

MANAGEMENT *of* TECHNOLOGY

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

#2 – maj 2010

Utmaningen i lean service

sid 3

Hur lyckas man med "the fuzzy front-end of innovation"?

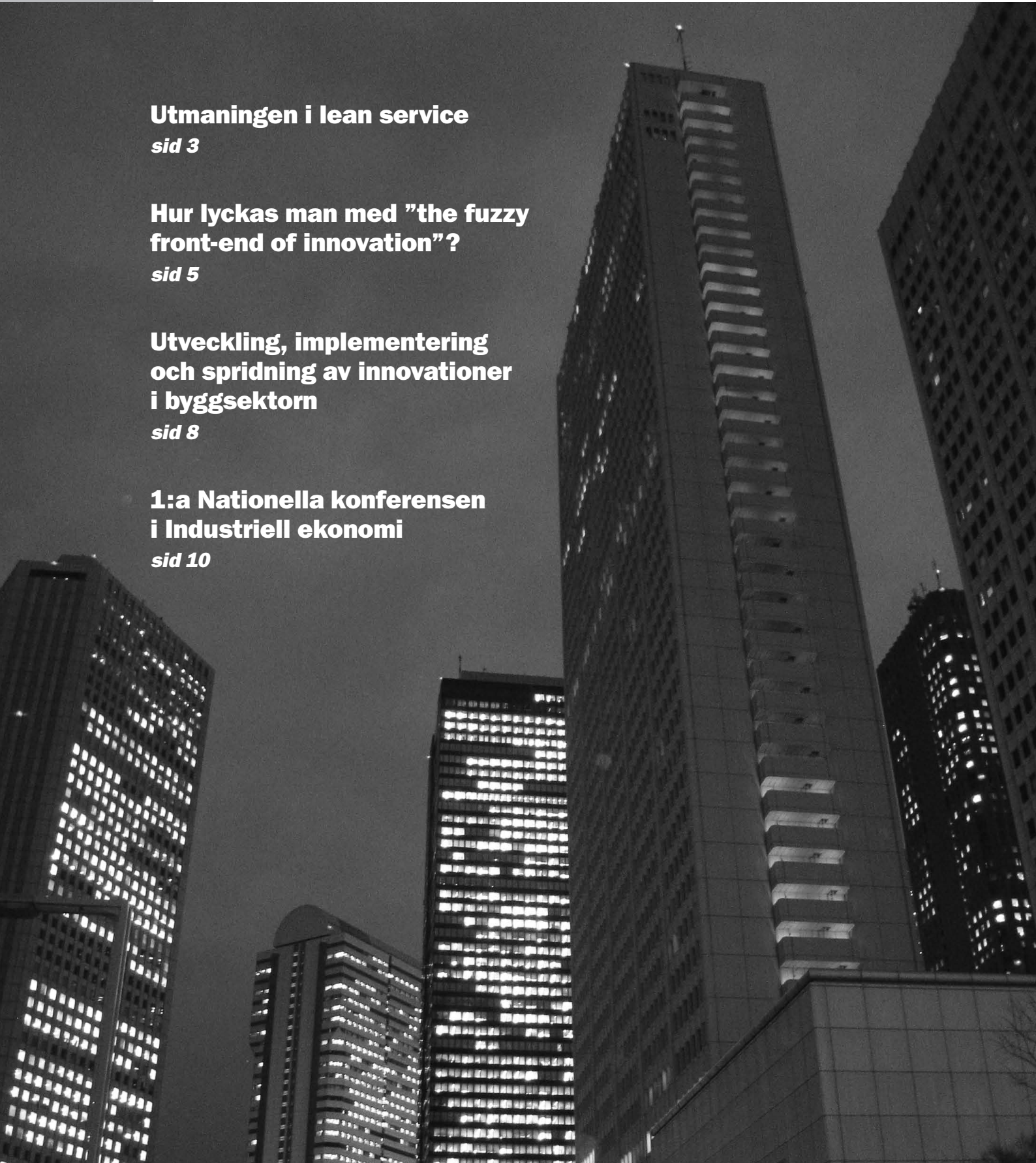
sid 5

Utveckling, implementering och spridning av innovationer i byggsektorn

sid 8

1:a Nationella konferensen i Industriell ekonomi

sid 10



Nya idéer – nya utmaningar

Efter en vår fylld av såväl ekonomisk som seismisk turbulens i Europa börjar sommaren långsamt nalkas och med det är det dags för årets andra nummer av MoT, vilket denna gång innehåller artiklar på högst aktuella teman.

Åtskilliga organisationer i Sverige, såväl i industrin som i offentlig verksamhet, arbetar på något sätt med "lean". I vår tillverkningsindustri är det nuförtiden få som inte på något sätt påverkats av lean production, men vi ser nu hur idéer och arbetssätt från detta koncept sprider sig också till tjänsteproducerande verksamhet. Pär Åhlströms artikel behandlar de utmaningar som införandet av lean service medför. I synnerhet understryker han att lean ofta felaktigt betraktas som en uppsättning verktyg och metoder, och att ett överdrivet fokus på dessa kan skymma själva essensen av lean, nämligen att skapa flöde i processer och att kontinuerligt förbättra detta. I tjänsteföretag kan det vara betydligt svårare än i tillverkande företag att skapa och förbättra flödet i processerna då de inte nödvändigtvis är lätta att observera och mäta. Ytterligare utmaningar är exempelvis att kundernas centrala roll i tjänsteverksamhet skapar svårhanterlig variation som försvårar standardisering, samt att subjektiva kundvärden gör det svårt att definiera vad som är slöseri och således i god leananda ska elimineras. Helt klart är att införandet av lean i tjänster har en betydande potential, men också att vägen fram för de organi-

sationer som väljer att ta sig an denna utmaning är både lång och krävande.

