens egen kreativitet.

2) Koordinera gruppens forskning.

När ledaren initierar diskussioner kring eller mellan olika forskningsprojekt, organiserade gruppmöten och ger individuell karriärhandledning.

3) Ge uppgifter.

Att ge en ny uppgift, forskningsanknuten eller inte, kunde vara kreativitetsstimulerande i de fall målet för uppgiften var given, men inte dess lösning.

4) Stödja gruppen.

Kreativitetsstimulerande ledare belönar, visar omsorg för sina medarbetare och för arbetsmiljön och entusiasm för arbetet. Även att ledaren hanterar konflikter när det är nödvändigt kan uppfattas som kreativitetsstimulerande.

5) Främja externa kontakter.

Ledare kan stimulera medarbetares kreativitet genom att initiera utbyten med andra forskargrupper eller företag, uppmuntra att medarbetare själva gör det, och stödja resor som syftar till att exempelvis lära nya metoder eller medverka på konferenser.

6) Främja självständighet.

Ledaren som främjar självständighet och ger eget ansvar, till exempel genom att rådfråga medarbetarens egen åsikt och experis, stimulerar kreativiteten hos medarbetare.

Det är troligt att en ledares möjlighet att på något avgörande sätt påverka medarbetares kreativitet varierar i olika faser av forskningsarbetet, eftersom olika arbetsfaser har olika grader av kreativ potential. Dessutom tros ledaren ha större möjlighet att stimulera kreativitet hos de individer som brister i egen kreativitet eller motivation, än de redan högt kreativa och motiverade. Klart står att forskningsledare har en potentiellt viktig positiv inverkan på kreativiteten i de forskargrupper de leder, och att denna potential inte alltid utnyttjas.

Något om betydelsen av gruppen

Det går knappast att överskatta betydelsen av en forskares egen motivation och expertis för dennes kreativa forskningsgärning. Men även faktorer bortom individen har inflytande över individens kreativitet. Ledarskapet är viktigt för att frigöra kreativ potential och kanske ännu viktigare är ett (kreativt) gruppklimat, kännetecknat av öppenhet, entusiasm, glädje och trygghet. Ändå verkar heterogenitet och ett visst mått av spänning och konkurrens inom

en forskargrupp kreativitetshöjande. Ledare utvecklar ofta olika relationer till de enskilda medarbetarna i en grupp, på så sätt att vissa åtnjuter särställning och privilegier. Forskning tyder dock på att ledare bör sträva mot att utveckla goda och rättvisa relationer till samtliga medarbetare i gruppen. När vi tittade på huruvida relationer mellan akademiska forskningsledare och deras medarbetare kunde kopplas till medarbetarnas kreativitet (mätt som publikationer) fann vi att det var viktigare för individens kreativitet att arbeta i en grupp med goda ledar-medarbetarrelationer över lag, än att ha en egen god ledar-medarbetarrelation. De aspekter av relationen som beaktades var ömsesidigt gillande, lojalitet, bidrag i arbetet, och professionell respekt. De av dessa aspekter som visade sig samvariera med individuell kreativitet var att ledaren i hög grad skulle tycka om att arbeta med sina gruppmedlemmar, ha hög professionell respekt för dem och vara villig att bidra till deras arbete.

Relationerna mellan ledare och medlemmar i gruppen över lag har alltså betydelse för den enskilda individens kreativitet, vilket pekar på att den grupp i vilken man verkar har betydelse för den egna kreativiteten. Det är som tidigare forskning konstaterat gynnsamt att befinna sig i en forskargrupp med goda relationer, hög expertis och ett kreativt gruppklimat. I och med detta har ledaren ett viktigt ansvar för gruppens sammansättning. Det gäller att sätta samman funktionella, kompetenta forskargrupper och förse dem med nödvändiga kompletterande externa samarbetspartners. Forskningsledare vars forskning är av högsta kvalitet har möjlighet att välja de allra skickligaste medarbetarna, samtidigt som skickliga medarbetare också har råd att vara kräsna i val av arbetsplats. En klassisk sociologisk studie av en nobelpristagare (Zuckerman, 1967) har bland annat visat att nobelpristagare i hög utsträckning samarbetat med andra nobelpristagare, i många fall redan innan någon av dem fått priset. De allra skickligaste forskarna inom ett fält är troligtvis kräsna och skickliga i val av andra forskare att samarbeta med. Framgent skulle vi i vår forskargrupp vilja titta mer på betydelsen av forskargruppledares externa nätverk för kreativ prestation i forskning, samt utforska om Zuckermans resultat gäller för merparten av forskargrupper och inte bara bland eliten. ■

