

Strategisk produktionsudvikling under kaos – bud på en metode herfor

Af Niels Gorm Rytter

Resumé

Artiklen præsenterer en metode til udvikling og forankring af det, der på engelsk betegnes som en Operations Strategy, dvs. en produktions- eller forsyningskædestrategi. Metoden er en videre udvikling af internationale og danske metoder, som har haft stor udbredelse i praksis. Artiklen redegør for følgende aspekter af metoden: Dens paradigmatisk udgangspunkt, dens

sigte og forventede resultater, metodens proces samt dimensioner og roller samt kompetencer hos ændringsagenter for at anvende metoden. Derudover giver artiklen et konstrueret eksempel på metodens anvendelse til afvikling af et forløb for produktionsudvikling, og den afrundes med en kort konklusion om metodens videre udvikling og afprøvning.

Indledning

I det følgende præsenteres en metode for strategisk produktionsudvikling, dvs. en metode for udvikling og forankring af en produktions- eller forsyningskædestrategi. Sådanne metoder er en væsentligt støtte for ledere, medarbejdere og konsulenter, der fungerer som ændringsagenter i industrien og arbejder med produktionsudvikling i praksis. Metoden er en videreudvikling af internationale og danske metoder herfor, eksempelvis UPS-metoden (Rode & Sant, 1983), som etableredes i begyndelsen af 1980'erne og har haft stor udbredelse i praksis siden da blandt danske industrivirksomheder (Andersen & Mikkelsen, 1988). Denne metode og tilsvarende metoder som ProduktionsVisions-metoden (Mills et al., 2002) har vist sig nyttige for ændringsagenterne i deres arbejde med produktionsudvikling i praksis, men de har også vist sig at have et væsentligt potentiale for forbedring. De er bl.a. utilstrækkelige til at understøtte ændringsagenter i

at arbejde med både faglige og forankringsmæssige aspekter af produktionsudvikling, ligesom de kun forholder sig meget lidt til aspekter vedrørende projektledelse og styring samt facilitering af produktionsudviklingsforløb (Andersen & Mikkelsen, 1988; Platts et al, 1998; Rytter, 2004). Endvidere baserer de sig ikke på en forståelse af, at produktionsudvikling finder sted i en verden, som både er lineær, rationel og analytisk, men også parallel, kulturel og politisk eller for at være mere præcis: Kaotisk med både orden og uorden på samme tid (Rytter et al, 2004b). Derved kommer de til at anbefale ændringsagenter anvendelse af en strategi til at lede og styre en proces karakteriseret ved planlægning og kontrol frem for improvisation, og de kommer til at indgyde dem urealistiske forventninger om effekterne af forløb for produktionsudvikling. Resultatet heraf er, at mange forløb for produktionsudvikling ikke skaber de ønskede resultater i praksis (Andersen & Mikkelsen,

1988; Rytter, 2004). Skal danske industri-virksomheder blive mere konkurrencedygtige, er der således brug for at etablere nye metoder for produktionsudvikling, som ruster ændringsagenter bedre til at lede og styre et udviklingsforløb. Det er netop her artiklen tager fat – den kommer med et bud på en ny metode for produktionsudvikling, som baserer sig på et andet paradigme, og derfor rummer flere dimensioner, mere balancerede anbefalinger for ledelse og styring af en proces samt andre forestillinger om effekterne af et udviklingsforløb end eksisterende metoder. I det følgende redegøres der for metodens paradigmatisk udgangspunkt, hvorefter selve metoden og dens elementer præsenteres yderligere.

Metodens paradigmatisk udgangspunkt – moderat konstruktivisme og kaos

Enhver metode for strategisk produktionsudvikling baserer sig på et paradigme (Kuhn, 1995), dvs. en række antagelser om hvad en industriel produktion er, og hvordan den udvikler sig (Voss, 1995), og dette uanset om disse er gjort eksplicitte eller ej af dem, som har etableret den. Når der skal arbejdes med at etablere en metode for produktionsudvikling, bør dens paradigme og centrale antagelser derfor afklares, som grundlag for dens videre udvikling og konkretisering. Artiklens metode baserer sig på hvad, der betegnes som et moderat konstruktivistisk paradigme (Berger & Luckmann, 1999). Et moderat konstruktivistisk paradigme konceptualiserer en industriel produktion som følgende i den nævnte rækkefølge (Rytter, 2004; Rytter et al., 2004b):

1. Et fællesskab af aktører, der etablerer konstruktioner og praksisser i overensstemmelse med deres viden, færdigheder, logikker, værdier, interesser og behov for at være funktionelle for dem. Aktørerne tilfører ressourcer til fællesskabet og modtager produkter og ydelser fra det og er derfor engageret i dets funktionalitet (Slack et al., 2004).

2. En funktion, der (gennem dets kompetencer) transformerer ressourcer til forskellige produkter og ydelser, som afsættes på et marked gennem en pris-mekanisme og dette i konkurrence med konkurrenter (Teece et al., 1997; Slack & Lewis, 2002).
3. Et åbent system, der rummer komponenter og relationer i sig, og som løser en opgave forbundet med at transformere ressourcer til produkter og ydelser i forhold til de omgivelser, som det er en del af og interagerer med (Slack & Lewis, 2002; Slack et al., 2004).

En industriel produktion bliver således både til et fællesskab, en funktion og et system samtidigt. De tre synsvinkler repræsenterer hver for sig, hvad der kan betegnes som henholdsvis et psykologisk og sociologisk perspektiv, et økonomisk perspektiv og et system eller ingeniørvidenskabeligt perspektiv på industriel produktion. De er alle tre relevante for at arbejde med produktionsudvikling i praksis og må uanset pålidelighed og validitet anvendes sammen for at skabe ordentlige resultater i praksis (Arbnor & Bjerke, 1997; Rytter et al., 2004b).