En annan betydande utmaning för många företag är att hantera den otydliga och osäkra första fasen av innovationsprocessen på ett fruktbart sätt. Henrik Florén och Johan Frishammar beskriver i sin artikel en rad framgångsfaktorer som forskningen identifierat. De pekar emellertid också på att en ytterligare svårighet är att olika verksamheter har olika behov och förutsättningar för att hantera innovationsprocessens tidiga faser och att olika föreslagna framgångsfaktorer i viss utsträckning står mot varandra. Således blir denna verksamhet i mångt och mycket en balansgång, t ex vad gäller sällning av idéer, formalisering, osäkerhetsreduktion, och tydlighet avseende produktdefinition. För samtliga dessa aspekter gäller i tidiga faser att mer struktur och information inte alltid är bättre, då ett sådant förfarande kan döda kreativitet och nödvändig flexibilitet.

En annan artikel på innovationstema kommer denna gång från Kristian Widén. Han pekar på de specifika förutsättningar för innovation som råder i byggsektorn, en bransch som ofta anklagas för att inte vara speciellt innovativ. Kristian lyfter fram att en specifik problematik för implementering och spridning av innovationer i byggsektorn är att branschen är vertikalt och horisontellt fragmenterad, och att det mesta arbetet utförs i projekt som involverar många olika aktörer. Ett grundläggande problem avseende spridningen av innovationer är därför att många aktörer

måste samverka för att en ny lösning ska accepteras och få fäste, något som ställer höga krav på involvering av berörda externa parter redan i utvecklingsskedet.

I detta nummer återfinns vi också en kort beskrivning av den första svenska ämneskonferensen i Industriell ekonomi, vilken organiserades av KTH i samverkan med Stiftelsen IMIT. På IMIT är vi mycket glada att kunna stödja ett för vår verksamhet centralt forsknings- och utbildningsområde och ser fram emot att även fortsättningsvis bistå universiteten i utvecklingen av ämnet. Speciellt glädjande är också att konferensen markerade en nystart för samarbetet mellan KTH och IMIT, vilket vi givetvis hoppas ska vara till gagn framöver, och då inte bara för involverade forskare utan också för alla läsare av MoT.

Trevlig läsning!



Mats Magnusson

Utmaningen i lean service

av Pär Åhlström

Sedan begreppet lean production introducerades i slutet av 1980-talet, i en stor studie av världens bilindustri, har det spridits som en löpeld i både praktik och akademi. Bilindustrin tog täten i spridningen, men idag arbetar företag inom alla tillverkande industrier med förbättringsinitiativ baserat på idéer inspirerade av lean production.

Lean sprids nu till tjänsteproducerande organisationer. Inom svensk sjukvård drar lean till sig mycket uppmärksamhet. Flera svenska banker och försäkringsbolag har initiativ för att förbättra verksamheten som baseras på lean. I Danmark förväntas kommuner arbeta med lean. I England arbetar flera offentliga organisationer, som tull, polis och åklagare, med leaninspirerade initiativ. Listan kan göras lång.

Införandet av lean inom tjänsteproducerande organisationer är nästa steg i utvecklingen av leankonceptet, både teoretiskt och praktiskt. Som så ofta leder praktiken vägen, och forskningen följer efter. Forskningen inom lean service är alltså ännu i sin linda, och vi har ännu inte så mycket kunskap om vad som händer, vad som fungerar och inte, när ett tjänsteföretag inför lean i sin verksamhet.

Att arbeta efter leanprinciper är inte enkelt, i någon organisation. Det finns många fallgropar. Det krävs tid och uthållighet för att man ska lyckas. Det finns också anledning att förvänta sig att införandet av lean inom tjänsteföretag stöter på andra typer av svårigheter än i tillverkande företag. Det är dessa svårigheter som är i fokus i denna artikel.

Vad lean inte är

En anledning till att företag misslyckas med att införa lean i sin verksamhet är att man missförstår vad lean egentligen handlar om. Lean är *inte* alla de verktyg och metoder som vanligen florerar bland alla de företag och konsulter som anser sig hålla på med lean. Visst fyller dessa en viktig funktion och kan också vara ett sätt att realisera lean, men jag har sett många exempel på företag, i olika industrier, där man stannat vid verktyg och metoder, utan att komma vidare.

Grunden i lean är att skapa flöde i processer. Detta går tillbaka till Toyotas produktionssystem, som är det som beskrivs i de flesta versioner av lean. Toyota ser själva sitt produktionssystem som bestående av två pelare: Just-in-time (att skapa flöde) och Jidoka (att ta bort allt som stör flödet). Poängen här är att skapandet av flöde i processer går på tvären mot mycket av vad vi anser är effektivt. Det är omöjligt att kombinera ett effektivt flöde och ett högt resursutnyttjande, om inte varia-

tionen reduceras. Att förstå och dra konsekvenserna av denna grundläggande sanning kring hur processer fungerar är ett första viktigt steg mot att lyckas med att införa lean.

Vidare handlar lean i grunden om att ständigt arbeta för att förbättra verksamhetens processer. Denna ständiga förbättring kan låta trivial, men är allt annat än det. Faktum är att det är otroligt svårt att faktiskt genomföra. Toyota har byggt in i sitt produktionssystem att hela tiden söka förbättringsmöjligheter, förbättringar som drivs av de som arbetar operativt i produktflödet. Alla anställda förväntas hela tiden strukturerat arbeta med att identifiera förbättringar.

I grunden handlar lean mer om filosofi och kultur, än alla de verktyg som säljs under begreppet "lean". Dessa verktyg kallar Toyota själva för övrigt för "workarounds" – mer eller mindre tillfälliga lösningar man funnit på problem som kommit upp till ytan i arbetet med de ständiga förbättringarna. Det finns all anledning att tro att dessa workarounds kommer att skilja sig när man jämför tjänsteföretag med tillverkande företag.