De egna resultaten som hänvisas till i texten kommer ur Lisa Olssons licentiatuppsats "Leadership and Creativity in Research Groups" från 2010. Zuckerman, H. 1967. Nobel laureates in Science: Patterns of productivity, Collaboration and Authorship. *American Sociological Review*, 32, 391-403. Två bra review-artikelferenser av intresse kan vara: Elkins, T., & Keller, R. T. (2003). Leadership in research and developmental organizations: A literature review and conceptual framework. *Leadership Quarterly*, 14, 587-606. Mumford, M. D., Scott, G. M., Gaddis, B., & Strange J. M. (2002). Leading creative people: Orchestrating expertise and relationships. *Leadership Quarterly*, 13, 705-750.



Lisa Olsson

Kontakt: tel 073-783 20 40,
lisa.olsson@gri.gu.se

Lisa är verksam vid GRI/Psykologiska Institutionen.

MINT – Mätinspiration i innovativa team

av Sofia Ritzén

De flesta människor skriver nog under på att devisen ”man får vad man mäter” är sann. Mätning är konkret och genom mätetal sätts mål som sedan följs upp. Mätning skapar handling. Lika sant för företag är att innovation i betydelsen att utveckla och lansera produkter och tjänster som når framgång på marknaden är viktigt för att skapa konkurrenskraft. Därför blir det naturligt att mäta innovation, vilket dock ofta är eftersatt och många företag använder endast ett fåtal parametrar som framförallt mäter resultat.

Resultat och agerande
Att mäta resultat är logiskt och inget problem i sig – för just innovation används ofta antal patent eller uppfinningsanmälningar som mått, eller till exempel andel av försäljning som kommer från nya produkter. Problemet är att mätetalen framförallt stödjer en kontroll av vad man gjort och egentligen inte ger någon återkoppling på om man agerar på rätt sätt. Med mätetal som relaterar till agerande kan mätning bli ett ledningsinstrument för förändringsarbete i en organisation. Det förutsätter då att de personer som ska agera är involverade i framtagningen av mätetal för att säkerställa ett engagemang och självägande av förändringar. Det är också väsentligt att mål sätt och följs upp på ett sådant sätt att en återkoppling kommer till dem som är involverade.

I PIEp pågår ett forsknings- och utvecklingsprojekt, MINT (Mätinspiration i innovativa team), som handlar om hur man mäter innovationsförmåga i team. *Innovationsförmåga* syftar på förmågan att leda och organisera för att komma fram med nya idéer som kan realiseras i erbjudanden med högre värde för kunden. Fokuseringen på *team* kommer sig av att flera företag använder innovativa team som ett medel för att höja innovationsförmågan, dvs en grupp medarbetare allokeras för att särskilt arbeta med innovation, på temporär eller permanent bas. Teamperspektivet är dock intressant även mer generellt då team såsom grupper eller avdelningar inom FoU blir allt mer självägande och behöver stöd för att leda sig själva. Mätparametrar som fokuserar på agerande i team kan då användas internt i teamet för ett aktivt förändringsarbete. Fördelarna med MINT är flera, bland annat att teammedlemmars engagemang i att fastställa kort- och

långsiktiga mål ökar, t ex med avseende på hur nya idéer hittas, beslut om mer eller mindre radikala projekt och nya sätt att arbeta i teamet. MINT kan också bidra till att öka legitimiteten för team och avdelningar som arbetar med innovation och då snarare syftar till en effektiv kommunikation internt i organisationen. Det är i sig en viktig funktion i ett förändringsarbete, särskilt i resurssnåla organisationer där det innovativa teamets arbete kan ifrågasättas om det inte kan rapportera några framsteg.