Denne konceptualisering medfører bestemte forestillinger om, hvordan en industriel virksomhed etablerer sig med en konkurrencedygtig produktion. De tre synsvinkler medfører, at en industriel produktion bliver konkurrencedygtig ved at gøre følgende (Rytter, 2004; Slack et al., 2004):

- Den må tilpasse sig en kritisk masse af interessenters fremtidige viden, færdigheder, logikker, værdier, interesser og behov og være funktionelle samt attraktive for dem i forhold til konkurrerende produktioner (Slack et al., 2004).
- Den må rumme kompetencer, der gør den i stand til at transformere ressourcer til produkter og ydelser på en måde, som gør den konkurrencedygtig på et reguleret kapitalmarked i forhold til konkurrerende produktioner (Teece et al., 1997; Slack & Lewis, 2002).

- Den må etablere sig med et system, som gør den i stand til at varetage dens opgave tilfredsstillende i forhold til omverdenen og interessernes ønsker for dens præstation (Slack & Lewis, 2002; Slack et al., 2004).

Alle tre betingelser skal være indfriet situationsbestemt for at en industriel produktion kan antages at have en solid konkurrencemæssig position. Derudover indebærer konceptualiseringen også, at en industriel produktion bliver både stabil og dynamisk på samme tid, dvs. elementer af den ændres næsten aldrig, og andre ændres uafbrudt (Borum, 1995; Morsing, 1995; Stacey, 2003). For at være konkurrencedygtig må en produktion løbende tilpasse dens strategi til den udvikling, som finder sted for virksomheden, dens omverden og interesserter, og dette uanset, hvor solid og gennearbejdet den ellers er.

Det moderat konstruktivistiske paradigme for produktionsudvikling medfører en række antagelser om udviklingsprocessen for en produktion. For det første antages et udviklingsforløb at finde sted i to dimensioner: En teknisk-rationel og en socio-politisk dimension. Dernæst bliver processen både endelige og uendelig, reversibel og irreversibel på samme tid, og aktiviteter for strategiformulering og implementering bliver lige væsentlige og forløber både sekventielt og parallelt over tid (tilsvarende gælder for aktiviteter for strategiforankring). Samlet betyder dette, at et forløb for produktionsudvikling som tidligere nævnt bliver både en sekventiel, analytisk og rationel samt parallel, kulturel og politisk proces, dvs. en kaotisk proces med både orden og uorden (Morsing, 1995; Borum, 1995; Stacey, 2003). Det nødvendiggør brug af en kombineret planlægnings- og kontrol- samt improvisationsstrategi for at lede og styre et udviklingsforløb. Endvidere bliver det væsentligt at fokusere på dimensioner for projektledelse og -styring samt facilitering for at lede og styre processen undervejs (Rytter et al., 2004b). Tilsvarende

fremhæves i andre bidrag, som peger på tilsvarende erfaringer med strategisk udvikling af produktion i praksis (Platts et al., 1998; Bamford & Forrester, 2003). Ændringsagenter må arbejde ud fra disse anvisninger for at få et udviklingsforløb til at skabe de ønskede resultater. Når dette skal finde sted, får de brug for en metode for strategisk udvikling af produktion, som kan støtte dem i at arbejde situationsbestemt med ovenstående og derved gøre det muligt for dem at "konfigurere" et forløb for produktionsudvikling ud fra den situation, som virksomheden og dens produktion er i, samt de kompetencer for produktionsudvikling, som ændringsagenterne har og derudover ud fra, hvordan begge dele udvikler sig undervejs (Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999; Borum, 1995). I det følgende præsenteres nu et bud på en metode, som forventes at være i stand til at honorere disse krav og derved bliver til en metode for strategisk produktionsudvikling under kaos.

Metodens sigte og forventede resultater

Metoden for strategisk produktionsudvikling under kaos sigter mod at assistere en eller flere ændringsagenter i at udvikle en industriel virksomheds konkurrenceevne gennem afvikling af forløb for produktionsudvikling. Et forløb for produktionsudvikling medfører i første omgang, at der skal udvikles en konkurrencedygtig og fremtidsrettet produktions- eller forsyningskædestrategi, der rummer ideer for fremtidens industrielle produktion svarende til interessenternes fremtidige forventninger. I anden omgang medfører forløbet, at der skal ske en forankring af de etablerede ideer hos interessenterne, der fungerer sammen med den industrielle virksomhed og dens produktion. Den nye metode har dog et moderat eller realistisk ambitionsniveau for hvilke resultater, som kan skabes på både strategiuudviklings- og forankringssiden for de personer, som tager den i anvendelse (Borum, 1995; Poulfelt et al., 1999). Dette fordi, at udviklingsforløb afvikles i en kao-

tisk og turbulent verden med både orden og uorden, hvor det uanset metodens konkrete anvendelse er urimeligt at forvente fuldstændig succes og derudover altid vil være vanskeligt at iagttage og eftervise effekter af specifikke interventioner.

Metodens proces og dimensioner

Metoden anvendes i en proces, som finder sted i fire dimensioner. De fire dimensioner bliver en slags agendaer for den eller de ændringsagenter, som skal lede og styre et forløb til de ønskede resultater. De fire dimensioner bliver følgende (Boddy & Buchanan, 1992a; Boddy & Buchanan, 1992b; Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999):

- Udvikling af en specifik og konkurrencedygtig produktionsstrategi
- Forankring af den udviklede produktionsstrategi
- Projektledelse og -styring af forløbets proces
- Facilitering af forløbets proces og tilhørende begivenheder

Processen udspiller sig som nævnt i en kaotisk proces i alle fire dimensioner, der kun er delvis forudsigelig. Derfor må ændringsagenterne afgøre indsats for hver af dimensionerne i forhold til den konkrete produktions situation, ændringsagenternes kompetence og ekspertise samt udviklingen af begge dele undervejs i et forløb (Borum, 1995; Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999). De to første dimensioner vil ofte være dem, der er mest i fokus i et udviklingsforløb. Ændringsagenternes håndtering af disse to får afgørende indflydelse på, hvordan der må arbejdes med de øvrige to dimensioner. I det følgende redegøres der yderligere for de fire dimensioner af metoden og deres elementer.

