

Kvantitativa metoder i forskning om företagsledning - en svensk utgångspunkt

Den svenske vej til en kvantitativ

erhvervsøkonomi

Af Göran Bergendahl

Resumé

Forskning och utbildning i kvantitativa metoder inom företagsledning brukar vanligen betecknas med kostnads- och intäktsanalys. Denna rapport ger en kort översikt av utvecklingen av kostnads- och intäktsanalys sedan 1920-talet. Den visar hur olika metoder bör användas för olika typer av beslut. Fem typer identifieras såsom de som rör produktionsvolym, effektivitet, prissättning, allokering av resurser till stora projekt, samt finansiering. Rapporten ger slutligen en översikt av viktiga pionjärer och publikationer inom detta område alltifrån Paulsson Frenckners första bidrag på femtiotalet till dagens unga forskare inom produktion och finansiering. Tyngdpunkten är lagd på svenska insatser.

Uppdelningen av företagsekonomi på delområden

Ursprungligen, i samband med att handelshögskolor inrättades i Tyskland med efterföljare i Sverige 1909 och 1923, var ämnet företagsekonomi betecknande nog handelsteknik. Under 30-talet förekom i de nordiska länderna en diskussion om ämnesbeteckning. I Sverige var Affärsekonomi den dominerande beteckningen men 1933 vann »företagsekonomi», på förslag från svensk-finländaren Schybergson.

Kvantitativa metoder i forskning om företagsledning - en svensk utgångspunkt

Den svenske vej til en kvantitativ

erhvervsøkonomi

Af Göran Bergendahl

Resumé

Forskning och utbildning i kvantitativa metoder inom företagsledning brukar vanligen betecknas med kostnads- och intäktsanalys. Denna rapport ger en kort översikt av utvecklingen av kostnads- och intäktsanalys sedan 1920-talet. Den visar hur olika metoder bör användas för olika typer av beslut. Fem typer identifieras såsom de som rör produktionsvolym, effektivitet, prissättning, allokering av resurser till stora projekt, samt finansiering. Rapporten ger slutligen en översikt av viktiga pionjärer och publikationer inom detta område alltifrån Paulsson Frenckners första bidrag på femtiotalet till dagens unga forskare inom produktion och finansiering. Tyngdpunkten är lagd på svenska insatser.

Uppdelningen av företagsekonomi på delområden

Ursprungligen, i samband med att handelshögskolor inrättades i Tyskland med efterföljare i Sverige 1909 och 1923, var ämnet företagsekonomi betecknande nog handelsteknik. Under 30-talet förekom i de nordiska länderna en diskussion om ämnesbeteckning. I Sverige var Affärsekonomi den dominerande beteckningen men 1933 vann »företagsekonomi», på förslag från svensk-finländaren Schybergson.

Genom att den första professuren i distributionsekonomi kom 1934, startade så småningom en delning av ämnet. Signalen till en ytterligare delning kom 1946 då man i Stockholm presenterade den första professuren i administration och personalfrågor. Slutligen skapades på 50-talet kostnads- och intäktsanalys som en egen disciplin (se t. ex. Engwall 1980, 1992). En följd av detta är att beteckningen »Företagsekonomi» alltmer blivit en administrativ beteckning på en samling discipliner.

Företagsekonomi av idag bygger på en mängd olika teorier. En kan vara hur man skall fatta rationella beslut. En annan kan avse hur man skall förklara varför ett företag inte uppträder rationellt. Detta har betytt att man i företagsekonomi sökt teori-stöd i angränsande områden. Rationella beslut kan bygga på logik, matematik och ekonomisk teori. Förklaringar till irrationellt handlande kan baseras på sociologi och psykologi.

Företagsekonomi får ofta en »klinisk» karaktär genom sin orientering mot rationalitetsproblem i organisationer. Det för-

hållandet att forskningen i princip är orienterad mot rationalitetsfrågor i organisationer innebär att praxis (etablerade beteendemönster som tas för givna) ofta befinner sig i fokus för forskningen. Forskningsresultaten finner därför ofta en intresserad publik även bland praktiker. Detta skapar naturligtvis en del frågor av etisk natur, men verkar samtidigt stimulerande på forskaren.

För en utomstående kan splittringen av företagsekonomi på fyra discipliner – distributionsekonomi, kostnads-/intäktsanalys (KI-analys), organisation och redovisning – skapa oklarheter vad företagsekonomi står för. För den initierade ger denna uppdelning en klar styrka. Den skapar fyra hörnstenar med vars hjälp teori och praktik kan utvecklas till fromma för företag och samhälle.

Engwall har sökt motivera uppdelningen på olika discipliner ifrån två olika utgångspunkter. Den första baseras på produktion och finansiering som *parallella flöden*. Produktionens flöde startar från inköp och intransporter, sträcker sig över olika led av

Figur 1. Områden inom företagsekonomi (från Engwall 1980, s. 90).