Ett ramverk och indikatorer för inspiration

I forskningsprojektet MINT har PIEp utvecklat ett ramverk för att stödja framtagningen av indikatorer för innovationsförmåga. Vi har valt att kalla det just indikatorer eftersom det många gånger oftast inte handlar om exakta tal utan snarare bedömningar och att de

”MINT kan också bidra till att öka legitimiteten för team och avdelningar som arbetar med innovation och då snarare syftar till en effektiv kommunikation internt i organisationen.”

inte mäter slutresultatet utan indikerar att man är på rätt väg i sitt förändringsarbete. Ramverket MINT är avsett för organisationer som överväger bedömning av innovationsförmåga på teamnivå och beståndsdelarna mätområden och faktorer är avsedda som stöd för att analysera och förstå sitt arbete, samt för inspiration. I övrigt följer MINT en enkel logik för att granska det man gör, sätta mål samt följa upp dessa.

MINT kan liknas med ett ”performance management” verktyg (t ex Balance Scorecard) och bygger på fyra innovationsområden.

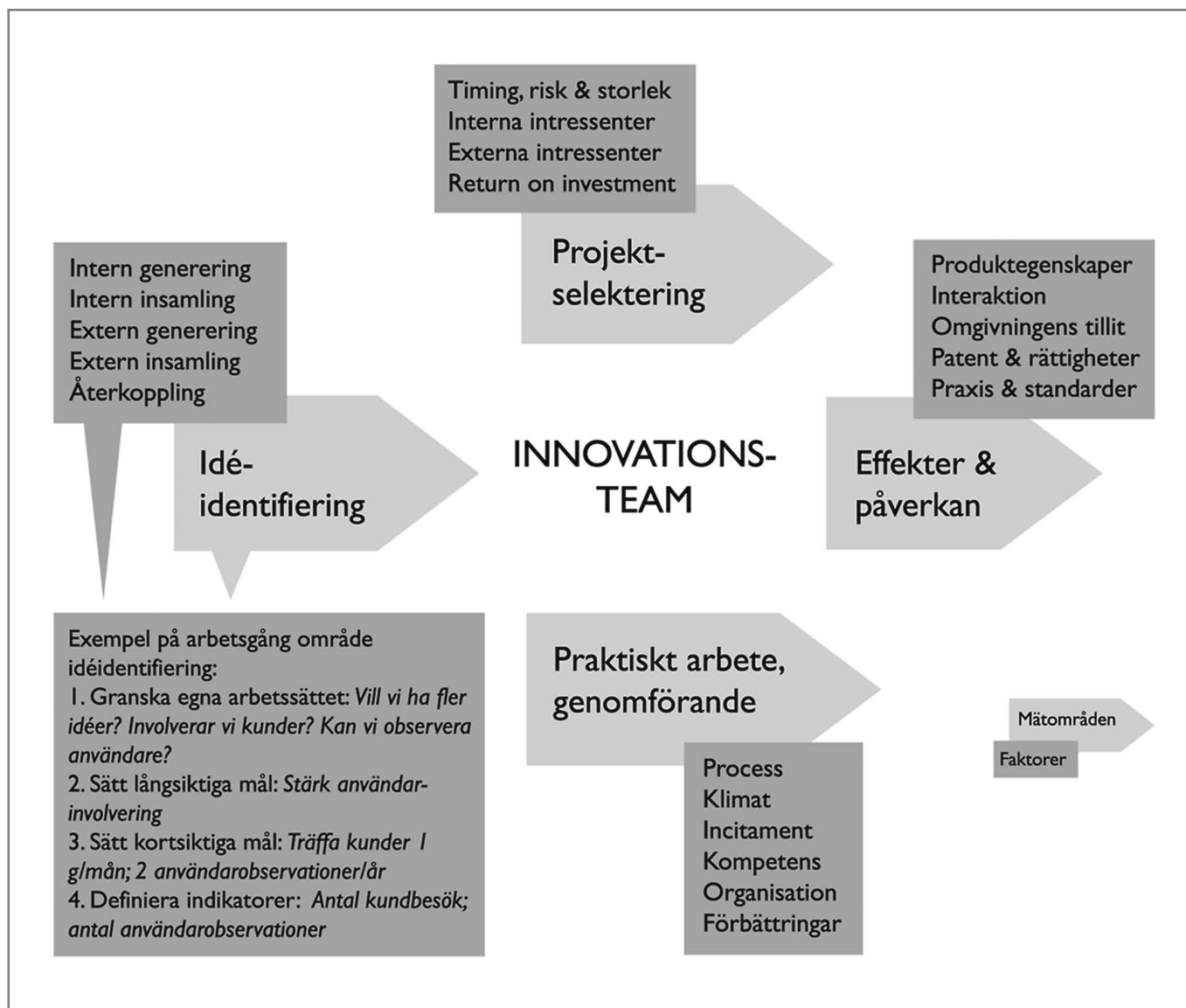


Fig 1. Mätområden, innovationsfaktorer och ett exempel på stödfrågor från MINT.

Dessa beskriver på en övergripande nivå de viktigaste delarna av ett innovationsarbete: idéidentifiering, urval av idéer till projekt, genomförande samt resultat och effekter (se Figur 1). I figuren visas mätområdena, faktorer på en övergripande nivå och ett exempel på frågor som kan användas i arbetet inom ett område. På en tredje nivå finns indikatorer föreslagna som vidare kan användas som inspiration för att hitta sina egna indikatorer. Dessa

MINT bör föregås av en dialog kring vad innovation och innovationsförmåga är och vilka aktiviteter som krävs för att uppfylla ett företags innovationsstrategi. Dialogen kan vara ett sätt att faktiskt befästa en strategi och spegla den mot pågående och önskade aktiviteter i ett utvecklingsteam. Till beskrivningen av mätområden, faktorer och indikatorer i MINT föreslår vi en "mät-kompass":