”En anledning till att företag misslyckas med att införa lean i sin verksamhet är att man missförstår vad lean egentligen handlar om. Lean är *inte* alla de verktyg och metoder som vanligen florerar bland alla de företag och konsulter som anser sig hålla på med lean.”

Alla tjänster är inte lika

Förutom de grundläggande svårigheterna att förstå vikten av flöde och ständig förbättring, måste man ha klart för sig att begreppet tjänster rymmer många olika typer av aktiviteter och företag. Företaget är inte heller den relevanta analysnivån. Det är på nivån

processer som lean införs. Processer är sekvenser av aktiviteter där någonting förs fram. Det som förs fram kan vara tre olika saker: material, information eller kunder. Olika typer av företag

”Det är framförallt när kunden är det som förs fram i processer, som ett införande av lean blir extra problematiskt, då kunden introducerar en naturlig variation i processen. För att kombinera ett effektivt flöde och ett högt resursutnyttjande, så krävs att man reducerar variationen.”

har en kombination av processer. I tillverkande företag domineras själva produktionen av processer som för fram material. I tjänsteföretag är det inte lika entydigt. Det finns olika typer av processer, vilka för fram en kombination av material, information och kunder. Poängen med detta är att en del tjänster är mer ”tillverkningslika” än andra, speciellt de där processerna i huvudsak behandlar material och information.

Kunden i processen introducerar naturlig variation

Det är framför allt när kunden är det som förs fram i processer, som ett införande av lean blir extra problematiskt, då kunden introducerar en naturlig variation i processen. För att kombinera ett effektivt flöde och ett högt resursutnyttjande, så krävs att man reducerar variationen. Detta är också fokus i många av de verktyg som används inom lean. Kundvariationen är inte enkel att bli av med. I många fall är den omöjlig och ofta heller inte heller önskvärd att bli av med.

Definitionen av värde försvåras i tjänster

Centralt inom lean production är begreppet ”värde”. Genom att eliminera allt som inte tillför produkten värde, kan verksamheten förbättras. Inom tillverkning är det i regel relativt enkelt att definiera vad värde är och inte är. I tjänster är det inte alltid så enkelt, eftersom det är svårt att veta vad som är värde för den enskilde kunden. Ta till exempel kön i en snabbmatsrestaurang. Det finns förstås goda skäl att anta att denna kö inte tillför något värde, och därmed borde utgöra föremål för förbättringsaktiviteter, i syfte att eliminera kön. Men för vissa personer kan kön utgöra en möjlighet att hinna bestämma vad man vill beställa. Att då helt eliminera kön, skulle för dessa individer inte innebära att värdet höjs. När kunden är en del av processen består det som kunden får eller köper av två saker: ett utfall (till exempel att med tåg ha transporterats från A till B) och en upplevelse (av själva tågresan). Vad som är värde kommer då att variera mellan olika kunder.

Standardisering inom tjänster är svårt

En ofta underskattad fundamental princip i lean är vikten av standardisering. Det är genom standardiserade arbetssätt som grunden för ständiga förbättringar läggs. Vidare måste vikten av standardisering ses i ljuset av det starka fokus som läggs på flödet i lean. Ett sätt att öka genomflödet i en process, och bibehålla resursutnyttjandet, är att minska variation, vilket kan ske genom standardisering.

Standardisering inom tjänster är inte helt trivialt. En anledning är att kunder ofta förväntar sig olika saker. Vi har väl alla upplevelser av tjänster som verkar ha stöpts i en mall, som inte passar just oss. En annan anledning till svårigheten att standardisera är att personal inte så enkelt låter sina arbetsuppgifter standardiseras. Denna motvilja mot standardisering är speciellt stor i profes-

sionella tjänster. Få läkare, till exempel, kan tänka sig att inordna sitt arbete under rigoröst standardiserade protokoll för vad som skall utföras, av flera skäl.

Det är svårt att koordinera ett införande av lean

Tillgängligheten av tjänster är ofta en viktig konkurrensfaktor för många tjänsteföretag. Det går inte alltid lika enkelt att centralisera tjänster som tillverkningen av produkter. Vi vill till exempel inte leta för länge för att hitta en snabbmatsrestaurang och de flesta av oss åker heller inte alltför långt för att klippa håret. Detta innebär att många (men givetvis inte alla) tjänsteföretag har en geo-

grafiskt spridd verksamhet. Att koordinera införandet i lean på till exempel över tusen serviceverkstäder är en större utmaning än att införa lean på en handfull fabriker. Skalan i sig adderar en komplexitet som inte kan ignoreras.

Att införa lean i tjänster kommer att kräva uthållighet

Att införa lean inom tjänsteproducerande organisationer är alltså nästa steg i utvecklingen av leankonceptet, både i forskning men framför allt i praktiken. Att ett införande av lean i tjänsteföretag

”Att införa lean inom tjänsteproducerande organisationer är alltså nästa steg i utvecklingen av leankonceptet, både i forskning men framför allt i praktiken. Att ett införande av lean i tjänsteföretag kommer att stöta på problem är att vänta sig.”

kommer att stöta på problem är att förvänta sig, det är svårt för alla organisationer att införa lean i sin verksamhet. Exakt vilka problem som kommer att uppstå är dock inte klart. Klart är dock att för att lyckas med lean krävs det att alla förstår och tar konsekvensen av att fokusera på flöde och att alla alltid söker sätt att förbättra verksamheten. Detta kräver uthållighet. Det kräver också att man lyckas standardisera verksamheten på ett sätt som inte begränsar kundernas upplevelser men som fortfarande ger verksamheten en möjlighet till utvärdering och förbättring. ■



Pär Åhlström

Professor of Operations Management, Handelshögskolan i Stockholm. Centre for Innovation and Operations Management.