	Externa resursgivare	Interna resursgivare	Kunder
Finansiellt flöde	Redovisning Finansiering	Investering KI-analys Budgetering	Prissättning
Produktionflöde	Inköp	Arbetsorganisation	Marknadsföring Distributions-ekonomi

tillverkning, lagring och internt transporter, för att sluta vid försäljning och distribution. En »spegelbild» av denna verksamhet uppträder i form av de finansiella flödena. De innefattar redovisning och finansiering av inköp, lönsamhetsbedömning och budgetering av produktionen, investering och finansiering av nya anläggningar, samt prissättning och kreditgivning till kunderna (se figur 1).

Engwalls indelning av företagsekonomi i delområden är inte självklar eller entydig. För många utgör t. ex. inköp, investering, finansiering och prissättning centrala områden inom kostnads- och intäktsanalys. Andra kan t. ex. anse att finansiering ingår i redovisning alternativt i finansiell ekonomi och att inköp och prissättning ingår i marknadsföring. Därför kan man säga att kostnads- och intäktsanalys vuxit fram på olika sätt inom olika universitet och högskolor. Den fortsatta tolkningen av kostnads- och intäktsanalys bygger därför främst på min egen användning av denna beteckning inom Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet.

Definition och framväxt av kostnads- och intäktsanalys

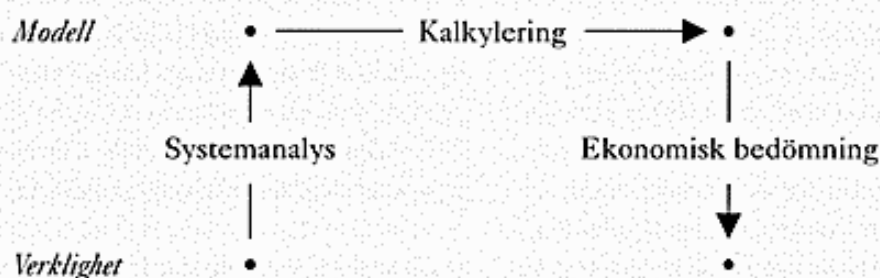
Kostnads- och intäktsanalys är i stort sett en skandinavisk företeelse som akademisk disciplin. I engelskspråkig vetenskap motsvaras detta område ofta av »Managerial Economics» och »Management Science» (se t. ex. Dean 1951, Cooper 1965 och Clarkson 1968). Man kan därför säga att kostnads- och intäktsanalys omfattar ekonomisk analys, planering och kontroll för företag och andra organisationer. Ämnet är vanligen inriktat på att utveckla metoder för hur man skall förbättra lönsamheten i

företagen. Det omfattar samtidigt utveckling och utnyttjande av datorsystem för att kunna tillämpa sådana metoder på industriella och finansiella verksamheter.

Först några definitioner av de delar som kostnads- och intäktsanalys består av:

- a) *Systemanalys* innebär en kartläggning av de fysiska flödena av material och betalningar som förekommer inom företaget. Man beskriver här produktionskapacitet, produktionsvolym, produktionssammansättning, transportflöden och lagerhållning. Man anger betalningsformer och betalningsflöden, variationer i råvarutillförsel och produktionsförhållanden, marknadssegment mm. Och man specificerar möjligheter till förbättringar av det nuvarande systemet såväl på kort som på lång sikt.
- b) *Kalkylering* innebär att man presenterar metoder för att räkna fram kostnader och intäkter för alternativa system av produktions-, transport- och betalningsflöden. Sådana metoder skall användas för att kunna beräkna såväl effektivitet som finansiering. Exempel på sådana metoder är produktvals-, lager- och investeringskalkyler. Ofta kan beräkningarna baseras på enklare optimeringar men vid större system krävs ibland mera invecklade metoder av typ matematisk programmering och simulering.
- c) *Ekonomisk bedömning* är användandet av kalkyler i de praktiska besluten. Det innebär att man ställer de besparingar eller fördyringar kalkylen visar på mot fördelar eller nackdelar som ej kan uttryckas i kronor och ören. Bedömnin-garna kan avse såväl kortsiktiga förän-

Figur 2. Tre faser vid användning av kostnads- och intäktsanalys.



dringar av drift och underhåll som långsiktiga åtgärder i form av investeringar.

Kostnads- och intäktsanalys innebär alltså att man använder ekonomisk analys och ekonomiska kalkyler för kontroll och planering inom det tre ovan definierade områdena: systemanalys, kalkylering och ekonomisk bedömning (se figur 2).

Kostnads- och intäktsanalys har därmed sina rötter i ämnesområden som produktionsekonomi, optimeringslära (operationsanalys), investeringsbedömning och företagsfinansiering.