”MINT bör föregås av en dialog kring vad innovation och innovationsförmåga är och vilka aktiviteter som krävs för att uppfylla ett företags innovationsstrategi.”

presenteras bland annat i PIEp:s bok Innovationsförmåga. Indikatorerna togs fram på ett experimentellt sätt baserat på intervjuer med medarbetare i team dedikerade att arbeta med innovation. Medarbetarna beskrev vad de anser vara viktigast med deras innovationsarbete och varje påstående kan beskrivas som en indikator – listan blir därför lång på indikatorer men ska just därför ses som inspiration.

(1) Var är vi nu?

Inrätta en uppskattning som utmärker den nuvarande situationen med det valda målet;

(2) Vart ska vi?

Bestäm den långsiktiga inriktningen genom att tilldela ett målvärde som ska uppnås

för det valda målet inom en definierad långsiktig tidshorisont t ex efter två år;

(3) Vad är nästa steg?

Enas om ett kortsiktig målvärde för det valda målet som kan utvärderas t ex efter 3 månader.

"Traditionella" innovationsmätetal	Nya innovationsmätetal
Patent	Tid för omvärldsbevakning
Uppfinningsanmälningar	Antal möten med kunder i tidig fas
Fullföljda milstolpar	Antal innovativa team
Antal startade forskningsprojekt	Antal forskningsprojekt som går i stöpet
Antal prototyper	Tid för innovationsarbete
	Antal träffar med intressenter i tidig fas

Tabell 1. Traditionella och nya innovationsmätetal.

När man utvecklar ett mätprogram är det viktigt att inte välja för många indikatorer utan begränsa dessa till en handfull. Dessa ska stämma överens med de långsiktiga mål som företaget sätter upp i enlighet med sin innovationsstrategi.

"Den praktiska tillämpningen av MINT i en rad företag visar på en framgångsrik väg för att definiera mätindikatorer för innovationsförmåga. Framförallt vill vi lyfta fram reflektionen kring innovationsprocessen och mätområden som en viktig komponent i MINT."