Kontakt: par.ahlstrom@hhs.se

Hur lyckas man med ”the fuzzy front-end of innovation”?

av Henrik Florén och Johan Frishammar

Tidigare forskning visar att produktutvecklingsprojekt ofta misslyckas i slutet av utvecklingsprocessen, men att orsakerna till dessa misslyckanden grundläggs redan i de tidiga faserna av utvecklingsarbetet. Den tidiga fasen av produktutvecklingsarbete betecknas normalt som ”the fuzzy front-end of innovation” (FFE). En översättning till svenska låter sig inte göras på något enkelt och entydigt sätt, men en sökning på ”fuzzy” i närmaste ordbok visar att vanliga översättningar är otydlig/flummig/suddig. En anledning till denna beteckning är att det arbete som sker i den tidiga fasen ofta är informellt och sker utanför de ordinarie strukturerna, vilket gör att det framstår som något otydligt och kanske till och med flummigt.

En enkel definition på FFE är att det är den period som börjar då en möjlighet till en ny produkt först övervägs av ett företag och slutar då en produktidé bedöms som färdig för vidare utveckling i de formella utvecklingsstrukturerna. Man kan alltså säga att FFE börjar då ett företag har en idé till en ny produkt och slutar då företaget beslutar om att antingen påbörja den formella produktutvecklingen eller, alternativt, att inte sätta igång ett sådant projekt.

I jämförelse med vår kunskap om produktutvecklingsarbetet i övrigt så är kunskapen om och förståelsen för FFE fortfarande relativt begränsad. Det betyder att vi vet tämligen lite om de aktiviteter som ingår i FFE, hur dessa bör organiseras och ledas, vilka aktörer som deltar, samt vilka tidsramar som krävs för att lyckas i denna tidiga men mycket viktiga fas av produktutvecklingsarbetet.

Att kunskapen om FFE fortfarande är begränsad märks också av att många företag har stora svårigheter när det gäller att leda produktutvecklingens tidiga faser. Det här är egentligen inte särskilt förvånande eftersom FFE präglas av motstridiga organisatoriska målsättningar, tyst kunskap, samt en hög grad av osäkerhet och mångtydighet i vad som skall göras. Till skillnad från de senare delarna i produktutvecklingen så är den här fasen ofta dåligt preciserad i företagen och beslutsfattandet sker ofta *ad-hoc*. För att komma till rätta med den här situationen och för att kunna hjälpa företag

att mer effektivt organisera och leda arbetet i FFE är det viktigt att identifiera de framgångsfaktorer som karakteriserar lyckade FFE-projekt. Vårt syfte med denna artikel är att göra just detta. För att öka kunskapen om hur FFE bättre kan organiseras och ledas genomförde vi en litteraturstudie av den empiriska forskningen om FFE. På basis av de 39 artiklar som identifierades (se Frishammar and Florén, 2008 för en fullständig presentation av litteratursammanställningen) identifierades sjutton framgångsfaktorer. I det följande ger vi en kortfattad presentation av dessa.¹

”Att kunskapen om FFE fortfarande är begränsad märks också av att många företag har stora svårigheter när det gäller att leda produktutvecklingens tidiga faser.”

- 1. Närvaro av en idévisionär eller ”product champion”.**
En sådan person kan överkomma den tröghet som riskerar förhindra att ett produktkoncept tillåts ta form och utvecklas så långt att det kan utvärderas.
- 2. En lämplig grad av formalisering.**
Formalisering är ett tvåegget svärd i de tidiga faserna. Fördelen är att formalisering ger stabilitet och reducerar osäkerhet.

Nackdelen är att den riskerar verka begränsande på kreativitet och nytänkande. FFE skall dock göras explicit, vara väl känt bland organisationens medlemmar, karaktäriseras av tydliga ansvarsområden, samt innehålla tydliga och mätbara målsättningar.

3. Idéförfining och väl fungerande sällning av idéer.

Företaget behöver mekanismer för att särskilja bra från mindre bra idéer, och man behöver utvärdera idéernas genomförbarhet i relation till företagets resurser och affärs- och produktstrategier.

4. Tidig kundsamverkan.

Kunder kan hjälpa till att konstruera tydliga projektmål samt att reducera osäkerhet och mångtydighet. De kan därigenom bidra till både utvecklingen och utvärderingen av initialt utvecklade produktkoncept.

5. Internt samarbete mellan funktioner och avdelningar.

Ett nytt produktkoncept måste kunna överleva en utvärdering från olika funktionella grupperingar inom företaget. Samarbete mellan avdelningar är också viktigt eftersom det bidrar till skapandet av legitimitet för ett nytt produktkoncept, vilket i sin tur underlättar arbetet i efterföljande utvecklingsfaser.

6. Informationsprocessande utöver det som sker genom tvärfunktionell integration och tidig involvering av kunder.

Företaget måste övervaka konkurrenternas produktidéer, utvecklingen inom den egna branschen men också t ex teknikutvecklingen i stort för att därigenom förmå utveckla, positionera och utvärdera sina egna produktidéer.

7. Involvering av företagets ledning.

För att ett utvecklingsteam skall lyckas med utvecklingsarbetet i de tidiga faserna måste de erhålla stöd från företagets högsta ledning. Högsta ledningen har också den överblick som krävs för att kunna slå mynt av möjliga synergier och samordna samtidigt pågående verksamheter (t ex över funktionella gränser).

8. Preliminär teknologibedömning.

Redan tidigt i idéutvecklingen och idé-sällningen måste företaget utvärdera om de tekniska förutsättningarna finns för att den aktuella produkten skall kunna utvecklas. Vilka tekniska lösningar kommer krävas och till vilka kostnader? Företaget behöver också avgöra huruvida ett produktkoncept, när det kommit så långt att det blivit en produkt, kan produceras inom ramen för företagets kunnande och de resurser i stort som företaget disponerar.

