

Opbygning af konkurrencemæssige fordele gennem strategisk ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces

Af John Kjeldsen

Resumé

Ny teknologi vil i stigende grad blive en nøgle-succesfaktor i den internationale konkurrence. I den enkelte virksomhed må man gennem en eksplicit formulering af virksomhedens konkurrencemæssige fordele vurdere, hvorledes nye tekniske muligheder skal danne grundlag for opbygning af virksomhedens helt specielle kompetence, som det er vanskeligt at efterligne af faktiske og potentielle konkurrenter. En håndtering af denne proces stiller i mange produktionsvirksomheder nye krav til ledelsesadfærd, til intern og ekstern kommunikation, til holdninger samt til anvendelse af målekriterier. Denne artikel peger med udgangspunkt i nogle udviklingstendenser inden for erhvervsøkonomien og produktionsteorien på nogle begreber og metoder, som kan virke befordrende på denne proces.

1. Indledning:

Begrebet Technology Management – ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces – vil i stigende grad få en central placering i erhvervsøkonomiske beslutninger.

Udviklingen inden for informationsteknologien har gennem edb-baserede og edb-integrerede fremstillingssystemer – eksempelvis CAD/CAM og FMS – helt ændret grundlaget for konstruktion og produktion. Produktudviklingen vil ske meget hurtigere, produkterne vil i højere grad kunne tilpasses individuelle aftagerpræferencer, og produkternes livscyklus vil som et led i en bevidst konkurrencestrategi kunne formindskes (Hayes & Wheelwright, 1984; Skinner, 1985; DeMeyer, 1986; Clark & Hayes, 1988; Gold,

1989). At teknologi skulle være kilden til opbygning af konkurrencemæssige fordele, er i dag en så velaccepteret antagelse i ledelses- og økonomilitteraturen, at det nærmest fremstår som et aksiom. Følgende udsagn er eksempler på dette: »Teknologi er nok den vigtigste faktor bag ændringer i virksomheders markedsandele (Porter, 1983). Teknologi skaber og nedbryder profitmuligheder (Frohman, 1985). Teknologi skaber nye industrier og brancher og nedbryder grænserne mellem eksisterende (Cooper & Schendel, 1988)«. I strategi- og ledelseslitteraturen anses teknologi som den nok mest vigtige drivkraft i den konkurrencemæssige udvikling.

Den teknologiske udvikling og udviklingen i konkurrenceforholdene medfører, at man i virksomhedens produktionsfunktion i stigende grad må fokusere på *fleksibilitet* og *omstillingsevne*. I den forbindelse vil overvejelser om fleksibel automatisering af produktionsfunktionen blive et vigtigt beslutningsområde. Men kapitalintensiv og integreret teknologi i fremstillingssystemet (produktudvikling, konstruktion og produktion) øger kravet om en »optimal« udnyttelse af teknikkens muligheder. Disse tekniske muligheder kan udgøre en potentiel kilde til opbygning af konkurrencemæssige fordele. Men forudsætningen er, at teknikkens fordele omsættes til ydelser, der af aftagerne opfattes som bedre og/eller billigere end konkurrenternes. Ny teknologi må derfor vurderes ud fra en »performance« synsvinkel, hvilket her skal opfattes som teknologiens muligheder for at give den konkrete virksomhed nogle »holdbare« markeds-mæssige fordele sammenlignet med konkurrenterne. Disse

Opbygning af konkurrencemæssige fordele gennem strategisk ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces

Af John Kjeldsen

Resumé

Ny teknologi vil i stigende grad blive en nøgle-succesfaktor i den internationale konkurrence. I den enkelte virksomhed må man gennem en eksplicit formulering af virksomhedens konkurrencemæssige fordele vurdere, hvorledes nye tekniske muligheder skal danne grundlag for opbygning af virksomhedens helt specielle kompetence, som det er vanskeligt at efterligne af faktiske og potentielle konkurrenter. En håndtering af denne proces stiller i mange produktionsvirksomheder nye krav til ledelsesadfærd, til intern og ekstern kommunikation, til holdninger samt til anvendelse af målekriterier. Denne artikel peger med udgangspunkt i nogle udviklingstendenser inden for erhvervsøkonomien og produktionsteorien på nogle begreber og metoder, som kan virke befordrende på denne proces.

1. Indledning:

Begrebet Technology Management – ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces – vil i stigende grad få en central placering i erhvervsøkonomiske beslutninger.

Udviklingen inden for informationsteknologien har gennem edb-baserede og edb-integrerede fremstillingssystemer – eksempelvis CAD/CAM og FMS – helt ændret grundlaget for konstruktion og produktion. Produktudviklingen vil ske meget hurtigere, produkterne vil i højere grad kunne tilpasses individuelle aftagerpræferencer, og produkternes livscyklus vil som et led i en bevidst konkurrencestrategi kunne formindskes (Hayes & Wheelwright, 1984; Skinner, 1985; DeMeyer, 1986; Clark & Hayes, 1988; Gold,

1989). At teknologi skulle være kilden til opbygning af konkurrencemæssige fordele, er i dag en så velaccepteret antagelse i ledelses- og økonomilitteraturen, at det nærmest fremstår som et aksiom. Følgende udsagn er eksempler på dette: »Teknologi er nok den vigtigste faktor bag ændringer i virksomheders markedsandele (Porter, 1983). Teknologi skaber og nedbryder profitmuligheder (Frohman, 1985). Teknologi skaber nye industrier og brancher og nedbryder grænserne mellem eksisterende (Cooper & Schendel, 1988)«. I strategi- og ledelseslitteraturen anses teknologi som den nok mest vigtige drivkraft i den konkurrencemæssige udvikling.