Fler exempel på användningen av MINT

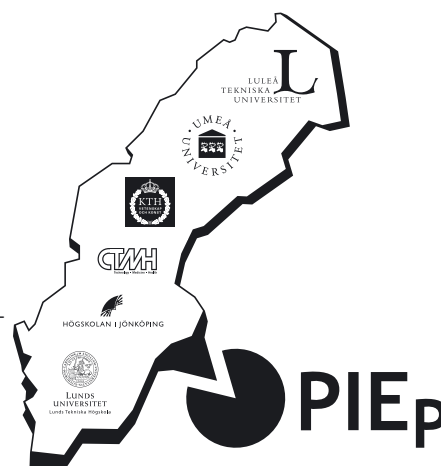
MINT utvecklades i direkt samverkan med flera företag och har sedan ytterligare testats i industri och i landsting. Ett medicintekniskt företag har använt MINT för att förankra mätetal bland medarbetare i en utvecklingsavdelning och utökat antalet mätetal för innovation från endast resultatorienterade sådana till att också inbegripa aktivitetsorienterade mätetal. I ett senare skede har arbetet utvidgats till att inbegripa hela utvecklingsorganisationen om cirka 200 personer (se tabell 1).

Effekter av mätetalen är bland annat en starkt påvisbar prioritering – t ex att egen tid för idéarbete värdesätts. Andra effekter är att aktiviteter som man vill genomföra för ökad innovationsförmåga måste *målsättas* – något som i viss mån upplevs problematiskt men samtidigt lyfter upp frågorna till diskussion.

I ett annat företag inom transportbranschen har MINT använts för att laborera kring frågeställningen "ökad innovationsförmåga" inom en utvecklingsavdelning. Mätområden utvärderas med avseende på pågående utvecklingsarbete och ett antal förbättringsområden identifierades. Den diskussion som i detta fall uppstod bland gruppchefer upplevdes som mycket fruktbar och av speciell vikt var att den tydliga kopplingen till mätetal ställde höga krav på att realiserbarheten diskuterades i tillräcklig omfattning. Även i ett nätverk med mindre livsmedelsföretag har MINT använts, vilket resulterat i att alla de involverade företagen granskat sitt innovationsarbete, beskrivit processen utifrån MINT-modellen samt definierat en handfull indikatorer för att mäta sin innovationsförmåga.

Den praktiska tillämpningen av MINT i en rad företag visar på en framgångsrik väg för att definiera mätindikatorer för innovationsförmåga. Framförallt vill vi lyfta fram reflektionen kring innovationsprocessen och mätområden som en viktig komponent i MINT. Som ett ledningsverktyg kan inte heller nog betonas vikten av engagemang av teammedlemmar i de egna aktiviteterna och förändringsmål för dessa. ■

PIEp är ett nationellt forsknings- och förändringsprogram för ökad innovationsförmåga hos människor och organisationer.
www.piep.se



Sofia Ritzén

PIEp/Maskinkonstruktion KTH
Kontakt: tel 08-790 91 82,
ritzen@kth.se

Andra MINT-kontakter:
Tobias Larsson, LTH
tobias.c.larsson@lth.se

Fredrik Nilsson, LTH
fredrik.nilsson@plog.lth.se

Björn Regnell, LTH
bjorn.regnell@cs.lth.se

Styrning av innovation för mer hållbara transporter

av Karl Hillman och Thomas Magnusson

En långsiktigt hållbar utveckling förutsätter enorma förändringar som kommer att få betydande konsekvenser för flera olika industrisektorer. I syfte att uppmuntra och skapa möjligheter för industrin att få fram mer hållbara tekniska innovationer använder olika aktörer i samhället en rad olika styrmedel. För företagen är det viktigt att vara med och forma och dra nytta av dessa styrmedel. Därför är det också viktigt att förstå effekterna av olika slags styrmedel. Projektet GIST – Governance of Innovation for Sustainable Transport – studerar effekter av styrmedel för hållbara innovationer inom vägfordon och drivmedel. Projektet drivs i samarbete mellan IMIT och Stockholm Environment Institute (SEI). Projektgruppen består av Annika Rickne, Måns Nilsson, Karl Hillman och Thomas Magnusson.

