



**Norges
Handelshøyskole**

*Norwegian School of Economics
and Business Administration*

**"Kommersialiseringprosessen for FoU-intensive produkter i
et kontraktsteoretisk kontra nettverksteoretisk perspektiv".
Illustrert ved caset Elkem Microsilica**

Av

Roald Støle

**Avhandling innlevert til Norges Handelshøyskole, Bergen, for
oppfylning av kravene til graden Dr. Oecon.**

Juni 1997

97h002776



97h002776

Norges Handelshøyskole

5571.022

59k

24.2

Forord

Ideen til denne studien kom i 1992. Elkem tok kontakt med Agderforskning ved undertegnede med tanke på systematisering av det relativt omfattende erfaringsmateriale fra kommersialiseringsprosessen for forretningsområdet Elkem Microsilica. Jeg fattet stor interesse for ideen, og antok at denne studien kunne gi som resultat en økt kunnskap om suksessfulle kommersialiseringsstrategier for FoU-intensive produkter.

Etter en nærmere vurdering av det empiriske materialet som kunne bidra til å belyse kommersialiseringsprosessen, antydet jeg overfor både Elkem og NHH at materialet kunne egne seg som grunnlag for et doktorgradsarbeid innen teorifeltet interorganisatoriske relasjoner. Jeg hadde på dette tidspunktet en interesse for å påbegynne doktorgradsarbeid innenfor dette teorifeltet, men hadde ikke ferdigformulert den forskningsmessige problemstillingen. Den endelige problemstillingen ble så formulert med basis i innspill fra Elkem, råd fra veiledere ved NHH og utfra min teoretiske bakgrunn, innsikt og interesse.

Det var klart av stor betydning at Elkem som «krevende kunde» hadde egeninteresse i forskning på dette feltet. Elkem var unikt interessert i å få analysert kommersialiseringsprosessen for forretningsområdet EM. Dette forretningsområdet hadde svært mange likhetspunkter med nye områder som var under utvikling i Elkem. Ved å dra nytte av positive og negative erfaringer fra de ulike strategier som var forsøkt gjennom et par ti-år, kunne ledelsen forhåpentligvis redusere noe av kommersialiseringsrisikoen knyttet til nye FoU-intensive produktområder.

Elkems interesse for prosjektet gav seg bl.a. utslag i en meget velvillig assistanse i datainnsamlingsarbeidet. Bedriftens interesse for problemstillingen var også betydningsfull i form av at bedriften kontinuerlig opptrådte som en dyktig og

krevede diskusjonspartner gjennom forskningsarbeidet. Spesielt daværende direktør Magne Daastøl må fremheves i denne sammenhengen. Kombinasjonen entusiasme og unik hukommelse bidro til at Daastøl har hatt et betydningsfullt bidrag i avhandlingen.

Arbeidet startet for alvor opp i 1994 fordi det tok tid å fremskaffe nødvendig finansiering. De som har bidratt til å muliggjøre dette arbeidet finansielt, er: Norges Forskningsråd, Elkem, Høgskolen i Agder og Agderforskning. Herved overbringes en solid takk for finansielle bidrag.

Veiledere for dr.gradsarbeidet har vært professorene Jonny Holbek (Høgskolen i Agder), Håkan Håkansson (Universitetet i Uppsala) og Torger Reve (hovedveileder, NHH). Jeg skylder mine veiledere stor takk for verdifulle råd og inspirasjon underveis i arbeidet. I tillegg har førsteamanuensis Sven Haugland (NHH) også bidratt med svært verdifulle råd underveis i avhandlingen.

Agderforskning har som arbeidsgiver tilrettelagt for dr.gradsarbeid på en meget solid måte. Både som finansieringskilde og inspirasjonskilde har Agderforskning vært av uvurderlig hjelp i realiseringen av prosjektet.

Sist - men ikke minst - har min familie bidratt til at arbeidet nå kan avsluttes. Ikke få kvelder og helger har jeg måttet nedprioritere familielivet til fordel for forskningsoppgaven. Selv om mine tre barn ikke alltid har fattet den store interessen for at jeg skulle bli "doktor", har både de og min kone strukket seg langt i prioriteringen av mitt dr.gradsarbeid.

Innholdsfortegnelse

	<u>Side</u>
1. Problemstilling og empirisk kontekst	12
2. Teoretisk rammeverk	16
2.1 Innledning	16
2.2 Aktuelle teoretiske retninger - et overblikk	17
2.3 Alternative perspektiver på kommersialiseringsprosessen	18
2.3.1 Innovasjonsteoretiske aspekter	
2.3.2 Kontraktsteoretiske aspekter	
2.3.3 Nettverksteoretiske aspekter	
3. Studiens posisjonering	52
3.1 Innledning	52
3.2 En sammenligning mellom kontraktsteori og nettverksteori	53
3.3 Valg av teoretisk posisjonering og analysemodell	60
3.4 Sentrale begreper i modellen	62
3.4.1 Aktørdimensjonen	
3.4.2 Aktørforpliktelser	
3.4.3 Aktørroller	
3.5 Mulige sammenhenger mellom begrepene	67

4. Forskningsmetode og data	73
4.1 Forskningsmetodiske problemstillinger	73
4.2 Valg av forskningsmetode	74
4.3 Valg av empirisk kontekst	76
4.4 Valg av datastrategi	78
4.5 Datainnsamling og -analyse	81
4.6 Drøfting av validitet	83
5. Kommersialiseringsprosessen for Elkem Microsilica	89
5.1 Et overblikk	89
5.2 Betong-området	96
5.2.1 Produktets plass i verdikjeden	
5.2.2 Beskrivelse av kommersialiseringsprosessen	
5.2.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen	
5.2.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for betongområdet	
5.3 Fibersement-området	108
5.3.1 Produktets plass i verdikjeden	
5.3.2 Beskrivelse av kommersialiseringsprosessen	
5.3.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen	
5.3.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for fibercement-området	

5.4 Ildfast-området	116
5.4.1 Produktets plass i verdikjeden	
5.4.2 Beskrivelse av kommersialiseringsprosessen	
5.4.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen	
5.4.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for ildfastområdet	
5.5 Nisjeapplikasjoner	123
5.5.1 Produktets plass i verdikjeden	
5.5.2 Beskrivelse av kommersialiseringsprosessen	
5.5.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen	
5.5.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for spesialapplikasjoner	
5.6 Sentrale aktørers vurdering av kommersialiseringsprosessen	131
5.7 Oppsummering	144

6. Studie av relasjoner som har vært sentrale i kommersialiseringsprosessen	150
6.1 Innledning	150
6.2 Elkems relasjoner til eksterne aktører	150
6.3 Strukturelle egenskaper ved enkeltrelationene	153
6.4 Enkeltrelationenes strategiske betydning for EM's kommersialiseringsprosess	159
6.5 Typologi over relasjonspartnere	170
6.6 Fokus på de strategisk viktigste relasjonene mellom EM og eksterne aktører	174
6.7 Dynamiske aspekter knyttet til Elkems relasjonsstrategi	182
6.7.1 Betong-området	
6.7.2 Fibercement-området	
6.7.3 Ildfast-området	
6.7.4 Nisjeapplikasjoner	
7. Kontraktsteoretisk og nettverksteoretisk perspektiv på kommersialiseringsprosessen.	194
7.1 Innledning	194
7.2 Kommersialiseringsprosessens egenart	196
7.3 Aktørdimensjonen i EM's kommersialiseringsprosess	197
7.3.1 Innledning	
7.3.2 Opphav til relasjoner mellom EM og eksterne aktører	
7.3.3 Aktøregenskaper ved sentrale relasjonspartnere	

7.3 Aktørdimensjonen i EM's kommersialiseringsprosess	197
7.4 Aktørforpliktelser i EM's kommersialiseringsprosess	207
7.4.1 Innledning	
7.4.2 Drøfting av aktørforpliktelser i forhold til EM's kommersialiseringsprosess	
7.4.3 Aktøregenskaper ved sentrale relasjonspartnere	
7.5 Aktørroller	214
7.5.1 Innledning	
7.5.2 Drøfting av aktørroller i forhold til EM's kommersialiseringsprosess	
7.6 Relasjonsledelse gjennom kommersialiseringsprosessen	218
7.6.1 Grunnlaget for relasjonsledelse	
7.6.2 Relasjonsledelsesprosessen	
8. Implikasjoner av undersøkelsen. Forslag til videre forskning	225
8.1 Teoretiske implikasjoner	225
8.2 Metodiske implikasjoner	227
8.3 Praktiske implikasjoner	228
9. Konklusjoner	233
9.1 Kommersialiseringsprosessens egenart	233
9.2 Kontraktsteori versus nettverksteori	234
Referanser	

Liste over figurer i avhandlingen

- 2.1 Teoretisk basis for forskningsprosjektet
- 2.2 Faser i produkters utviklingsprosess
- 2.3 Faser i produkters utviklingsprosess
- 2.4 Beslutningspunkter i produkters utviklingsprosess
- 2.5 Initiativet til utviklingsprosesser
- 2.6 Fra innovasjon til adopsjon
- 2.7 Klassifisering av kommersialiseringsprosesser
- 2.8 Ulike markedsformer i kommersialiseringsprosessen
- 2.9 Strategimatrise
- 2.10 Kommersialiseringsprosessen
- 2.11 Interorganisatoriske løsninger
- 2.12 Transaksjonsorganisering og styringsinstrumenter
- 2.13 Interaksjonsmodellen
- 2.14 Nettverksmodellen
- 3.1 En overbyggende modell
- 3.2 Initiativ til relasjoner
- 3.3 Forslag til integrert modell
- 4.1 Elkem Microsilica som analyseobjekt
- 4.2 Oversikt over delstudier
- 4.3 Reliabilitet og validitet
- 5.1 Hovedfasene i kommersialiseringsprosessen
- 5.2 Omsetningsutviklingen for Elkem Microsilica
- 5.3 Verdikjeden for EM-betong
- 5.4 Verdikjeden for EM-fibersement
- 5.5 Verdikjeden EM-ildfaste materialer
- 5.6 Verdikjeden for EM-spesialapplikasjoner

Liste over figurer (forts.)

- 6.1 Relasjonsstruktur og relasjonsverdi
- 6.2 Typologi over Elkems samarbeidspartnere
- 6.3 Antall relasjoner over tid
- 6.4 Relasjonell innretning i fase 1 og 2 (betong)
- 6.5 Relasjonell innretning i de ulike fasene
- 6.6 Relasjonell innretning for ildfast-området
- 6.7 Relasjonell innretning innen spesialapplikasjoner
- 7.1 Teoretisk utgangspunkt
- 7.2 Faser i EM's kommersialiseringsprosess
- 7.3 Aktører i utviklingsprosjekter
- 7.4 Relasjonsledelsesprosessen

Liste over tabeller i avhandlingen

- 3.1 Kontraktsteori kontra nettverksteori
- 3.3 Beskrivelsesdimensjoner
- 5.1 Nøkkelinformasjon omkring utviklingsforløpet
- 5.2 Oversikt over eksterne relasjonspartnere
- 6.1 Gruppering av relasjonspartnerne
- 6.2 Relasjonspartnerne gradert etter strategisk betydning
- 6.3 Strukturelle trekk ved relasjonene
- 6.4 Oversikt over hovedbidrag fra relasjonene
- 6.5 Relasjonene gruppert etter viktigste bidrag
- 6.6 Ulike relasjonsbidrag fra ulike partnergrupper
- 6.7 Relasjonspartner-gruppen "Potensielle kunder" fordelt på produktområder og relasjonsbidrag
- 6.8 Forholdet mellom FoU-flaskehals og viktigste bidrag fra kundepartnere
- 6.9 Gruppering av relasjonspartnerne etter rolle/strategisk posisjon
- 6.10 De viktigste relasjonene - skissert pr tid, intensitet og formaliseringsgrad
- 6.11 Oversikt over bidrag fra de viktigste relasjonene
- 6.12 Oversikt over de viktigste relasjonspartnerne, kategorisert etter anvendelse og rolle i prosessen
- 6.13 Oversikt over relasjoner fordelt på faser i kommersialiseringsprosessen
- 6.14 Relasjonsinnhold for betong-området
- 6.15 Relasjonsinnhold for fibersement-området
- 6.16 Relasjonsinnhold for ildfast-området
- 6.17 Relasjonsinnhold for spesialapplikasjoner
- 7.1 Aktører og kommersialiseringsfaser

Kapittel 1. Problemstilling og empirisk kontekst.

Problemstillingen i avhandlingen er primært knyttet til spørsmålet om hvordan bygging og håndtering av **relasjoner** mellom produsent på den ene siden og aktører omkring produsenten på den andre siden kan bidra til å øke forretningsområdets lønnsomhet ved kommersialisering av FoU-intensive produkter.

Kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter er ofte særdeles kompleks. Produktutviklingsfasen er tid- og ressurskrevende, og markedet for de nye produktene må utvikles og bearbeides over lengre tid. Dette innebærer at både FoU-produsenten som organisasjon og organisasjonens omgivelser endrer seg over tid. I tillegg vil utfordringene knyttet til produkt- og markedsutviklingen for det aktuelle produktet stadig stille endrede krav til organisatoriske løsninger etter hvert som kommersialiseringsprosessen skrider frem.

Gitt at organisasjonen, omgivelsene og produktet endres over tid, vil sannsynligvis også relasjonsmønsteret mellom FoU-produsenten og dens omgivelser endre seg. Med relasjonsmønster menes her antall og type relasjoner overfor eksterne aktører som produsenten tar aktivt del i. Det er nettopp disse endringer i relasjonsmønsteret som fokuseres i denne undersøkelsen av kommersialiseringsprosessen.

Hovedproblemstillingen i denne studien er - med basis i et interorganisasjonisk perspektiv - å studere hvordan bruk av relasjoner kan bidra til å forbedre kommersialiseringsresultatene i tilfeller hvor nye produkter forsøkes plassert i nye markeder.

Til grunn for studien ligger antakelsen om at riktig organiserte relasjoner virker fremmende på kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter, og at

relasjoner til en viss grad kan organiseres og styres gjennom aktive handlinger basert på spesifikk kompetanse hos relasjonspartnerne. Dette blir nærmere underbygget teoretisk i kapittel 2.

Hovedproblemstillingen i studien kan deles inn i to ulike, men relaterte problemstillinger:

1. Hvordan er sammenhengen mellom partnervalg, partnerroller og kommersialiseringsresultater i en kontekst hvor FoU-intensive produkter forsøkes kommersialisert?
2. Hvordan skjer interaksjonen (relasjonsform, dynamikken) mellom fokalorganisasjonen, det teknologiske og det markedsmessige handlingsmiljøet under kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter?

En studie av disse aspektene ved kommersialiseringsprosessen bør kunne gi oss økt kunnskap om hvordan relasjoner kan benyttes som aktiv strategi fra produsentens side for å effektivisere produktets vei mot markedet. Problemstillingen og preliminær analysemodell blir nærmere konkretisert i kapittel 3. Her vil det fremgå at jeg velger å kombinere et kontraktsteoretisk og et nettverksteoretisk perspektiv for å kunne forstå og forklare relasjonsstrukturer og -dynamikk.

Som empirisk kontekst for problemstillingen er valgt caset Elkem Microsilica. Elkem har helt siden 1950-årene opplevd avgassene fra ferro- og silisiumproduksjonen som et betydelig problem. Konsernet lyktes etter hvert med å filtrere avgassene slik at støvpartikler ble utskilt. Utskillingen av støvpartiklene utløste så et nytt problem for Elkem, nemlig et betydelig deponeringsproblem for de volumiøse støvmengdene. Fra tidlig i 70-årene og frem til i dag har dette problemet vært gjenstand for

betydelig forsknings- og utviklingsaktiviteter både innen Elkem og hos andre tilbydere av Fe-Si-produkter med sikte på å finne anvendelsesmuligheter for støvet.

Ledelsen ved Elkem fant tidlig ut at støvet hadde helt bestemte kjerne-egenskaper som med fordel kunne forsøkes kommersialisert gjennom kjente og nye anvendelser. Dette faktum har avstedkommet uttallige ideer til produkter som burde forsøkes kommersialisert i markedet. Noen av disse ideene har etter hvert utviklet seg til å bli meget inntektsbringende produktområder for Elkem.

Det er spesielt bruken av relasjoner knyttet til de mange ulike kommersialiseringsstrategiene for ulike produktideer og anvendelser som blir gjenstand for analyser i dette prosjektet.

I avhandlingen vil det forekomme en del sentrale begreper som krever en nærmere avklaring. De hyppigst benyttede begrepene defineres som følger:

Innovasjon: en ide, en handling eller en materiell gjenstand som er ny for den aktuelle adopsjonshet (Zaltman et. al. 1973).

Innovasjonsprosess: de tekniske, industrielle og kommersielle skritt som leder til kommersialisering av nye prosesser, produkter og/eller tjenester (Goulding, 1983).

Kommersialiseringsprosess: prosessen knyttet til produkt- og markedsutvikling fra et produkt er teknisk utviklet og frem til lønnsom markedsaksept for produktet (salg og gjensalg overfor samme kunde/kundegruppe).

FoU-intensive produkter: Produkter utviklet over tid hvor den klart dominerende «investeringen» i produktet er knyttet til forskning og utvikling.