Produktionsekonomi innefattar både en teoretisk och en tillämpad del. Den teoretiska delen – produktionsteori – har utvecklats kraftigt under 1900-talet. Den praktiska utvecklingen kom här främst att ske efter 1945. Utgångspunkten är här, att man har tillgång till en given mängd »produktionsfaktorer». Problemet är att finna ett effektivt sätt att fördela dem på användningsområden. Om sambanden mellan insatser av produktionsfaktorer och uttag av färdiga produkter är proportionella, så kan man använda s.k. linjära modeller.

En tidig utveckling mot linjära modeller togs av von Neumann 1928 och blev

starten för vad som kallas spelteori. En andra utvecklingslinje presenterades av Leontief 1936 och gav upphov till s.k. input-output-analys (se Leontief 1941). En tredje väg stakades ut av Kantorovich (1939, 1942), Koopmans (1942, 1949, 1951) och Dantzig (1949, 1951) och kom att kallas aktivitetsanalys och linjär programmering. Leontief, Kantorovich och Koopmans har erhållit nobelpriset för dessa insatser.

Kalkyler och modeller används här t. ex. för att studera kostnadseffektivitet och prissättning. Studierna bygger ofta på försök att mäta kostnader för olika aktiviteter inom ett företag. Genomsnittskostnader kommer i centrum när det gäller att pressa kostnader och förbättra effektiviteten. Prissättningen utgår ofta från marginella kostnader och möter krav på kostnadstäckning med hjälp av fasta avgifter.

Optimeringslära (operationsanalys) avser konstruktion och hantering av modeller för optimering och simulering. De möjliggör därmed att man utnyttjar datorsystem för ekonomiska kalkyler. Utvecklingen av sådana system har pågått sedan 1940-talet och har haft en stor betydelse för tillämpning av kostnads- och intäktsanalys.

Företagsfinansiering och investeringsbedömning är betydelsefulla områden inom kost-

nads- och intäktsanalys. Företagsfinansiering rör olika sätt för ett företag att på kort och lång sikt anskaffa kapital medan investeringsbedömning i huvudsak avser den långsiktiga placeringen av kapital. Den kortsiktiga hanteringen av finansiering, placering och betalning brukar sammanföras under begreppet Cash Management.

Dessa »finansiella» delar av kostnads- och intäktsanalys har stått i snabb utveckling sedan slutet av 1970-talet. Betydelsefulla insatser har gjorts av bl.a. nobelpristagarna Markowitz, Miller, Modigliani, Sharpe och Tobin.

Kostnads- och intäktsanalys har således kommit att användas för analys, planering och kontroll inom industriell produktion och finansiell verksamhet. Viktiga frågor inom industriell produktion är planering av inköpsvolym, seriestorlek, lagerhållning, transportsystem, prissättning och betalningsrutiner. Men de gäller också investeringsbedömning och tillhörande finansiella villkor.

Slutligen har kostnads- och intäktsanalys också kommit att få en stor betydelse för utvecklingen av finansiella service-tjänster. Denna typ av »industri» är starkt personalintensiv och här sker idag en omfattande strukturrationalisering. Styrning av finansiella servicetjänster är därför ett viktigt område på gränsen mellan industriell och finansiell ekonomi.

Kostnads- och intäktsanalys kan alltså sägas vara vetenskapen om systemanalys, kalkylering och ekonomisk bedömning för företag och företagsliknande organisationer. Den har sina rötter i produktions-teori, kapitalteori, finansiering och optimeringslära. Idag står kostnads- och intäktsanalys för utveckling och til-

lämpning av metoder inom en rad olika delar av ett företag. Kostnads- och intäktsanalys behandlar de analyser, de kalkyler och de bedömningar företagen bör utföra innan de fattar ekonomiska beslut.

Man brukar säga att kostnads- och intäktsanalysen är inriktad på att lösa problem för att man inom olika delar av ett företag skall kunna fatta framgångsrika beslut. Vid denna problemlösning måste man gå igenom ett antal faser såsom

- att analysera problem
- att välja metod
- att tillämpa metoder på problem
- att tolka lösningar till problem
- att anpassa dessa lösningar till verkligheten

Alla dessa faser hänger intimt samman.

KI och beslutsfattandet

Kostnads- och intäktsanalys är alltså vetenskapen om analys, kalkylering och bedömning för företag och företagsliknande organisationer. *Analysen* avser då själva sättet att hantera och sammanställa kostnader och intäkter för olika »beslutsenheter» och för olika tidpunkter. *Kalkyleringen* syftar till att ge underlag för beslutsfattandet (»styrningen») såväl vad gäller företagets dagliga verksamhet (»driften») som den långsiktiga inriktningen. *Bedömningen*, slutligen skall användas för att undersöka hur sådana beslut kan och bör genomföras.

Kostnads- och intäktsanalys är således en verksamhet som skall ge ett vetenskapligt underlag för beslut inom ett företags olika delar såsom en avdelning, en arbetsgrupp eller en projektgrupp. Sådana beslut kan t. ex. avse inköp, försäljning, lagerhållning, produktion och distribution.