Under de senaste decennierna har det skett en utveckling av vilka styrmedel som används, från regleringar utfärdade av myndigheter till en flora av åtgärder med många olika aktörer inblandade. Begreppet "governance" används numera ofta istället för "policy" för att lyfta fram denna förskjutning i praxis; på svenska säger vi "styrning". Styrning kan formera marknader men också påverka uppfattningar hos olika aktörer om vad som är viktigt och vilka problemen är, samt vilka målsättningar de har. Ändå vet vi inte så mycket om hur olika typer av styrning påverkar innovationsprocesser, och vilka styrmedel som är effektiva för att främja utvecklingen och spridningen av hållbara innovationer. Det är denna koppling vi studerar i projektet GIST. För vårt syfte behöver vi en mer konkret beskrivning av styrningsbegreppet. Vi använder här en indelning baserad på tre enkla frågor från litteraturen: Vem

För att kunna studera hur innovationer utvecklas är det viktigt att inse att en sådan utveckling kräver samverkan mellan både sociala och tekniska faktorer. I innovationssystemlitteraturen finns ett antal olika sätt att studera hur ny teknik utvecklas. Bland annat brukar man göra en distinktion mellan nationella, regionala och sektoriella innovationssystem. Eftersom vi studerar specifika innovationer inom vägfordon och drivmedel lämpar sig ett synsätt kallat teknologiska innovationssystem (TIS). Sådana system består av aktörer, nätverk och institutioner. Systemets förmåga att generera innovationer är beroende av dess delar och samspelet mellan dessa delar. Det finns också relaterade system som påverkar. Utöver detta påverkar givetvis övergripande förändringar i samhälle och ekonomi, till exempel gällande konjunktur, klimatdebatt, oljepris, energisäkerhet mm.

”Styrning kan formera marknader men också påverka uppfattningar hos olika aktörer om vad som är viktigt och vilka problemen är, samt vilka målsättningar de har.”

styr – vilka aktörer initierar eller koordinerar en styrande åtgärd? Hur styr de – med vilka åtgärder, mekanismer och regler? Vad styr de – vilken teknik och vilka aktörer riktas åtgärderna mot? Med hjälp av dessa frågor kan vi karaktärisera olika slags styrning och olika styrmedel.

Tidigare forskning har identifierat ett antal nyckelprocesser som behövs för att innovationssystemet kring en teknik ska växa (se tabell 1). Samtliga dessa processer, eller så kallade funktioner, är nödvändiga för att systemet ska behålla sin förmåga till innovation också i ett längre perspektiv. Huvuduppgiften för styrningen blir därmed att främja systemets funktionalitet. Samtidigt måste man ta hänsyn till relaterade system och extern påverkan. Statusen för funktionerna, det vill säga systemets funktionalitet, kan bedömas med hjälp av indikatorer som kan tas fram på olika sätt, t ex med hjälp av officiell statistik, rapporter och intervjuer med nyckelaktörer i innovationssystemet.

Funktion	Beskrivning
Kunskapsutveckling och spridning Vägledning av sökprocesser	Utveckling och spridning av olika slags relevant kunskap i systemet. Incitament för olika aktörer att ta till sig tekniken och rikta in sig mot specifika delar av systemet.
Entreprenörs-experimenterande Marknadsformering Resursmobilisering	Utprovning av ny teknik och nya tillämpningar. Timing, storlek och typ av marknad som formeras kring tekniken. Tillgång till betydelsefulla resurser såsom personer med rätt kompetens, utrustning, infrastruktur, komplementära produkter och service etc.
Utveckling av fria nyttor (positiva externa ekonomier)	Kopplingen mellan olika delar av systemet, samt mellan systemet och dess omgivning.

Tabell 1. Nyckelprocesser – funktioner – nödvändiga för att innovationssystemet kring en teknologi ska växa (se även referenser nedan).