9. Anpassning av nyproduktutvecklingen gentemot företags övergripande strategier.

Nya produktkoncept bör kapitalisera på den kompetens som företaget besitter. Att säkerställa synergier mellan utvecklingsprojekt är viktigt.

10. En tidig och välspecificerad produktdefinition.

Ett produktkoncept skall definiera de mål och ramar som skall styra utvecklingsprocessen. En produktdefinition inkluderar ett produktkoncept men innehåller dessutom information om målmarknader, kund-/användarbehov, konkurrenter, teknik, nödvändiga resurser, etc. En väl specificerad produktdefinition underlättar det efterföljande utvecklingsarbetet.

11. Värdeskapande samarbete med andra än kunder.

Många företag kan vinna på att anlägga ett värdekedjeperspektiv under FFE, vilket t ex kan materialiseras genom samarbeten med sina leverantörer under utvecklingsarbetet.

12. Förmåga att lära av tidigare erfarenheter.

Utvecklingsteamet behöver ha förmågan, viljan och resurserna att lära av det egna arbetet. Därigenom kan FFE-arbetet effektiviseras över tid.

13. Tydliga projektprioriteringar.

Utvecklingsteamet måste också ha förmågan att göra kompromisser mellan t ex konkurrerande krav och önskemål hos produktens egenskaper, men också när det gäller resursallokeringen under projektets gång. Vad skall prioriteras och ges tid och plats på agendan och vad skall nedprioriteras? Vilka egenskaper hos produkten skall prioriteras givet t ex de kostnader som är förknippade med egenskapernas realisering?

14. Projektledning och närvaro av en projektledare.

En projektledare kan tala för och "lobba" för stöd och resurser för ett projekt. Projektledaren är också samordnande vad gäller koordineringen av såväl tekniska frågeställningar som frågeställningar kopplade till produktens design och utformning.

15. En kreativ organisationskultur.

En sådan kultur hjälper företaget att kanalisera de anställdas kreativitet, vilket säkerställer ett flöde av idéer in till företagets FFE-arbete.

16. En tvärfunktionell styrgrupp.

Det räcker inte med ett tvärfunktionellt utvecklingsteam för att nå effektivitet i FFE. Företaget måste också tillse att en tvärfunktionell kompetens är närvarande när produktdefinitioner skall utvärderas.

17. Produktportföljsplanering.

Företaget måste ha förmågan att strategiskt "balansera" sin portfölj med nya produktidéer.

”Kunder kan hjälpa till att konstruera tydliga projektmål samt att reducera osäkerhet och mångtydighet. De kan därigenom bidra till både utvecklingen och utvärderingen av initialt utvecklade produktkoncept.”

Ovan nämnda framgångsfaktorer är sådana som framförts som viktiga i litteraturen. Det räcker dock inte för ett företag att lyckas med dessa för att nå framgång i FFE. Litteraturen visar också att de ömsesidiga relationer som finns mellan de olika framgångsfaktorerna också kräver att företaget har förmågan att integrera olika aktiviteter och faktorer samt att anpassa dem till varandra utifrån de egna förutsättningarna. I litteraturen pratar man om att ett "holistiskt perspektiv" är nödvändigt och att "beroenden existerar mellan olika faktorer". För närvarande är det dock så att ingen tydligt kan beskriva vad detta holistiska perspektiv kan tänkas innebära och hur dessa beroenden bör hanteras. Ett annat tillkortakommande i litteraturen är avsaknaden av sätt att mäta effektivitet i FFE, vilket försvårar företags strävan efter att utvärdera utfallet av det egna arbetet.

För att komplicera saker och ting ytterligare så antyder litteraturen att sätten att nå effektivitet i FFE-processen inte bara

varierar mellan företag utan också mellan olika projekt inom ett och samma företag. Det verkar t ex som att aktiviteters prioritet, längd, deras sekvens och överlapp skiljer sig åt mellan olika typer av projekt. Som ett exempel kan nämnas att anpassning av FFE

”En viktig del i ett företags ledning och organisering av FFE-arbetet är därför anpassningen till de egna förutsättningarna, vilket handlar om att balansera viktiga men motstridiga faktorer. Kortfattat kan man säga att det handlar om att företaget måste lära sig att hantera ett antal balansakter.”

måste göras i förhållande till vilken typ av produkt som utvecklas. I fallet med fysiska produkter skiljer sig förutsättningarna för produkter som är sammansatta respektive icke-sammansatta, och det finns indikationer på att ytterligare en annan logik är rådande i fallet med utvecklingen av nya tjänster.

En viktig del i ett företags ledning och organisering av FFE-arbetet är därför anpassningen till de egna förutsättningarna, vilket handlar om att balansera viktiga men motstridiga faktorer. Kortfattat kan man säga att det handlar om att företaget måste lära sig att hantera ett antal balansakter.

Den första balansakten handlar om att avgöra om sällningen av idéer skall göras försiktigt eller på ett forcerat sätt. Det är självklart viktigt att göra sig av med dåliga idéer så tidigt som möjligt för att undvika de kostnader som är förknippade med en fortsatt idéutveckling. Samtidigt så vet vi att en allt för hård sällning riskerar att döda bra idéer för tidigt; idéer som annars kunde ha lett till bra produkter i ett senare skede om de tillåts vidareutvecklas.