Relasjon: I denne forbindelse defineres relasjon som forholdet mellom fokalorganisasjonen og eksterne aktører utover rene vareleveranser, dvs. alle former for transaksjonsløsninger mellom ytterformene marked og hierarki i Williamsons terminologi (Williamsson, 1975).

Relasjonsmønster: antall og type relasjoner overfor eksterne aktører som produsenten tar aktivt del i.

I dette kapittel har problemstilling og empirisk kontekst blitt nærmere drøftet. Avhandlingen forøvrig inneholder en teoretisk gjennomgang av de forskningsmessige bidragene som i størst grad berører den valgte problemstilling (kapittel 2), og som denne avhandlingen bygger videre på. I kapittel 3 drøftes to ulike teoretiske perspektiver opp mot hverandre i lys av problemstillingen og empirisk kontekst. Valg av forskningsmetode begrunnes i kapittel 4. Det empiriske materialet presenteres gjennom kapitlene 5 og 6. Det forskningsmessige bidraget fra empiridelen, anknyttet til relevant teori, behandles i kapittel 7. Avhandlingen avsluttes med en diskusjon av de empiriske funnene samt forslag til videre forskning basert på de funn som her er gjort.

Kapittel 2. Teoretisk rammeverk

2.1 Innledning

Innovasjons- og kommersialiseringsprosesser har tradisjonelt vært oppfattet og fremstilt som en lineær, rasjonell prosess fra tidlig FoU-fase til markedsmodent produkt. Dette synet er blitt sterkt problematisert gjennom de siste 10 - 15 årene - spesielt fra det skandinaviske forskningsmiljø. Flere forskere har betraktet innovasjons- og kommersialiseringsprosesser som en interaktiv prosess mellom innovatør på den ene siden og det strategiske handlingsmiljøet omkring innovatøren på den andre siden.

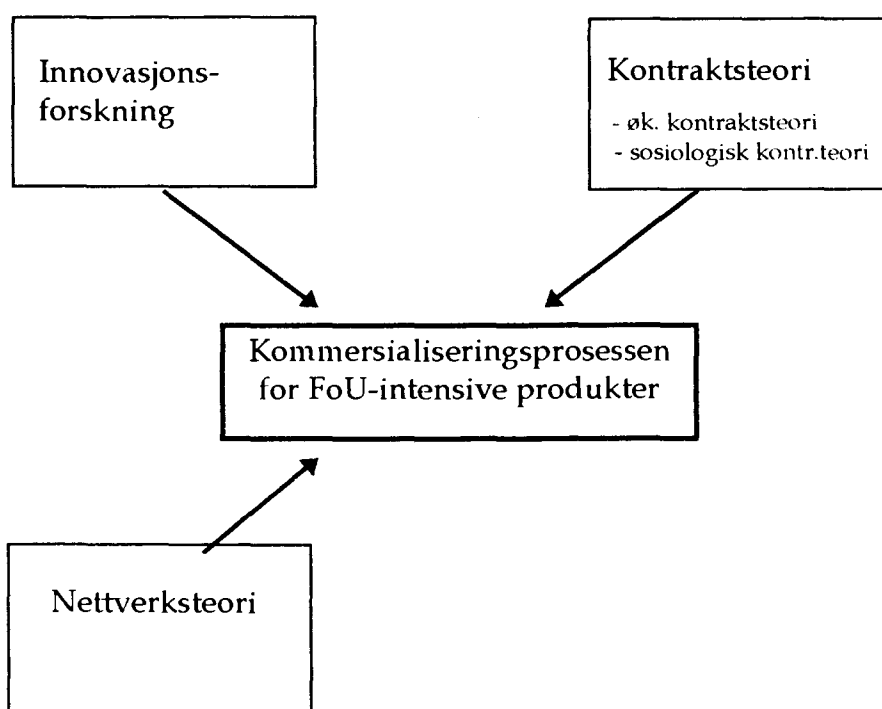
En grunnleggende forutsetning for denne studien er antakelsen om en positiv sammenheng mellom kommersialiseringseffekt og interaksjonsform/-grad mellom innovatør/produsent og omgivelsene. Studiens siktemål er å utdype hvordan konkrete eksterne relasjoner bidrar i forhold til kommersialiseringsprosessens fremdrift. Siktemålet rommer en rekke sentrale spørsmål: Hvilke typer relasjonspartnere er sentrale i kommersialiseringsprosessens ulike faser? Hvordan nyttiggjøres de ulike relasjonsbidragene? Hvilke roller spiller de ulike relasjonspartnerne i forhold til innovatør/produsent?

Studiens posisjonering blir nærmere detaljert i kapittel 3. I det følgende presenteres ulike teoretiske innfallsvinkler som berører den valgte problemstillingen.

2.2 Aktuelle teoretiske retninger - et overblikk

Figur 2.1 illustrerer tre ulike teoretiske hovedretninger som etter min vurdering har et klart definert teoretisk grensesnitt i forhold til den valgte problemstilling.

Figur 2.1: Teoretisk basis for forskningsprosjektet



Hver av disse 3 teoretiske hovedretninger berører den valgte problemstillingen, og tangeringspunktene blir kommentert nedenfor. I kapittel 3 presenteres studiens posisjonering i forhold til det teoretiske rammeverket.

2.3 Alternative perspektiver på kommersialiseringsprosessen

2.3.1 Innovasjonsteoretiske aspekter knyttet til kommersialiseringsprosessen.

Innovasjonsprosesser i organisasjoner har vært gjenstand for en omfattende forskningsaktivitet gjennom flere ti-år. Kunnskap fra innovasjonsteoretisk forskning har flere tilknytningspunkter i forhold den valgte problemstilling, bl.a.:

- innovasjonsprosessens faseinndeling
- informasjonssøking i innovasjonsprosessen
- kontakten mellom innovatør og omgivelsene
- suksessfaktorer i innovasjonsprosesser
- diffusjonsprosessen for innovasjoner

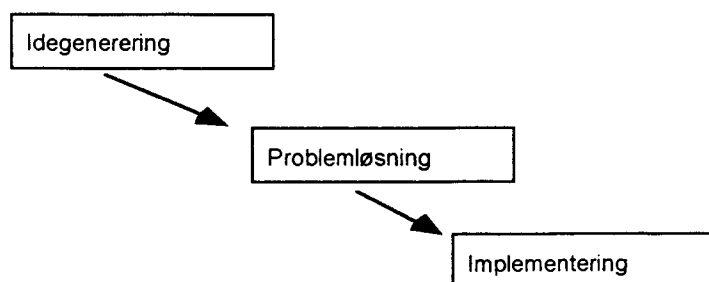
Innovasjonsforskningen viser ulike måter å faseinnde produkters utviklingsprosess på. Dette har implikasjoner for hvordan **kommersialiseringsprosessen** kan defineres og avgrenses fra de øvrige utviklingsprosessene.

Innovasjonsforskningen skiller klart mellom begrepene **oppfinnelser** og **innovasjoner**. Oppfinnelser dreier seg om tekniske løsninger hvor suksess måles utfra rent tekniske kriterier. Innovasjoner, derimot, dreier seg om anvendelsessiden ved oppfinnelser. Innovasjonens grad av suksess måles rent kommersielt (Burgelman & Sayles, 1986). En innovasjon er først vellykket når man har definert et kjøpekraftig marked for produktet, og har maktet å plassere produktet i dette markedet med lønnsomhet.

Tradisjonelt er utviklingsprosessen for nye produkter presentert i innovasjonslitteraturen som en **lineær, sekvensiell prosess** med basis i en definert

forretningsside. Utterback (1974) deler f.eks. utviklingsprosessen for nye produkter inn i tre ulike stadier:

Figur 2.2: Faser i produkters utviklingsprosess.

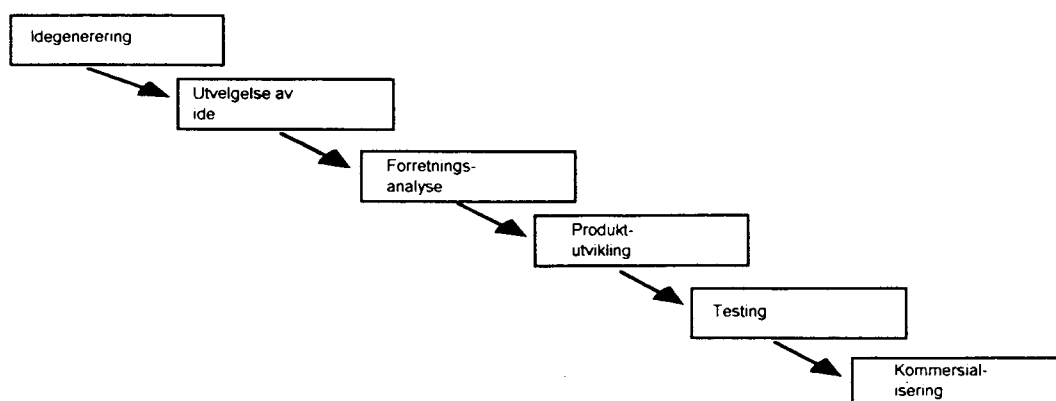


Kilde: Utterback, 1974

Implementeringsfasen ifølge denne modellen inkluderer alle nødvendige aktiviteter for å bringe nytt produkt til markedet, og sikre gjensalg av dette. Med andre ord vil implementeringsfasen inkludere kommersialiseringsfasen.

En noe mer detaljert illustrasjon på produkters utviklingsprosess fremgår av Booz, Allen og Hammilton (1968):

Figur 2.3: Faser i produkters utviklingsprosess



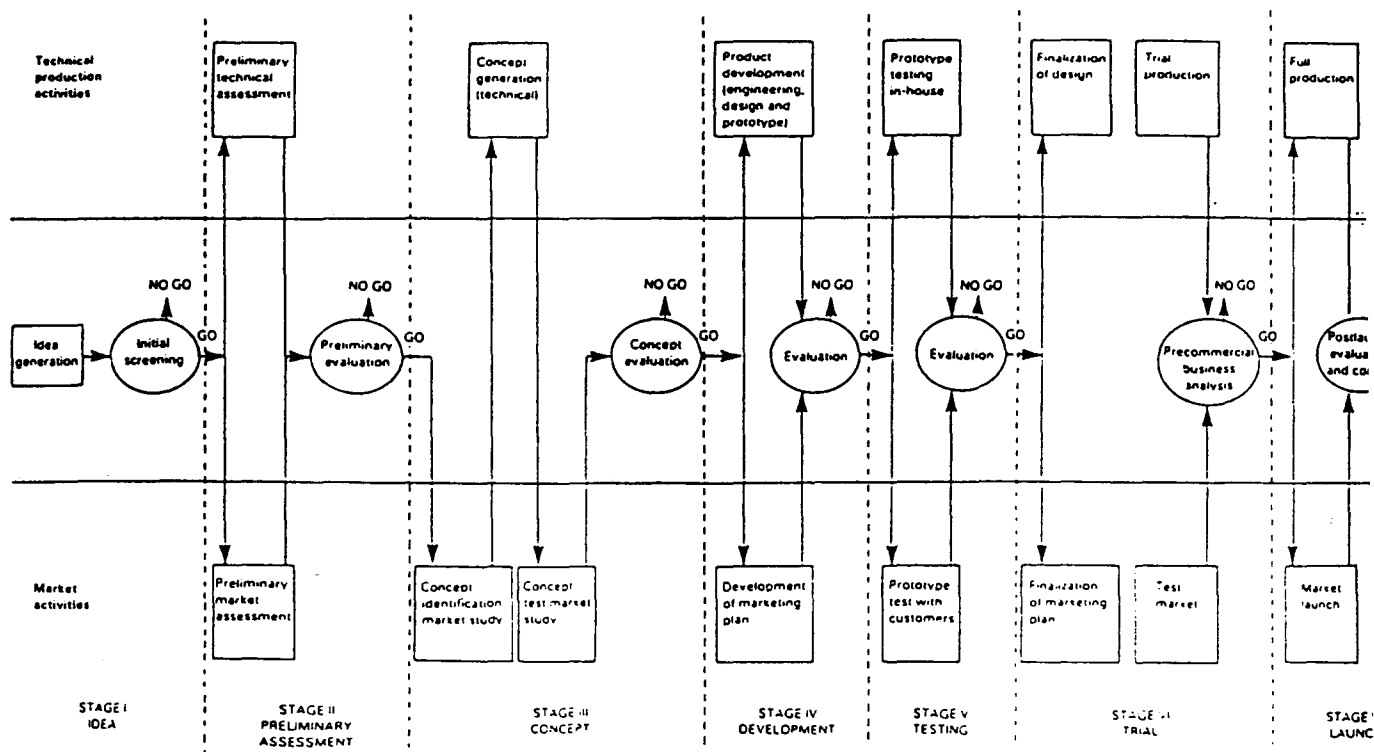
Kilde: Booz, Allen & Hammilton, 1968

I denne modellen benevnes siste fase i den lineære utviklingsprosessen for **kommersialiseringsfasen**. De forutgående aktiviteter skisseres som forberedelser til markeds lansering. Det er kun selve markedsintroduksjon og videre gjensalg som inkluderes i kommersialiseringsfasen.

Disse lineære, sekvensielle modellene over utviklingsprosessen for nye produkter er blitt kritisert gjennom nyere forskning innenfor området. Innovasjons- og kommersialiseringsprosessen forløper ikke som en lineær prosess fra ide til markedsintroduksjon og salg/gjensalg. Utviklingsprosessen skjer snarere som en kontinuerlig interaksjon mellom ulike typer aktører og mellom aktiviteter i de ulike fasene (f.eks. Moore, 1984 eller Takeuchi og Nonaka, 1986). Koblinger mot markedsaktører og andre strategisk viktige aktører i omgivelsene skjer ifølge denne modellen kontinuerlig fra ideutvikling og frem til markedsintroduksjon. Begrepet kommersialisering blir i denne tankegangen følgelig noe upresist.

Cooper (1983) har presentert en meget omfattende modell med vekt på **beslutningspunkter og informasjonssøking** på ulike trinn i utviklingsprosessen for et produkt. Modellen gjengis i figur 2.4.

Figur 2.4: Beslutningspunkter i produkters utviklingsprosess.



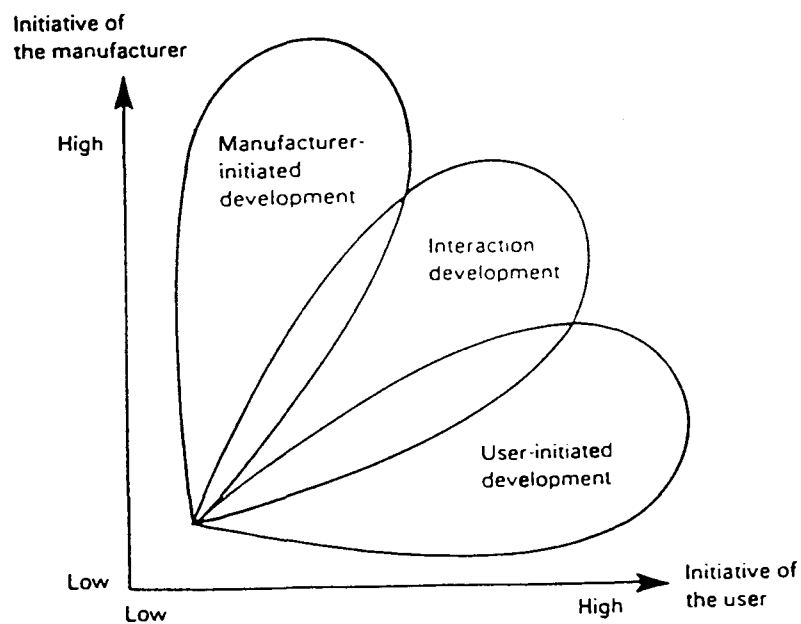
Kilde: Cooper, 1983

Modellen spesifiserer teknologiske og markedsrelaterte aktiviteter, kombinert med beslutningspunkter på ulike stadier i utviklingsprosessen. Cooper illustrerer med dette klart det nyere synet på produkters utviklingsprosess hvor beslutninger tas på basis av **interaksjon** mellom ulike aktiviteter og aktører fra både teknologisk og markedsrelatert kompetanseområde. Interaksjonen er nødvendig for å frembringe tilstrekkelig og relevant informasjon til beslutningstaker for å minimalisere risiki.

Produktet testes mot såvel teknisk som markedsmessig kritiske faktorer underveis i utviklingsprosessen.

Initiativet til innovative prosesser i bedrifter ligger i de fleste tilfeller hos tilbyder/produsent. Håkansson benytter begrepene produsent-initiert utvikling og bruker-initiert utvikling som ekstrempunkter for initiativ når det gjelder innovasjonsprosesser (Håkansson, 1987). Figur 2.5 nedenfor illustrerer dette.