Den teknologiske udvikling og udviklingen i konkurrenceforholdene medfører, at man i virksomhedens produktionsfunktion i stigende grad må fokusere på *fleksibilitet* og *omstillingsevne*. I den forbindelse vil overvejelser om fleksibel automatisering af produktionsfunktionen blive et vigtigt beslutningsområde. Men kapitalintensiv og integreret teknologi i fremstillingssystemet (produktudvikling, konstruktion og produktion) øger kravet om en »optimal« udnyttelse af teknikkens muligheder. Disse tekniske muligheder kan udgøre en potentiel kilde til opbygning af konkurrencemæssige fordele. Men forudsætningen er, at teknikkens fordele omsættes til ydelser, der af aftagerne opfattes som bedre og/eller billigere end konkurrenternes. Ny teknologi må derfor vurderes ud fra en »performance« synsvinkel, hvilket her skal opfattes som teknologiens muligheder for at give den konkrete virksomhed nogle »holdbare« markeds-mæssige fordele sammenlignet med konkurrenterne. Disse

fordele skal resultere i *større kundetilfredshed* og i en *forbedret indtjening*.

2. Opbygning af konkurrencemæssige fordele gennem ny teknologi

De fleste undersøgelser konkluderer, at ledelse af virksomhedens teknologiske udvikling er en proces, der er vanskelig at håndtere (Avlonites & Parkinson, 1986; Parker et al., 1988; Meredith, 1987). Beslutningsprocessen omfatter problemer af strategisk og driftsøkonomisk karakter. De traditionelle investeringsmodeller er utilstrækkelige, og kan endog være kilde til fejlbeslutninger, hvis disse alene inddrages i beslutningsprocessen, Parker (1988), Kjeldsen (1986, 1987), Kaplan (1984, 1986). I forbindelse med de traditionelle cost-/benefit analyser inddrages oftest kun kvantificerbare benefits, tidshorisonten er ofte forholdsvis kort, og de anvendte målekriterier – eksempelvis ROI – tager fortrinsvis udgangspunkt i produktions- og omkostningssiden og favoriserer investeringsalternativer, der reducerer omkostningerne.

Benefitbegrebet kan omfatte følgende fire elementer, hvoraf det fortrinsvis er de to førstnævnte, som indgår i de traditionelle investeringsbeslutninger og investeringsmodeller. Udgangspunktet for disse er produktivtets- og omkostningsvurderinger, jf. begrebet efficiency.

- Investerings konsekvenser i form af *direkte omkostningsbesparelser*.
- Investerings muligheder for at *imødegå fremtidige omkostninger*.
- Investerings konsekvenser på virksomhedens *indtægtsside*.
- Investerings konsekvenser i form af *ikke kvantificerbare fordele* for virksomheden.

Udgangspunktet for de to sidstnævnte er vurderinger af virksomhedens målopfyldelse i relation til præferencer hos eksterne målgrupper. Jf. begrebet effectiveness.

Med hensyn til beslutningsproblemer, hvor benefits kan rummes i de to førstnævnte ty-

per, så er der som bekendt udviklet en række metoder, der under inddragelse af sandsynligheder og spilteori tager udgangspunkt i vurderingskriterier som ROI og Cash-Flow. Jf. celle 2 i Figur 1.

Afdærede præferencer - hvor sikker er man med hensyn til hvad man vil?	
Graden af sikkerhed omkring sammenhæng mellem handling og konsekvenser	
Sikker	Usikker
Beregnings - 1 modeller: Deterministisk struktur	Kompromis-3 modeller: Forhandlings-politisk struktur
Bedømmelsesmodeller: Stokastisk struktur 2	Inspirations-"modeller": Anarkistisk struktur 4

Figur 1. Beslutningstyper og beslutningsmodeller

Indførelse af ny teknologi i fremstillings-systemet er en strategisk beslutning med vidtrækkende konsekvenser for virksomhedens fremtidige muligheder. Netop fordi der er tale om en strategisk beslutning, er det særdeles vigtigt, at beslutningsprocessen gennemføres på en bevidst og velunderbygget måde. En *strategisk beslutning* er kendetegnet ved, at mulighederne er nye, åbne og komplekse, og at organisationens vidensniveau i udgangssituationen er lavt, samt at beslutningens konsekvenser er usikre.

Eller sagt på en anden måde, så er man i virksomheden usikre med hensyn til sammenhæng mellem handlinger og konsekvenser, og man har måske ikke kunnet formulere en entydig målsætning. Jf. celle 4 i Figur 1.

Internationale erfaringer og studier i danske produktionsvirksomheder viser et behov for udvikling af begreber, metoder og modeller, som kan virke som hjælpeværktøjer i for-

bindelse med gennemførelsen af de enkelte trin i virksomhedens teknologiske udviklingsproces. Dette vil i forbindelse med Figur 1 sige en strukturering og en systematisering af den type beslutningsprocesser, som er karakteriseret ved celle 4.

Nogle af årsagerne til, at dette er en vanskelig proces at håndtere, skyldes bl.a. følgende problemområder:

- problemer med at identificere *nøglesuccesfaktorer* på fremtidige markeder
- problemer med at formulere og anvende relevante *målekriterier*
- problemer med at *formulere* virksomhedens *positionelle fordele*
- problemer med at opbygge et *ressourcemæssigt beredskab*, der skal give virksomheden en *særlig kompetence*.

I det følgende skitseres nogle begreber og en fremgangsmåde, der kan virke som hjælpemidler i denne proces. Et paradigmeskift inden for erhvervsøkonomien – herunder specielt ledelsesteorien – synes at udgøre en hensigtsmæssig indfaldsvinkel til denne type beslutningsproblemer.

3. Hvad kan den nye teknik – nogle muligheder og begrænsninger ved fleksibel automatisering af fremstillingssystemet

Fleksibel automatisering af virksomhedens fremstillingsfunktion medfører en række muligheder og begrænsninger af *teknisk karakter* og dermed også af *konkurrencemæssig* og *indtjeningsmæssig* karakter. Fremstillingsfunktion og fremstillingsproces omfatter i den forbindelse alle aktiviteter fra et produkt udvikles eller justeres, og til dette forlader virksomheden. *Effektivitet* og *fleksibilitet* er nøglebegreber, når man sammenligner den nye teknologi med konventionelle produktionsmetoder.