Udvikling af en konkurrencedygtig produktionsstrategi

Den første dimension omhandler udvikling af en konkurrencedygtig produktionsstrategi for en industriel produktion. En konkurren-

cedygtig produktionsstrategi indfanger og samler ideer for fremtidens produktion og er kendetegnet ved følgende (Rytter, 2004):

- Den forholder sig til et eller flere niveauer og områder af fremtidens produktion
- Den opererer med en tidshorisont for fremtidens produktion
- Den er tilpasset en kritisk masse af interessenters fremtidige viden, færdigheder, logikker, værdier, interesser og behov og er funktionel for dem i forhold til alternative og konkurrerende produktioners muligheder
- Den rummer kompetencer, der gør den i stand til at transformere ressourcer til produkter og ydelser
- Den udgør et system med komponenter og relationer, som gør den i stand til at varetage dens opgave med transformation af ressourcer til produkter og ydelser med en præstation, som er tilfredsstillende i forhold til interessernes ønsker herfor.
- Den rummer en cost-benefit- og tilbagebetalingsanalyse for realisering af fremtidens produktion

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør konkretisere ovenstående for den enkelte produktion. Den bør være både holistisk og konkret og beskrive fremtidens produktion ved tekst, tal og illustrationer. Den må udnytte samt integrere viden af både strategisk, taktisk og operationel karakter i sig og derved blive unik (Rytter et al., 2004a). I det følgende uddybes strategiens elementer yderligere.

Strategiens niveauer og områder af verden

En konkurrencedygtig produktionsstrategi vil altid skulle afgrænses til et eller flere niveauer og områder af produktionen (Slack & Lewis, 2002; Slack et al., 2004). Generelt er der det muligt at etablere en strategi på et eller flere af følgende vertikale niveauer for en produktion:

- Forsyningskædeniveau
- Virksomhedsniveau

- Funktionsniveau
- Fabriksniveau
- Afdelingsniveau
- Gruppe-/linieniveau

På hvert af disse niveauer kan der etableres en produktionsstrategi for et eller flere horisontale områder. På eksempelvis funktionsniveau gøres det for en eller flere af følgende funktioner: Salg, Operations, Udvikling, Økonomi osv. En produktionsstrategi vil ofte have fokus på et eller få vertikale niveauer og horisontale områder og dermed have en bestemt afgrænsning i forhold til den enkelte produktion.

Strategiens tidshorisont

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør specificere en tidshorisont for dens beskrivelse af fremtidens produktion. Den bør konkretisere denne tidshorisont ved et antal år, og ofte vil den være gældende 3-5 år frem i tiden, men i mange tilfælde også færre eller flere år frem i tiden. Strategiens tidshorisont bør afklares for at kende til bindinger og muligheder for strategifor-mulerings- og implementeringsprocessen (Slack & Lewis, 2002).

Strategiens interessenter og konkurrenter

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør beskrive interessenternes fremtidige viden, færdigheder, logikker, værdier, interesser og behov. Den bør beskrive, hvorledes produktionen vil være funktionel eller præstere for interessenterne. Dette bør gøres for alle produktionens forskellige typer af interessenter, det være sig både ledere, medarbejdere, funktionærer, kunder, leverandører, offentlige institutioner, lokale myndigheder etc. (Slack et al., 2004), og bør især gøres for en kritisk masse af interessenter med afgørende betydning for fremtidens produktion. Ovenstående bør konkretiseres samtidig med, at der sker en afklaring af de udvekslingsmuligheder, som konkurrerende produktioner tilbyder interessenterne, og af, hvordan produktionen for dem kan blive mere attraktiv end alternative produktioner.

I praksis medfører dette krav, at en produktion må etablere sig med en strategi, der både er positioneret, men også best-practice i forhold til interessenter og konkurrenter (Slack et Lewis, 2002; Slack et al., 2004).

Strategiens ressourcer, kompetencer samt produkter og ydelser

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør beskrive fremtidens ressourcer, kompetencer samt produkter og ydelser. Den bør tage stilling til hvilke aktiviteter i en forsyningskæde fra råvare til slutkunde, som en produktion skal varetage, og hvilke, som bør varetages af leverandører og kunder (Slack et Lewis, 2002). Der bør tages stilling til dette ud fra en kombination af strategiske, taktiske og operationelle overvejelser, og der bør laves make-buy-analyser for de enkelte aktiviteter og alternative måder at udføre dem på. Analyserne bør endvidere rumme vurderinger og kalkulationer af forskellige alternativets konsekvenser på flere præstationsområder som omkostninger, lagerbindinger, kvalitet, leveringstider, leveringsevne osv. således, at gennemtænkte valg foretages. Konkretiseringen heraf bør igen finde sted ved en samtidig afklaring af, hvordan alternative og konkurrerende produktioner etablerer sig med ressourcer, kompetencer samt produkter og ydelser i forhold til de regulerede kapitalmarkeder, som der opereres på.

Strategiens opgave, system og præstation

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør rumme en beskrivelse af fremtidens opgave, system og præstation (Slack & Lewis, 2002; Slack et al., 2004). En afklaring af fremtidens produktionsopgave indebærer, at følgende bør konkretiseres jf. tabel 1 nedenfor.

Fremtidens produktionsopgave bør gerne konkretiseres ved kvantitative data. Disse data kan være for et eller flere år frem i tiden og de kan være enten deterministiske eller stokastiske.

En afklaring af fremtidens produktionsopgave danner grundlag for at kunne kon-

Tabel 1. Beskrivelselementer for en virksomheds produktionsopgave.

Strategi-dimension	Komponenter	Komponenters konkretisering
Opgave	<ul style="list-style-type: none"> • Kunder og produktmarkeder • Produkter og ydelser • Leverandører og ressourcemarkeder • Ressourcer • Andet 	<ul style="list-style-type: none"> • Markedsvolumen, segmenter, geografisk spredning • Kunders placering, antal, størrelse, position • Produkters art (services versus produkter), opbygning, struktur, materialer og intelligens • Produktsortiment – produktmix, afsætning, sæson, ferier • Salgspriser • Leverandørmarketers volumen, segmenter, geografisk spredning • Leverandørers placering, antal, størrelse, position • Varers art (services versus produkter), opbygning, struktur, materialer og intelligens • Indkøbssortiment – varemix, indkøbsvolumen, sæson, ferier • Indkøbspriser • Inflation og prisudvikling

kretisere fremtidens produktionssystem. I den forbindelse anvendes både en strukturel og en processuel synsvinkel (Arbnor & Bjerke, 1997). En strukturel synsvinkel indebærer, at der sker en konkretisering af følgende jf. tabel 2 på næste side.