Figur 2.5: Initiativet til utviklingsprosesser



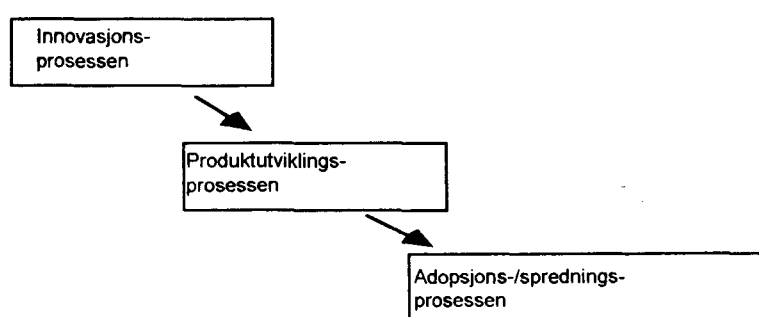
Kilde: Håkansson, 1987

Håkansson poengterer med denne figuren nettopp den interaktive utviklingsprosess hvor både **produsent** og **bruker/kunde** er aktivt involvert i arbeidet med å føre en ide frem til et kommersielt produkt i markedet.

Innen innovasjonsforskningen er det gjort en rekke studier av

diffusjonsprosesser knyttet til innovasjoner. Diffusjonsprosess defineres som kundens adopsjon av nye produkter eller tjenester over tid innenfor et sosialt system, fremmet ved markedsaktiviteter (Rogers, 1983). Vi er med andre ord på den klart markedsdominerte delen av innovasjonsprosesser, og berører følgelig selve kommersialiseringsprosessen. Denne delen av utviklingsprosessen er hos enkelte innovasjonsforskere skilt ut som egen fase (figur 2.6 nedenfor).

Figur 2.6: Fra innovasjon til adopsjon



Kilde: Booz, Allen & Hammlton, 1982

Biemans (1992) konkluderer med at de faktorer som i størst grad påvirker innovasjoners suksessgrad, er knyttet til følgende områder:

- markedsaktiviteter
- ledelse
- teknologi
- finansielle ressurser
- eksterne hendelser

Innovasjoners grad av suksess eller fiasko avhenger som regel av flere interagerende faktorer. Imidlertid har det vist seg at de fleste forklaringsfaktorer til innovasjoners suksess/fiasko er **kontrollerbare** (Cooper and Kleinschmidt, 1987).

Innovatører må ha nære relasjoner til markedet for å kunne lykkes med nyutviklede produkter. Von Hippel (1978) påviste i en studie av kommersialiseringsprosesser en positiv sammenheng mellom kommersiell suksess og R&D-personnellets kontaktflate med kundesiden. Cooper (1976) og New & Schlachter (1979) understreker spesielt behovet for markedskontakt i en tidlig fase av utviklingsprosessen.

Det er naturlig at behovet for og intensiteten av relasjoner mellom produsent og kunde varierer gjennom de ulike stadier i produkters utviklings- og kommersialiseringsprosess. Biemans & Shaw (1990) har belyst dette i en undersøkelse av innovasjoner innen medisinsk utstyr. Interaksjonen mellom produsent og kunde var klart størst i fasene knyttet til konseptutvikling, produktutvikling og testing av prototyp. Spesielt i testfasen var interaksjonsgraden mot kundesiden stor. Kanskje noe overraskende var interaksjonsgraden i deler av kommersialiseringsfasen (prøvesalg og markeds lansering) helt ubetydelig.

Rogers (1983) har studert hva som påvirker spredningstakten for en innovasjon. Han fant ut at følgende 5 egenskaper ved en innovasjon bidrar til å forklare spredningstakten for en innovasjon - og dermed produktets kommersialiseringsevne i markedet:

- innovasjonens relative fordel for bruker
- grad av kompatibilitet med tidligere erfaringer, bruksmønster, mm.
- kompleksitet i anvendelse
- grad av testbarhet
- grad av synlighet og kommuniserbarhet mht innovasjonens resultater

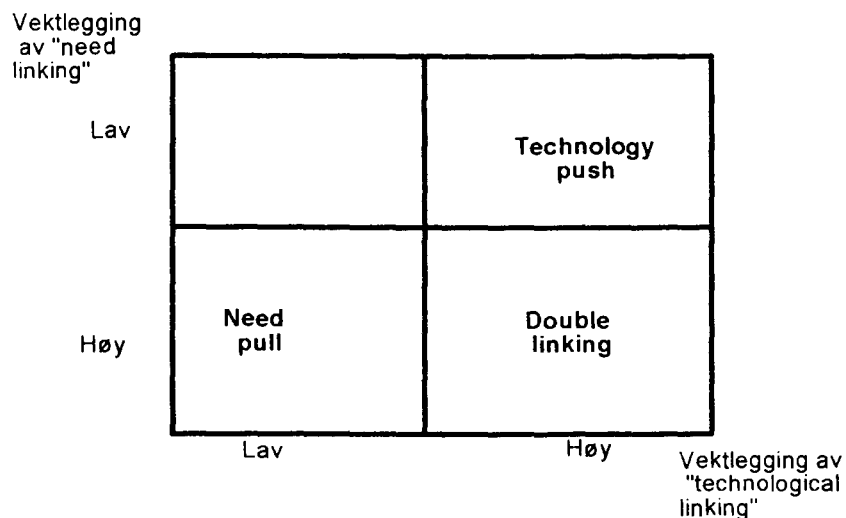
Rogers (1983) hevder at det finnes to viktige kommunikasjonskanaler ved spredning av en innovasjon:

- 1) kanaler som industrimarkedsførerne sender informasjon igjennom
- 2) kommunikasjonskanalene mellom potensielle kunder (rykter, opinionsledere, mm.)

Flere studier har påvist at markedsrelaterte faktorer, spesielt innen feltet markedsanalyser, er de faktorer som påvirker mest grad av suksess ved innovasjoner. Men det er jo også nettopp markedsanalyser som er en særdeles kritisk funksjon for å oppnå en vellykket kommersialisering av nyutviklede produkter.

Burgelman & Sayles klassifiserer kommersialiseringsprosesser på basis av dimensjonene "need linking" og "technology linking". Figur 2.8 nedenfor illustrerer tre ulike typer kommersialiseringsprosesser.

Figur 2.7: Klassifisering av kommersialiseringsprosesser



Kilde: Burgelman & Sayles, 1986

Burgelman & Sayles hevder at de mest vellykkede innovasjoner kan plasseres under kategorien "**double linking**", kjennetegnet ved en integrert og høy vektlegging av både bruker-karakteristika og teknologiske muligheter.

Ovennevnte "double-linking"-begrep har åpenbart mye til felles med Akselsens "samspillmarked" (Akselsen, 1990). En kommersialiseringsprosess for et FoU-intensivt produkt innrettet mot et industrielt marked vil ofte måtte ta utgangspunkt i et **samspillmarked** (jfr. figur 2.8 nedenfor). Dette er en situasjon hvor det hverken finnes problemerkjenne i markedet eller gode løsningsalternativer fra tilbyders side. Produsenten er i en fase hvor kompetanseoppbygging innen både produkt og marked er essensielt. Markedet er på dette stadiet ikke definert - det hersker en form for spenningstilstand i markedet. Samspillmarkedet er på mange måter en "famlefase" for produsenten, og en vellykket fremdrift betinger utvilsomt en tett integrasjon mellom produsentsfæren og kundesfæren.

Når potensielle kunder etter hvert erkjenner et problem som tilbyder er i stand til å løse, er vi over i et såkalt **nærhetsmarked**. Stort behov for kunnskapsoverføring mellom aktørgruppene krever nærhet - begge parter ser fordeler av dette.

Den suksessfulle kommersialiseringsprosessen følger gjerne diagonalen fra samspillmarkedet i retning **utbudsmarkedet** - se figur 2.8 nedenfor. Prosessen kan avsluttes fra produsentens side på et hvilket som helst nivå. Jo nærmere samspillmarkedet den avsluttes, jo mindre vil sannsynligvis markedspotensialet og det økonomiske resultatet bli for produsenten.

Figur 2.8 oppsummerer ulike markedsformer, bestemt av ulike markedskrefter og ulike egenskaper fra tilbyders side:

Figur 2.8: Ulike markedsformer i kommersialiseringsprosessen.

Markedets drivkrefter	Avrop	Etterspørsel	Behov	Problem	Spenning
Tilbud					
Pre-kompetanse					Samspill-marked
Kunnskap				Nærhets-marked	
Tjeneste			Kontakt-marked		
Tilpasset produkt		Produkt-marked			
Standardprodukt	Utbuds-marked				

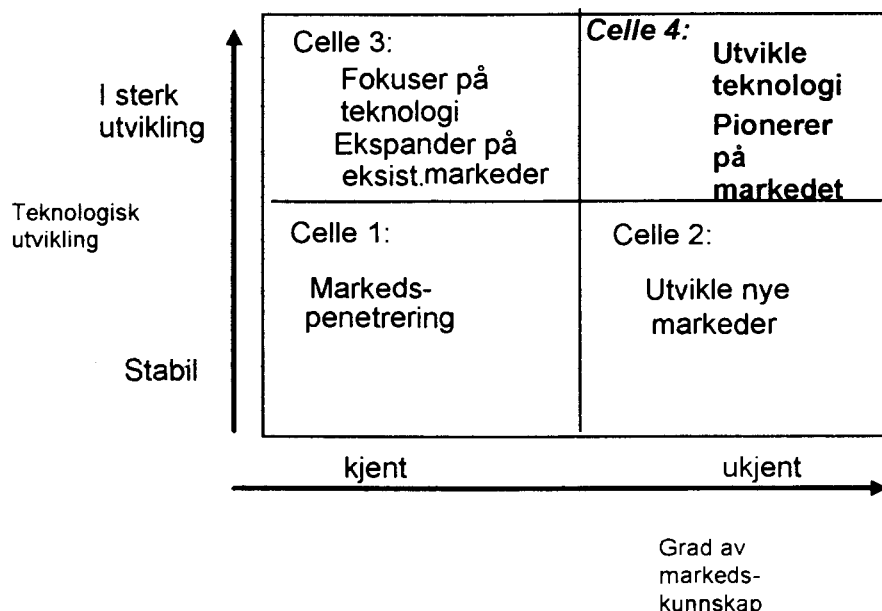
Kilde: Akselsen (1990) og Skjerstad (1992)

Ulike trinn i kommersialiseringsprosessen stiller ulike krav til produsenten når det gjelder strategisk tilnærming til markedet. Forståelse av **endringsprosessene** er essensiell med hensyn på vellykket kommersialisering. Pettigrew (1985) etterlyser empiriske studier som undersøker dynamiske aspekter i organisasjoners livssyklus: hvorfor og hvordan skjer endringer i organisasjonsstrukturer og strategiske tilnærminger over tid? Problemstillingen i dette prosjektet knytter seg til relasjonsstrukturen mellom Elkem som produsent og strategisk viktige eksterne aktører som beyses. Ved hjelp av historisk «opprulling» og tidsserieanalyse får jeg frem dynamiske aspekter ved relasjonsstrukturen - nettopp slik som Pettigrew etterlyser.

Innovasjoner dreier seg ofte om utvikling av nye produkter for et marked som er relativt lite kjent for innovatøren, og hvor potensielle kunder i utgangspunktet i liten grad evner å ta stilling til innovasjonen. Følgende matrise, basert på Meyers &

Tucker (1989), definerer ulike bedriftsstrategier med basis i grad av kjent teknologi og kjente behov/anvendelser i markedet:

Figur 2.9: Strategi-matrise.



Kilde: Meyers & Tucker (1989)

FoU-produkter, som fokuseres i denne undersøkelsen, vil typisk ligge innenfor celle 4. Denne situasjonen kjennetegnes av kontinuerlig FoU, kombinert med relativt liten og vag markeds-kunnskap. I slike situasjoner fungerer ikke tradisjonell markedsanalyse. Det er problematisk å beregne markedet for produkter som ikke passer inn i brukerens erfaringsbakgrunn ("real-world experience"). Markedet har med andre ord problemer med å respondere på et produkt som faller utenfor eksisterende virkeområde eller referanseramme. Produsenten står således overfor et formidabelt risikoproblem: en ofte meget ressurskrevende innovasjonsprosess påløper for bedriften uten at man har oppnådd pålitelige data fra markedet. Denne risikoen kan forsøkes kontrollert til en viss grad ved å etablere en relasjonsstruktur mellom egen organisasjon og usikkerhetskildene. Valg av partnere og håndtering

av relasjoner vurderes i mitt casestudium som en effektiv strategi for å overkomme risiki.

Med bakgrunn i studier av innovasjoner innen vitenskaplige instrumenter har Eric von Hippel (1986) utviklet en konkret metodikk med formål å redusere kommersialiseringerisikoen. I artikkelen «Lead Users: A Source of Novel Product Concepts» gir han en innføring i bruk av "lead-users" eller "pioner-kunder" knyttet til industriell markedsføring. Pionerkundene kjennetegnes bl.a. ved følgende egenskaper:

- 1) de står overfor og evner å fange opp behov i markedet lenge før behovene blir vanlige i markedet
- 2) de kan oppnå solid gevinst ved å få tidlig tilgang på løsninger på disse behovene

Pionerkundenes evne til å predikere markedet og deres posisjon til å høste gevinster bidrar til at pionerprodusent og pionerkunde utfra gjensidig fordel finner grunnlag for samarbeide.

Betydningen av lead-users (Turnbull og Meenaghan, 1980) kan forklares ved hjelp av bl.a. følgende sannsynlige fordeler:

- sosialt "utstillingsvindu"
- legitimering, reduserer risiko for andre kunder
- oppmuntring, oppfordring for andre til å følge etter

Von Hippel (1976) konkluderer bl.a. med at innovasjonsprosessene innen vitenskaplige instrumenter er typisk bruker-dominert, dvs. at brukerne eller potensielle kunder er sterkt delaktig i produsentenes innovasjonsprosess. I tillegg

fant han at jo mer **radikal** innovasjonen var for brukerne, jo mer var brukerne involvert i utviklingsprosessen. Faktisk var det også slik at brukerne var de fremste markedsførerne av de nyutviklede produktene.

Samme resultater fant også von Hippel på basis av andre undersøkelser av innovasjoner innen FoU-intensive produkter. Dette ledet etter hvert til hypotesen om Customer-Active Paradigm (CAP), til forskjell fra MAP (Manufacture-Active Paradigm) som er det typiske for innovasjoner innen konsumvarer og mindre FoU-intensive industriprodukter.

Valg av CAP eller MAP avhenger av en rekke faktorer. De mest åpenbare variablene er knyttet til (1) egenskaper ved kundens behov og (2) produsentenes mottaksapparat og evne til å utvikle nye produktmuligheter.

Von Hippel (1976) påstår at kunder i CAP-tilfellene har sitt hovedbidrag i den initiale fasen av nye produkters utviklingsprosess, og relativt mindre bidrag, sammenlignet med produsentene, i kommersialiseringsfasen. Denne påstanden er blitt noe moderert gjennom samme persons studier i 1980-årene. Den innovative brukeren - eller pionerkunden - kan være et meget viktig verktøy i f.eks. markedsanalyse for nyutviklede produkter eller anvendelser som ikke kunder tidligere har hatt noen forhold til. Det interaktive arbeidet mellom produsent og "lead user" er også eksemplifisert ved studier av kommersialiseringsprosesser for nyutviklede produkter hos HP, 3M og Sony (Quinn, 1985).

Webster (1969) hevder at når man skal forsøke å **identifisere pionerkunder**, må man lete etter følgende kjennetegn ved aktørene:

- aktører hvor innovasjonen representerer en betydelig relativ fordel for dem
- de tåler risikoen knyttet til adopsjonen best

- de har det høyeste aspirasjonsnivå
- informasjon knyttet til innovasjonen har relativt størst verdi for dem

Biemans har i en case-undersøkelse identifisert visse kriterier for valg av pionerkunder (Biemans and de Vries, 1987):

- pionerkunders representativitet overfor det potensielle marked
- samarbeidsvilje og innovasjonsorientering hos potensielle pionerkunder
- pionerkunders markedsposisjon
- erfaring fra relasjoner

Potensielle kunders bidrag i denne type utviklingsprosesser er typisk (von Hippel, 1978):

- identifikasjon av problemet
- definere mulighetsområdet mht løsninger
- definere produktfunksjonelle spesifikasjoner
- definere spesifikasjoner for produktdesign

I tillegg vil trolig produsenter ha følgende konkrete fordeler knyttet til det å bygge relasjoner overfor pionerkunder:

- deler på kostnader og risiko
- oppnår teknisk, markedsmessig og anvendelsesmessig kunnskap
- reduserer utviklingsperiodens varighet
- oppnår markedsadgang
- skaper industrielle standarder

Sett fra pionerkundenes side synes fordelene ved å inngå relasjoner med produsent å være:

- har ofte betydning for kundens konkurransestyrke
- produsentens bidrag ofte vital for kundens produksjonsprosess
- kunden får ny kunnskap gjennom læringsprosessen

Von Hippels antyder - på bakgrunn av sine studier - en fordelaktig metodikk for å analysere markedet ved hjelp av pionerkunder:

1. identifiser nytt marked eller ny trend
2. identifiser pionerkunder som leder ny trend
3. analyser lead users behov
4. overfør pionerkunde-data til aktuelt markedssegment

De umiddelbare økonomiske fordelene produsenten har ved å benytte pionerkunder i kommersialiseringsprosessen er knyttet til følgende faktorer:

- (1) en betydelig reduksjon av kommersialiseringsrisiko p.g.a. brukers feed-back og strategisk viktige informasjon tilbake til produsent
- (2) reduserte kostnader knyttet til design og markedsanalyser
- (3) oppnår en betydelig raskere spredningsprosess i markedet
- (4) har p.g.a. alliansen med pionerkunder bygd opp en betydelig inngangsbarriere omkring forretningsideen, og har således vunnet et forsprang på konkurrentene (Foxall and Tierney, 1984).