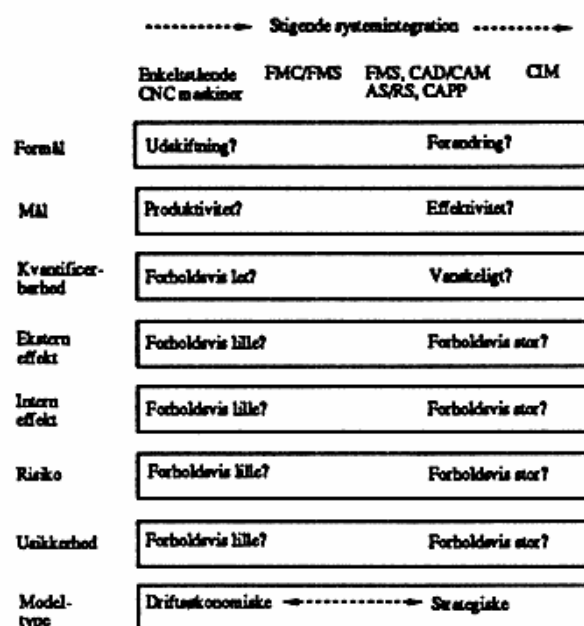
Nedennævnte *teknisk betingede muligheder* nævnes ofte som fordele ved fleksibel automatisering af fremstillingssystemet sammen-

lignet med »konventionelle« produktionsmetoder:

- En højere grad af *fleksibilitet* med hensyn til udvikling af produktmix og tilpasning af produktdesign. – Dette kan danne grundlag for hurtigere tilpasning af produkterne til individuelle præferencer hos aftagerne.
- Mindre *omstillingstid* mellem produktionsserier. – Dette kan danne grundlag for forøgelse af virksomhedens produktmix med flere varianter samtidig med, at det gør det muligt at reducere pengebindinger i varelagre. Samspillet med leverandører og distributionskanaler får hermed en meget central betydning.
- *Produktionsomkostningerne* er i mindre grad afhængige af produktionsseriens størrelse. Dette kan danne grundlag for ændrede leveringsbetingelser og prisfastsættelsesmetoder.

Stigende integration mellem elementerne i et sådant fremstillingssystem kan skabe *fleksibilitet*, men dette sker inden for stadig mere faste grænser. Store investeringer i ny teknologi kombineret med tekniske begrænsninger sætter grænser for virksomhedens fremtidige evne til fornyelse og omstilling. Figur 2 viser nogle sammenhænge mellem graden af systemintegration og mulige konsekvenser. Jf. også Figur 1 vedrørende beslutningsproblemet karakter.

Disse konsekvenser afleder et behov for en dekomponering af fleksibilitetsbegrebet, som grundlag for beslutninger vedrørende planlægning og optimal udnyttelse af nye teknologiske muligheder. Specielt øges behovet for at kunne vurdere hele virksomhedens og fremstillingsfunktionens *konkurrenceevne* både ud fra *markedsmæssig effektivitet* og ud fra *intern effektivitet*.



Figur 2: Konsekvenser af stigende integration i fleksible automatiserede fremstillingssystemer.

4. Ledelse af produktionsvirksomhedens teknologiske forandringsproces

– En begrebsramme

Management of Technology omfatter anvendelse af ny teknologi i produkter og i produktionsprocesser samt i andre af virksomhedens funktioner.

Specielt har ny teknologi i forbindelse med virksomhedens fremstillingsproces dog fået en meget central placering i begrebet Management of Technology. I forlængelse heraf har man i den normative del af produktionsteorien i stigende grad forsøgt at sammenkoble produkter og processer gennem livsløbsstankegangen. Se fx Hayes og Wheelwright (1984), Skinner (1985), Hill (1985). Nyere forskning inden for produktionsteorien anlægger dog i stigende grad den opfattelse, at indførelse af ny teknologi i fremstillingssystemet bør opfattes som et led i en *innovativ proces* (Burgelman & Rosenbloom, 1989;

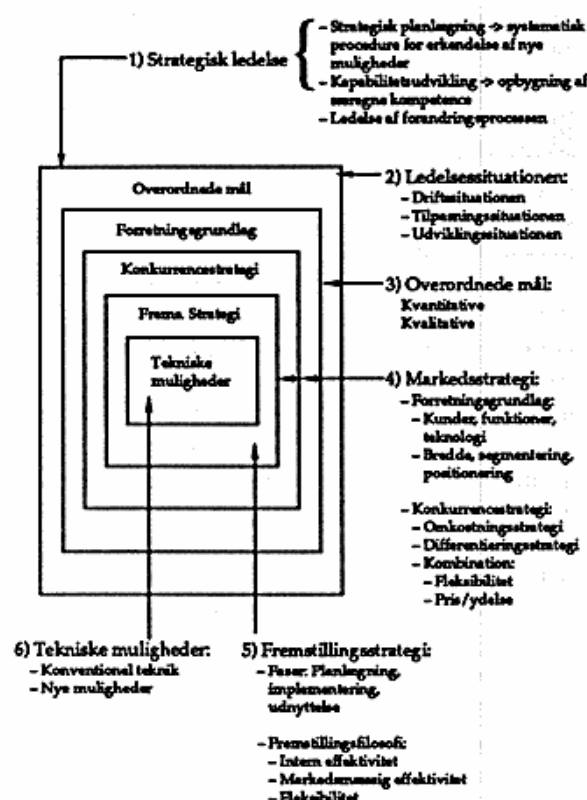
Kotha & Orne, 1989; Clark, 1989). Men i disse tilfælde anlægges fortrinsvis en organisationsteoretisk og i mindre grad en *konkurrencemæssig* indfaldsvinkel til problemstillingen.

Et centralt område i forbindelse med »ledelse af den teknologiske forandringsproces« hos innovative virksomheder er at kunne erkende det udfaldsrum af forretningsmæssige muligheder, som den teknologiske udvikling skaber. Der kan her anlægges to indfaldsvinkler til vurdering af nye teknologiske muligheder som en konkurrencefaktor for virksomheden.

- Virksomheden arbejder ud fra en *Teknologistrategi*. Dvs. en løbende vurdering af ny teknologi som et middel til at understøtte virksomhedens nuværende forretningsgrundlag, mål og strategier og politikker.
- Virksomheden arbejder ud fra *En strategisk anvendelse af ny teknologi*. Dvs. en ledelsesadfærd, som motiverer til og muliggør, at virksomhedens mål/strategier/politikker skærpes og måske ændres helt med udgangspunkt i de nye forretningsmæssige muligheder, som teknologien skaber.

