

EN ARTIKEL UR:

MANAGEMENT

Nr 2 Maj 2013

of Innovation and Technology

PROCESSINNOVATION ÖVER FÖRETAGSGRÄNSERNA

– varför tidig brukarinvolvering och gemensam problemlösning skapar framgångsrika projekt

av Johan Frishammar, David Rönnberg Sjödin och Per Erik Eriksson



Processinnovation över företagsgränserna

– varför tidig brukarinvolvering och gemensam problemlösning skapar framgångsrika projekt

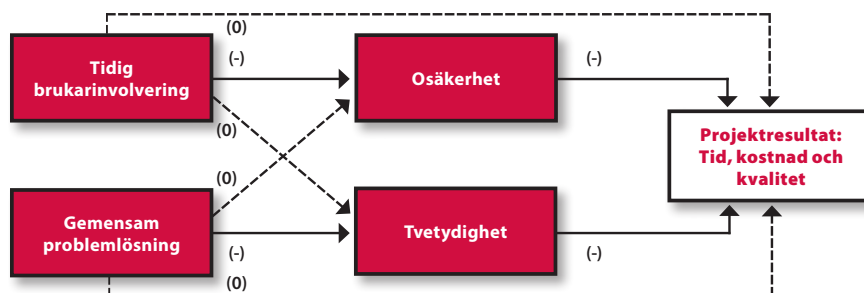
Processutvecklingsprojekt mellan företag är ofta komplexa och riskfyllda, och resulterar inte sällan i oönskade projektavvikelse i tid, kostnad och kvalitet. Vår studie av 52 sådana projekt visar att tidig brukarinvolvering och gemensam problemlösning är nyckelaktiviteterna som möjliggör för medverkande parter att reducera osäkerhet och tvetydighet, och därmed skapar bättre förutsättningar för framgångsrika projekt.

av Johan Frishammar, David Rönnberg Sjödin och Per Erik Eriksson

Processinnovation, det vill säga innovation i företags produktionsmetoder och underliggande produktionsteknologier, är en nyckelfaktor för uthållig konkurrensförmåga. Processinnovation kan sänka kostnader, öka produktionsvolymerna, förbättra genomströmning, öka produktkvalitet och möjliggöra mer miljövänlig produktion.

Processinnovationsprojekt är ofta komplexa och riskfyllda, och bedrivs i en miljö som utmärks av starka systemberoenden, där ett flertal tekniska system och organisatoriska förutsättningar måste samverka. Projekt som syftar till processinnovation bedrivs dessutom ofta över företagsgränserna, där ett tillverkande företag med kärnkompetens i produktion (exempelvis Höganäs, LKAB, eller SSAB) samverkar med en global leverantör med kärnkompetens i en viss processteknologi (exempelvis ABB, Metso eller Outotec).

Denna artikel rapporterar huvudlärdomarna ifrån en internationell studie av utvecklingsprojekt som syftade till just processinnovation. Projektresultaten implementerades i fyra stora svenska processindustriföretag, och bedrevs i samverkan med totalt 28 olika leverantörer av processteknologi som är verksamma i Finland, Frankrike, Nederländerna, Schweiz, Sverige och Tyskland. Studien bygger på totalt 39 intervjuer och 251 enkätsvar ifrån 52 olika processinnovationsprojekt. Figuren sammanfattar studiens huvudsakliga resultat. De heldragna linjerna visar på viktiga samband i datamaterialet; de streckade linjerna visar testade relationer som saknar statistiskt signifikanta samband.



Två huvudproblem i processinnovationsprojekt: Osäkerhet och tvetydighet

Gemensam utveckling av ny processteknologi kräver ofta en hög grad av kundanpassning till köparföretagets produktionsprocess och unika förutsättningar, vilket förutsätter effektiva rutiner för insamling, bearbetning och spridning av information mellan projektets parter.

Ett stort problem i dessa projekt är osäkerhet, definierat som skillnaden mellan den information som finns och den information som krävs för att lösa en viss uppgift. Osäkerhet är vanligt i exempelvis teknisk problemlösning.