Oppsummering

Nedenfor oppsummeres hovedbidragene fra innovasjonsforskningen som har et grensesnitt - i større eller mindre grad - i forhold til problemstillingen i min studie.

Det tradisjonelle perspektivet på innovasjonsprosessen som **en lineær, sekvensiell prosess** fra ide til markedsmodent produkt er blitt sterkt problematisert gjennom nyere forskning. Flere forskningsbidrag konkluderer med at innovasjonsprosesser snarere må betraktes som iterative med en **kontinuerlig interaksjon** mellom ulike typer aktører og aktiviteter fra produktide til markedsintroduksjon. Prosessen krever en kontinuerlig testing av ide/produkt mot såvel teknisk som markedsmessig kritiske faktorer.

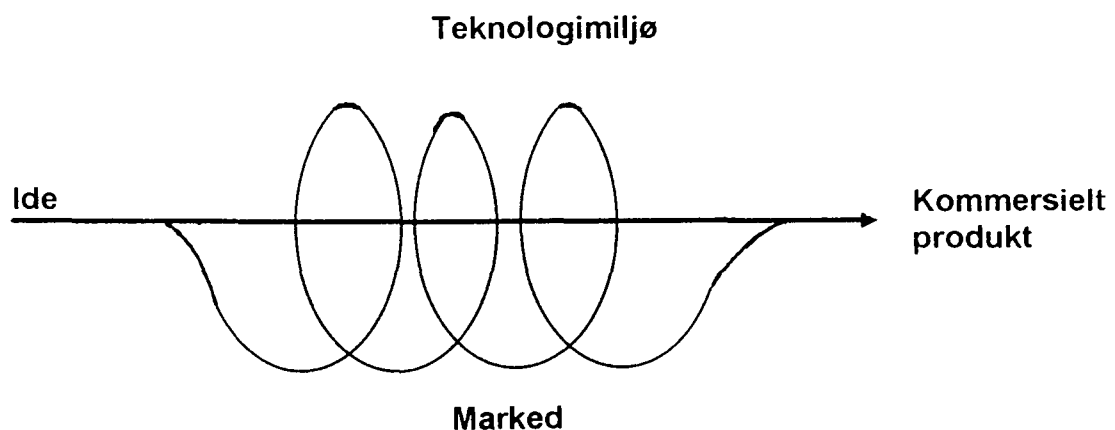
Usikkerhet i omgivelsene og innovatørens informasjonsbehov tvinger frem en eller annen form for kontakt overfor strategisk viktige aktører i omgivelsene. Uten denne kontaktflaten vil beslutninger underveis i innovasjonsprosessen bli for vagt fundert.

Utviklingsprosesser har tradisjonelt sitt utspring hos produsenten. Innen interaksjonsperspektivet blir innovasjoner ofte betraktet som **interaktiv utvikling** hvor både produsent og bruker er aktivt involvert. Dette underbygges også i von Hippels hypoteser omkring CAP (Customer-Active Paradigm). CAP synes spesielt å karakterisere innovasjoner innen FoU-intensive produktområder, hvor det legges vekt på **pionerkunder** som verktøy i produkt- og markedsutviklingen.

Det interaktive perspektivet på innovasjonsprosesser underbygges også av Burgelmans «**double linking**» -klassifisering av kommersialiseringsprosesser. Et viktig suksesskriterium for innovasjoner er ifølge Burgelman en høy, parallell vektlegging av bruker-karakteristika og teknologiske muligheter underveis i prosessen.

I denne studien inntar jeg **det interaktive perspektivet** på innovasjonsprosessen. Jeg betrakter kommersialiseringsprosessen som samtlige aktiviteter som har som formål å bringe en produktide frem til markedet, slik at salg og gjensalg til kunder oppnås. Under denne definisjonen vil kommersialiseringsprosessen starte allerede på idestadiet ved at produsenten og strategisk viktige omgivelseraktører starter interaksjonen. Kommersialiseringen betraktes dermed **ikke** som en sekvens sent i innovasjonsprosessen, men som **en gjennomgående del av innovasjonsprosessen** fra ide til gjensalg. Selve interaksjonen mellom produsent og det eksterne handlingsmiljøet kan illustreres slik:

Figur 2.10: Kommersialiseringsprosessen



Figur 2.10 er ment å illustrere interaksjonen mellom produsentorganisasjonen og aktører i det teknologiske og det markedsmessige handlingsmiljøet omkring organisasjonen. Interaksjonen starter allerede på idestadiet ved at innovatøren har behov for informasjon eller andre typer ressurser fra omgivelsene i arbeidet med å designe og markedsrette produktet tidligst mulig i utviklingsprosessen.

Interaksjonen mellom innovatør og omgivelsene gjennom produktens utviklingsprosess blir i dette prosjektet gjenstand for nærmere analyse og konkretisering. I forhold til tradisjonell innovasjonsforskning vektlegges det her spesielt hvordan innovatør innretter seg overfor ulike typer aktører i omgivelsene for å tilegne seg strategisk viktig informasjon og/eller andre typer ressurser i ulike faser av utviklingsprosessen. Det **dynamiske perspektivet** samt fokus på den enkelte **relasjons innvirkning** på fremdriften i utviklingsprosessen representerer tilsammen et nytt forskningsperspektiv innen innovasjonsforskningen, og som vil kunne bidra til å generere ny kunnskap om dynamikk og «mikrokrefter» i kommersialiseringsprosesser.

2.3.2 Kontraktsteoretiske aspekter knyttet til kommersialiseringsprosessen

For å kunne koordinere økonomiske aktiviteter mellom to eller flere parter kreves det en eller annen form for **kontrakt**. En kontrakt i denne sammenhengen vil inkludere eksempelvis skriftlige avtaler, prosedyrer, regler, retningslinjer samt uformelle mekanismer. Kontraktsteori belyses nedenfor utfra to ulike teoretiske retninger: teorien om relasjonskontrakter (Macneil, 1980) og transaksjonskostnadsteori (Williamson, 1985). Den førstnevnte retningen baseres hovedsaklig på **sosiale relasjoner**, mens den andre retningen er fundert på **økonomisk teori**.

Macneil (1980) definerer kontrakt på denne måten:

"the relations among parties to the process of projecting exchange into the future."

Vi skiller ofte mellom tre hovedtyper kontrakter: markedskontrakter, interne kontrakter og relasjonskontrakter. **Markedskontrakter** relaterer seg til situasjoner preget av rene kjøp-/salg-transaksjoner, dvs. interorganisatoriske løsninger nær ren markedsløsning. **Interne kontrakter** refererer seg til situasjoner nær det andre ekstremet: hierarki. **Relasjonskontrakter** har til hensikt å regulere samhandlingen mellom partene i de tilfeller man snakker om strategiske allianser i en eller annen form.

Kontrakter er som oftest ufullstendige i forhold til de problemstillinger og forhold som kontraktspartnerne kan komme opp i (Tirole, 1989). Dette innebærer at en rekke forhold må løses underveis i kontraktperioden uten at disse er detaljeregulert i kontrakten. Dermed oppstår behov for uformelle mekanismer i samarbeidsrelasjonen som kan løse problemstillingene etter hvert som de oppstår.

Macneil (1978) spesifiserer sentrale dimensjoner ved moderne relasjonskontrakter som kan bidra til å utdype relasjonsbegrepet. Han opererer med 8 ulike dimensjoner for å beskrive relasjoner:

1. Relasjonenes målbarhet og spesifiserbarhet
2. Grunnlaget for kontraktsmessig solidaritet
3. Planlegging av relasjonene
4. Fordeling av nytte og kostnader
5. Forpliktelser i relasjonene
6. Overførbarhet
7. Holdninger mellom partene i relasjonene
8. Makt, hierarki og kommandolinjer.

Innholdet i disse dimensjonene vil tilsammen skape en god forståelse av moderne relasjoner. Fundamentet for relasjonskontrakter er vektleggingen av en gjensidig

tilpasning mellom partene som løsningsmekanisme på de oppgaver og problemstillinger som relasjonen vil inneholde. Ledelse og styring av relasjoner blir i stor grad basert på **tillit** mellom partene. Tillit kan i denne konteksten forstås som sosiale normer anvendt som styringsmekanisme. Betydningen av normer i relasjoner fokuseres sterkt i Macneil's teori om **relasjonskontrakter**. Normer i relasjoner skaper basis for tilliten aktørene imellom. Dermed blir det **normer** eller **normbasert** handlingsmønster som i stor grad blir styringsredskapet i relasjoner for forhold som ikke reguleres i en evt. skriftlig kontrakt.

Basert på Macneils relasjonsorienterte kontraktsnormer spesifiserer Haugland fire ulike kontraktsnormer som styringsmekanismer i relasjoner (Haugland, 1994): solidaritet, konfliktløsning, gjensidighet og fleksibilitet.

Innenfor interorganisatorisk teori betraktes organisasjoner som tilhørende en større gruppe av interagerende deler, og hvor den primære interessen er knyttet til de prosesser som skjer mellom de ulike delene i gruppen (Aldrich, 1972). Transaksjoner mellom enhetene kan ha ulike former, hvor markedsløsningen (kjøp og salg) og organisasjonsinterne løsninger (fusjonerte enheter) utgjør ytterpunktene (Williamson 1975). Når markedsløsningen velges, er det primært pris som utgjør styringsmekanismen i forholdet. Når internorganisasjonen velges, er styringsmekanismene i større grad administrative prosedyrer og kontrollsystemer.

Mellom disse to ytterpunktene finnes det et utall ulike former for hybrider (f.eks. allianser, samarbeid og nettverk). Ifølge Oliver Williamson (1975) er det forståelsen av og økonomiseringen med de såkalte transaksjonskostnader i bytteforholdet mellom ulike enheter, som bestemmer hvilke interorganisatoriske løsninger og styringsverktøy som bør velges.

Figur 2.11 viser konkrete eksempler på interorganisatoriske løsninger mellom ekstremene marked og hierarki:

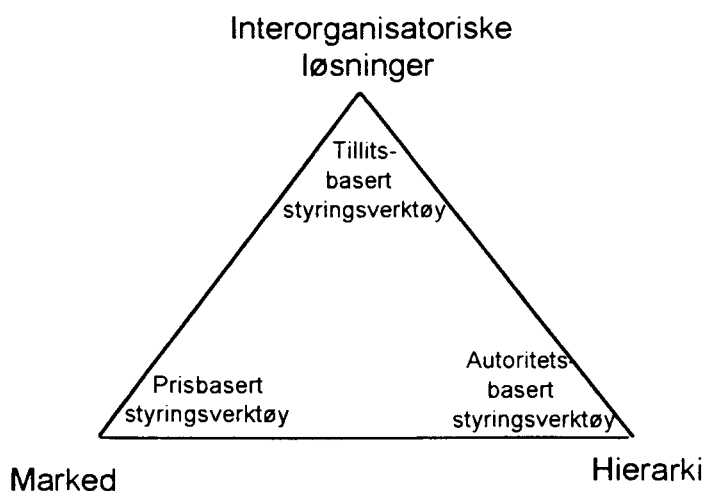
Figur 2.11: Interorganisatoriske løsninger



Kilde: Haugland (1994)

Vi kan typologisere transaksjonsløsninger og styringsmekanismer som vist i figur 2.12 nedenfor:

Figur 2.12: Transaksjonsorganisering og styringsinstrumenter



Kilde: Haugland (1994)

I interaksjonen mellom produsentsfæren og kundesfæren i en kommersialiseringsprosess vil det være en avstandsfaktor mht utgangspunkt, målsetting, oppfatninger om produktet, kultur, mm. mellom de to sfærene. En slik avstandsfaktor representerer **transaksjonskostnader** i interaksjonen (Williamson, 1975).

Innenfor rammen av transaksjonskostnadsteorien er det spesielt transaksjonsegenskapene **spesialiserte ressurser, frekvens og usikkerhet** som influerer på hvordan relasjoner bør organiseres og styres (Williamson, 1985).

I tilfeller hvor en bedrift har relativt stor grad av spesialiserte ressurser (spesialisert produksjonsutstyr eller kompetanse) innrettet mot en bestemt samarbeidspartner, vil betydelige ressurser settes inn på å opprettholde relasjonen. Jo større de transaksjonsspesifikke investeringene er, jo større er sårbarheten i forhold til relasjonens fortsatte eksistens, og desto større ressurser settes inn på å opprettholde relasjonen.

Stor grad av usikkerhet i relasjonen vil implisere at fremtidige situasjoner i relasjonen ikke kan forutsies presist. I slike tilfeller vil kontrakten mellom partene ikke kunne fange opp alle situasjoner som kan oppstå. Følgelig vil behovet for andre styringsmekanismer i relasjonen være betydelig.

Oppsummering

Kontraktsteoretisk perspektiv danner en ramme for hvordan samhandling mellom ulike parter kan reguleres eller styres. Dette perspektivet er nyttig og relevant i forhold til dette prosjektet fordi **relasjoner** representerer en kontrakt mellom to eller flere parter. Relasjoner dannes med henblikk på konkret måloppnåelse, og må styres i henhold til dette.

Kontraktteorien inneholder to ulike hovedretninger - representert ved teoretikerne Macneil og Williamson. Macneils bidrag er primært knyttet til sosiale relasjoner, og hvordan disse kan beskrives, typologiseres og styres. En av kontraktsformene - relasjonskontrakter - er spesielt relevant for min studie. På grunn av usikkerhet og liten grad av forutsigbarhet i relasjoner må styringen i stor grad overlates til **tillit** partene i mellom. Etter hvert som relasjonene «går seg til», danner det seg visse **normer**. Ifølge Macneil blir dette normbaserte handlingsmønsteret det grunnleggende styringsverktøy for relasjoner. Slike normer kan eksempelvis dreie seg om konfliktløsning, solidaritet, fleksibilitet og gjensidighet.

Den andre hovedretningen innen kontraktsteori baseres på Williamsons begrepsapparat og modeller knyttet til transaksjonskostnadsteori. I dette perspektivet settes fokus på hvordan transaksjoner mellom organisasjoner kan løses, og hvilke organisatoriske løsninger som minimerer transaksjonskostnader. Relasjoner betraktes som hybrid-løsning mellom marked og hierarki som ekstrempunkter. Relasjon representerer med andre ord en interorganisatorisk løsning for håndtering av økonomiske transaksjoner. I likhet med Macneils teori angir også Williamsson **tillit** som det grunnleggende styringsverktøyet og fundamentet for samarbeid.

I mitt empiriske studium omkring kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter studeres hvordan relasjoner kan bidra til å redusere usikkerhet (minimere transaksjonskostnader) i kommersialiseringsprosessens ulike faser. Produsenter av teknologi- og FoU-intensive produkter henvender seg ofte til et potensielt marked hvor nye ideer må modnes over tid og nye løsninger må dokumenteres grundig. Det at markedet ikke er potent for nyheten representerer naturlig en betydelig kommersialiseringsrisiko. Produsentens kunnskapsmangel om markedet er ofte

kritisk for kommersialiseringsprosessen. Manglende kundekunnskap representerer således en betydelig transaksjonskostnad i forholdet mellom produsent og kunde.

I min studie, hvor FoU-produsentens fremtid kontinuerlig er lite forutsigbar, etableres det en rekke relasjoner med ulik form og innhold. Fellesnevneren i denne sammenhengen er det tillitsbaserte fundamentet. Men tette relasjoner basert på høy grad av tillit bærer også den faren i seg at relasjonspartner kan utnytte konfidensiell informasjon oportunistisk. Det vil derfor ofte eksistere et spenningsforhold i relasjonen som kan redusere noe av gevinstpotensialet i relasjonen.

Gjennom denne studien forsøkes analysert hvilke former for relasjoner og hvilke typer relasjonspartnere som synes å bidra særlig positivt til fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Ved å benytte et dynamisk perspektiv i forskningsprosjektet vil jeg kunne si noe om utviklingsprosessens ulike behov for relasjonskontakter over tid, og hvor vidt kontraktsform og -styring endrer karakter etter hvert som grad av usikkerhet reduseres i utviklingsprosessen. Disse elementene vil kunne representere ny kunnskap i forhold til eksisterende teori.

2.3.3 Nettverksteoretiske aspekter knyttet til kommersialiseringsprosessen.

"Marketing can be seen as relationship management: creating, developing, and maintaining a network in which the firm thrives." (E.Gummesson, 1987).