Fremtidens produktionssystem bør også konkretiseres ved kvantitative data. Disse data kan igen være for et eller flere år frem i tiden, og de kan være enten deterministiske eller stokastiske. Der må som tidligere nævnte gerne anvendes tekst, tal og illustrationer til at beskrive de enkelte elementer med. Som eksempel på, hvordan dette gøres, kan tages udarbejdelse af en strategi for en fremtidig fabrik. En sådanne strategi vil bl.a. indebære konkretisering af fremtidens layout og dette ofte i form af tekst (der sættes navne på afdelinger, lagre, maskiner og værktøjer samt varenumre), tegninger (der laves illustrationer af bygninger, afdelinger, lagre, maskiner og værktøjer samt transportruter) og tal (der sættes talværdier på størrelsen af bygninger, afdelinger, lagre, maskiner og værktøjer samt transportafstande for materialer). En processuel indfaldsvinkel indebærer konkretisering af enheder samt materiale- og informationsflow mellem dem i fremtidens produktion. Hertil kan anvendes beskrivelses- og modelleringsteknikker for "Value Stream

Mapping" (Bicheno, 2004). Afslutningsvis følges afklaring af produktionsopgave og produktionssystem op med konkretisering af en forventet fremtidig præstation. Dette indebærer, at følgende præstationsdimensioner evalueres på jvf. tabel 3.

Afhængig af data for produktionsopgaven og produktionssystemet, som er input til evalueringen, kan denne foretages et eller flere år frem i tiden samt i form af deterministiske eller stokastiske data. Dog er ikke alle præstationsdimensioner kvantificerbare, og flere bør også vurderes kvalitativt, som eksempelvis arbejdsmiljø og innovationsevne. Præstationsevalueringen bliver til en slags simulering af præstationen for fremtidens produktion. Relevante værktøjer og teknikker herfor bliver anvendelse af regneark og simuleringssoftware, som kan bruges til modelkonstruktion og udførelse af beregninger på henholdsvis deterministiske og stokastiske data (Rytter et al., 2004a). Når der skal evalueres og simuleres, bliver det ofte hensigtsmæssigt at foretage sensitivitetsanalyser på den fremtidige produktions præstation og derigennem evaluere strategiens robusthed over for ikke bare et, men flere scenarier med hver deres valg af elementer for produktionsopgave og produktionssystem.

Tabel 2. Beskrivelselementer for en virksomheds produktionssystem.

Strategi-dimension	Komponenter	Komponenters konkretisering
System	<ul style="list-style-type: none"> • Processer • Teknologi • Layout/Fysiske forhold • Organisation • Produktionsstyring • Ledelsessystemer • Belønningssystem • IT • Aktører 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesflows og proceskapabiliteter • Automatiseringsprincipper og grader (isoleret, semi- og totalautomatisering) • Kapaciteter, proces- og transporttider, omstillingstider, håndteringstider • Layout principper (Produkt-, funktions-, celle-, geografisk-, projektorientering), lokationer, enheder, transportveje, transportmidler, kapaciteter, afstande • Organisationsprincipper (Produkt-, funktions-, gruppe-, geografisk-, projekt-, matrix-, netværksorganisation), horisontal og vertikal arbejdsdeling, arbejdsdeling for udvikling og drift • Styringsprincipper (MRP, MRPII, Kanban, TOC, PERT etc.), styringsform (MTO, ATO, MTS), dekoblingspunkter (LL, RVL, MVL, FVL), sæsonstrategi (Tilpasning versus udjævning), principper og parametre for styring af lagre, produktion, materialer og kapacitet • Styringssystem, styringsfunktioner og planniveauer (MDS, MPS, MRP/JIT, SFC/FAS), planhorisonter, planfrekvenser, plandetaljering, input, output • Centrale mål for ledelse og styring, organisering af, værktøjer og teknikker samt rutiner for løbende forbedringer • Principper for belønning (måned-, uge-, timeløn og anciennitets-, kompetence-, præstations-basis og individuel, gruppe-, funktions, virksomheds-orientering), konkretisering af kalkulationsprincipper for bonus-/ præstationsordninger • IT-strategi og support, applikationer, platforme, database-systemer, software, hardware • Kvalifikationer, viden og færdigheder

Tabel 3. Beskrivelselementer for en virksomheds produktionspræstation.

Strategi-dimension	Præstationsdimensioner
Præstation	<ul style="list-style-type: none"> • Salg – Fordelt på segmenter af markeder, kunder, varer etc. • Omkostninger – Kapacitetsomkostninger, afskrivninger, direkte (løn, materialer) og indirekte (værktøjer, el, hjælpemidler) omkostninger, finansielle omkostninger, ekstraordinære omkostninger – fordelt på forskellige enheder og aktiviteter • Resultat – DB, EBITA, EBIT, DG, KG, OG, AG, EKF etc. • Gennemløbstider – RVL, MVL, FVL og VIA differentieret på forskellige varegrupper • Lagerbindinger – RVL, MVL, FVL og VIA differentieret på forskellige varegrupper • Kapacitetsudnyttelse – På mennesker, maskiner, lagre og transportmidler • Leveringstider – Differentieret på forskellige varegrupper • Leveringsevne – Specificeret i forhold til det forventede • Kvalitet – Ekstern og intern kvalitet, ukurans, kassation, omkostninger for kvalitetssikring • Flexibilitet – I form af produkt, volumen og sæsonflexibilitet • Arbejdsmiljø – Fysisk og psykisk • Miljø – Energi, el, udslip etc. • Innovationsevne – Potentiale for selvfornyelse

Cost-benefit- og tilbagebetalingsanalyse af strategien

En konkurrencedygtig produktionsstrategi bør afslutningsvis rumme en cost-benefit-analyse af dens fremtidige realisering. Der bør foretages en vurdering af strategiens investeringsbehov samt en efterfølgende vurdering af dens tilbagebetalingstid ved realisering, og i den forbindelse kan der foretages en egentlig cash-flow-analyse af dens konsekvenser. Vurderingen kan foretages et eller flere år frem i tiden, dog hovedsageligt på basis af deterministiske data, og således bliver relevante værktøjer og teknikker herfor især regneark. Igen kan det være hensigtsmæssigt at udføre sensitivitetsanalyser på den fremtidige produktions investeringsbehov og tilbagebetalingstid under forskellige scenarier. Afslutningsvis bør der også foretages en vurdering af de fordele og ulemper, som strategien giver for de interessenter, som skal drage nytte af den fremtidige produktion (Slack et al., 2004).