Strategisk anvendelse af teknologi kræver entreprenurmæssige egenskaber og en innovativ ledelsesadfærd i virksomhedens organisation, og det kræver erhvervsøkonomiske begreber og teorier, som fokuserer på systematisk reduktion af usikkerhed gennem vidensindsamling.

Figur 3 viser en begrebsramme, som antagelig vil kunne udgøre en hensigtsmæssig fremgangsmåde i forbindelse med ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces. I det følgende fremdrages kun de mest centrale begreber i figuren, lige som dennes teoretiske grundlag kort præsenteres. For en mere omfattende redegørelse må henvises til Kjeldsen (1989, 1990).



Figur 3: Elementer i »Ledelse af den teknologiske forandringsproces«

Udgangspunktet for virksomhedens teknologivurderinger

At kunne skabe sig konkurrencemæssige fordele gennem ny teknologi stiller nye krav til ledelsesadfærd, model- og teorianvendelse samt informations- og beslutningsgrundlag i mange virksomheder. Udgangspunktet må være en højere grad af kommunikation og konsensus mellem virksomhedens *erhvervsøkonomiske funktioner* indbyrdes samt mellem disse og virksomhedens *tekniske funktioner*. Inspiration til igangsætning af denne kommunikation kan hentes fra den nyere ledelsesteori, hvor den effektive ledelsesadfærd er karakteriseret ved, at man behersker de *ledelsesroller*, der kan fremme løsningen af de *ledelsesopgaver*, der er forbundet med følgende tre *ledelsessituationer*: Jf. punkt 2 i Figur 3.

Driftssituationen:

I denne situation er den effektive ledelsesrolle at skabe *øget produktivitet* inden for virksomhedens eksisterende rammer gennem en koordinering og en harmonisering af de indsatte ressourcer. Begrebet »effektivitet« sættes lig med produktivitet og profitabilitet (efficiency) i traditionel forstand. Dette begreb skal her benævnes *intern effektivitet*. Ledelsesopgaven fokuserer på at opnå en intern organisatorisk synergieffekt med det primære formål at forbedre *udnyttelsen* og *rentabiliteten* af virksomhedens *nuværende ressourcer*. Ledelsesopgaverne ved denne opfattelse af ledelsessituationen er »at gøre ting bedre« ved at sikre stabilitet, kontinuitet og harmoni i de indsatte ressourcer. Jf. Figur 1 og senere Figur 4.

Tilpasningssituationen:

Ledelsesrollen i tilpasningssituationen fokuserer på en bevidst *tilpasning* af virksomhedens ressourcer til omgivelserne, og en effektiv opfyldelse af ledelsesrollen vurderes ud fra virksomhedens evne til at dække markeds-mæssige behov. Ledelsesopgaven bliver strategier og ledelse til »sikring« af konkurrenceevnen gennem *markedsnærmæssig* eller her benævnt *ekstern effektivitet* (effectiveness).

Udviklingssituationen:

Identifikation af nye udviklings- og fornyelsesmuligheder samt ledelse af forandringsprocesser er væsentlige elementer i ledelsesrollen i udviklingssituationen. En vigtig ledelsesopgave er erkendelse og anvendelse af stærke og svage signaler fra omgivelserne som grundlag for *fornyelse* og *udvikling* af virksomhedens ressourcer. Målet er, at fremme virksomhedens evne til at erkende og til at kunne håndtere pludselige ændringer i omgivelserne og herunder specielt i de væsentligste *nøglesuccesfaktorer*.

En hensigtsmæssig ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces kræver en forståelse af ledelsesopgaverne og ledelsesrollerne under alle tre ledelsessituationer. Og i praksis må det kræve en fæl-

les forståelse af accepterede mål på tværs af virksomhedens funktioner.

Denne proces kan fremmes gennem *strategisk ledelse*. Strategisk ledelse defineres her som en proces, der skal udvikle rammerne for virksomhedens relationer til omgivelserne. Begrebet strategisk ledelse omfatter *strategisk planlægning, kapabilitetsplanlægning og ledelse af forandringsprocesser*. Strategisk planlægning opfattes som en systematisk procedure, der baserer virksomhedens fremtidige strategi på undersøgelser af nye eksterne alternativer. *Kapabilitet* betyder »i stand til« eller »beredt til«. I nærværende artikel skal begrebet kapabilitet omfatte det ledelsesmæssige grundlag bag en virksomheds evne til at opbygge sin *særprægede kompetence*. Jf. punkt 1 i Figur 3.

Udviklingen inden for strategiparadigmet går fra en ensidig fokusering på muligheder i virksomhedens omgivelser mod en mere tosidig orientering, hvor man søger at integrere vurderinger af udviklingen i omgivelserne med vurderinger af virksomhedens interne ressourcemæssige beredskab. Dvs. muligheder for at udvikle *konkurrencemæssige fordele* gennem en opbygning af en helt *særegen kompetence*. Samspillet mellem virksomhedens teknologi og mennesker udgør et vigtigt element i dette beredskab. Målet for virksomheden må være at udvikle en så tilpas grad af fleksibilitet i de indsatte ressourcer, at disse hurtigt kan tilpasses alternative strategier baseret på alternative vurderinger og estimater på fremtidige udviklingsmuligheder.

Kravene til produktivitet (efficiens) sætter grænser for, hvor fleksible en virksomheds ressourcer kan organiseres. Ved anvendelse af konventionelle produktionsmetoder har øget produktivitet og øget fleksibilitet været paradokser. Ny teknologi har dog ændret grænserne for dette paradoks og skabt nye muligheder for opbygning af *konkurrencemæssige fordele* (Gerwin, 1989; De Meyer et al., 1989).

Elementer i beslutningsprocessen – en konkurrencemæssig synsvinkel

Opbygning af en virksomheds fremstillings-system er en trinvis proces, der kræver koordinering af beslutninger og integrering af funktionerne vertikalt og horisontalt i virksomhedens organisation. Punkt 3, 4, 5 og 6 i Figur 3 angiver nogle begreber og en fremgangsmåde for formulering af virksomhedens *fremstillingsstrategi og teknologivurderinger*.