Ett andra centralt problem är tvetydighet, det vill säga den grad till vilket det råder olika och motstridiga tolkningar av den information som finns tillgänglig. Ett exempel kan vara olika uppfattningar om lösningen på ett visst problem, eller olika idéer om i vilken ordning utvecklingsaktiviteter ska genomföras.

Skillnaden mellan osäkerhet och tvetydighet är viktigt. Osäkerhet reduceras genom att samla in och analysera ny infor-

mation. Tvetydighet reduceras istället genom utbyte av tankar, idéer och uppfattningar mellan projektdeltagare för att lösa motstridiga tolkningar och hitta en möjlig väg framåt.

Tidig brukarinvolvering reducerar osäkerhet men inte tvetydighet

Med brukare avses personer inom köparorganisationen som arbetar med drift och underhåll av den aktuella processteknologin. Brukare bidrar med kritisk information om hur en ny processutrustning fungerar i praktiken, och är de mest kunniga inom de ömsidiga beroendena mellan material, processteknologi och produktionsprocessen som helhet. De bör involveras tidigt i idé- och designfaserna för att undvika kostsamma sena förändringar i utvecklingsarbetet. Tidig brukarinvolvering reducerar dock inte tvetydighet, möjligen eftersom brukare utgör ytterligare ett funktionellt perspektiv med egna tolkningar av tillgänglig information. Sambandet mellan tidig brukarinvolvering och osäkerhet är alltså negativt (-): Högre nivåer av tidig brukarinvolvering leder till lägre nivåer av osäkerhet.

Gemensam problemlösning reducerar tvetydighet men inte osäkerhet

Gemensam problemlösning är en process där de samverkande parterna gemensamt samlas för att utbyta idéer, tolkningar och tankar för att sedan fatta gemensamma beslut om möjliga lösningar. Denna aktivitet är central för att reducera tvetydighet. En leverantör kan exempelvis visa en möjlig lösning på ett problem "hands-on" och därmed tolka och förmedla information som kan vara tekniskt komplex och svårt att artikulera. Det är viktigt att betona att graden av tvetydighet inte alltid är uppenbar och långt ifrån alltid är enkel att förstå. Gemensam problemlösning är dock en central aktivitet oavsett om tvetydigheten är upplevd eller underliggande. Olika möjliga lösningar kan då jämföras och utvärderas. Gemensam problemlösning reducerar emellertid inte osäkerhet eftersom ingen ny information tillförs, utan aktiviteten bygger på den information och kunskap som parterna redan har. Sambandet mellan gemensam problemlösning och tvetydighet är alltså negativt (-): När intensiteten och omfattningen av gemensam problemlösning ökar så reduceras graden av tvetydighet.

Projektpåverkan när osäkerhet och tvetydighet inte reduceras

Trots att aktiviteterna för att reducera osäkerhet och tvetydighet är helt olika så är de negativa konsekvenserna av kvarvarande osäkerhet och tvetydighet likartade. Resultatet är resursslöseri, merarbete, svårigheter med att skapa explicita och robusta koncept för utveckling, och svårigheter i riskbedömning och projektplanering. Projektets tidplan riskerar att förskjutas, kostnaderna riskerar att hamna utanför budget, och kvaliteten på den framväxande processlösningen/process teknologin riskerar att bli lägre än önskvärt.

Hög osäkerhet kan i princip skapa alla dessa negativa effekter. Hög tvetydighet kan vara ännu mer utmanande eftersom projektdeltagarna då saknar en klar och gemensam bild av vägen framåt. Våra resultat visar alltså på negativa relationer mellan osäkerhet och tvetydighet å ena sidan, och projektresultat å den andra (-): ju högre osäkerhet och tvetydighet, desto längre tidsåtgång, högre kostnader, och sämre kvalitet i de projekt som utförs.