Faser og områder af strategiudviklingen over tid

Som afslutning på dette afsnit bør det nævnes, at dimensionen omhandlende udvikling af en konkurrencedygtig produktionsstrategi indebærer, at følgende aspekter eller områder må arbejdes med i en både sekventiel og parallel proces over tid (Borum, 1995; Morsing, 1995):

- Afgrænsning af fokus for strategiudvikling
- Beskrivelse, analyse og vurdering af den nuværende situation ved tre synsvinkler: (1) Interessenter og konkurrenter, (2) ressourcer, kompetencer, produkter og ydelser og konkurrenter samt (3) opgave, system og præstation
- Diagnose af den nuværende situation og potentiale for forandring
- Beskrivelse, analyse og vurdering af den fremtidige situation ved tre synsvinkler: (1) Interessenter og konkurrenter, (2) ressourcer, kompetencer, produkter og

ydelser og konkurrenter samt (3) opgave, system og præstation

- Cost-benefit-analyse samt tilbagebetalingsanalyse for den fremtidige situation
- Forberedelse og initiering af realisering

Ved at arbejde grundigt med alle seks faser og områder af denne dimension bliver det for en eller flere ændringsagenter sammen med ledere og medarbejdere muligt at udvikle en konkurrencedygtig strategi for en industriel virksomhed og dens produktion.

Forankring af produktionsstrategien

Den anden dimension omhandler forankring af en konkurrencedygtig produktionsstrategi for en industriel produktion. Forankring af en konkurrencedygtig produktionsstrategi indebærer at få forankret ideerne for fremtidens produktion hos netværket af aktører omkring virksomheden og dens produktion, og dette forventes at kunne finde sted gennem en afklaring af følgende (Rytter, 2004):

- Identifikation af interessenter med relevans for den udviklede strategi.
- Afklaring af en tidshorisont for produktionsstrategiens fremtidige forankring.
- Afklaring af den fremtidige kulturelle situation, hvor viden, færdigheder, opfattelser, logikker, værdier, interesser og behov hos aktørerne støtter den etablerede produktionsstrategi (Borum, 1995; Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999).
- Afklaring af kulturelle indflydelsesstrategier og taktikker, som kan anvendes på aktørerne mens processen afvikles (Boddy & Buchanan, 1992a; Boddy & Buchanan, 1992b).
- Afklaring af den fremtidige politiske situation, hvor der bliver en dominerende koalition af aktører (med magtressourcer og evne til at udnytte dem), der støtter den etablerede produktionsstrategi (Borum, 1995; Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999).
- Afklaring af politiske indflydelsesstrategier og taktikker, som kan anvendes på

aktørerne, mens processen afvikles (Boddy & Buchanan, 1992a; Boddy & Buchanan, 1992b; Badham & Buchanan, 1999).

- Afklaring af cost-benefits ved og analyse af "tilbagebetalingstid" for realisering af den fremtidige kulturelle og politiske situation.

Ved at forholde sig til ovenstående etablerer ændringsagenter en både holistisk og konkret strategi for forankring af den fremtidige produktionsstrategi, som de kan anvende, mens processen står på, dvs. også før og efter et afgrænset forløb. Det er væsentligt at være opmærksom på, at udarbejdelse og løbende realisering af en strategi for forankring sker med grundlag i en entydig og konkurrencedygtig produktionsstrategi, der kan give retning for den forandring, som ønskes for fremtiden. I øvrigt bør det nævnes, at etiske overvejelser bliver essentielle for de ændringsagenter, som skal udforme og realisere en konkret forankringsstrategi. Den enkelte ændringsagent må løbende tage (etisk) stilling til hvilke kulturelle og politiske virkemidler, som vedkommende vil benytte sig af for at skabe de ønskede resultater for det konkrete forløb (Poulfelt et al., 1999). I det følgende vil forankringsstrategiens elementer ikke blive uddybet yderligere.

Faser og områder af forankringen over tid

Som afslutning på dette afsnit bør det nævnes, at dimensionen omhandlende forankring af en konkurrencedygtig produktionsstrategi indebærer, at følgende aspekter eller områder må arbejdes med i en både sekventiel og parallel proces over tid (Borum, 1995; Morsing, 1995):

- Afgrænsning af interessenter af relevans for strategiudviklingens fokus
- Beskrivelse, analyse og vurdering af den nuværende kulturelle og politiske situation

- Diagnose af den nuværende kulturelle og politiske situation og potentiale for forandring
- Beskrivelse, analyse og vurdering af den jvf. den fremtidige strategi forventede fremtidige kulturelle og politiske situation samt relevante kulturelle og politiske tiltag for etablering heraf
- Cost-benefit analyse og analyse af "tilbagebetalingstid" for etablering af den fremtidige kulturelle og politiske situation
- Forberedelse og initiering af realisering

Ved at arbejde grundigt med alle seks faser og områder af denne dimension bliver det for en eller flere ændringsagenter sammen med ledere og medarbejdere muligt at forankre en konkurrencedygtig strategi for en industriel virksomhed og dens produktion.