En andra balansakt handlar om graden av formalisering under FFE. Ur ett perspektiv så bidrar formalisering till transparens, ordning och förutsägbarhet i processerna, vilka samtliga är eftersträvansvärda målsättningar. Å andra sidan finns risken att strävan efter effektivitet i FFE leder till att kreativitet och flexibilitet hämmas. Forskningen avseende denna balansakt är ännu begränsad men de belägg som finns pekar på att relationen mellan formalisering och effektivitet i FFE följer formen av en kurva med inverterad U-form: Både för lite och för mycket formalisering har en negativ effekt på hur väl ett företag lyckas. Det i sin tur betyder att ett företag måste fatta ett medvetet beslut när det gäller vilken grad av formalisering som skall råda under de tidiga faserna i produktutvecklingsarbetet.

En tredje balansakt rör kompromissen mellan reducering av osäkerhet respektive mångtydighet. Ett förtydligande kan vara på sin plats. Osäkerhet vad gäller marknad och teknik reduceras genom informationsinsamling av utvecklingsteamet (t ex genom omvärldsbevakning). Detta kan dock få den oavsedda konsekvensen att mångtydigheten ökar. En mångtydig situation är en situation där flera olika tolkningar är möjliga vilket gör att t ex en faktors betydelse är oklar. För att komma vidare i en mångtydig situation måste utvecklingsteamet först konstruera, bli överens om och tillsammans agera utifrån en gemensam tolkning. Dessa aktiviteter är i det här fallet viktigare än att söka, samla och analysera ytterligare information, eftersom mer information faktiskt riskerar öka mångtydigheten i situationen. Av detta följer att ett företag måste balansera behovet av att reducera osäkerhet med att reducera mångtydighet eftersom reduceringen av det förra riskerar öka det senare.

Den fjärde och sista balansakten handlar om att ett företag måste balansera behovet av att bibehålla flexibilitet i produkt-

definitionen med behovet av att komma till avslut i utvecklingsarbetets olika vägar. En viktig målsättning i FFE är att utveckla en tydlig, robust och entydig produktdefinition som underlättar utvecklingsarbetets efterföljande faser. Samtidigt så måste

produkttegenskaperna tillåtas att förändras under utvecklingsarbetet t ex som en följd av att marknadsbehoven förändras eller att tekniska svårigheter uppstår.

Det framstår sammanfattningsvis som att förmågan att leda och organisera FFE är både oerhört viktig och väldigt svår att uppbeta. Ett råd till företag som vill öka sin effektivitet under FFE är att inledningsvis sträva efter att uppbeta förmågor kopplade till enskilda framgångsfaktorer, och först därefter jobba mot att integrera dessa förmågor till en helhet som ligger i linje med och är anpassad till företagets aktuella förutsättningar, målsättningar och strategier. ■

För ytterligare läsning hänvisas till: Frishammar, J. & Florén, H. (2008). *Where New Product Development Begins: Success Factors, Contingencies and Balancing Acts in the Fuzzy Front End*. Paper presented at the IAMOT conference in Dubai, April 5-8, 2008.

Fotnot: ¹ Ordningen i presentationen skall inte tas som ett uttryck för hur viktig de olika framgångsfaktorerna är eftersom den tillgängliga forskningen för närvarande inte tillåter att en sådan prioritering görs.



Henrik Florén

Lektor i industriell organisation, Center for Innovation, Entrepreneurship and Learning (CIEL), Högskolan i Halmstad.

Kontakt: henrik.floren@hh.se



Johan Frishammar

Docent i industriell organisation, Center for Management of Innovation and Technology in Process Industry (Promote), Luleå tekniska universitet.

Kontakt: johan.frishammar@ltu.se

Utveckling, implementering och spridning av innovationer i byggsektorn

av Kristian Widén

Denna artikel bygger till största delen på forskning om implementering av innovationer i den svenska byggsektorn. Forskningens övergripande syftet är att öka kunskapen kring de faktorer som ger lyckad utveckling, implementering och spridning av innovationer i byggsektorn.

Innovationer är ryggraden i en fungerande marknadsekonomi, det är genom innovationer som nationer, industrisektorer och företag konkurrerar. Den svenska byggsektorn påverkas ständigt av förändrade nationella och internationella förutsättningar, vilket både ställer krav på och skapar möjlighet för sektorn att förändras och att vara innovativ. Detta på grund av att de nya villkoren ofta påverkar såväl processer som slutprodukter. Byggsektorn har av många klassats som en konservativ och i många fall bakåtsträvande industri, i mångt och mycket en sektor som har misslyckats med att vara innovativ. Detta är till viss del missvisande. Det är tvärtom så att forskning kring innovationer i byggandet har mött ett ökat intresse de senaste decennierna. Studier har genomförts inom ett flertal områden och dessa berör allt ifrån nationell forskningspolicy till hur innovationsprojekt skall organiseras. Dessa studier pekar på att innovationsförmågan behöver förbättras. Många anser att vidareutveckling av idéer och implementering (innovation) i byggandet förhindras och att många utvecklingsprojekt därmed aldrig fått något genomslag. Om så är fallet skulle det inte vara unikt för Sverige. I Storbritannien finns uppfattningen att det kan vara så mycket som 65-80% av alla nya produkter som inte lyckas introduceras på marknaden. Bra idéer genereras dagligen i projekt, men det saknas system för att driva dessa idéer vidare, vilket måste ses som en förlust av värdefulla resurser. Det finns ett flertal orsaker till att det är svårt att utveckla en idé eller implementera den på marknaden:

- **Det krävs en naturlig integrering mellan tillverkare och användare: detta saknas ofta i byggsektorn idag.**
- **Det är svårt att skapa förståelse för den nya produkten hos de aktörer som bestämmer vilka produkter som skall användas.**
- **Viljan att pröva nya tekniker begränsas av dagens ansvarsfördelning i byggprojekt.**
- **Det är svårt för utvecklaren att förhindra att konkurrenterna tar idén.**
- **Branschen är vertikalt och horisontellt fragmenterad.**