Slutsatser

Vår studie visar på betydelsen av osäkerhets- och tvetydighetsreduktion, och på de negativa projektutfall som kan bli följden av dessa två faktorer. Studien visar också på behovet av olika aktiviteter och strategier för att reducera osäkerhet och

tvetydighet. I korthet så visar studien på följande slutsatser:

- *Gemensam problemlösning är nyckelaktiviteten för att reducera tvetydighet. En miljö som karaktäriseras av öppen kommunikation och tillit underlättar gemensam problemlösning. För att skapa en sådan miljö kan gemensamma målsättningar, ett projektkontor som delas av köpare och leverantör, samt olika teambuilding-aktiviteter vara centrala.*
- *Tidig brukarinvolvering är nyckelaktiviteten för att reducera osäkerhet. En viktig implikation för projektledare och produktionschefer är därför att se till att kompetenta och kvalificerade brukare involveras tidigt i processinnovationsprojektet.*
- *Att förstå vilka aktiviteter som reducerar osäkerhet respektive tvetydighet är av central vikt. Att exempelvis använda tidig brukarinvolvering för att reducera tvetydighet är inte meningsfullt, utan kan istället skapa negativa effekter i form av ökade kostnader, frustration, och förseningar genom aktiviteter som egentligen inte behövs.*
- *Även relativt låga nivåer av osäkerhet och tvetydighet kan skapa betydande negativa effekter. Att skapa en solid förståelse för när och*

hur informationsbrister uppstår är därför viktigt. På samma sätt är det viktigt att vara observant på meningskyljaktigheter och ottydlighet i målbilder och framtida aktiviteter. Båda dessa kriterier kan bedömas i de fas-/grind-processer som de allra flesta företag använder för att strukturera sina utvecklingsprojekt.

- *Det faktum att processinnovation är så systemberoende gör reduktion av osäkerhet och tvetydighet speciellt viktigt, men också svårt. Hög osäkerhet eller tvetydighet i vissa centrala nyckelaktiviteter, exempelvis processdesign, kan ha förödande effekter på ett projekt trots att projektets totala osäkerhets- och tvetydighetsnivåer kan vara låga. Det är således viktigt att bedöma osäkerhet och tvetydighet i specifika aktiviteter och inte bara i projektet som helhet. ●*

Artikeln bygger på forskningsresultat inom ramen för projektet MAELIS: Modeller och arbetsformer för effektivare ledning av innovation och samverkan mellan processindustriföretag och utrustningsleverantörer. Författarna vill tacka Vinnova och ett flertal processindustriföretag och utrustningsleverantörer för finansiering.

Johan Frishammar

Professor på ämnet **Entreprenörskap och Innovation** samt verksamhetsledare för **Center for Management of Innovation and Technology in Process Industry (Promote)**, Luleå tekniska universitet.

Kontakt: joan.frishammar@ltu.se



David Rönnerberg Sjödin

Tekn. Lic. **Industriell Organisation. Doktorand** inom **Entreprenörskap och Innovation.**

Centre for Management of Innovation and Technology in Process Industry (Promote), Luleå tekniska universitet.

Kontakt: david.ronnberg.sjodin@ltu.se



Per Erik Eriksson

Biträdande Professor, Entreprenörskap och Innovation. Centre for Management of Innovation and Technology in Process Industry (Promote), Luleå tekniska universitet.

Kontakt: pererik.eriksson@ltu.se



Posttidning B

Ny läsare/Adressändring

Vid adressändring var god skicka sista sidan utan kuvert till Stiftelsen IMIT, Jennie Björk, 412 96 Göteborg
Adressändring kan även göras via www.imit.se

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

Per-Jonas Eliäson, *IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, professor*
Roland Fahlin, *Roland Fahlin AB*
Göran Harrysson, *AB Tetra Pak*
Staffan Håkanson, *Staffan Håkanson Konsult AB*
Anders Karlström, *Chalmers*
Karin Markides, *Chalmers, rektor*
Stephan Müchler, *Sydsvenska Industri- och Handelskammaren*
Joakim Nelson, *Sony Ericsson*
Hans Persson, *AB Volvo Technology*
Henrik Pålsson, *Ericsson Consumers Lab*
David Sonnek, *SEB Venture Capital, professor*
Fredrik Vernersson, *Booz & Company*