Ofta avser beslutsfattandet en avvägning vad gäller insatta *resurser* och de *prestationer* man kan uppnå. Analysen skall då härleda vilka resurser som krävs för ett visst beslut och vilka prestationer som samma beslut ger upphov till. Här skapar ekonomisystemen en naturlig grundval. Samtidigt måste man vara medveten om att många ekonomisystem främst syftar till att förse företaget med en kvalificerad redovisning och att denna i sin tur kan ge upphov till stora svårigheter vad gäller hur kostnader och intäkter skall »fördelas» mellan olika beslutsenheter, produkter och tjänster.

Vad som är en korrekt kostnadsfördelning har länge varit i fokus för forskare inom kostnads- och intäktsanalys. Paulsson Frenckner definierade redan 1953 sex olika motiv till en sådan fördelning nämligen:

- orsak
- ansvar
- dimensionering
- alternativutnyttjande
- bärkraft
- konkurrensstabilitet

Han fann att teorin betonade de tre första motiven medan praktiken lyfte fram de två sista. Han gjorde då en pionjärinsats genom att använda alternativtänkandet som en brygga emellan dem (Samuelsson 1995, s. 291).

Man kan därmed säga att Frenckner lagt en rationell beslutsprocess som grund för KI-analys och därmed också för en fördelning av kostnader och intäkter. Den rationella beslutsprocessen brukar kunna delas in i följande åtta steg:

1. Definera det problem som skall lösas
2. Fastställ målen
3. Lista handlingsalternativen
4. Identifiera konsekvenserna
5. Kvantifiera utfallen
6. Värdera utfallen i förhållande till målen
7. Rangordna alternativen efter denna värdering
8. Välj det bästa alternativet

Denna rationella beslutsprocess leder därmed fram till att en beslutsenhet, en produkt eller en avdelning inte rent generellt kan tilldelas en kostnad (eller intäkt).

Denna tilldelning måste istället bygga på det »handlingsalternativ» man ställs inför. Om man utgår från Frenckners sex motiv kan man urskilja följande fem klasser av åtgärder med tillhörande handlingsalternativ:

- att pressa kostnaderna
- att förändra produktionsvolymen
- att variera prissättningen
- att expandera eller lägga ner produktion och produkter
- att successivt anpassa finansieringen

En väsentlig uppgift inom kostnads- och intäktsanalys är att urskilja kategorier av sådana handlingsalternativ och för vart och ett av dem formalisera principer och prototyper av kostnadsslag och kostnadsfördelning.

Centrala typer av beslut

KI-analys bör således användas för att förbättra beslutsfattandet inom företag. Man kan alltså säga att besluten rör åtgärder som avser olika »problem» i företaget och att KI-analysen avser att ge stöd vid problemlösningen.

Volymproblem berör oftast inköp, tillverkning och försäljning vad gäller olika produkter eller produktkategorier. Frågan blir

Är volymen tillräcklig?

Metoden blir nu att beräkna fasta och rörliga kostnader samt kritisk punkt (kritisk volym)

- *Fasta kostnader* är kostnader, som inte förändras vid förändringar i verksamhetsvolymen.
- *Rörliga kostnader* är kostnader som förändras vid förändringar i verksamhetsvolymen.
- I ett *resultatdiagram* ställs de totala kostnader mot de totala intäkterna.
Den volym (punkt) för vilken intäkterna och kostnaderna blir lika stora kallas för
 - kritisk punkt (kritisk volym)
 - nollpunkt (nollpunktsvolym)
 - break-even-punkt

Effektivitetsproblem avser dels om resursinsatserna - »inputs» - är för stora dels om prestationerna - »outputs» - är för små. De centrala frågorna är här:

Kan kostnaderna pressas?

Kan intäkterna öka?

En sådan kontroll brukar kunna ske på två sätt. Det ena går ut på att jämföra en beslutsenhet såsom en avdelning eller en anläggning med andra liknande enheter inom eller utom företaget och då undersöka om den studerade enheten borde kunnat få fram mer prestationer för samma resursinsats. Den andra kontrollen syftar till att bedöma om den aktuella beslutsenheten fått fram en mindre output för samma input än vad samma enhet åstadkommit i tidigare tidsperioder.

Metoden går ut på att beräkna direkta och indirekta kostnader för att på så sätt få fram självkostnader (genomsnittskostnader).

- Med *direkta kostnader* avses kostnader som i redovisningen direkt påförs en produkt eller order (s. k. kostnadsbärare).
- Med *indirekta kostnader* (även kallade omkostnader) avses kostnader som i redovisningen via uppsamlingsställen (kostnadsställen) påförs en produkt eller order (kostnadsbärare).
- Med självkostnad avses summan av alla kostnader för en viss produkt till dess den är levererad och betald.