- **Små byggföretag har ofta otillräckliga resurser för att kunna satsa på forskning och utveckling.**
- **Byggsektorn har en tradition av ekonomisk kortsiktighet vilket kan vara ett problem då det ofta krävs ett längre tidsperspektiv för att se vinsterna en ny idé genererar.**
- **Nya idéer måste kunna visa tydliga fördelar innan de kan bli allmänt accepterade och i vissa fall kan innovationer ge katastrofala resultat.**
- **I stället för att fokusera på kundernas behov lanseras ofta nya produkter med fokus på själva produkten och dess förträfflighet.**
- **Byggprojektens produkter förväntas ha lång livslängd, innovationens hållbarhet över tiden måste därför säkerställas.**

Hittills har forskning om innovationsprocesser i byggsektorn fokuserat på att förbättra utvecklingen av innovationer, såsom nya produkter, processer eller tjänster. Det finns dock ett behov av att även utvärdera möjligheter och hinder för att nå en bättre spridning av innovationer i byggsektorn.

Byggsektorn har, i jämförelse med tillverkningsindustrin, en specifik karakteristik: den är projektbaserad. Detta innebär att många företag arbetar gemensamt i kortare engagemang och det är ett brett spektra av produkter som produceras. Konsekvensen blir temporära organisationer bestående av ett antal organisationer och individer som kommer och går. Kontinuitet är ett, i det närmaste, okänt begrepp. De olika organisationerna har olika språk, mål och motivation för sitt engagemang i projekten. Detta får naturligtvis stora konsekvenser för implementering och spridning av innovationer i byggsektorn.

Spridning av innovationer är utförligt diskuterat och beskrivet i litteraturen, men mycket av den existerande teorin behandlar spridning som en fristående del i innovationsprocessen. Det finns mycket lite innovationsteori, speciellt spridningsteori, för projektbaserade sektorer som byggsektorn. Det finns därför ett behov av att undersöka de mekanismer som påverkar spridningen av inno-



vationer i projektbaserade sektorer, speciellt de innovationer som påverkar mer än en organisation. Befintlig innovationsteori har dock identifierat ett antal faktorer som är viktiga för spridning. Bland dessa rankas kontexten högt. Exempelvis har forskning funnit att det generellt sett är svårare att sprida innovationer i byggbranschen än i tillverkningsindustrin. Då vi vet att den traditionella tillverkningsindustrin och byggsektorn samt andra projektbaserade branscher har olika kontextuella förutsättningar, är det nödvändigt att studera innovationsspridningen ur ett annat perspektiv.

För att belysa komplexiteten och effekten av den projektbaserade och multiorganisatoriska kontexten, kan till exempel en ny teknisk lösning, en produkt, som en leverantör vill sprida belysas. Först måste arkitekten och ett antal tekniska konsulter acceptera den nya lösningen och föreskriva den i den design som tas fram. Beställaren måste sedan acceptera den. Därefter måste beställaren eller de byggtreprenörer som påverkas av lösningen acceptera användningen av den. I realiteten räcker det med att en av de ovanstående aktörerna inte vill implementera den nya lösningen för att förhindra spridningen av den. Hade det räckt med att den endast används i ett projekt skulle man genom olika insatser kunna öka möjligheten för acceptans, men för att kunna täcka utvecklingskostnaderna måste lösningen naturligtvis användas i många projekt. Eftersom situationen är den samma i alla projekt där lösningen skulle kunna vara till gagn, kommer det att ta längre tid att få en generell spridning och acceptans för lösningen än i den kontext som, till exempel, tillverkningsindustrin befinner sig i. För att snabbare lyckas med spridningen är det nödvändigt att innovatören redan under utvecklingen försöker säkerställa en generell acceptans för den nya lösningen.

Forskningen visade vikten av att anpassa lösningarna till de aktörer som skulle påverkas eller har möjlighet att påverka spridningen och implementeringen av projektresultaten. En annan viktig faktor var att engagera aktörerna, redan under utvecklingen och i en sådan utsträckning att resultaten var generellt accepterade innan man påbörjade spridning och implementering. Vidare är både den vertikala och den horisontella kommunikationen i leverantörskedjan viktigt för att säkerställa att spridningen blir en norm och därmed en integrerad del i byggandet. De studier

som har gjorts visar bland annat att användning av heterogena referensgrupper med representanter från alla aktörer som kan komma att påverkas av implementeringen eller direkt kan påverka implementeringen, ger bättre och snabbare spridning än när sådana grupper inte används.

Även om denna forskning har haft byggsektorn som studieobjekt så finns det anledning att anta att även andra projektbaserade branscher skulle kunna använda resultaten eftersom annan forskning visat på att problemen i stort sett är de samma i alla projektbaserade branscher. ■

Widén, K. and Hansson, B. (2006) *Diffusion characteristics of sector financed innovation*, *Construction Management and Economics*, 25(5), 467-476. och Widén, K (2006). *Innovation Diffusion in the Construction Sector*, Lund, Division of Construction Management, Lund University (Doctoral Thesis).



Kristian Widén

Assistant Professor, Division of Construction Management, Department of Building Sciences, Lund University.

E-post: kristian.widen@construction.lth.se

Telefon: +46 46 222 78 45

1:a Nationella konferensen i Industriell ekonomi, 26-27 november på KTH

av **Matti Kaulio**

Företagsekonomi, nationalekonomi och industriell ekonomi – vad utmärker det sistnämnda? Varför skall vi ha industriell ekonomi när det redan idag utbildas många företagsekonomer? Vad är Industriell ekonomis uppgift på de tekniska högskolorna? Vilka managementkunskaper behöver en teknolog för sitt yrkesliv? Och vad betyder ”industriell” i industriell ekonomi? Detta och mycket mer var frågor som behandlades på KTH den 26-27 november 2009 där den 1:a nationella Konferensen i Industriell ekonomi hölls, i samverkan med Stiftelsen IMIT.