Hvis der bag virksomhedens teknologivurderinger ligger ønsket om at skabe sig *konkurrencemæssige fordele*, så må *strategisk markedsplanlægning* indgå som et væsentligt element i beslutningsprocessen. Strategisk markedsplanlægning kan opfattes som en proces, gennem hvilken man søger at identificere, afgrænse, analysere og vurdere centrale faktorer i omgivelserne, som må antages at ville få betydning for virksomhedens fremtidige forretningsmuligheder. Dvs. identifikation af forhold, som vil påvirke *nøglesuccesfaktorerne*. Sådanne forhold omfatter de markeds-mæssige betingelser, som udgør forudsætningen for at kunne *kvalificere* sig til at deltage i konkurrencen på et givet marked. Forhold, som danner baggrunden for udvikling af sådanne *nøglesuccesfaktorer*, kan eksempelvis sammenfattes i følgende tre hovedgrupper: Bamberger (1989):

- 1) Udviklingsmønstret i *efterspørgselsforholdene*. Eksempelvis udtrykt i form af efterspørgselsdeterminanter, markedets heterogenitet, priselasticitet.
- 2) *Industri- og markedsstrukturen* som denne kommer til udtryk i udbuds- og konkurrenceforholdene.
- 3) *Øvrige faktorer i omgivelserne* – herunder specielt den teknologiske udvikling.

Udvikling og spredning af nye teknologiske muligheder kan påvirke industri- og branchestrukturen og kan skabe muligheder for at tilfredsstille efterspørgslen på nye og hidtil ukendte måder. Med udgangspunkt i en forståelse af *nøglesuccesfaktorer* må virksomheden formulere de *positionelle fordele*, som skal/kan adskille denne fra konkurrenterne. Dette bør gøres ved at udvikle virksomhedens *ressourcer*

og kapabilitet på en sådan måde, at virksomheden opnår en *særegen kompetence*. En sådan kompetence kan eksempelvis skabes gennem en særlig effektiv integrering af funktionsstrategier (eksempelvis mellem produktudvikling, produktion, distribution og markedsføring) eller en optimal anvendelse af ny teknologi i fremstillingssystemet.

Analysen og vurderinger af sådanne eksterne forhold kombineret med analyser af virksomhedens ressourcemæssige muligheder indgår i den strategiske markedsplanlægningsproces. Trin i denne proces kan være følgende: *Formulering af virksomhedens målsætning* (→ *formulering af forretningsgrundlag* (→ *formulering af markedsstrategier* (→ *formulering af markedsføringspolitikker* (→ *krav til virksomhedens beredskabspotentiale* (→ *valg af fremstillingssystem* (→ *valg af teknologi*).

Målet må være, at virksomheden hos udvalgte målgrupper, differentierer sig fra konkurrenterne på en sådan måde, at kunderne er villige til at betale for disse unikke ydelser, og at denne position gennem en fortsat indsats søges gjort »holdbar« over for konkurrenternes forsøg på at nedbryde den.

Behov for udvikling af et fælles »sprog«

Strategiformulering og implementering kræver en tæt kontakt mellem virksomhedens funktioner – og vil kunne fremmes gennem anvendelse af et fælles sprog (begreber, metoder, målekriterier). En grundlæggende forskel i opfattelser og en mangel på et fælles sprog kan være årsag til en forståelsesmæssig kløft mellem eksempelvis markedsfunktionen og produktionsfunktionen. Planlægning og udnyttelse af den edb-baserede teknologi – hvor beslutninger omkring produkter og processer må knyttes endnu tættere sammen – kræver nedbrydning af disse kløfter. Gennem anvendelse af en fælles begrebsramme må virksomhedens forskellige funktioner formulere fælles mål og evalueringskriterier. Disse mål må integrere aftagerkriterier og producentkriterier eksempelvis udtrykt i *ekstern effektivitet* (effectiveness) og i *intern effektivitet* (efficiency).

Denne proces kan fremmes gennem en

eksplicit formulering af virksomhedens forretningsgrundlag. Forretningsgrundlaget udgør udfaldsrummet for strategierne. Virksomheden kan definere sig bredt eller snævert på hver af de tre dimensioner: *kundefunktioner, kundegrupper og teknologi*. Defineres forretningsgrundlaget eksempelvis bredt med hensyn til kundegrupper og snævert med hensyn til kundefunktioner og teknologi, fremkommer grundlaget for formulering af en *omkostningsstrategi*. Jf. punkt 4 i Figur 3. Alle aktiviteter i virksomhedens funktioner bør da planlægges og vurderes ud fra de *traditionelle omkostningsmæssige og produktivitetsmæssige evalueringskriterier*. Virksomheden skal ved anvendelse af traditionel tankegang og konventionel teknologi opbygge en særegen kompetence med det formål at opnå de størst mulige stordrifts- og erfaringsfordele (*economies of scale*).

Defineres forretningsgrundlaget modsætningsvis bredt med hensyn til kundegrupper, kundefunktioner og teknologi, så kan resultatet heraf udmøntes i en *differentieringsstrategi* karakteriseret ved *differentierede ydelser*, som er tilpasset segmenter eller enkelte aftagere. Hermed søges opnået positionelle og indtjeningsmæssige fordele gennem en høj grad af markedsrettet behovstilfredsstillelse. Denne strategi kræver, at man i virksomheden har en dybtgående indsigt i efterspørgsels- og konkurrenceforholdene.

Differentieringsstrategien bygger som bekendt på den opfattelse, at virksomheden skal tilpasse sine ydelser til udvalgte aftagere eller segmenter for her igennem at søge at skabe sig konkurrencemæssige og indtjeningsmæssige fordele fremfor konkurrenterne. Eksempelvis gennem et relativt højt kvalitetsniveau eller en høj grad af fleksibilitet i ydelserne og i overførslen af disse til aftagerne. Virksomhedens mål må formuleres på en sådan måde, at fremstillingssystemets teknisk betingede fleksibilitet omsættes til reelle konkurrencemæssige fordele – fordele som har den højeste positive effekt på indtjeningen over investerings tidshorisont. Udnyttelse af den nye tekniks omkostningsmæssige fordele er et vigtigt element i forsøget på at opnå en optimal forrentning af investeringerne. Men en markedsorienteret prisfast-

sættelse af kundetilpassede ydelser er en endnu mere vigtig dimension ved en indtjeningsmæssigt optimal udnyttelse af teknologien.