Vid avdelningskalkylering ställs kostnader och intäkter för olika delar av företaget mot varandra. Vid produktkalkylering ställs kostnader och intäkter för olika produkter, produktslag eller sortiment mot varandra. Avdelningarna kan då rubriceras som kostnadsställen medan produkterna blir kostnadsbärare.

Vid en kontroll av effektiviteten ställer man alltså värdet av input mot värdet av output. Ibland har man dock svårt att bedöma dessa värden och man kan tvingas att skatta output per input, dvs *produktiviteten*. I andra situationer är svårigheterna ännu större genom att man har flera input och flera output. För sådana fall används ofta DEA (Data Envelopment Analysis).

Prissättningsproblem avser dels om man kan styra konsumenterna mot att ändra sin efterfrågan på varor och tjänster, dels om man kan öka intäkterna genom att höja priserna. I det första fallet förutsätter man att det råder en viss priskänslighet. I det andra fallet hoppas man på en okänslighet för prisförändringar.

Den centrala frågan är här:

Kan intäkterna öka och hur skall priserna då sättas?

En klassisk metod är här att söka beräkna priskänslighet och därmed sambandet mellan pris och efterfrågad volym (s.k. efterfrågekurva).

- En *efterfrågekurva* ger sambandet mellan pris och efterfrågad kvantitet.
- *Priskänsligheten* (eller priselasticiteten) uttrycker den effekt prisförändringar har på efterfrågad kvantitet.

Allokeringsproblem berör väsentliga förändringar av produkter, tjänster och anläggningar. I fokus står frågorna:

Skall någon produktionsgren tas upp eller läggas ner?

Skall man öka eller minska sortimentet av produkter och tjänster?

Är det lönsamt att investera i nya anläggningar och var, när och i vilken utformning skall detta då ske?

Allokeringsproblemen har karaktären av »antingen/eller-beslut». *Antingen* satsar man på en ny produkt, tjänst, anläggning eller så låter man bli.

Principen är här att skatta de kostnader som faller bort eller kommer till i samband med en sådan förändring. De rubriceras då som *särkostnader* i motsats till *samkostnader* som inte påverkas av förändringen. Med hjälp av sär- och samkostnader beräknas då det täckningsbidrag som beslutet skall ge upphov till.

Svårigheter uppstår när man skall fastställa vad som är *särkostnader* och vad som är *samkostnader*.

- Med *särkostnader* avses de kostnader som tillkommer respektive bortfaller om ett handlingsalternativ i en beslutssituation genomförs respektive inte genomförs.
- Med *samkostnader* avses kostnader som är gemensamma för alla handlingsalternativ i beslutssituationen.
- Med *särintäkter* avses de intäkter som tillkommer respektive bortfaller om ett handlingsalternativ i en beslutssituation genomförs respektive inte genomförs.
- Med *samintäkter* avses intäkter som är gemensamma för alla handlingsalternativ i beslutssituationen.
- Med *bidrag* (eller täckningsbidrag) avses skillnaden mellan särintäkter och särkostnader för ett handlingsalternativ (bidrag = särintäkt – särkostnad).

Allokeringsproblemen gäller ofta långsiktiga investeringsbeslut. Därigenom uppstår det ett antal följdfrågor, som

När bör investeringen göras?

Vilket alternativ är lönsammast?

Vilka drifts- och underhållskostnader leder en investering till?

Vilken är livslängden på en produkt, tjänst eller anläggning?

Allokeringsproblemen gäller därför ofta ett antal beslut som är kopplade till varandra (dvs de är »interdependenta»). Att bestämma livslängd och utrangeringstid hänger t.ex. ihop med val av underhållspolitik och tidpunkt för investering. Man kan därför säga att allokeringsproblemen skall ge svar på frågorna *När? Var? och Hur?*

Finansieringsproblem gäller frågor om hur man på bästa sätt placerar och anskaffar kortsiktigt och långsiktigt kapital när det

på de finansiella marknaderna råder betydelsefulla fluktuationer vad gäller avkastning och värde. Centrala mål är hög avkastning, låga kostnader och liten risk.

Ett viktigt forskningsområde är här kostnaden för kapital och fastläggande av kalkylränta. Ett annat område är utveckling och användning av portföljteori för att bestämma bästa placeringsstrategi. Ett tredje fält är funktionssätten hos finansiella marknader och finansiella institutioner inkl. banker.

Centrala frågor är:

Är placeringarna lönsamma?

Är riskerna tolerabla?

Kan man skydda sig mot risker med finansiella instrument?

Sker betalningarna till låga kostnader?

Kvantitativa metoder

KI-analysens inriktning på problemlösning och beslutsfattande har genererat en stor mängd forskningsinsatser i de nordiska länderna. I Sverige lades grunderna av Frenckner (1953). Hans insatser har varit ovärderliga speciellt vad gäller att lösa effektivitetsproblem, prissättningsproblem och volymproblem (se t.ex. Olve & Samuelson 1986 s. 25-42; 48-65; 155-176).