Industriell ekonomi och organisation har funnits i Sverige i snart 100 år. Idag är det en av Sveriges populäraste utbildningar och ämnet har etablerats på snart sagt alla tekniska fakulteter i landet. Samtidigt befinner sig managementfältet vid de tekniska fakulteterna i stark förändring.

Bolognaprocessen driver fram omstruktureringar av I-programmet, nya konkurrerande Mastersprogram etableras, forskningsfinansiering utgör en allt mer tidskrävande aktivitet, organisationsförändringar på universitetsnivå ger nya förutsättningar för verksamheten, teknikinstitutioner etablerar egna managementkurser och flera lärosäten står inför stora generationsväxlingar bland sina professorer. Detta var den summerade bild som Prof. Mats Engwall (KTH) målade upp i välkomsttalet där mer än 100 deltagare hade samlats för att diskutera, konferera och utbyta erfarenheter kring ovanstående frågor. Syftet med konferensen var att ”skapa ett forum för att diskutera ämnets kärna och inriktning samt centrala gemensamma framtidsfrågor”.

En skillnad i jämförelse med systerämnet företagsekonomi är att det inte finns en gemensam benämning av ämnet Industriell ekonomi i Sverige. Begrepp som Industriell ekonomi, Teknikens ekonomi och organisation, och Industriell organisation används vid olika högskolor med ungefär samma innebörd och detta är något som bidrar till att ämnet kan uppfattas som fragmenterat. En gemensam utgångspunkt för ämnet är dock dess starka koppling till Civilingenjörsprogrammet i Industriell ekonomi – allmänt kallat I-programmet.

I-programmet – det största och mest eftersökta civilingenjörsprogrammet vid flera av de tekniska högskolor som t ex Linköping och KTH – är en stor framgångssaga. Paradoxalt nog så är det kombinationen av ekonomi och teknik som är tilltalande för studenterna. Detta är intressant då Industriell ekonomi ibland har en tendens av att behandlas som ett ”teknikkomplementärt” ämne





Deltagarna vid ämneskonferensen i industriell ekonomi diskuterade ämnets kärna och inriktning samt centrala gemensamma framtidsfrågor.



på de tekniska högskolorna. Ekonomikunskapernas integration och koppling till tekniken är därför en nyckeldimension i I-programmet. Under konferensen behandlades därför ett flertal frågor kopplade till utbildning. Bologna-processen

var ett sådant typiskt tema. Satsningar på entreprenörskap och innovation, internationalisering och genus var andra utbildningsrelaterade frågor.

Ytterligare en fråga som lyftes var kopplingen mellan forskning och utbildning. Prof. Mats Magnusson presenterade en jämförelse av publikationsprestationerna mellan de större svenska aktörerna och några utvalda Europeiska universitet, främst i Nederländerna och Italien. Politecnico di Milano och Chalmers utmärkte sig bland annat här när det gäller de kvantitativa prestationsmåten. Med reservation för alla de felkällor och brister som finns i denna typ av mätningar kunde Mats identifiera två särdrag hos "högpresterarna" (dvs de högskolor som rankades högt). För det första så har huvuddelen av professorerna vid dessa universitet minst en publikation som indexerats i t ex Scopus. För det andra så har det universitet som rankades högst i denna jämförelsen (Politecnico) ett antal synnerligen produktiva och välciterade professorer som drar upp snittet för hela gruppen. Med andra ord så kan man säga att för att prestera bra i dessa typer av utvärderingar så krävs det både en bred och etablerad forskningsverksamhet vid enheten och närvaron av ett fåtal mycket högpresterande individer. Att få till denna typ av forskningsmiljö, knuten till utbildningen, är därför kanske en av huvudfrågorna inför framtiden.

Om man sedan tittar på "resurssidan" dvs rekryteringen av lärare och forskars så möter Industriell ekonomi, på samma sätt som universiteten i stort, en stor förändring i och med införandet av

Tenure Track system. KTHs vicerektor, Prof. Gustav Amberg höll en kort presentation över KTHs nya system och detta jämfördes med övriga högskolor. Avslutningsvis debatterades Industriell ekonomis roll i samhället. Vad är det idag och vad borde det vara? Vad borde egentligen beforskas och undervisas på när samhälle och näringsliv förändras? Dessa var frågor som debatterades och som är synnerligen viktiga inför framtiden.

Sammantaget fanns det en stor uppslutning kring konferensen och dess syfte. I takt med ett ökat intresse för ämnet samt att fler universitet och högskolor startar utbildningar i Industriell ekonomi så ökar behovet av en arena för att diskutera gemensamma frågor. Konferensen på KTH var den första som manifesterade detta behov och denna konferens var bara början. Nästa år kommer ovanstående och nya utmaningar att diskuteras igen – denna gång på Chalmers. ■



Matti Kaulio

Docent i industriell ekonomi och organisation, KTH.

Kontakt: matti.kaulio@kth.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

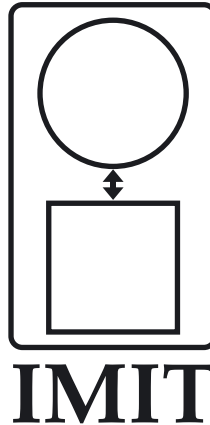
Professor Per-Jonas Eliäson, IFL vid
Handelshögskolan i Stockholm
Direktör Roland Fahlin,
Roland Fahlin AB
Direktör Anders Karlström,
Chalmers Industriteknik AB
Direktör Stephan Muehler, Sydsvenska
Industri- och Handelskammaren
Direktör Henrik Pålsson,
Ericsson Consumers Lab
Direktör Karl-Erik Sahlberg,
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

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