Dette har medført et behov for »nye« begreber ved formulering af mål og ved evaluering af virksomhedens og de enkelte afdelingers »performance«. Et tværfunktionelt og markedsorienteret effektivitetsbegreb kan bidrage til opfyldelse af dette behov. *Ekstern effektivitet skal i den forbindelse opfattes som udtryk for, i hvilken grad virksomheden satser på at udføre de rigtige opgaver i forhold til bevidst udvalgte interessentgrupper på en sådan måde, at det lever op til virksomhedens egne mål.* Jf. Figur 3 punkt 5.

Effektivitet og fleksibilitet – centrale begreber ved opbygning af konkurrencemæssige fordele

Omstillingsevne og evnen til at tilpasse og differentiere sine ydelser til et omskifteligt marked vil for mange virksomheder være en betingelse for at kunne klare sig i konkurrencen. Som tidligere nævnt kan de traditionelle produktivitsbegreber og nøgletalsanalyser ikke stå alene som grundlag for planlægning og optimal udnyttelse af den nye teknologiske muligheder under sådanne markedsbetingelser. (Kaplan, 1986; Goldhar & Jelinik, 1985).

Begrebet *ekstern effektivitet* vil formodentlig – specielt under markedsmæssige betingelser, der er karakteriseret ved en høj ændringshastighed – udgøre et bedre grundlag for planlægning og vurdering af virksomhedens konkurrencemæssige gennemslagskraft end de traditionelle produktivitsmål og produktivitsanalyser.

Fleksibilitet udgør et nøglebegreb i forbindelse med planlægning og vurdering af en virksomheds eksterne effektivitet. I Figur 4 foretages en dekomponering af fleksibilitetsbegrebet, som kan være hensigtsmæssig i forbindelse med planlægning og udnyttelse af ny teknologi i virksomhedens fremstillingsfunktion. Under arbejdet med at formulere grundlaget for virksomhedens konkurrenceevne kan dette opdelt fleksibilitetsbegreb inddrages som et element i et fælles sprog mellem virksomhedens funktioner. Hvor

bredt eller snævert man vælger at definere virksomheden på disse dimensioner er en strategisk beslutning, som vil påvirke virksomhedens fremtidige konkurrencemæssige muligheder.

Mål for virksomhedens præstationer	
Intern effektivitet (efficiency)	Ekstern effektivitet
Hvorledes beskæftiges de indsatte ressourcer mest optimalt?	Hvorledes vælges de rigtige ressourcer, som kan give konkurrencemæssige fordele gennem et optimalt serviceniveau?
+ Driftsorienteret – Tilpassings-/udviklingsorienteret	+ Tilpassings-/udviklingsorienteret (+) Driftsorienteret
1. Produktivitet: Input: arbejdskraft, kapital Output: produktion, omsætning	1. Kritiske nøglesuccesfaktorer? – Efterspørgseldeterminanter – Konkurrentstrukturen – Øvrige faktorer (fx ny teknologi)
Mål for fysisk effektivitet.	
2. Profitabilitet: Overskudsgrad $\frac{\text{Overskud}}{\text{Omsætning}}$	2. Konkurrencemæssige fordele – Ressourcudvikling – Problemløsningssevne – Overførelsevne
Aktivernes omsætnings-hastighed $\frac{\text{Omsætning}}{\text{Samlende Akt.}}$	Kvalitets-/omkostningsdimensionen
Aktivernes afkast $\frac{\text{Overskud}}{\text{Samlende Akt.}}$	Mængdefleksibilitet: – Leveranceterræne – Leveringstid
Egenkapitalens afkast $\frac{\text{Overskud}}{\text{Egenkapital}}$	Justeringsfleksibilitet: – Sortimentdybde
	Produktm-fleksibilitet: – Sortimentsbredde
	Innovationsfleksibilitet: – Produktinnovation – Processinnovation

Figur 4: Målkriterier ved teknologiövervejelser.

– *Mængdefleksibilitet* omfatter her de tekniske muligheder for at kunne producere i stærkt varierende seriestørrelser og foretage hurtige produktionsskift, uden at produktionsomkostningerne pr. enhed ændres væsentligt. Dette kan fremme virksomhedens evne til at minimere sine lagre af råvarer, varer i arbejde samt færdigvarer. Disse muligheder findes rent teknisk ved anvendelse af CNC, Robotter, FMS og CAM. Denne fleksibilitet kan under visse markedsmæssige forhold udgøre et væsentligt grundlag for opbygning af konkurrencemæssige fordele. Dette gælder under forhold, hvor et højt serviceniveau i form af hurtig levering af små mængder er en vigtig efterspørgseldeterminant. Men det er en forudsætning for at kunne gøre mængdefleksibilitet til en konkurrencemæssig fordel, at der opbygges et net af leverandører og et distribu-

tionssystem, som sikrer, at fleksibiliteten kan realiseres over for aftagerne. Just-in-time filosofien og opbygning af vertikale samarbejdsrelationer er vigtige forudsætninger for at kunne *overføre* virksomhedens teknisk betingede *problemløsningssevne* til de valgte aftagere.

– *Produktmixfleksibilitet* skal her opfattes som virksomhedens muligheder for at fremstille forskellige typer af produkter. Rent teknisk giver den nye teknologi – CNC, FMS og CAM – sådanne muligheder, men den lægger også nogle begrænsninger på, hvilke nye produkter virksomheden senere kan optage i produktmix. Fastlæggelsen af produktmixfleksibiliteten er bestemmende for, hvilke markeder virksomheden vil komme til at konkurrere på og hvem, som bliver virksomhedens hårdeste konkurrenter. Kombinationen af mængde- og produktmixfleksibilitet kan under visse markeds-mæssige forhold give *konkurrencemæssige fordele*. Dette gælder specielt, hvor markedet er heterogent, og hvor de øvrige udbydere som følge af omkostningsmæssig progression ikke kan tilbyde et bredt sortiment. En bevidst udnyttelse af disse tekniske fordele benævnes inden for litteraturen som »*economies of scope*» i modsætning til »*economies of scale*» (Goldhard & Jelinik, 1983).