Frenckner baserade framför allt sin analys på klassiska jämviktsmetoder och utvecklingen av linjära modeller. Han lanserade tidigt principer och metoder för produktval, prisdifferentiering och minimikrav på prissättningen. När dessa principer blev klarlagda gick Frenckner vidare mot problem som rörde budgetering och internprissättning (se Olve & Samuelsson 1986, s. 71-129). Här tog sedan hans adepter vid och utvecklade avancerade meto-

der för prissättning och decentralisering (se t.ex. Arvidsson 1973 och Jennergren 1974).

Frenckner observerade tidigt den potential vad gäller kvantitativa metoder som utvecklades i form av Management Science och operationsanalys. Bl.a. på hans initiativ startade Bertil Näslund en utveckling av stokastiska metoder för att användas vid beslut under risk (se Näslund 1967). Näslund m.fl. kom så småningom att vidareutveckla dessa metoder mot tillämpningar inom företagsfinansiering och finansiell ekonomi (se Näslund 1986, Berg & Näslund 1988, Jennergren & Näslund 1990). Dessa landvinningar inom finansiering har sedan fördjupats av t.ex. Vinell och de Ridder (1990).

Efter Frenckner finns en lång rad av utvecklingsinsatser inom kvantitativa metoder för att lösa volymproblem. De kom dels att röra metoder för att analysera produktion (se t.ex. Gullander 1970, Axsäter 1979), lagerhållning (se t.ex. Brigelius & Rosén 1992) och transporter (se t.ex. Lundström 1976), dels också hur sådana beslut fattas i verklighetens företag (se t.ex. Andersson 1987).

Utvecklingen av modeller och metoder för kontroll av effektivitet och produktivitet har skett i många riktningar. Johnsen (1968), Tell (1976) och Wallenius (1975) har samtliga betonat målsättningens roll och sätten att hantera flera mål samtidigt. Ett närliggande område är strategier för förhandlingar, där bl.a. Ståhl (1973) använt spelteoretisk analys, Jennergren (1974) och Obel (1976) har gjort stora insatser för att lansera kvantitativa metoder inom decentraliserade organisationer, där man har intresse av att systematiskt jämföra olika

avdelningar eller likande delar med varandra. Det finns här klara beröringspunkter mellan formuleringar av multimål och metoder för effektivitetsanalys (se t.ex. Stewart 1992).

Prissättningsproblemen spelade tyvärr länge en underordnad roll inom KI-analysen. Undantagen är här Rasmussen (1955) och Thorburn (1960). Ett skäl kan vara att dessa frågor legat nära marknadsföring och nationalekonomi och därmed fått andra inriktningar än klassisk KI-analys. Sextio- och sjuttioitalen präglades av stora offentliga undersökningar av hur offentliga organisationer som elverk och järnvägar skulle sätta kostnadbaserade priser (se t.ex. Edsbäcker 1980). Först i och med åttiotalets marknadsinriktning kom priset att hamna i förgrunden som ett konkurrensmedel. Exempel på denna omändring kan t.ex. spåras hos Hartman & Lindblom (1985) och Fog (1994).

Investeringsproblemen har sedan en lång tid tillbaka stått i centrum för KI-analysen. Här har man såväl utvecklat teoretiska metoder som praktiska tillämpningar. Metoderna har här framför allt inriktats på interdependens vad gäller investeringar och tillhörande underhåll och den effekt detta har på lönsamhet. Exempel härpå är Hållsten (1966), Bergendahl (1970), Sellstedt (1972) och Rapp (1974). Därutöver har man också gjort betydande insatser för att analysera dynamiska förlopp (se Grubbström 1973) och dess inverkan på utvecklingen av en optimal industristruktur (se t.ex. Engvall 1970).

Vid praktiska tillämpningar har man dock ofta stött på stora svårigheter att fatta rationella beslut. Flera forskningsprojekt har koncentrerats på svårigheterna

att implementera verdertagna metoder. Exempel härpå är Söderman (1975), Segelod (1986, 1991), Yard (1987), Andersson & Gandemo (1993), Hägg & Segelod (1992) och Segelod (1995).

Finansieringsproblemen, slutligen, brukar delas upp på kortsiktiga likviditetsproblem och långsiktiga avvägningar mellan eget och lånat kapital. Förgrundsge-stalter är här Sven-Erik Johansson (t.ex. 1961) och Asztely (t.ex. 1977). De kortsiktiga frågorna har senare analyserats från såväl företagets som kreditinstitutens synvinklar (se t.ex. Andersson & Bjerke 1972, Werding 1979). De internationella problemen har uppmärksammats av bl.a. Ugglå (1971) och Oxelheim (1981). Långsiktiga frågor har samtidigt fått en ingående analys av t.ex. Gandemo (1976). I och med åttiotalets inriktning på en fri marknadsfinansiering har forskningen mer och mer kommit att betona avkastning och risk på olika värdepapper. Detta har lett till en uppsjö av nya metoder och tillhörande instrument för ökad avkastning och hanterbar risk i den anda som utstakats av Markowitz, Sharpe, Mossin och Miller (se Ekvall 1993).