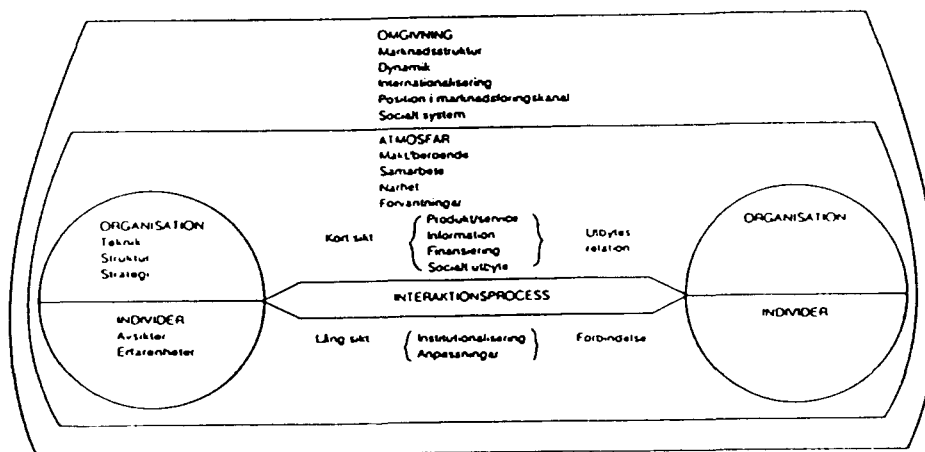
Interaksjons- og nettverksperspektivet har de siste par tiår stått svært sentralt innen mye av den interorganisatoriske forskningen, bl.a. i det foretaksøkonomiske miljøet i Uppsala i Sverige. Gjennom studier av foretaks innkjøp og salg på industrielle markeder har man etter hvert vunnet betydelig ny kunnskap om interaksjonsprosessene mellom økonomiske organisasjoner (f.eks. Johanson 1966).

Det relativt store volumet empirisk baserte forskningsresultater innenfor denne tradisjonen bidrar i sum til utvikling av det vi kan kalle **nettverksteori**.

Begrepet **interaksjon** består av to ord: *inter* som betyr mellom og *aksjon* som betyr handling. Fokus legges her på handlinger mellom to eller flere aktører. Aktører kan være enkeltindivider, grupper, organisasjoner, osv. Biemans (1992) definerer begrepet slik: gjensidig utveksling av verdier tilhørende en eller flere av følgende kategorier: produkter/tjenester, informasjon, finansielle ressurser og sosiale aspekt.

Interaksjonsmodellen for anvendelse på industriell markedsføring og salg (Håkansson, 1982) gir en fornuftig ramme og beskrivelsesverktøy for studier av grenseaktivitetene mellom produsent- og kundesfæren. Modellen illustreres i figur 2.13 nedenfor.

Figur 2.13: Interaksjonsmodellen (IMP-modellen)



Kilde: Håkansson (1982)

Figur 2.13 representerer en beskrivelsesmodell for samhandling mellom selger og kjøper i industrielle markeder. Modellen beskriver aktørene i prosessen, kortsiktige og langsiktige interaksjonsprosesser, interaksjonsprosessens atmosfære og sentrale dimensjoner ved omgivelsene. Det er spesielt **atmosfære- og omgivelsesbeskrivelsen** som er interessant i denne sammenheng. Studier av en rekke samarbeidstilfeller har vist at følgende omgivelsesdimensjoner har (gjensidige) implikasjoner på interaksjonsprosessen:

- makt/avhengighet partene imellom
- samarbeidsklima
- nærhet
- forventninger

I den svenske forskningstradisjonen omkring interaksjon og nettverk vurderes nettverksrelasjoner som en naturlig implikasjon av all form for industriell virksomhet. Interaksjonsperspektivet innebærer at aktører/organisasjoner alltid vil ha relasjoner i en eller annen form til eksterne aktører. Den enkelte aktør kan dermed selv ikke velge å stille seg utenfor nettverk, men blir nødt til å lære å leve i nettverk av forskjellig karakter. Dette synet skiller seg vesentlig fra det grunnleggende synet i amerikansk forskningstradisjon, hvor nettverk sees som en frivillig, positiv og løst sammensatt koalisjon (Aldrich & Whetten 1981).

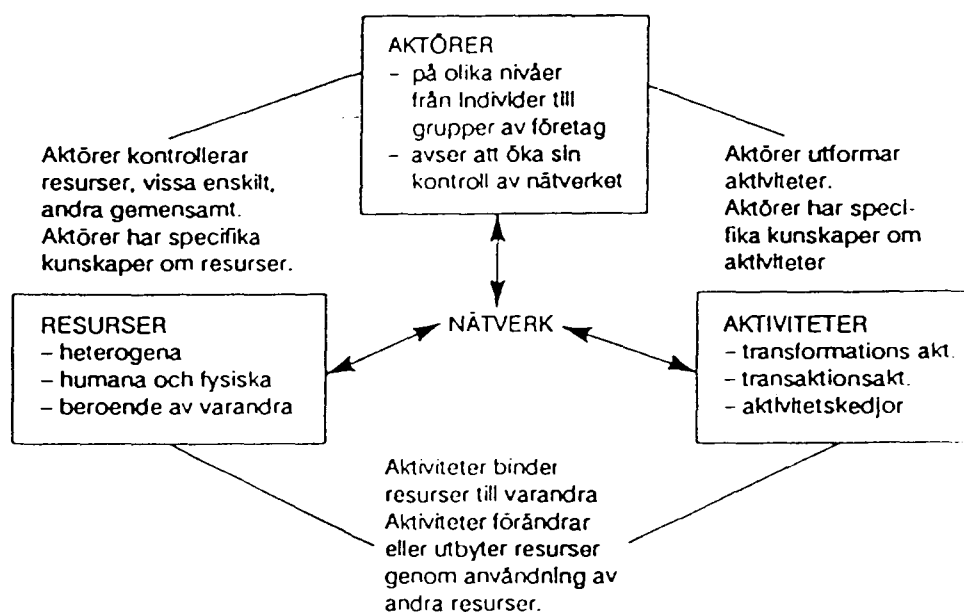
Interaksjonen aktørene imellom bidrar til endring og utvikling hos de organisasjonene som inngår i relasjonen. Hva som til slutt kommer ut av relasjonen, kan i liten grad forutsies i og med at styringen av retning og innhold i relasjonen er fordelt på de aktørene som inngår i relasjonen. Interaksjonen er kompleks, og lar seg ikke styre av en enkelt relasjonspartner. Perspektivet er dermed ikke underlagt rasjonalitetsnormen. Aktør A's relasjonspartner B kan gi A positive bidrag som var forventet. Relasjonen kan også gi A både positive og negative effekter som ikke var

forventet. Derfor representerer relasjoner både muligheter og trusler for egen virksomhet. Man avgir ved relasjonsinngåelse noe av sin egen identitet og styringsrett til relasjonspartnere. Motstykket til dette er sannsynligheten for relasjonseffekter som ikke kunne nå utenfor relasjonen.

I en viss kontrast til interaksjonsperspektivet står kontraktsteoriens syn på relasjoner. Kontraktsteoretikerne hevder bl.a. at relasjoner kan bygges mot eksterne aktører som et virkemiddel for å redusere transaksjonskostnadene. I dette tilfellet tar aktør A aktivt del i beslutninger knyttet til valg av partner og har mulighet for å påvirke interorganisatorisk form.

Innen Uppsala-miljøet har man også utviklet en egen analysemodell for studier av nettverk. Modellen presenteres i figur 2.14: "nettverksmodellen".

Figur 2.14: "Nettverksmodellen"



Kilde: Håkansson (1987)

I denne nettverksmodellen utgjør **aktører, ressurser og aktiviteter** selve grunnsteinene i nettverksstrukturen. Disse tre variablene er også utgangspunktet for tre ulike og identifiserbare nettverk som er sammenbundet i et totalnettverk av bl.a. følgende krefter:

- en funksjonell avhengighet
- en makt- og kontrollstruktur
- en kunnskapsstruktur
- en tidsstruktur

Variablene i relasjonene kan defineres langs dimensjonene "**links, bonds and ties**". Koblingen mellom **aktivitetene** (links), bindingene mellom **ressursene** (ties) og forpliktelsene **aktørene** imellom (bonds) kan ifølge Håkansson bidra til å beskrive den komplette nettverksstrukturen (Håkansson, 1995).

Også **relasjonsnytt** kan relateres til dimensjonene "links, bonds and ties". Håkansson hevder at nytten for en bedrift mht **aktivitetskoblinger** er størst i de situasjoner hvor

- a) det totale aktivitetsvolumet er stort
- b) aktivitetskoblingene er sterkt relatert til egne aktiviteter
- c) aktivitetene lett lar seg koble til andre relasjoner.

Når det gjelder **ressursbindinger**, er relasjonsnytt størst i de tilfeller hvor

- a) grensesnittet for aktørens ressursbase er stor
- b) motparten har en sammensatt ressursbase
- c) det er enkelt å koble en relasjon til andre relasjoner.

Den siste dimensjonen - **aktørforpliktelsene** - forventes å bringe størst relasjonsnytte når

- a) de potensielle effektene fra ressursbindinger og aktivitetskoblinger er store
- b) motparten har mange alternativer
- c) selskapet har få alternativer.

Utvikling av relasjoner kan betraktes som utvikling av ulike typer forpliktelser (Mattsson, 1985):

- teknisk forpliktelse
- tidsavgrenset forpliktelse
- kunnskapsbasert forpliktelse
- sosiale forpliktelser
- økonomiske forpliktelser
- juridiske forpliktelser.

Disse ulike typer forpliktelser forteller noe om hvilke regler for tilpasning og koordinering som gjelder mellom partene.

Verdien av å benytte nettverksperspektivet kan i korthet beskrives slik: Det er de prosessuelle, dynamiske og kontekstuelle egenskapene i nettverksperspektivet som utnyttes for å identifisere de sammenhenger og hendelser som tilsammen resulterer i utvikling av ny teknologi (Waluszewski 1990).

Relasjoner og nettverk utvikles over tid. Studier har vist at både kjøps- og salgsorganisasjoner foretar visse tilpasninger til hverandre for å optimalisere interaksjonen underveis i samarbeidet. Relasjonene mellom de interagerende organisasjonene har tendens til å institusjonaliseres over tid (Håkansson, ed. 1982).

Enkelte forskere har forsøkt å inndele utviklingsprosessen for kjøper-selger-relasjoner i stadier (f.eks. Ford, 1980):

- pre-relasjonsstadiet
- tidlig stadium
- utviklingsstadium
- langsiktig stadium
- det siste stadium

Nettverksrelasjoner kan deles inn i tre hovedtyper interaksjonsmønster (Håkansson, 1987):

- vertikal interaksjon (ulike ledd i samme verdikjede)
- horisontal interaksjon (konkurrenter som samhandler)
- horisontal, komplementær interaksjon (komplementære produsenter samhandler)

Relasjonsbygging med formål markedsutvikling for FoU-intensive produkter er betydelig mer enn kun å markedsføre et nytt produkt. Det dreier seg ofte om betydelig kunnskapsoverføring mellom partene - en prosess som med fordel starter tidlig i produktutviklingsfasen. Etablering av en produsent-bruker-relasjon vil ofte være beheftet med betydelig risiko for begge parter. Beslutningen om å delta i relasjonen bør derfor bygge på en kvalifisert nytte/kostnadsvurdering. Begge parter investerer tid, penger og intern kompetanse og informasjon (ofte av konfidensiell art). Når partene eventuelt velger å etablere relasjonen, vurderer de følgelig relasjonsnyttens større enn relasjonskostnadene.

Den grunnleggende forutsetningen for en nyttig relasjon er **gjensidig tillit** partene imellom. Dette er som regel en egenskap som kan utvikles underveis i samarbeidet, men gjensidig tillit må vurderes som selve grunnsteinen i byggverket.

Partene bør disponere over kunnskaper, eiendeler el.l. som er **komplementære** i forhold til hverandre. Dette utgjør en annen grunnstein i relasjonsbyggingen. Hvis kunnskapsbasen mellom produsent og kunde nærmest er identisk, er mulighetene for relasjonsoverskudd relativt begrenset. Hver av partene må tro at den andre parten har kunnskaper eller andre former for bidrag som i sum kan føre til et relasjonsoverskudd for **begge** parter.

Motivene bak en relasjonsetablering kan grovt sett grupperes i følgende hovedgrupper:

- internalisering av eksterne risikokilder
- komplementaritet i forhold til egen ressursbase
- kostnadsdeling ved komplekse og kostbare utviklingsoppgaver

Mer konkret kan motivene bak etablering av relasjoner være en eller en kombinasjon av flere av disse motivene (Haugland, 1994):

- tilgang på teknologi/kompetanse
- tilgang på nye markeder
- tilgang på distribusjonskanaler
- komme konkurrenter i forkjøpet
- redusere risiko
- ledd i en internasjonaliseringsprosess
- redusere produksjonskostnader
- redusere distribusjonskostnader
- ønske om et bredere produktspekter

I en relasjon mellom partene A og B vil et relasjonsoverskudd for part A ikke nødvendigvis bety et relasjonsunderskudd for part B. Relasjonen må baseres på en

vinn-vinn-basis, hvor begge parter finner relasjonen fordelaktig. Dette er mulig å oppnå fordi partene i utgangspunktet vurderer individuell relasjonsnytte og -kostnader ulikt, og partene disponerer over komplementære ressurser. En ubetydelig relasjonskostnad for part A kan representere en betydelig relasjonsnytte for part B.

Etter hvert som samarbeidet skrider frem, er det viktig at partene føler at nytte-/kostnadsbalansen endres i positiv retning, og at man ser positive tegn på langsiktig "relasjonsoverskudd".

Før relasjonen evt etableres, bør de potensielle relasjonspartnerne hver for seg gjøre følgende "hjemmelekse" (Biemans, 1992):

1. hva er målsettingen med å etablere relasjonen?
2. hva er forventningene med samarbeidet?
3. hvordan skal relasjonsresultatene evalueres?

Problemet knyttet til FoU-intensive produkter er at kundesiden mangler referansegrunnlag for å vurdere nytte-/kostnadsbalansen før en evt. relasjonsetablering. Produsenten ser relasjonsnyttene mye klarere. Produsenten må derfor forsøke å kvantifisere relasjonsnyttene og -kostnadene, sett fra kundens ståsted. Dette er ofte en kompleks oppgave.

Biemans (1992) skiller mellom interne nettverk og eksterne nettverk. Begge typer nettverk er til stede i de casene som er undersøkt. Han finner en klar sammenheng mellom disse to typer nettverk. Det interne nettverket influerer klart på det eksterne nettverkets effisiens. Det gamle ordtaket synes fortsatt å gjelde: "Ingen kjede er sterkere enn det svakeste ledd".

Oppsummering

Nettverksteorien kjennetegnes i dag som summen av de forskningsbidragene innen nettverk som har kommet fra skandinaviske forskningsmiljøer (spesielt Uppsalamiljøet i Sverige) i løpet av siste 15 års periode. Nettverksteorien bygger generelt på det interaktive perspektivet hvor organisasjoner og aktører samhandler på tvers av enhetsgrenser. «Uppsala-skolen» sier at aktører innen industriell virksomhet ikke har mulighet til å utestenge seg fra relasjoner og nettverk - man må heller lære seg å utnytte nettverkene på en aktiv og positiv måte.

Mye av forskningen innen dette feltet dreier seg om å finne riktige begreper og beskrivelsesmodeller for nettverk. Dette har bl.a. gitt opphavet til **nettverksmodellen** bestående av hjørnesteinene aktører, ressurser og aktiviteter. Dette gir så opphav til tre ulike nettverk: aktørnettverk, ressursnettverk og aktivitetsnettverk. Selve strukturen i nettverk kan beskrives slik: aktørene har forpliktelser overfor hverandre (bonds), ressursene bindes sammen (ties) og aktivitetene inngår som ledd i en kjede (links).

Mens man innen transaksjonskostnadsteorien snakker om å minimere **kostnadene** knyttet til bytteforhold, er man i nettverksteorien opptatt av **relasjonsinvesteringer** og **-nytte**. Relasjoner som struktureres omkring en vinn-vinn-holdning, gjensidig tillit og komplementaritet i ressurser har store muligheter for betydelige relasjonsgevinster.

Elkem har i sin kommersialiseringsstrategi for Elkem Microsilica aktivt benyttet relasjoner som verktøy. I dette prosjektet får jeg dokumentert ulike relasjonsformer, -investeringer og -gevinster. Gjennom en historisk opprulling av hele Elkems relasjonsportefølje innen dette forretningsområde får jeg anledning til å betrakte

dynamiske aspekter knyttet til partervalg, relasjonsform og evt. linker mellom relasjoner langs tidsaksen i kommersialiseringsprosessen. Dette bidrar til å utdype nettverksteorien, spesielt i den grad det kan konkluderes noe omkring optimal partnersammensetning og relasjonsstruktur med henblikk på kommersialiseringseffekt.

Kapittel 3. Studiens posisjonering

3.1 Innledning

Produsentens organisatoriske utfordring innen en FoU-kontekst er ideelt sett å tilrettelegge for en kommersialiseringsprosess hvor informasjon innhentes, behandles og implementeres på en mest mulig effektiv måte og på de optimalt riktige tidspunkter i prosessen. Ingen produsent er en isolert øy i det økonomiske landskapet, derimot en integrert del av et større system. I dagens åpne, industrielle samfunn kan produsenter derfor ikke løse sine problemstillinger isolert fra omgivelsene, men snarere i tett kontakt med strategisk viktige aktører i omgivelsene.