Projektledelse og -styring af forløbet

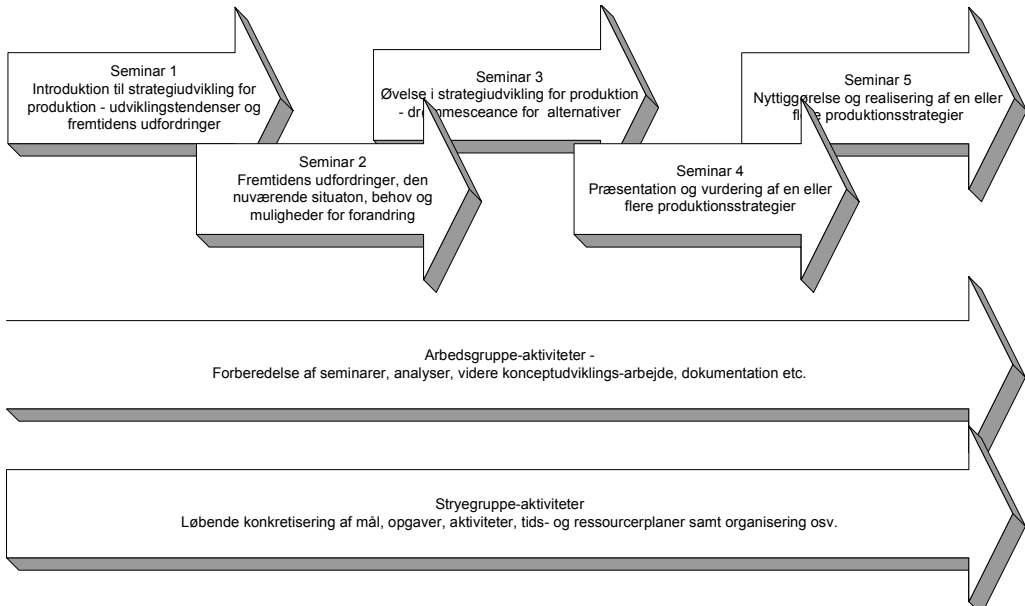
Den tredje dimension omhandler projektledelse og -styring af et udviklingsforløb mod skabelse af resultater på ovennævnte to områder. Denne dimension indebærer, at følgende aspekter eller områder må arbejdes med i en sekventiel og parallel proces (Mikkelsen & Riis, 2003; Rytter, 2004):

- Definition af udviklingsforløbet som et eller flere projekter
- Formulering af mål og sigte for forløbet
- Etablering af projektorganisering
- Etablering af aktivitets-, tids- og ressourceplaner
- Afklaring af fysiske rammer for forløbet
- Etablering af procedurer for måling og opfølgning på forløbets fremskridt
- Markedsføring, herunder branding af projektet for at få opbakning til forløbet

I det følgende uddybes ovenstående elementer ikke yderligere. Blot bør det nævnes, at udviklingsforløb ofte rummer afholdelse af aktiviteter, der er enten styregruppe-, seminar- eller arbejdsgruppeaktiviteter, sådan som det fremgår af figur 1.

Ændringsagenter forventes at arbejde med denne dimensions aspekter ved en

Figur 1. Typiske aktiviteter for et udviklingsforløb: Styregruppe-, arbejdsgruppe- og seminaraktiviteter.



kombineret planlægnings- og kontrol- samt improvisationsstrategi (Christensen & Kreiner, 1994; Borum, 1995; Morsing, 1995). Den kombinerede strategi indebærer, at alle aspekter må arbejdes på gennem hele forløbet. Endvidere indebærer den, at man uafbrudt må være åben over for en revision af aspekternes konkrete indhold sideløbende med, at processens betingelser ændrer sig, og resultaterne bliver til undervejs. Ved at arbejde grundigt med denne dimensions aspekter bliver det muligt for en eller flere ændringsagenter, ledere og medarbejdere sammen at designe, lede og styre samt gennemføre et forløb som resulterer i udvikling og forankring af en konkurrencedygtig strategi for en industriel virksomhed og dens produktion.

Facilitering af forløbet

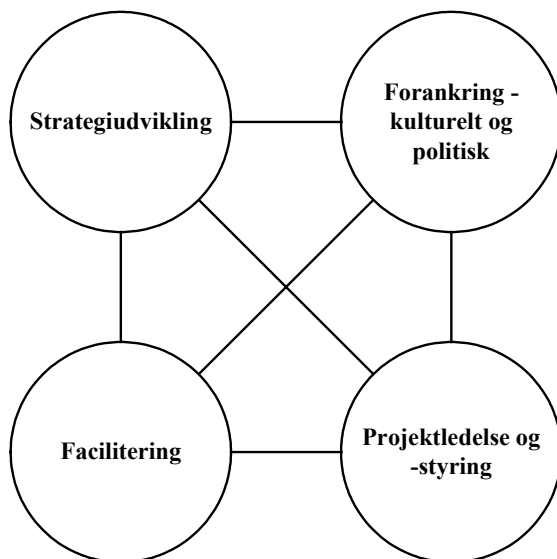
Den fjerde dimension omhandler facilitering af et specifikt udviklingsforløb og tilhørende aktiviteter for at skabe resultater på ovennævnte to områder. Denne dimension indebærer, at følgende aspekter eller områder må arbejdes med i en sekventiel

og parallel proces (Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999; Rytter, 2004):

- Identifikation af aktiviteter for forløbet – styringsgruppe-, arbejdsgruppe- og seminaraktiviteter
- Afklaring af strategi for facilitering af forløb og aktiviteter – ekspert- versus deltager- orienterede forløb og aktiviteter
- Etablering af sigte, agenda, og design af aktiviteter
- Valg af værktøjer og teknikker for at facilitere aktiviteter
- Afklaring af fysiske rammer for forløb og aktiviteter
- Håndtering af sceneadfærd ("On the scene behaviour") versus kulisseedfærd ("Back-stage behaviour"), dvs. adfærd ved og uden for aktiviteter
- Anvendelse af strategier og taktikker for at øge indlæring

Ændringsagenter forventes igen at arbejde med denne dimensions aspekter ved en kombineret planlægnings- og kontrol-

Figur 2. Agendaer og kompetencer for ændringsagenter ved et forløb for produktionsudvikling.



samt improvisationsstrategi (Borum, 1995; Morsing, 1995). Ved at arbejde grundigt med denne dimensions aspekter, bliver det muligt for en eller flere ændringsagenter, ledere og medarbejdere sammen at designe, lede og styre samt gennemføre et forløb som resulterer i udvikling og forankring af en konkurrencedygtig strategi for en industriel virksomhed og dens produktion.