– *Justeringsfleksibilitet* skal her opfattes som virksomhedens muligheder for at fremstille individuelt tilpassede varianter af det grundprogram af produkter/ydelser, som er fastlagt under dimensionering af produktmixfleksibiliteten. Anvendelse af et integreret CAD/CAM anlæg med direkte programmering af CNC maskiner kan under visse markedsbetingelser gøre kundetilpassede ændringskonstruktioner af grundprodukterne til en *konkurrencemæssig fordel*. Dette kræver dog, at markedsføringsfunktionen kan identificere de aftagergrupper, for hvem en individuel tilpasning af eksisterende produkter er mere vigtig end standardiserede ydelser til relativt lave priser.

– *Innovationsfleksibilitet* skal her opfattes som

virksomhedens fremtidige muligheder for og evne til at udvikle helt nye produkter, som ikke indgår i virksomhedens nuværende produktmix. Ved udvikling og konstruktion af helt nye produkter udgør CAD og forskellige beregningsprogrammer samt eventuelt CAM særdeles vigtige værktøjer. Tegninger, beregninger og eventuelle prototyper kan hurtigt præsenteres visuelt for kunden, før den egentlige produktionsproces igangsættes. Den valgte produktionsteknologi og produktionsfilosofi kan dog lægge nogle skarpe begrænsninger på virksomhedens fremtidige innovationssevne og hermed hæmme muligheden for at udnytte nye markeds-mæssige muligheder.

Det er derfor vigtigt, at virksomhedens beslutninger om mængde-, produktmix- og justeringsfleksibilitet bygger på rimeligt veldokumenterede analyser og vurderinger af den fremtidige udvikling på virksomhedens markeder.

5. Konklusion

Hvis virksomheden arbejder under markedsforhold, der er karakteriseret ved en høj grad af omskiftelighed, må virksomheden opbygge sit ressourcemæssige beredskab med udgangspunkt i en høj grad af fleksibilitet. Dette gælder med hensyn til virksomhedens tekniske ressourcer, men den gælder i endnu højere grad med hensyn til virksomhedens organisations-, ledelses- og beslutningsstruktur.

Det er ledelsens og herunder markedsfunktionens opgave at skabe grundlaget for at kunne vurdere, i hvilken grad virksomhedens fremstillingsstrategi og teknologistrategi rent konkurrencemæssigt er i overensstemmelse med udviklingen i omgivelserne. Hvis en virksomhed som led i opbygningen af sin særlige kompetence, har som mål »at anvende ny teknologi strategisk«, så er det også inden for ledelsesfunktionens opgave at erkende udviklingstendenser i den teknologiske udvikling og at kunne omformulere disse til nye forretningsmuligheder for virksomheden.

Det første trin i denne proces omfatter en fremtidsorienteret vurdering af nøglesuccesfaktorerne på forskellige markeder. Andet trin må være en eksplicit formulering af virksomhedens positionelle fordele. Gennem en strategisk ledelsesproces må virksomheden udvikle den særegne kompetence, som kan gøre disse fordele holdbare, fordi de er vanskelige at eftergøre af konkurrenterne.

Referencer

- Abell, D.F. & Hammond, J.S. (1979). *Strategic Market Planning: Problem and Analytical Approaches*. Prentice-Hall.
- Ansoff, H.I. (1984). *Implanting Strategic Management*. Prentice-Hall.
- Avlonitis, G.J., & Parkinson, S.T. (1986). The Adoption of Flexible Manufacturing Systems in British and German Companies, *Industrial Marketing Management*, 15.
- Bamberger, B. (1989). Developing Competitive Advantage in Small and Medium-size Firms, *Long Range Planning*, Vol 22. No. 5, 80-88.
- Burgelman, R.A., & Rosenbloom R.S. (1989). Technology Strategy: An Evolutionary Process Perspective, *Research on Technical Innovation, Management and Policy*, 4, JAI Press.
- Burgelman, R.A. (1983). Corporate Entrepreneurship and Strategic Management: Insights from a Process Study, *Management Science*, 29.
- Clark, K.B., & Hayes R.H. (1988). Recapturing America's manufacturing Heritage, *California Management Review*, (Sommer).
- Clark, K.B. (1989). What Strategy Can Do for Technology, *Harvard Business Review*, (Nov-Dec).
- Cooper, A.C., & Schendel D. (1988). Strategic Responses to Technological Threats. In M.L. Thusman, & W.L. Moore (Eds.), *Readings in the Management of Innovation*. Cambridge: Ballinger.
- Day, G.S. (1984). *Strategic Market planning - The Pursuit of Competitive Advantage*. USA: West Publishing Company.
- DeMeyer, A., *The use of manufacturing as a competitive weapon in the international markets*. Gestion 2000.
- DeMeyer, A. (1989). Flexibility: The next Competitive Bottle. The Manufacturing Futures Survey. *Strategic Management Journal*, 10, 135-144.
- Gerwin, D., Sorge, & Warner (1986). The Role of Human Resources in The Computerized Factory, *Human Systems Management*, 6, 139-96.
- Gold, B. (1989). Computerization in Domestic and International Manufacturing, *California Management Review*, 1(2).
- Goldhar, J.D., & Jelinek M. (1985). Computer Integrated Flexible Manufacturing, Organizational, Economic and Strategic Implications, *Interfaces*, 15(3), 94-105.
- Goldhar, J.D., & Jelinek M. (1983). Plan for Economies of Scope, *Harvard Business Review*, (Nov/Dec).
- Hayes, R.H., & Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring Our Competitive Edge-Competing Through Manufacturing*. Canada: Wiley.
- Hill, T. (1985). *Manufacturing Strategy - The Strategic Management of The Manufacturing Funktion*. Hong Kong: Macmillan Education.
- Kaplan, R.S. (1984). Yesterday's Accounting Undermines Production, *Harvard Business Review*, 60(4).
- Kaplan, R.S. (1986). Must CIM be Justified by Faith Alone? *Harvard Business Review*, (March/April).
- Kotha, S., & Orne, D. (1989). Generic Manufacturing Strategies: A Conceptual Synthesis. *Strategic Management Journal*, 10.
- Kjeldsen, J. (1986). Teknologiledelse som Konkurrenceparameter, *Erhvervsøkonomisk Tidsskrift*, (4), 347-370.
- Kjeldsen, J. (1987). Virksomhedens teknisk betingede fleksibilitet skal omsættes til reelle konkurrence- og indtjeningsmæssige fordele. Working Paper No. 9, Handelshøjskolen i Århus.
- Kjeldsen, J. (1989). Ledelse af virksomhedens produktionsteknologiske forandringsproces - en markedsorienteret synsvinkel, Working Paper No. 18.
- Kjeldsen, J. (1990). Ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces - et centralt begreb i 90'ernes erhvervsøkonomi. Notat til XI Nordiske Føretagsekonomske Konferencen, Vasa, August 1990.
- Meredith, J.R. (1987). The Strategic Advantages of new Manufacturing Technologies for small Firms, *Strategic Management Journal*, 8.