Min grunnhypotese i denne studien er at stor avstand mellom produsent og eksterne, strategisk viktige aktører vil virke hemmende på kommersialiseringsprosessen. Tett kontakt mellom produsenten og de strategisk viktige aktører i produsentens omgivelser (handlingsmiljø) øker sannsynligheten for en vellykket kommersialisering. Denne påstanden støttes av bl.a. Håkansson, Burgelman og von Hippel. Håkansson beskriver en interaktiv utviklingsmodell hvor produsent og potensielle brukere interagerer med hverandre gjennom innovasjonsprosessen (Håkansson, 1987). Burgelman (1986) hevder at de mest vellykkede innovasjoner preges av «double linking», dvs. en situasjon hvor man parallelt og interaktivt benytter bruker-karakteristika og teknologiske muligheter i prosessen med å kommersialisere produktet. Von Hippel (1986) har gjennom sine studier av innovasjoner observert at tette relasjoner overfor potensielle pionerkunder ("lead-users") synes å være et viktig suksesskriterium i kommersialiseringsprosessen. Dette ble grundig kommentert gjennom kapittel 2.

I forlengelsen av dette synspunktet vil det også være rimelig å anta at "relasjonsstrategier" bør tillegges mer vekt desto større forskningsinnholdet i

produkter, dvs. situasjoner preget av ny teknologi eller nye anvendelser av kjent teknologi.

Det antas i dette prosjektet at kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter bl.a. består av en mengde interaksjonsprosesser mellom organisasjonen og aktører i omgivelsene, slik som illustrert tidligere i figur 2.10. Det eksterne handlingsmiljøet er her typologisert i **teknologimiljø** og **marked**. Figuren forteller oss at kommersialiseringsprosessens fremdrift er betinget av en integrert og interaktiv prosess mellom innhenting og implementering av strategisk viktig **teknologisk informasjon, produktinformasjon og markedsinformasjon**. En ensidig vekt på informasjonsinnhenting fra enten det teknologiske miljøet eller markedet vil ikke være hensiktsmessig.

3.2 En sammenligning mellom kontraktsteori og nettverksteori.

Jeg har i denne studien valgt å kombinere elementer fra **kontraktsteori** og fra "Uppsalaskolen"s **nettverksteori**. I utgangspunktet er disse to teoretiske plattformene å betrakte som to ulike "briller" når man studerer relasjoner. Teoriretningenes ulike grunnsyn og beskrivelsesdimensjoner kan bidra til å identifisere nye nyanser mht beskrivelse av kommersialiseringsprosesser samt mulige forklaringer for hvorfor noen relasjoner bidrar mer enn andre til fremdrift i kommersialiseringsprosesser.

I kapittel 2 ble kontraktsteorien og nettverksteorien presentert på et generelt grunnlag. Vi ser nå litt nærmere på skillelinjer og likhetspunkter mellom disse to teoriene.

I tabell 3.1 forsøkes illustrert ulikheter og likheter mellom sosiologisk kontraktsteori, økonomisk kontraktsteori og nettverksteori.

Tabell 3.1. Kontraktsteori kontra nettverksteori.

Teoretninger	Sosiologisk kontraktsteori	Økonomisk kontraktsteori	Nettverksteori
Ulike dimensjoner			
Grunnsyn	<ul style="list-style-type: none"> Fordeling av gitte ressurser mellom parter Relasjoner basert på rasjonalitet 	<ul style="list-style-type: none"> Fordeling av gitte ressurser mellom parter Relasjoner basert på rasjonalitet 	<ul style="list-style-type: none"> Fordeling og utvikling av ressurser mellom parter Relasjoner - en konsekvens av øk. virksomhet
Fokalobjekter	Individer	Økonomiske enheter, organisasjoner	Bedrifter, individer
Beskrivelsesdimensjoner, relasjonsegenskaper	<ul style="list-style-type: none"> målbarhet, spesifiserbarhet grunnlag for solidaritet grad av forutsigbare hendelser fordeling av kostn./ nytte forpliktelser overførbarhet holdninger mellom partene makt, hierarki 	<ul style="list-style-type: none"> grad spesialiserte ressurser transaksjonsfrekvens grad av usikkerhet 	Aktiviteter - aktivitetskoblinger Ressurser - ressursbindinger Aktører - aktørforpliktelser Makt/avhengighet Samarbeidsklima Nærhet Forventninger
Syn på styringsinstrumenter i relasjoner	Tillit, normer	Pris Autoritet	Tillit, tilpasning
Særlig fokusert	Normer i kontraktsforholdet	Transaksjonsegenskaper	Integrering av begrepene aktører, aktiviteter og ressurser

Kontraktsteorien kan, som tidligere nevnt, inndeles i sosiologisk og økonomisk kontraktsteori. Macneil (1980) beskriver primært adferdsmessige aspekter i relasjoner, mens Williamson (1985) inkluderer også økonomiske parametre (transaksjonskostnader) i beskrivelser og analyser av relasjoner. Disse retningene er utførlig presentert tidligere (kapittel 2).

Nettverksteorien baseres på det grunnsyn at relasjoner og interaksjon skjer som en konsekvens av produsentens åpenhet for omgivelsene. Produsenten er - uavhengig av eget valg - en del av et større nettverk, og må lære seg å leve med relasjonspartnere som man selv ikke har valgt som partnere. Produsenten kan selv forsøke å påvirke samarbeidets innhold og form, men er samtidig prisgitt partnerens ønske om relasjonsretning og -innhold. Sluttresultatet av relasjonen blir summen av både bevisste aksjoner/reaksjoner og en rekke tilfeldigheter i samspillet mellom produsent og ekstern partner.

Kontraktsteori og nettverksteori representerer således, som tidligere nevnt, to ulike "briller" i beskrivelser og analyser av nettverk og bedriftssamarbeid. Sannsynligvis vil man oppleve ett og samme fenomen forskjellig, alt etter hvilke "briller" man anvender. Kombinasjon av perspektivene anvendt på ett og samme fenomen vil sannsynligvis kunne gi tilleggs kunnskap - sammenlignet ved bruk av ett av perspektivene. Kombinasjonen vil også imidlertid kunne innebære konflikter ved at teoretiske begreper fra de to ulike retningene har ulik grunnbetydning.

Tradisjonell innovasjonsforskning bygger på lineære, rasjonelle modeller for å forklare innovasjons- og kommersialiseringsprosesser. Utviklings- og endringsprosesser skjer i sekvenser som logisk bygger på hverandre.

Prosesen kan identifiseres ved en rekke separate episoder. I en FoU-kontekst, hvor kommersialiseringsrisikoen er relativt høy, er det spesielt viktig at produsenten har relasjoner til strategisk viktige aktører i omgivelser for å internalisere usikkerhetsfaktorer i størst mulig grad. Fra innovasjonsforskningen har jeg bl.a. redegjort for produsentens behov for «double linking», dvs. at man søker å oppnå et parallellt grensesnitt mot det teknologiske og det markedsmessige eksterne handlingsmiljøet. Videre har enkelte fremtredende forskere (primært von Hippel) vært spesielt opptatt av produsentens kontakt med potensielle brukere (“lead-users”) i ulike faser av kommersialiseringsfasen. Innen FoU-intensive produkter har denne type relasjoner vist seg å være svært betydningsfulle.

Nettverksforskerne har særlig fokusert på nettverksbeskrivelse, dvs. beskrive hvordan nettverk er bygd opp og hva som binder elementene sammen i et nettverk. Nettverksmodellen, med sitt søkelys på **aktører, aktiviteter og ressurser**, pretenderer å være en generell beskrivelses- og analysemodell ved studier av nettverk.

Interaksjonsperspektivet fra nettverksteorien spesifiserer ulike typer «bindemiddel» i de tre nettverkskategoriene aktørnettverk, aktivitetsnettverk og ressursnettverk. Aktørnettverket bindes sammen ved gjensidige forpliktelser (bonds) aktørene imellom, aktivitetsnettverket bindes sammen ved gjensidig avhengige ledd i en aktivitetskjede (links), og ressursene knyttes sammen (ties) for gjensidig utnyttelse.

Ved å benytte dette beskrivelsesverktøyet på det organisatoriske grensesnittet mellom en produsent og dens strategisk viktige handlingsmiljø i en kommersialiseringsprosess, integreres disse to perspektivene på en

interessant måte. I tillegg kan kontraktsteori benyttes i analyser av enkeltrelasjonenes form og styring.

Det organisatoriske grensesnittet mellom Elkem Microsilica (EM) og det strategisk viktige eksterne handlingsmiljøet kartlegges og analyseres i denne studien. Grensesnittet kjennetegnes av en rekke enkeltrelasjoner til organisasjoner/personer utenfor egen organisasjon. Relasjonene dannes med det formål at risikoen skal reduseres og kommersialiseringen av EM skal få et best mulig resultat.

Interaksjons-/nettverksperspektivet utelukker til en viss grad bevisste og rasjonelle handlinger fra produsentens side for å velge ut partnere og å utforme samarbeidets innhold. Min antakelse er at produsenten også har anledning til å påvirke partnervalg og relasjonsorganisering - i tråd med kontraktsteoriens ånd. I så måte velger jeg et utgangspunkt som ligger i skjæringspunktet mellom nettverksteori og kontraktsteori.

Økonomisk kontraktsteori eller transaksjonskostnadsteorien fokuserer på såkalte **spesialiserte ressurser** eller transaksjonsspesifikke investeringer knyttet til en transaksjon. Dette er materielle investeringer (eksempelvis produksjonsutstyr) som er koblet opp mot en enkelt transaksjon.

Nettverksteorien, derimot, fokuserer på de **immaterielle investeringene** knyttet til spesifikke relasjoner. Det investeres både tid og ressurser i forbindelse med oppbygging, utvikling og vedlikehold av en samarbeidsrelasjon. Denne type investeringer kan benevnes **relasjonsinvesteringer** (Håkansson, 1982, Haugland, 1991).

Transaksjonskostnadsteorien og nettverksteorien vurderer transaksjonsspesifikke investeringer på ulike måter. Williamson mener at betydelige

transaksjonsspesifikke investeringer krever sikringstiltak omkring relasjonen for å unngå at investeringene går tapt. Sterke bindinger mellom relasjonspartnerne har en kostnads- og risikoside som krever klare forholdsregler fra aktørens side. Nettverksteorien, derimot, ser mer positivt på transaksjonsspesifikke investeringer. Innen denne teoretiske retningen vurderes tette bindinger og betydelige relasjonsinvesteringer som nærmest en forutsetning for å oppnå samarbeidsgevinster.

I tabell 3.2 sammenlignes kontraktsteori og nettverksteori mht beskrivelsesdimensjoner for relasjonsstruktur og -prosess.

Tabell 3.2 Beskrivelsesdimensjoner

Perspektiver	Dimensjoner	Strukturparametre	Prosessparametre
Kontraktsteori		Formaliseringsgrad Sentraliseringsgrad Kompleksitetsgrad Transaksjonsfrekvens Grad av spesialiserte ressurser Grad av usikkerhet	Tillit, normer Solidaritet Konfliktløsning Gjensidighet Fleksibilitet
Nettverksteori		Aktiviteter Ressurser Aktører Aktivitetskoblinger Ressursbindinger Aktørforpliktelser	Dynamikken i strukturvariablene

I utgangpunktet er terminologien “structure - process -performance” basert på rasjonelle modeller og i så måte mer tilpasset kontraktsteori enn

nettverksteori. Skillet mellom struktur og prosess når det gjelder nettverksteori er derfor å betrakte som relativt uskarpt.

3.3 Valg av teoretisk posisjonering og analysemodell

I et forsøk på å bygge en teoretisk modell for å kunne studere ovennevnte problemstilling, erkjenner jeg at vi står overfor komplekse sammenhenger. Kompleksiteten består bl.a. i en tidsdimensjon, et ukjent antall relasjoner med ulike struktur- og prosessegenskaper, ulike problemstillinger for produsenten langs tidsdimensjonen, osv. I tillegg har vi - som vist i kapittel 2 - ulike teoribaser som berører denne type problemstillinger fra ulike vinkler.

Ideellt sett burde man i et empirisk studium gjennomføre to parallelle analyser utfra det samme datagrunnlag; en analyse som benytter det kontraktsteoretiske grunnsyn og begrepsapparat og en analyse som anvender nettverksteoriens grunnsyn og begrepsapparat. Denne angrepsvinkelen ville sannsynligvis resultere i nye nyanser og sammenhenger i synet på relasjoner og nettverk, og kunne ha gitt et fruktbart supplement til eksisterende kunnskap om tema-området. Metoden ville også kunne ha vist hvor de to ulike grunnsynene kompletterer hverandre, og hvor de evt. står i konflikt til hverandre.

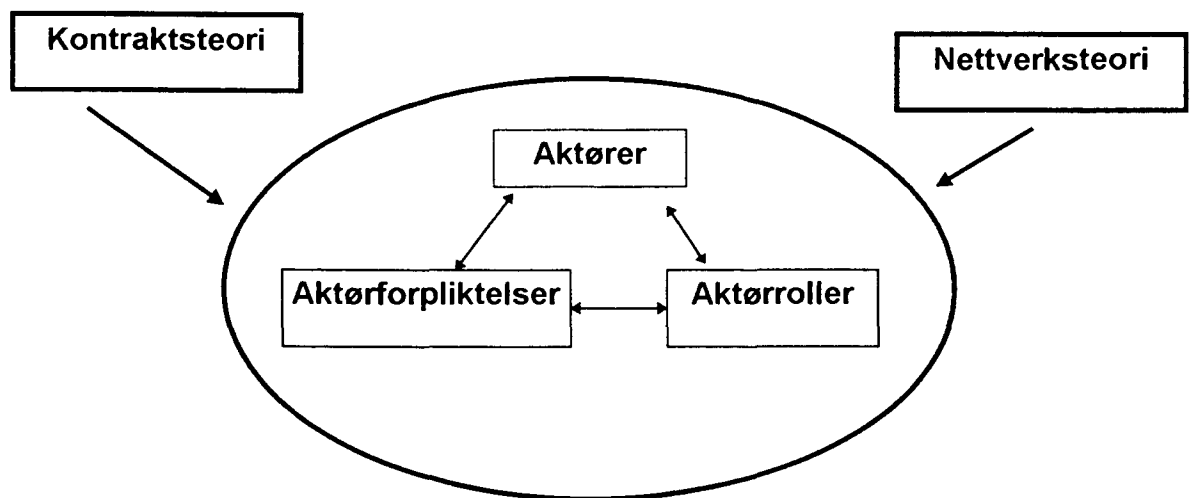
Det er imidlertid en meget ressurskrevende metode som strekker seg langt utover mulighetsområdet og rammene for dette prosjektet. Jeg velger derfor å benytte et relativt smalt fokus når det gjelder begreper, men forsøker å anvende begge grunnsynene i analyse av datamaterialet. Dette vil gi meg muligheten - innenfor prosjektets tids- og ressursramme - til å forsøke å få frem nyanser og sammenhenger som ligger i de to teoriens kompletteringsområde. Jeg er også klar over de risiki som denne metoden

representerer. Enkeltstående begreper tas ut av en større sammenheng innenfor teorirammen, og kan evt. bli anvendt på en feil eller unøyaktig måte.

I mitt studium fokuseres spesielt begrepene *aktører - aktørforpliktelse - aktørroller* i beskrivelse og analyse av Elkems bruk av relasjoner under kommersialiseringen av FoU-intensive produkter.

Den overbyggende teoretiske modellen som benyttes i mitt studium, kan kort illustreres som følger:

Figur 3.1: En overbyggende modell



Modellens innerste elementer viser at det sannsynligvis eksisterer sammenhenger mellom begrepene aktører, aktørforpliktelse og aktørroller. Disse evt. sammenhenger forsøkes påvist ved hjelp av både kontraktsteori og nettverksteori.

3.4 Sentrale begreper i modellen

Nedenfor redegjøres det nærmere for begrepene i modellen: aktør, aktørforpliktelser og aktørroller. Begrepene forklares først i lys av kontraktsteori, deretter i lys av nettverksteori og til slutt relatert til denne aktuelle empiriske undersøkelsen.

3.4.1 Aktørdimensjonen

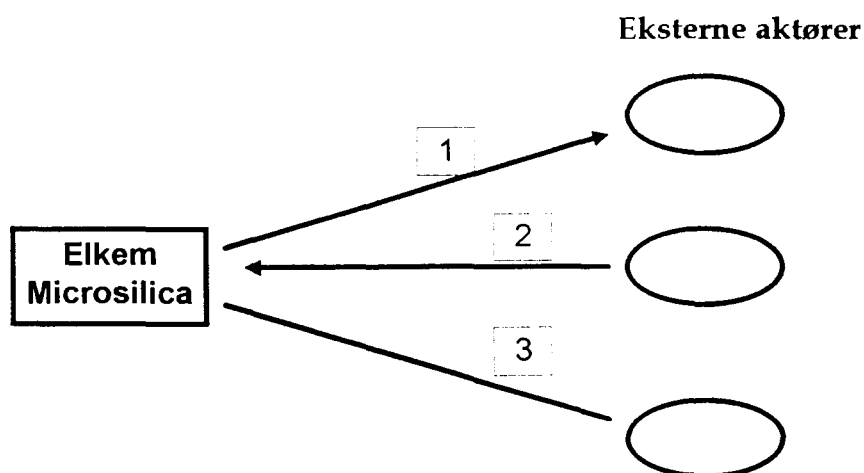
Aktørbegrepet i kontraktteorien er - i motsetning til nettverksteorien - ikke tillagt særlig stor betydning. Egenskaper ved selve transaksjonen/kontrakten tillegges betydelig større vekt. Aktørene i kontraktteorien er å forstå som mulige samarbeidspartnere (individer, organisasjoner) som vurderer å løse konkrete problemer i sammen eller fordele gitte ressurser i mellom seg. I transaksjonskostnadsteorien er aktørene som oftest økonomiske enheter. Utfordringen for en produsent er å velge på et rasjonelt grunnlag organisatoriske løsninger for samhandling mellom aktørene som økonomiserer med transaksjonskostnadene. Kontraktsteoretikerne legger hovedvekten på kostnadssiden og på hvordan samhandling kan løses mest mulig friksjonsfritt.