Roller og kompetencer hos ændringsagenter

For at kunne anvende metoden og designe, lede og styre samt gennemføre et specifikt forløb er det nødvendigt, at ændringsagenter kan varetage en række roller, der også kræver bestemte kompetencer. I praksis afhænger metodens anvendelse og skabelse af resultater nemlig af de personer, som tager den i anvendelse og udfolder den i praksis, herunder især deres viden og kompetencer. Generelt bør en eller flere ændringsagenter kunne varetage følgende roller og besidde tilsvarende kompetencer

(Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999) for at tage metoden i anvendelse:

- En faglig og strategiudviklingsrolle samt kompetence
- En kulturel og politisk kompetencerolle samt kompetence
- En projektledelses- og -styrings rolle samt kompetence
- En faciliteringsrolle samt kompetence

De fire roller og kompetencer er også illustreret i figur 2.

Det er sjældent muligt for en enkelt ændringsagent at være tilstrækkelig kompetent på alle fire kompetenceområder. I mange situationer bliver det derfor relevant at arbejde med et hold af ændringsagenter, som hver for sig er kompetente for et eller flere af områderne (Poulfelt, 1982; Poulfelt et al., 1999; Borum, 1995). En ændringsagents kompetence eller ekspertise er ikke kun baseret på eksplicit, men også implicit viden. Det er derfor kun muligt for en ændringsagent at blive kompetent på et ekspertniveau gennem at tilegne sig empi-

Table 4. Faser, områder og aktiviteter ved afvikling af et idealiseret udviklingsforløb.

Fase eller område af forløbet	Styringsgruppeaktiviteter	Arbejdsgruppeaktiviteter	Seminar aktiviteter
Fase 1: Forberedelse	Valg af fokus for produktions-udvikling Kendskab til eksisterende situation, udfordringer og potentiale for forandring Formulering af mål, etablering af projekt-organisering, planer for aktiviteter, tid, ressourcer osv. Valg af faciliteringsstrategi, adfærd for ændringsagenten osv.	Ingen arbejdsgruppeaktiviteter	Seminar 1 – Tema: Introduktion til strategisk udvikling for produktion – fremtidens udfordringer udviklingstendenser
Fase 2: Beskrivelse, analyse og vurdering (AS-IS)	Kontrol og opfølgning på projektledelses- og styrings- samt faciliteringsaspekter	Beskrivelse, analyse og vurdering af den nuværende situation (AS-IS) – både strategisk udvikling og forankring	Seminar 2 – Tema: Den nuværende situation – fremtidige udfordringer, behov og muligheder for forandring
Fase 3: Diagnose	Kontrol og opfølgning på projektledelses- og styrings- samt faciliteringsaspekter	Diagnose på den nuværende situation (AS-IS) – både strategisk udvikling og forankring	
Fase 4: Beskrivelse, analyse og vurdering (TO-BE)	Kontrol og opfølgning på projektledelses- og styrings- samt faciliteringsaspekter	Beskrivelse, analyse og vurdering af den fremtidige situation (TO-BE) – både strategisk udvikling og forankring	Seminar 3 – Tema: Øvelse i udvikling af strategi for fremtidens produktion
Fase 5: Evaluering	Kontrol og opfølgning på projektledelses- og styrings- samt faciliteringsaspekter	Evaluering af cost-benefits og tilbagebetalingstid – både strategisk udvikling og forankring	Seminar 4 – Tema: Præsentation af strategi for fremtidens produktion med tilhørende vurdering Spil eller øvelse, som muliggør oplevelse af strategi
Fase 6: Forberedelse af realisering	Endelig kontrol og opfølgning på projektledelses- og styrings- samt faciliteringsaspekter	Planlægning af realisering af den fremtidige situation – både strategisk udvikling og forankring Initiering af, kontrol samt opfølgning på specifikke tiltag	Seminar 5 – Tema: Forberedelse af den fremtidige situations realisering

risk eller case-baseret erfaring og viden (Dreyfus & Dreyfus, 1986). Der må således mange udviklingsforløb samt tid og ressourcer for refleksion til for at udvikle en ekspertise på et eller flere områder. Ofte er det forløb med vanskelige omstændigheder, som får markant betydning for en ændringsagents kompetenceudvikling og

sådanne processer kan således være nyttige uanset, at de ikke umiddelbart lykkes. Det er væsentligt at være opmærksom på, at ændringsagenter også lærer og derfor udvikler deres kompetence som konkrete interventionsforløb skrider frem (Poulsen et al., 1999).

Konstrueret eksempel på metodens praktiske anvendelse

Det er hensigten, at metoden skal anvendes situationsbestemt, dvs. med udgangspunkt i det enkelte produktionsfællesskabs situation samt ændringsagenternes kompetencer således, som de er undervejs i et udviklingsforløb. Metoden rummer således ikke blot et standardforløb, som kan anvendes for alle industrielle virksomheder, men må anvendes tilpasset til den enkelte produktions særlige forhold. For at eksemplificere anvendelsen af metoden, gives der dog i det følgende et konstrueret eksempel på afvikling af et udviklingsforløb. I tabel 4 er der således præsenteret et idealiseret forløb for strategisk produktionsudvikling med angivelse af centrale faser og områder af dette samt tilhørende aktiviteter.

De forskellige faser, områder og aktiviteter afvikles ofte i en kombineret sekventiel og parallel proces over tid og derved med et forløb, som rummer langt mere kompleksitet og kaos end den forudsigelighed, som skemaet viser. Det er væsentligt at være opmærksom på dette, hvis skemaet ovenfor bliver udgangspunkt for afvikling af et forløb i praksis.

Fremtidig forskning og udvikling for metodens videre etablering

Den præsenterede metode forventes at være forholdsvis solid at tage i anvendelse for de ændringsagenter, der ønsker at afvikle forløb for produktionsudvikling i praksis.