Det første trin i denne proces omfatter en fremtidsorienteret vurdering af nøglesuccesfaktorerne på forskellige markeder. Andet trin må være en eksplicit formulering af virksomhedens positionelle fordele. Gennem en strategisk ledelsesproces må virksomheden udvikle den særegne kompetence, som kan gøre disse fordele holdbare, fordi de er vanskelige at eftergøre af konkurrenterne.

Referencer

- Abell, D.F. & Hammond, J.S. (1979). *Strategic Market Planning: Problem and Analytical Approaches*. Prentice-Hall.
- Ansoff, H.I. (1984). *Implanting Strategic Management*. Prentice-Hall.
- Avlonitis, G.J., & Parkinson, S.T. (1986). The Adoption of Flexible Manufacturing Systems in British and German Companies, *Industrial Marketing Management*, 15.
- Bamberger, B. (1989). Developing Competitive Advantage in Small and Medium-size Firms, *Long Range Planning*, Vol 22. No. 5, 80-88.
- Burgelman, R.A., & Rosenbloom R.S. (1989). Technology Strategy: An Evolutionary Process Perspective, *Research on Technical Innovation, Management and Policy*, 4, JAI Press.
- Burgelman, R.A. (1983). Corporate Entrepreneurship and Strategic Management: Insights from a Process Study, *Management Science*, 29.
- Clark, K.B., & Hayes R.H. (1988). Recapturing America's manufacturing Heritage, *California Management Review*, (Sommer).
- Clark, K.B. (1989). What Strategy Can Do for Technology, *Harvard Business Review*, (Nov-Dec).
- Cooper, A.C., & Schendel D. (1988). Strategic Responses to Technological Threats. In M.L. Thusman, & W.L. Moore (Eds.), *Readings in the Management of Innovation*. Cambridge: Ballinger.
- Day, G.S. (1984). *Strategic Market planning - The Pursuit of Competitive Advantage*. USA: West Publishing Company.
- DeMeyer, A., *The use of manufacturing as a competitive weapon in the international markets*. Gestion 2000.
- DeMeyer, A. (1989). Flexibility: The next Competitive Bottle. The Manufacturing Futures Survey. *Strategic Management Journal*, 10, 135-144.
- Gerwin, D., Sorge, & Warner (1986). The Role of Human Resources in The Computerized Factory, *Human Systems Management*, 6, 139-96.
- Gold, B. (1989). Computerization in Domestic and International Manufacturing, *California Management Review*, 1(2).
- Goldhar, J.D., & Jelinek M. (1985). Computer Integrated Flexible Manufacturing, Organizational, Economic and Strategic Implications, *Interfaces*, 15(3), 94-105.
- Goldhar, J.D., & Jelinek M. (1983). Plan for Economies of Scope, *Harvard Business Review*, (Nov/Dec).
- Hayes, R.H., & Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring Our Competitive Edge-Competing Through Manufacturing*. Canada: Wiley.
- Hill, T. (1985). *Manufacturing Strategy - The Strategic Management of The Manufacturing Funktion*. Hong Kong: Macmillan Education.
- Kaplan, R.S. (1984). Yesterday's Accounting Undermines Production, *Harvard Business Review*, 60(4).
- Kaplan, R.S. (1986). Must CIM be Justified by Faith Alone? *Harvard Business Review*, (March/April).
- Kotha, S., & Orne, D. (1989). Generic Manufacturing Strategies: A Conceptual Synthesis. *Strategic Management Journal*, 10.
- Kjeldsen, J. (1986). Teknologiledelse som Konkurrenceparameter, *Erhvervsøkonomisk Tidsskrift*, (4), 347-370.
- Kjeldsen, J. (1987). Virksomhedens teknisk betingede fleksibilitet skal omsættes til reelle konkurrence- og indtjeningsmæssige fordele. Working Paper No. 9, Handelshøjskolen i Århus.
- Kjeldsen, J. (1989). Ledelse af virksomhedens produktionsteknologiske forandringsproces - en markedsorienteret synsvinkel, Working Paper No. 18.
- Kjeldsen, J. (1990). Ledelse af virksomhedens teknologiske forandringsproces - et centralt begreb i 90'ernes erhvervsøkonomi. Notat til XI Nordiske Føretagsekonomske Konferencen, Vasa, August 1990.
- Meredith, J.R. (1987). The Strategic Advantages of new Manufacturing Technologies for small Firms, *Strategic Management Journal*, 8.

Meredith, J.R., & Hill, M. (1987). Justifying new Manufacturing Systems. A Managerial Approach, *Sloan Management Review*.

Parker, M.M., Benson, R.J., & Trainor, H.E. (1988). Information Economics-Linking Business Performance to Information Technology. Prentice Hall.

Porter, M.E. (1983). The Technological Dimension of Competitive Strategy-Research on Technological Innovation, *Management and Policy*, 1, 1-33, JAI Press.

Skinner, W. (1985). *Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon*. Canada: Wiley.