Nu i mitten av nittioalet har kostnads- och intäktsanalysen ofta kommit att splittras upp i en del som arbetar med företagets produktion av varor och tjänster och i en annan som koncentrerar sig på finansieringen av denna produktion och styrning av finansiella placeringar. De kvantitativa metoderna har utvecklats på olika sätt inom dessa fält. För båda områdena gäller dock att agerandet på marknaderna kommit i centrum och den långsiktiga planeringen i bakgrunden. Avvägningen mellan risk och avkastning ställs därmed på sin

spets vad gäller den vidare utvecklingen av kvantitativa metoder.

Summary

Research and education in quantitative methods in management are usually described in terms of cost/benefit analysis. This article gives a brief overview of the development of cost/benefit analysis since the 1920s. It shows how different methods should be applied to

different types of decisions. Five types are identified: those involving production volume, efficiency, pricing, allocation of resources to large projects, and financing. The article concludes in an overview of the most significant pioneers and publications within this field, from the first contribution by Paulsson Frenckner in the fifties, till today's young researchers in production and financing. The main emphasis is on Swedish achievements.

Litteratur

- Andersson, R & Bjerke, B.: *Dynamisk kapitalplanering. Ett system för planering av kapitalströmmarna i en sparbank*, EFL, Lund, 1972.
- Andersson, T.D.: *Profit in Small Firms*, Gower, Hants, U.K., 1987.
- Andersson, T.D. & Gandemo, B.: *Småföretags investeringar i produktion utomlands*. Fallstudier av anpassning, Studentlitteratur, Lund, 1993.
- Arvidsson, G.: *Studier i internprissättning*, EFI, Stockholm, 1973.
- Asztely, S.: *Finansiell planering*, Norstedts, 1977.
- Axsäter, S.: *Produktionsplanering och -styrning*, Studentlitteratur, 1979.
- Berg, L. & Näslund, B. (red): *Finansiella innovationer om en marknad i utveckling*, Norstedts, Stockholm, 1988.
- Bergendahl, G.: *Models for Investments in a Road Network*, Bonniers, Stockholm, 1970.
- Brigelius, L. & Rosén, P.: *Planering av produktflöden under en förändringsprocess*, Transportforskningsberedningen och BAS, Göteborg, 1992.
- Clarkson, G.P.E. (edit.): *Managerial Economics*, Penguin Books, Harmondsworth U.K. 1968.
- Cooper, W.W.: *»Presidential Address to TIMS»*, Management Science, January, 1965.
- Dantzig, G.B.: *»Programming of Interdependent Activities II, Mathematical Model»*, in T.C. Koopmans (ed.), *Activity Analysis of Production and Allocation*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1951, pp. 330-335; also published in *Econometrica*, Vo. 17, Nos. 3 and 4, July-October, 1949, pp. 200-211 (together with M.K.Wood).
- Dean, J.: *Managerial Economics*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA, 1951.
- Ekvall, N.: *Studies in Complex Financial Instruments and their Valuation*, EFI, Stockholm, 1993.
- Engwall, L.: *Size Distribution of Firms*, Företagsekonomiska institutionen, Stockholms universitet, 1970.
- Engwall, L. (red.): *Företagsekonomins rötter*. Några bidrag till en företagsekonomisk doktrinhistoria, Studentlitteratur, Lund 1980.
- Engwall, L.: *Mercury Meets Minerva. Business Studies and Higher Education, The Swedish Case*, Pergamon Press, Oxford 1992.
- Edsbäcker, G.: *Marginal Cost Pricing of Electricity*, Akademitryckeriet, Stockholm, 1980.
- Fog, B.: *Pricing in theory and practice*, Handelshögskolens förlag, København, 1994.
- Frechener, T.P., *Budgetering, resultatplanering, intern resultatanalys* FFI, Stockholm 1953.
- Gandemo, B.: *Företagsfinansiering: empiriska analyser mot bakgrund av teoretiska modeller och förändringar i omgivningen*, Norstedts, Stockholm, 1976.
- Grubbström, R.: *Economic Decisions in Space and Time*. Theoretical and Experimental Inquiries into the Cause of Economic Motion, BAS, Göteborg P1973.
- Gullander, S.: *En studie i produktionsplanering*. En teoretisk-empirisk studie i produktionsutjämning och prognosering med hjälp av modeller av olika komplexitet, Företagsekonomiska institutionen, Stockholms universitet, 1970.
- Hartman, T. & Lindblom, T.: *Effektavgifter: Prissättning inom elsektorn*, BAS, Göteborg, 1985.
- Hällsten, B.: *Investment and Financing Decisions: On Goal Formulation and Model Building*, Norstedts, Stockholm, 1966.
- Hägg, I. & Segelod, E. (edit.): *Issues in Empirical Investment Research*, Elsevier, Amsterdam, 1992.
- Jennergren, L. P.: *Decentralization in Organizations*, Odense, 1974.
- Jennergren, L. P. & Näslund, B.: *»Models for the Valuation of International Convertible Bonds»*, *Journal of International Financial Management and Accounting* 2:2&3, 1990.
- Johansson, S.E.: *Skatt - investering - värdering*, EFI, Stockholm, 1961.