STYRELSE

Hans Sjöström, *SKF, ordförande IMIT*
Anders Axelsson, *LTH, rektor*
Björn Hårsman, *KTH, professor*
Per Ewing, *IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, affärsansvarig*
Magnus Karlsson, *Ericsson, professor*
Mats Magnusson, *IMIT, föreståndare*
Per Svensson, *Chalmers, prefekt*
Eva Wigren, *Teknikföretagen, avdelningschef*

Revisorer:

Hans Gavin, *Ernst & Young AB*
Maria Sköld, *Ernst & Young AB*

FELLOWS

Research Fellows

Niclas Adler, *IHH Jönköping, professor*
Sverker Alänge, *Chalmers, docent*
Lars Bengtsson, *LTH, professor*
Ola Bergström, *GU, professor*
Hans Björnsson, *Chalmers, professor*
Tomas Blomquist, *UmU, professor*
Sofia Börjesson, *Chalmers, professor*
Erik Bohlin, *Chalmers, professor*
Charles Edquist, *LU, professor*
Anders Edström, *GRI, professor*
Johan Frishammar, *LTU, 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, *SU, professor*
Mats Magnusson, *KTH, professor*
Thomas Magnusson, *LiU, docent*
Maureen McKelvey, *GU, professor*
Anders G Nilsson, *KAU, professor*
Andreas Norrman, *LTH, docent*
Christer Olofsson, *SLU, professor*
Annika Olsson, *LTH, professor*
Magnus Persson, *Chalmers, doktor*
Birger Rapp, *IMIT, professor*

Anders Richtné, *HHS, docent*
Annika Rickne, *GU, professor*
Sören Sjölander, *Chalmers, professor*
Martin Sköld, *HHS, docent*
Torbjörn Stjernberg, *GU, professor*
Alexander Styhre, *GU, professor*
Bengt Stymne, *HHS, professor*
Per Svensson, *Chalmers, doktor*
Anders Söderholm, *UmU, professor*
Jonas Söderlund, *BLiU, professor*
Fredrik Tell, *LiU, professor*
Lars Trygg, *Chalmers, docent*
Sten Wandel, *LTH, professor*
Andreas Werr, *HHS, docent*
Mats Winroth, *Chalmers, docent*
Rolf Wolff, *GU, professor*
Pär Åhlström, *HHS, professor*

Adjungerade:

Armand Hatchuel, *Ecole des Mines, professor*
Astrid Heidemann Lassen, *Aalborg University, associate professor*
Anders Ingelgård, *AstraZeneca, GU, docent*
Paul Lillrank, *Aalto University, professor*
Bertil I Nilsson, *Resursbruket AB, tekn lic*
Rami Shani, *Cal Pol Tec, professor*

ORGANISATION

Föreståndare:

Mats Magnusson

Stabsfunktioner:

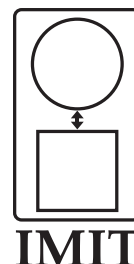
Redovisning: Carina Blomkvist
Projekt- och ekonomistyrning: Bengt Karlsson
Kontorschef Göteborg: Lucas Hörte

Stiftelsen IMIT är ett forskningsinstitut

Stiftelsen IMITs målsättning är att bedriva och stödja forskning och utveckling inom teknisk, industriell och administrativ förnyelse, samt att utföra utbildningsinsatser inom detta område. Bakom stiftelsen IMIT står IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, Chalmers tekniska högskola, Kungliga Tekniska högskolan och Lunds tekniska högskola.

IMITs forskning behandlar först och främst hur teknisk utveckling kan nyttiggöras genom tillförsel av industriell och ekonomisk kunskap, exempelvis inom områdena projektledning, produktionsledning, samt ledning och organisering av innovationsverksamhet. IMIT bidrar till att sprida kunskap genom forskningsprojekt, magasinet "Management of Innovation and Technology", och genomförande av seminarier, workshops och konferenser för såväl forskare som verksamma i industrin.

För mer information om IMITs verksamhet se www.imit.se



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

LÄS MER PÅ WWW.IMIT.SE