Aktørdimensjonen står derimot meget sentralt i nettverksteorien. Ressurser, aktiviteter og aktører er, som tidligere nevnt, selve grunnsteinene i Uppsalaskolens nettverksteori. Aktørdimensjonen relatert til forretningsmessige relasjoner beskrives ved (1) aktøregenskaper, (2) aktøridentitet og (3) aktørforpliktelser (Håkansson & Snehota, 1995). Aktør blir følgelig et omfattende og integrert begrep som defineres implisitt i et relasjonsforhold. Aktørens egenskaper defineres gjerne som attributter i tilknytning til de ressurser og aktiviteter som to eller flere aktører besitter i en

konkret relasjon. Aktørens identitet er i denne konteksten å forstå som roller vis-a-vis andre partnere.

I tilfellet Elkem Microsilica vurderes aktøregenskaper som en viktig variabel i forhold til problemstillingen. Elkem selv som produsent av FoU-intensive produkter er naturligvis en sentral aktør. Konsernet Elkem agerer gjennom individer, og det er individenes karakter og adferd som egentlig bestemmer Elkems aktøregenskaper. Initiativet til inngåelse av relasjoner med eksterne aktører kan i utgangspunktet gjøres på tre ulike måter. Figur 3.2 nedenfor illustrerer dette nærmere.

Figur 3.2: Initiativ til relasjoner



Som figur 3. 2 viser, velger jeg et utgangspunkt som sier at fokalaktøren (Elkem) delvis selv kan velge sine partnere (linje 1 i figuren) utfra rasjonelle motiver, delvis velger ekstern partner Elkem som relasjonspartner (linje 2) og til slutt kan relasjoner oppstå som et produkt av samspillet mellom omgivelser og/eller en rekke tilfeldigheter (linje 3) uten at noen av aktøerne bevisst har gått inn for relasjonen.

Utfra dette ståstedet er det viktig i mitt prosjekt å forsøke å identifisere **aktøregenskaper**. Eksterne aktørers egenskaper vurderes å ha betydning for relasjonens verdi for fokalaktøren. I den grad fokalaktøren har mulighet for å påvirke hvilke aktører man skal samarbeide med, er det derfor viktig å forsøke å finne evt. sammenhenger mellom aktøregenskaper og relasjonsverdi for fokalaktøren.

3.4.2 Aktørforpliktelser

I sosiologisk kontraktsteoretisk begrepsapparat er kontraktspartnerne i en relasjon styrt av kontrakten i den grad begivenheter kan forutsees og beskrives. I mange tilfeller vil fremtiden for kontraktspartnerne by på begivenheter som ikke står spesifisert i kontrakten. Dermed oppstår det behov for uformelle mekanismer som kan løse problemstillingen etter hvert som de oppstår. I disse tilfellene overlates relasjonens skjebne til partenes **normer** for regulering av ikke-spesifiserte hendelser. Normene i relasjonen skaper igjen basis for den **tillit** som etter hvert utvikles partene imellom. Også innen økonomisk kontraktsteori fremstår tillit som styringsverktøy for interorganisatoriske løsninger mellom marked og hierarki.

Begrepene normer og tillit fra kontraktsteorien har svært mange likhetspunkter med nettverksteoriens "actor bonds" eller aktørforpliktelser. I henhold til nettverksteorien er utvikling av forpliktelser mellom to parter nært forbundet med to begreper: oppbygging av aktørens identitet og utvikling av tillit partene imellom. Etter hvert som aktørene lærer hverandre og kjenne gjennom interaksjon, utvikles oppfatninger, forventninger, intensjoner som i sum danner en egen identitet innen relasjonen. Partene får en rolle i forhold til hverandre. Bindemiddelet i relasjonen er tilliten som gradvis utvikles gjennom interaksjon.

I en kommersialiseringsprosess for FoU-intensive produkter er produsenten, som tidligere nevnt, svært avhengig av eksterne relasjonspartnere som kan medvirke positivt til å fremskaffe informasjon, tilføre ressurser samt å bidra til markedsadgang for produktet. Det er utvilsomt problematisk å forutsi alle hendelser som kan skje i slik relasjoner. En formalisert kontrakt kan derfor ikke styre relasjonen i alle situasjoner. For at relasjonen skal vedvare og gi ønsket effekt for aktørene, betinges det en grunnleggende tillit partene imellom - en tillit som virker som bindemiddel i relasjonen.

Tillit og forpliktelse er to sider av samme sak. Aktørene må føle seg forpliktet overfor hverandre hvis relasjonen skal kunne bidra positivt for partene. Et sentralt spørsmål i den forbindelse er å se på hvilke faktorer som påvirker aktørenes tillitsgrunnlag og gjensidige forpliktelse.

I mitt studium av caset Elkem Microsilica undersøkes bl.a. disse faktorene:

- interaksjonsgrad
- relasjonsinvesteringer
- grad av symmetri i relasjonen

Tilliten i en relasjon utvikles som oftest som en konsekvens av **interaksjon**. I innledende fase av en relasjon, før interaksjonen for alvor er kommet i gang, må derfor produsent og ekstern aktør "gamble" på at nødvendig tillit utvikles etter hvert. Dette kan følgelig være en kritisk fase av relasjonen. Sannsynligvis vil vi finne en positiv sammenheng mellom grad av gjensidig forpliktelse (aktørforpliktelse) og interaksjonsgrad.

Det investeres ofte store beløp i form av tid, produksjonsutstyr, kapital for å få relasjonen til å gi ønsket effekt. Disse **relasjonsinvesteringene** betinger tillit aktørene imellom. Men investeringer til felles utbytte i relasjonen vil også bidra til å skape tillit. Trolig vil vi finne en positiv sammenheng mellom aktørforpliktelse og relasjonsinvesteringer.

Tillit vil sannsynligvis også betinge en viss grad av **symmetri** i relasjonen. Med symmetri menes her både balansert innsats i relasjonen og forventninger om relativt likeverdige relasjonsgevinster hos begge/alle parter som er involvert i relasjonene. Hvis en relasjon etter hvert utvikler en ubalansert innsats eller utsikt til gevinst partene imellom, kan sannsynligvis også tillitsforholdet bli skadelidende. Tillit og gjensidig forpliktelse erstattes med mistenksomhet og konkurranseforhold.

3.4.3 Aktørroller

Aktørrolle er som begrep ikke vektlagt særlig sterkt innen kontraktsteori. Som tidligere nevnt fokuserer kontraktsteorien mer på selve kontrakten partene imellom enn på hvilke roller partene har i forhold til hverandre.

Begrepet aktørrolle - sett i et nettverksteoretisk perspektiv - er innvevet i begrepet "actor bond". Etter hvert som relasjonspartnerne interagerer med hverandre, utvikles det tillit og partnerroller innenfor den nye identiteten: relasjonen eller nettverket. Den nye identiteten kjennetegnes av definerte grenser rundt relasjonen, en felles lojalitet overfor relasjonens plattform og målsetting, samt klare regler for arbeids-/funksjonsdeling mellom partene. Tilliten er, som tidligere nevnt, bindemiddelet i relasjonen. Aktørrollene blir

den gjensidig tilpassede oppgavefordelingen mellom partnerne som utvikles over tid.

I mitt empiriske studium vektlegges begrepet aktørrolle relativt sterkt. Nettverksteorien gir anledning til å isolere begrepet. Begrepet vil imidlertid være tett innvevd i begrepet aktørforpliktelse. Jeg velger å studere hvilke oppgaver som løses i interaksjon mellom Elkem Microsilica og andre aktører. Etter hvert som en relasjon tar form, forventes de ulike partnerne å ikle seg gjensidig tilpassede roller i forhold til hverandre for å kunne løse oppgavene best mulig. Rollene utvikles og formes dels med basis i egne komparative fortrinn, dels i oppgavens egenart, og dels med tanke på en optimal interaksjon med partner.

3.5 Mulige sammenhenger mellom begrepene

I et forsøk på å skissere en modell som integrerer begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller, kombineres også kunnskap om kommersialiseringsprosesser og relasjons-/nettverksstrukturer og dynamikk. Kombinasjonen av disse to hoveddimensjonene forventes å kunne skape en interessant modell for hvordan relasjoner kan bidra til å positivt fremme kommersialiseringen av et produkt.

Kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter er tidligere beskrevet som en interaksjonsprosess mellom produsent og eksterne aktører knyttet til teknologi/marked (figur 2. 10, side 34). Produsenten må utvilsomt operere med stor åpenhet overfor omgivelsene. Dette innebærer også etablering av relasjoner - både tilfeldige og intensjonelle. Produsentens utfordringer og problemstillinger langs tidsaksen i

kommersialiseringsprosessen vil stadig endre seg, noe som har implikasjoner for relasjonsbehov. Med relasjonsbehov menes bl.a. omfanget av relasjoner, relasjonspartneres egenskaper, relasjonsinnhold og -form.

Den andre hoveddimensjonen gjelder selve **relasjonsprosessen**. Aktørvalg og -egenskaper og grad av gjensidighet i forpliktelser og tillit i relasjonen har betydning for fremdrift og resultater i kommersialiseringsprosessen.

Aktørvalg og grad av gjensidige forpliktelser påvirker også aktørroller (rollefordeling og -utførelse), som igjen påvirker kommersialiseringsresultatene.

Vi ser med andre ord to prosesser som må forsøkes håndtert av FoU-produsenten på en best mulig måte. En kontinuerlig prosess for å stadig løse nye utfordringer knyttet til produkt- og markedsutvikling må kombineres med en rekke uavhengige, ofte samtidige relasjonsprosesser.

I behandlingen av **aktørbegrepet** (avsn. 3.4.1) omtalte vi følgende sentrale dimensjoner ved begrepet:

1. Hvor ligger **initiativet** til relasjon aktørene imellom?
2. Hvilke **aktøregenskaper** synes å være best tilpasset produsentens utfordringer i kommersialiseringsprosessen?

Spørsmålet om initiativ til relasjoner dreier seg om hvordan relasjoner blir til: intensjonelt eller tilfeldig? Og hvis det er intensjonelt: hvilke aktører tar initiativ utfra hva slags motiv? Med aktøregenskaper i denne konteksten menes bedriftstype, bedriftens posisjon i verdikjeden og personlige egenskaper til de personene som blir utøvende i relasjonen.

I avsnitt 3.4.2 omhandles dimensjoner ved aktørforpliktelse, og dermed også hva som trolig påvirker tillitsforhold i en relasjon: interaksjonsgrad, relasjonsinvesteringer og grad av symmetri i relasjonen.

Aktørroller (avsnitt 3.4.3) dreier seg om “performance”-aspektet ved relasjoner: i hvilken grad utvikler relasjonspartnerne - etter hvert som samarbeidet skrider frem - en egen identitet, kjennetegnet av definerte grenser rundt relasjonen, en felles lojalitet overfor relasjonens plattform og målsetting, samt klare regler for arbeids-/funksjonsdeling mellom partene (jfr “Nettverksbedriften”)?

Vi forsøker nå å sette disse tre begrepene i forhold til hverandre og i forhold til de typiske utfordringer i kommersialiseringsprosesser som FoU-produsenter står overfor.

Figur 2.10 forsøker å beskrive kommersialiseringsprosessens forløp over tid som en interaktiv prosess over tid mellom produsent og det strategiske handlingsmiljøet. Informasjons- og ressursbehov og behov for samarbeidspartnere antas å endre seg over tid, sett fra produsentens ståsted.

Hvis vi i utgangspunktet legger et nettverksteoretisk perspektiv til grunn, er produsenten pr. definisjon åpen for relasjoner til enhver tid. Relasjoner oppstår og dør ut. Utfordringen for produsenten er å håndtere relasjoner på en slik måte at man utvikler/øker egen ressursbasis, dvs. evnen til å få solgt sine produkter til lavest mulige kommersialiseringskostnader. Optimal relasjonshåndtering betinger forståelse fra alle parter i relasjonen/nettverket omkring de byggesteiner og komplekse, dynamiske prosesser som skjer i relasjoner. Dette generelle kravet vil påligge produsenten på ethvert punkt langs kommersialiseringsprosessens forløp.

Min vurdering er at kontraktsteori og nettverksteori lar seg forene i en felles modell - basert på de ovennevnte begrepene aktør, aktørforpliktelse og aktørrolle. Dette utdypes nærmere nedenfor.

I relasjonsprosessens utvikling skiller jeg nedenfor mellom **fundament** og **prosess**. Jeg ser spesielt på hvordan man aktivt kan påvirke fundamentet og prosessen slik at relasjonseffektene blir best mulig.

For å legge et best mulig **fundament** for egen nytte av relasjoner, poengteres nedenfor tre forhold:

- egen holdning til samarbeid
- påvirkning av aktørvalg
- påvirkning av relasjonsgrunnlaget

Utfra den kjennsgjering at FoU-produsenter trenger nære koblinger til eksterne aktører, bør produsentens holdning være åpen og inviterende til samarbeid. Dette kan f.eks. tilkjennegis ved en utadrettet adferd i strategisk viktige fora (aktiv deltaker på større konferanser), hvor produsenten fremstiller seg attraktiv og åpen for relasjoner. En fremstilling som viser at produsenten har viktige bidrag overfor nyttige partnere, kombinert med at produsenten tilkjennegir konkrete behov for assistanse, burde kunne oppfattes som invitt til strategisk viktige aktører.

Produsenten kan også påvirke valg av aktører. Med basis i ulike behov langs kommersialiseringsprosessen kan produsenten forsøke å påvirke valg av aktører som har egenskaper som synes å matche ressursbehovet underveis i

produkt-/markedsutviklingen. Riktigheten av valget vil åpenbart avhenge av hvor god kunnskap produsenten har om de aktuelle aktørene.

Relasjoner må utvikles fra en fornuftig og konstruktiv struktur mht innsats og sannsynligheten for gevinst fra samarbeidet. Grad av symmetri i output/input-forholdet vil sannsynligvis påvirke relasjonens videre forløp. En tilfredsstillende struktur vil kreve både at partenes felles output/input-forhold er tilstrekkelig positivt, og at fordelingen av input og output er balansert ut mellom partnerne.

Også når det gjelder selve **relasjonsprosessen** vil det være rom for aktiv påvirkning fra aktørenes side for å påvirke relasjonen i retning av best mulige relasjonseffekter. I denne omgang nevnes kort følgende aspekter som kan være grunnlag påvirkning fra aktørenes side i relasjoner og nettverk:

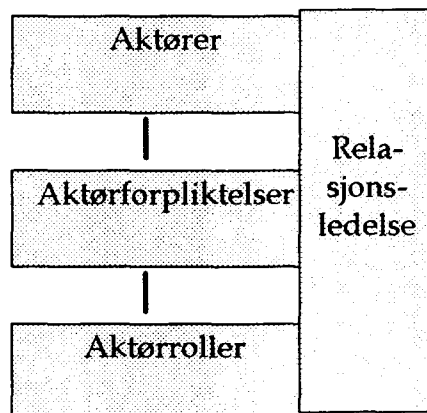
- målstyring
- vedlikehold og bygging av tillit
- utvikling av aktørroller

Kontraktsteori og nettverksteori er enige om nødvendigheten av relasjoner og nettverk i dagens nærings- og organisasjonsklima. Ingen bedrift er som kjent noen isolert øy, bedriftsledere blir derfor nødt til å håndtere relasjoner og nettverk.

Med kontraktsteori og nettverksteori som to relativt ulike teoretiske plattformer, samt de utvalgte begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller i fokus, kan vi se konturene av en felles teoretisk plattform: **relasjonsledelse**. I figur 3.3 nedenfor forsøkes synliggjort hvordan begrepet

relasjonsledelse står i forhold til begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller.

Figur 3.3: Forslag til integrert modell



Begrepet **relasjonsledelse** vil bli nærmere definert senere og forsøkt fylt med operasjonelt innhold gjennom empiristudiet. Bak begrepet ligger de tidligere omtalte begrepene relasjonsfundamentet og -prosessen. Som figuren antyder, vil relasjonsledelse være en fellesnevner for den grad og form for aktiv påvirkning som finner sted for å få fundamentet og prosessen til å gi de best mulige relasjonseffektene.

I hvilken grad kan en FoU-produsent bidra aktivt til påvirke relasjoners og nettverks etablering og utvikling? I hvilken grad er FoU-produsenten henført til tilfeldigheter og "den usynlige hånd"?

Vi befinner oss nå midt i spenningsfeltet mellom kontraktsteori og nettverksteori. I kapittel 7 ser vi nærmere på hvordan denne kombinasjonen lar seg anvende på en konkret kommersialiseringshistorie.