Dens pålidelighed og validitet hviler dog i stort omfang på dens paradigmatisk grundlag, dvs. den baseres på det moderat konstruktivistiske paradigme og dets relevans, pålidelighed og validitet i forhold til den empiriske verden. Hvis nu dette paradigme og dets antagelser er ude af trit med verden, er der god grund til at være forsigtig med at anvende metoden i praksis. Omvendt er der i litteraturen inden for feltet meget, som taler for, at sidstnævnte ikke er tilfældet (Bamford & Forrester, 2003; Barnes, 2001; Rytter et al., 2004b), og det må derfor anses for sandsynligt, at konsulenter, ledere og medarbejdere kan drage nytte af at anvende metoden i praksis. Dog er der uden tvivl stadig mange muligheder for at forbedre metoden, herunder udbygge samt konkretisere elementer af den yderligere, og der vil blive arbejdet videre med dette i de kommende år. For nuværende er metoden ved at blive testet empirisk ved Institut for Produktion/Center for Industriel Produktion på Aalborg Universitet. Der anvendes en videnskabelig metode herfor, nemlig case-baseret aktionsforskning og -udvikling (Westbrook, 1995), som indebærer, at forskere og udviklere selv deltager som ændringsagenter i udviklingsforløb og afprøver metoden på danske industrivirksomheder. Det forventes, at der i de kommende år vil blive lanceret flere publikationer, der præsenterer nye forbedrede versioner af metoden og derudover også rummer eksempler på dens anvendelse i praksis.

Summary

The article introduces a method for development and embeddedness in operations strategy, ie a production or supply chain strategy. The method is a further development of international and Danish methods widely propagated in practice. The article gives an account of the following aspects of the method: Its paradigmatic starting point, its aim and expected results, method

process, and dimensions, roles and competencies in change agents in their application of the method. The article also provides a fictitious example of the application of the method for the completion of a production development course. Finally there is a brief conclusion on further development and testing.

Litteratur

- Andersen, O.S. & Mikkelsen, H.:** "UPS – En genvej til fornyelse?", Forlaget PROMET, København, 1988.
- Arbner, I. & Bjerke, B.:** "Methodology for Creating Business Knowledge", 2nd ed., Sage Publications, CA, 1997.
- Badham, R. & Buchanan, D.:** "Power, politics and organizational change – Winning the turf game", Sage Publications, CA, 1999.
- Bamford, D.R. & Forrester, P.L.:** "Managing planned and emergent change within an operations management environment", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.23, No.5, 2003, pp 546-564.
- Barnes, D.:** "Research methods for the empirical investigation of the process of formation of Operations Strategy", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21, No.8, 2001, pp 1076-1095.
- Berger, P.L. & Luckmann, T.L.:** "Den samfundsskabte virkelighed – En videnssociologisk afhandling", 2. udgave, Nørhaven A/S, Viborg, 1999.
- Bicheno, J.:** "The New Lean Toolbox: Towards Fast, Flexible Flow, PICSIE PRESS Book, Buckingham, 2004.
- Boddy, D. & Buchanan, D.:** "Take the lead – Interpersonal Skills for Project Managers", Prentice-Hall, Hemel Hempstead, Hertfordshire, 1992.
- Boddy, D. & Buchanan, D.:** "The Expertise of the Change Agent – Public Performance and Backstage Activity", Prentice-Hall, Hemel Hempstead, Hertfordshire, 1992.
- Borum, F.:** "Strategier for organisationsændringer", Handelshøjskolens Forlag, København, 1995.
- Buchanan, D. & Badham, R.:** "Power, politics, and organizational change – Winning the turf game", Sage Publications, London, 1999.
- Christensen, S. & Kreiner, S.:** "Projektledelse – løst koblede systemer", Jurist- og Økonomforbundets Forlag, København, 1994.
- Dreyfus, H.L. & Dreyfus, S.E.:** "Mind over Machine – The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer", Basil Blackwell, Oxford, 1986.
- Kuhn, T.:** "Videnskabens revolutioner – Ny udgave ved Stig Andur Petersen", Fremad A/S, København, 1995.
- Mills, J., Platts, K., Neely, A., Richards, H. & Bourne, M.:** "Creating a Winning Business Formula, Strategy and Performance", Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- Mikkelsen, H. & Riis, J. O.:** "Grundbog i Projektledelse", 7. udgave, Forlaget Promet Aps, Rungsted, 2003.
- Morsing, M.:** "Omstigning til paradis? – Oticon i processen fra hierarki til spaghetti", Handelshøjskolens Forlag, København, 1995.
- Platts, K.W., Mills, J.F., Bourne, M.C., Neely, A.D., Richards, A.H. & Gregory, M.J.:** "Testing manufacturing strategy formulation processes", *International Journal of Production Economics*, Vol. 56-57, 1998, pp 517-523.
- Pouffelt, F.:** "Konsulentlære – om den professionelle konsulent", Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck, København, 1982.
- Pouffelt, F., Brask, J. & Poulsen, E.:** "Brug af konsulenter når samarbejdet skal lykkes", Handelshøjskolens Forlag, København, 1999.
- Rode, J. & Sant, K.:** "UPS – Introduktionen", Institut for Produktudvikling, DTH, København, 1983.
- Rytter, N.G.:** "Strategisk udvikling af produktion gennem konceptudvikling", ph.d.-afhandling, Institut for Produktion, Aalborg Universitet, Aalborg, 2004.
- Rytter, N.G., Find, E.L. & Andersson, T.B.:** "Benchmarking 4 different strategies for lean manufacturing" i "Proceedings from the Thirteen international working seminar of production economics", IGLS Austria, 2004 (under forberedelse)
- Rytter, N.G., Koch, C & Boer, H.:** "Operations Strategy under chaos – Lessons to be learned from a new paradigm" i "Operations Management as a Change Agent – Proceedings from Euroma 2004", INSEAD Paris, 2004, pp 277-286.
- Slack, N. & Lewis, M.:** "Operations Strategy", Prentice-Hall, Edinburgh, 2002.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston R.:** "Operations Management", 4th ed., Pearson, London, 2004.
- Stacey, R. D.:** "Strategic Management of Organizational Dynamics", 4th ed., Prentice Hall, London, 2003.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A.:** "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, 1997, pp 509-533.
- Voss, C.:** "Alternative Paradigms for Manufacturing Strategy", *International Journal*

of Operations & Production Management, Vol. 22,
No. 4, 1995, pp 597-626.

Westbrook, R.: "Action Research: New paradigm
for operations management", International
Journal of Operations & Production Management,
Vol. 15, No. 12, 1995, pp 6-20.