Vägtransporter är i dagsläget helt beroende av fossil energi. Transportsektorn är därmed en av de allra största källorna till utsläpp av växthusgaser både i Sverige och internationellt. Behovet att få fram innovationer för mer hållbara transporter är därför stort. Det förekommer (och har förekommit) en lång rad styrmedel som syftar till att påskynda utvecklingen i en sådan riktning. Exempel på styrmedel är emissionslagstiftning, offentlig upphandling, information, statliga subventioner för miljöbilar samt stöd för teknikutveckling och demonstration av ny teknik. GIST-projektet studerar vilka effekter sådana styrmedel har haft på två specifika innovationssystem, hybridfordon och förnyelsebara drivmedel, under de senaste 20 åren. Studierna fokuserar på utvecklingen i Sverige, men relaterar denna till utvecklingen internationellt inom de aktuella teknikområdena. Resultaten kommer att presenteras skriftligt i form av rapporter och vetenskapliga artiklar. Projektet kommer dessutom att resultera i en bok med bidrag från speciellt inbjudna internationella forskare som presenterar analyser av styrning av innovation för mer hållbara transporter i ett flertal olika länder. ■

Referenser:

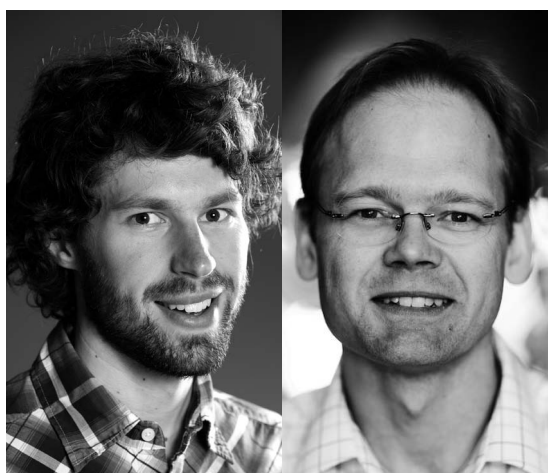
Hillman et al. KSI conference paper.
Tillgänglig genom www.sei-international.org/projects?prid=1656.

Bergek, A., S. Jacobsson, B. Carlsson, S. Lindmark and A. Rickne (2008). "Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A Scheme of Analysis." Research Policy 37(3): 37-59.

IMIT-rapporter av Anna Bergek, Staffan Jacobsson m.fl. tillgängliga genom www.imit.se/reports.



Scania OmniiLink hybrid-ethanolbuss. FOTO: CARL-ERIK ANDERSSON



Karl Hillman

post-doc IMIT
karl.hillman@handels.gu.se

Thomas Magnusson

lektor i Industriell organisation,
Linköpings Universitet
thomas.magnusson@liu.se

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
Kungliga tekniska högskolan, KTH

HUVUDMÄN

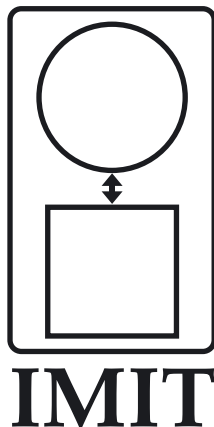
Professor Per-Jonas Eliäson, IFL vid
Handelshögskolan i Stockholm
Direktör Roland Fahlin,
Roland Fahlin AB
Direktör Anders Karlström,
Chalmers Industriteknik AB
Direktör Stephan Mächler, Sydsvenska
Industri- och Handelskammaren
Direktör Henrik Pålsson,
Ericsson Consumers Lab
Direktör Karl-Erik Sahlberg,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

STYRELSE

Direktör Lars Sjunnesson,
ordförande, E-ON Sverige AB
Prefekt Per Svensson, Chalmers
Affärsansvarig Per Ewing, IFL vid
Handelshögskolan i Stockholm
Rektor Anders Axelsson, LTH
Föreståndare Mats Magnusson, IMIT
Direktör Hans Sjöström, SKF
Direktör Magnus Karlsson, Ericsson
Prefekt Henrik Blomgren, KTH

Revisorer:

Anders Lörnell, KPMG
Johan Kratz, KPMG



FAKULTET

Research Fellows

Niclas Adler, IHH Jönköping, professor
Ola Bergström, GU, docent
Hans Björnsson, Chalmers, professor
Sofia Börjesson, Chalmers, professor
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, LU, professor
Sven-Åke Hörte, HH, professor
Merle Jacob, LU, 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, KTH, professor
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, GU, 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.

Stiftelsen 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