- Johnsen, E.: *Studies in Multiobjective Decision Models*, Studentlitteratur, Lund, 1968.
- Kantorovich, L.V.: »Mathematical Methods in the Organization and Planning of Production», Publication House of the Leningrad State University, 1939. 68 pp. Translated in *Management Science*, Vol. 6, 1960, pp. 366-422.
- Kantorovich, L.V.: »On the Translocation of Masses», *Compt. Rend. Acad. Sci. U.R.S.S.*, 37, 1942, 44. 199-201.
- Koopmans, T.C.: *Exchange Ratios between Cargoes on Various Routes*, Memo for the Combined Shipping Adjustment Board, Washington, D.C. 1942.
- Koopmans, T.C.: »Optimum Utilization of the Transportation System», *Proceedings of the International Statistical Conferences*, 1947, Washington, D.C. (Vol. 5 reprinted as Supplement to *Econometrica*, Vol. 17, 1949).
- Koopmans, T.C. (editor): *Activity Analysis of Production and Allocation*. Wiley, New York 1951.
- Leontief, W.: *The Structure of the American Economy, 1919-1931*, Harvard University Press, Mass. 1941.
- Lundström, A.: *Vessel Allocation in Container Systems*, BAS, Göteborg, 1976.
- Näslund, B.: *Optionshandelns inverkan på aktiemarknaden - en översikt*, Handelshögskolan, Stockholm 1986.
- Näslund, B.: *Decisions under Risk*, EFI, Stockholm, 1967.
- Obel, B.: *En analyse af decentrale planlegningsprocedurer*, Odense, 1976.
- Olve, N.G. & Samuelson, L.A.: *Från kostnadsberäkning till ekonomisk styrning. Fyrtio år kostnadsintäktsanalys med Paulsson Frenckner*, IFL, Sveriges Mekanförbund, Stockholm, 1986.
- Oxelheim, L.: *Företagens utlandslån. Valuta- och redovisningsaspekter*, EFL, Lund, 1981.
- Rapp, B.: *Models for Optimal Investment and Maintenance Decisions*, Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1974.
- Rasmussen, A.: *Pristeori eller parameter teori: studier omkring virksomhedens afsetning*, Erhvervsøkonomisk Forlag, Köpenhamn 1955.
- Samuelson, L.A.: »Paulsson Frenckner - innovatör och framgångsrik handledare», i Engwall, L. (red.). *Föregångare inom företagsekonomi*, SNS förlag, Stockholm 1995.
- Segelod, E.: *Kalkylering och avvikelser*. Empiriska studier av stora projekt i kommuner och industri-företag, Liber, Kristianstad, 1986.
- Segelod, E.: *Capital investment appraisal towards a contingency theory*, Studentlitteratur, Lund, 1991.
- Segelod, E.: *Resource allocation in divisionalized groups*. A study of investment manuals and corporate level means of control, Aldershot Avebury, 1995.
- Sellstedt, B.: *Selection of Product Development Projects under Uncertainty*, Bonniers, Stockholm, 1972.
- Stewart, T.J.: »A Critical Survey on the Status of Multiple Criteria Decision Making Theory and Practice», *Omega*, pp. 569-586, 1992.
- Ståhl, I.: *Bargaining Theory*, EFI, Stockholm, 1973.
- Söderman, S.: *Industrial Location Planning: An Empirical Investigation of Company Approaches to the Problem of Locating New Plants*, Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1975.
- Tell, B.: *A Comparative Study of Some Multiple Criteria Methods*, EFI, Stockholm, 1976.
- Thorburn, T.: *Supply and Demand of Water Transport*, Norstedts, Stockholm 1960.
- Ugglå, Ch.: *Valutaproblem och valutapositioner i exportföretag och importföretag*, EFI, Stockholm, 1971.
- Vinell, L.: & De Ridder, A.: *Aktiers avkastning och risk: teori och praktik*, Norstedts, Stockholm, 1990.
- Wallenius, J.: *Interactive multiple criteria decision methods: An investigation and an approach*, Helsinki School of Economics, Helsinki, 1975.
- Werdning, J.: *Affärsbankernas räntabilitet, soliditet och tillväxt, en empirisk studie av de svenska affärsbankerna 1959-1977*, Bankinspektionen, Stockholm, 1979.
- Yard, S.: *Kalkyllogik och kalkylkrav - samband mellan teori och praktik vid kravställande på investeringar i företag*, Lund University Press, Lund, 1987.