Kapittel 4. Forskningsmetode og data

4.1 Forskningsmetodiske problemstillinger

Problemstillingen i et forskningsprosjekt gir klare føringer for hvordan prosjektet rent forskningsmetodisk skal designes og gjennomføres. Likevel må forskeren ta en rekke forskningsmetodiske valg - utfra både ideelle målsettinger og praktiske hensyn.

Når det gjelder forskningsmetode, står forskeren generelt overfor valget mellom utvalgs-/tverrsnittsundersøkelse (kvantitativ metode) på den ene siden og intensivt case-studium (kvalitativ metode) på den andre, evt. velge kombinasjoner av disse ytterformene. I tilfellene hvor problemstillingen - med grunnlag i utviklet teori - kan formuleres i presist formulerte og testbare hypoteser, vil argumentene som oftest gå i favør av utvalgsundersøkelse som forskningsmetode. Det primære formålet med utvalgsundersøkelse er å teste hypoteser med tanke på generaliserbarhet. Er teorigrunnlaget imidlertid relativt vagt slik at problemstilling og hypoteser ikke lar seg formulere i presise termer, vil sannsynligvis et mer eksplorativt forskningsdesign være å foretrekke.

I dette prosjektet har følgende forskningsmetodiske problemstillinger stått sentralt:

- valg av overordnet forskningsmetode
- valg av empirisk datagrunnlag
- valg av datastrategi
- analyse og tolkning av innsamlede data

I de følgende avsnitt redegjøres det for de forskningsmetodiske valgene som er foretatt i dette prosjektet.

4.2 Valg av forskningsmetode

Egenskaper ved dette prosjektets problemstilling og posisjonering taler til fordel for valg av **et kvalitativt, intensivt forskningsdesign**. For å få kunnskap om dynamiske aspekter og relasjonelle drivkrefter i kommersialiseringsprosessen kreves et forskningdesign som evner å fange opp komplekse prosesser over tid. «.... the ability to see strategy in terms of a process cannot be emphasized too strongly» (Pettigrew & Whipp, 1992). Problemstillingen i dette prosjektet (kapittel 1) og den preliminare analysemodellen (kapittel 3) er formulert med henblikk på å vinne ny kunnskap (teoriutviklende) om kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter.

Teorigjennomgangen i kapittel 2 fastslo grensesnittet mellom eksisterende teori på området og valgt problemstilling. Som problemstillingen indikerer, er jeg i dette prosjektet spesielt opptatt av å **identifisere relasjonelle drivkrefter i kommersialiseringsprosessen**. Prosessen er utvilsomt kompleks, og FoU-produsenter er avhengig av et mangfold av strategisk informasjon fra eksterne aktører underveis i prosessen for å redusere risikoen knyttet til produkt- og markedsutviklingen.

Kvalitative studier (casestudier) - til forskjell fra tverrsnittsundersøkelser - har den fordel at de gir forskeren mulighet til å fange opp helheten omkring det fenomenet som undersøkes. Dette oppnås ved å samle inn data fra

aktører som på forskjellig vis er involvert i det objektet eller hendelsen som studeres (Melin, 1977).

Vi kan med relativ stor sikkerhet fastslå at to hendelsesforløp («cases») ikke er identiske. Følgelig er resultater basert på case-undersøkelser i begrenset grad generaliserbare. Normann hevder imidlertid at det som oftest vil være visse egenskaper ved to eller flere hendelser som er nærmest identiske. En god beskrivelse kombinert med en dyp forståelse av disse egenskapene vil kunne gi grunnlag for generelle konklusjoner - selv med basis i kun ett hendelsesforløp (Normann, 1976).

Når teorigrunnlaget er relativt vagt eller ikke anvendt på den aktuelle problemstillingen som velges i denne studien, er det vanskelig på forhånd å definere alle relevante variabler i forhold til problemstillingen. Kvalitative studier gir anledning til å observere og forstå relativt **komplekse prosesser**, og det gis mulighet til å inkludere variabler som man på forhånd ikke hadde vurdert, men som i ettertid viser seg å være sentrale i forhold til det fenomenet som undersøkes. I tilfeller hvor **tidsdimensjonen** er sentral for å forklare et fenomen, vil også case som forskningsmetode være å foretrekke.

Når teoriutvikling er formålet og case benyttes som metode, skjer teoriutviklingen gjennom et logisk-induktivt resonnement i vekselvirkningen mellom teori og empiri (Melin, 1977). Case som forskningsmetode gir mulighet for studier av dynamiske prosesser: «deal with operational links needing to be traced over time, rather than mere frequencies or incidence» (Yin, 1989).

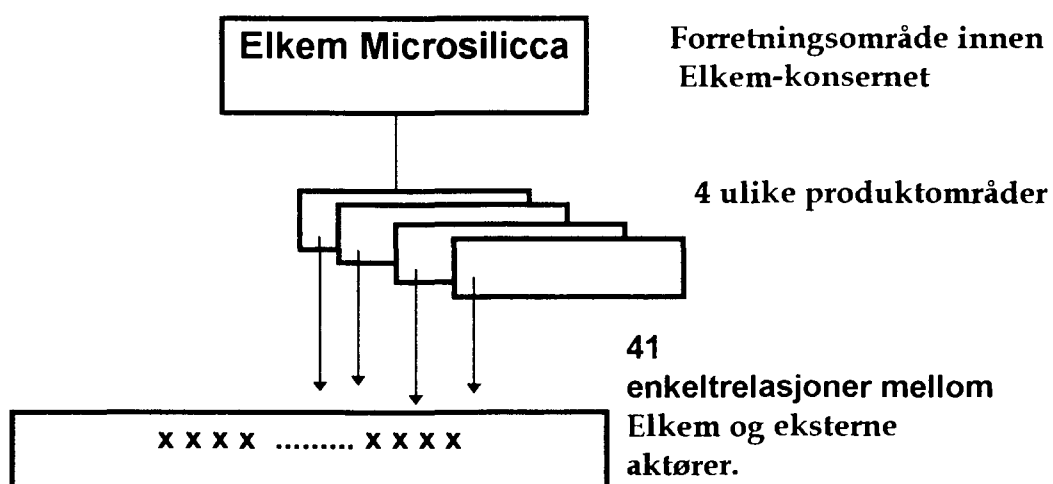
I dette tilfellet dreier det seg om kommersialiseringsprosesser av FoU-intensive produkter. Slike prosesser kjennetegnes som særdeles komplekse og

tidkrevende. Aktører og strategisk viktige hendelser på ulike tidspunkter i prosessen virker inn på sluttresultatet. Beslutninger tas på grunnlag av et stort mangfold av input. Informasjonsmangfold og dybdeforståelse er nødvendig for å øke kunnskapen om slike forhold.

4.3 Valg av emirisk kontekst

Begrepet «case» er et relativt begrep, og gir intet entydig bilde av en forskningsmetode og hva undersøkelsesenheter er. I mitt tilfelle benevner jeg Elkem Microsilica (EM) som **caset**. I realiteten innholder caset flere delcases (4 ulike produktområder) og en rekke undersøkelsesenheter (ialt 41 enkeltrelasjoner) på laveste nivå. Figur 4.1 illustrerer de ulike undersøkelsesenheter på 3 nivåer: forretningsområde, produktområde og enkeltrelasjon.

Figur 4.1: Elkem Microsilica som analyseobjekt



Valget av Elkem Microsilica (EM) som empirisk kontekst er gjort utfra flere hensyn. Elkems egeninteresse og praktiske hensyn er i dette tilfellet tillagt relativ stor vekt.

Ledelsen ved forretningsområdet var interessert i å få systematisert det relativt omfattende erfaringsmateriale fra kommersialiseringsprosessen for EM. Man antok også at dette arbeidet kunne gi som resultat en økt kunnskap om suksessfulle kommersialiseringsstrategier for denne type produkter (FoU-intensive produkter).

Det er et sentralt poeng at Elkem som «krevende kunde» hadde egeninteresse i forskning på dette feltet. Elkem var unikt interessert i å få analysert kommersialiseringsprosessen for forretningsområdet EM. Dette forretningsområdet hadde svært mange likhetspunkter med nye områder som var under utvikling i Elkem. Ved å dra nytte av positive og negative erfaringer fra de ulike strategier som var forsøkt gjennom et par ti-år, kunne ledelsen forhåpentligvis redusere noe av kommersialiseringsrisikoen knyttet til nye FoU-intensive produktområder.

Elkems interesse for prosjektet gav seg bl.a. utslag i en meget velvillig assistanse i datainnsamlingsarbeidet. Bedriftens interesse for problemstillingen var også betydningsfull i form av at bedriften kontinuerlig opptrådte som en dyktig og krevende diskusjonspartner gjennom forskningsarbeidet. Rent praktisk var det heller ingen ulempe at dette forretningsområdet helt fra starten av har vært ledet fra Kristiansand, nært til mitt arbeidssted.

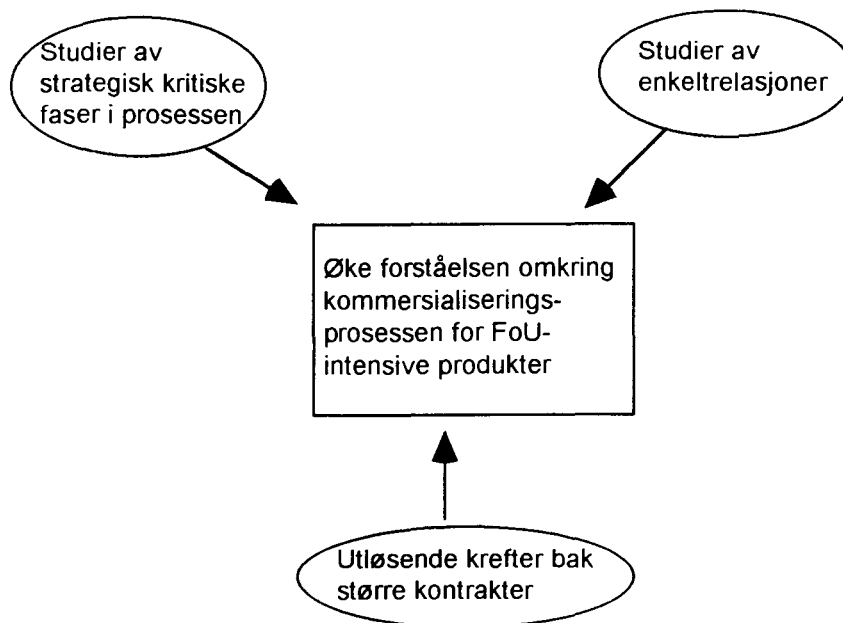
Vi kan oppsummere empirivalget ved at Elkem Microsilica primært ble valgt som empirisk grunnlag utfra Elkems interesse for databearbeiding. Ved å

sjekke empirigrunnlagets kvalitet og omfang i forhold til den valgte teoretiske problemstillingen, fant vi at grunnlaget for et doktorgradsarbeid var til stede.

4.4 Valg av datastrategi

Figur 4.2 nedenfor illustrerer de tre valgte innfallsvinkler for å forsøke å avdekke kommersialiseringsaktivitetene på grensen mellom Elkem som FoU-produsent og eksterne aktører i kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter.

Figur 4.2: Oversikt over delstudier.



Studier av **strategisk kritiske faser** i kommersialiseringsprosessen ble valgt for å kunne avdekke hva som skjedde og hvilke aktører som var involvert i spesielt kritiske hendelser i kommersialiseringsprosessen. Studien ble gjennomført høsten 1994 ved hjelp av personlig, strukturert intervju med sentrale aktører i Elkem tilknyttet forretningsområdet Elkem Microsilica. Listen over sentrale aktører var utarbeidet i tett samarbeid med direktør Magne Daastøl. Daastøl har vært involvert i ledelsen av forretningsområdet i perioden 1980-1996, og er den personen i Elkem som kanskje kjenner best til Elkem Microsilicas produkt- og markedsutvikling.

Vedlagt følger intervjuguidene som ble benyttet (vedlegg 1), samt liste over hvilke personer som har blitt intervjuet (vedlegg 2).

I tillegg ble økonomi-rapporter fra de ulike produktområdene benyttet som kilde. Disse rapportene avdekket de økonomiske konsekvensene av kritiske

hendelser i kommersialiseringsprosessen, og fungerte således som et supplement til intervjuene. Videre fikk jeg til min disposisjon diverse interne rapporter, strategidokumenter og markedsrapporter som ga utfyllende informasjon i forhold til de øvrige datakildene.

Denne delstudien gav informasjon om strategisk viktige aktører og andre omgivelsesfaktorer som påvirket kommersialiseringsprosessen på en positiv eller negativ måte. Følgelig hadde første intervjurunde karakter av "snøballintervju" i og med at intervjuobjektene oppgav nye, potensielle informanter som kunne være interessante i forhold til problemstillingen. Delstudien var derfor et viktig og nødvendig grunnlag for neste delstudium: studie av enkeltrelasjoner. I tillegg gav studien informasjon om fremmede/hemmende faktorer - sett fra disse aktørenes ståsted - når det gjelder produktets vei mot markedet.

Prosjektets problemstilling indikerer at informasjon omkring **enkeltprelasjoner** i kommersialiseringsprosessen bør stå sentralt. Derfor ble også dette gjenstand for et eget delstudium. Datainnsamlingen skjedde dels ved **personlig intervju** av aktører knyttet til enkeltrelasjoner, og dels ved analyse av **tidsserie-data** knyttet til aktuell relasjon. Ifølge egne observasjoner og forretningsområdets ledelse har det vært ialt 41 enkeltrelasjoner mellom Elkem og eksterne aktører som på en eller annen måte har hatt større eller mindre bidrag inn mot kommersialiseringsprosessen. Samtlige relasjoner ble gjenstand for nærmere undersøkelse med henblikk på å få økt kunnskap om «mikrokraftene» i kommersialiseringsprosessen, samt å kunne identifisere hva som skiller vellykkede fra mindre vellykkede relasjoner i en kontekst som dette.

Studien av enkeltreasjoner ble foretatt våren 1995 ved hjelp av personlig intervju med aktører som frontet relasjonen fra Elkems side.

Den siste delundersøkelsen knyttet seg til studie av utløsende faktorer bak større kontrakter innen Elkem Microsilica. Argumentet for denne delundersøkelsen var at denne kunne evt. fange opp andre forklaringsfaktorer bak kommersialiseringsprosessen i tillegg til de faktorer som ble avdekket gjennom de to førstnevnte studiene.

4.5 Datainnsamling og -analyse

Før arbeidet med datainnsamlingen startet opp, hadde jeg forsøkt å rekonstruere kommersialiseringshistorien knyttet til Elkem Microsilica helt tilbake til begynnelsen - omkring 1950 (se vedlegg 3). Kildene for dette rekonstruksjonsarbeidet var dels nøkkelmedarbeidere i Elkem på ulike tidspunkter i prosessen, dels historisk materiale som kunne fortelle bruddstykker av historien.

Direktør Magne Daastøl (som sluttet som direktør i Elkem i 1996) har vært min primærkontakt i Elkem gjennom hele arbeidet. Daastøl har, som tidligere nevnt, helt siden 1980 vært en meget sentral aktør i både den tekniske og kommersielle utviklingen av forretningsområdet Elkem Microsilica. Han representerte derfor den naturlige kilden for forslag til intervjuobjekter i Elkem.

Listen over alle intervjuobjekter - både innenfor og utenfor Elkem - følger vedlagt. Ifølge Elkems ledelse av forretningsområdet har jeg lyktes med å få

informasjon fra samtlige sentrale aktører i ledelsesposisjon overfor EM fra 1979 og frem til i dag.

Datainnsamlingen i dette prosjektet kan på mange måter sammenlignes med det som skjer ved historieforskning. Det dreier seg om å forsøke å rulle opp de faktiske forholdene knyttet til et historisk forløp, for deretter å forsøke å analysere og tolke de innsamlede data. Historiske kilder vil primært være knyttet til **skriftlig dokumentasjon** og **nøkkelmedarbeideres hukommelse**. Dette aspektet kommenteres nærmere i forbindelse med drøftingen av datavaliditet (avsnitt 4.6).

I dette prosjektet har jeg benyttet to uavhengige intervjuguides. En intervjuguide var konsentrert omkring kommersialiseringsprosessens ulike faser, strategisk kritiske episoder, mm. (se vedlegg 1a). Intervjuguiden er konstruert som et strukturert intervju med åpne svaralternativer. Utover spørsmålene i intervjuguiden ble intervjuobjektene i liten grad styrt under intervjuprosessen - det var et ikke ubetydelig poeng å gi muligheter for en åpen og detaljert redegjørelse omkring hendelser, aktører og prosesser som kunne bidra til å belyse drivkreftene i kommersialiseringsprosessen.

Den andre intervjuguiden som ble benyttet i forbindelse med datainnsamlingen, var knyttet til enkeltrelasjoner (se vedlegg 1b). Også denne intervjuguiden var formulert som et strukturert intervju med åpne svaralternativer. Som informant ble valgt den eller de personer fra Elkems side som frontet den enkelte relasjonen i størst grad. Ialt ble 41 relasjoner gjenstand for undersøkelse i denne fasen. Valget av disse relasjonene ble foretatt på grunnlag av analysen av strategiske kritiske hendelser samt forslag fra forretningsområdets ledelse (i første rekke M.Daastøl).

I tillegg til informasjon via intervjuene fikk jeg også relevante data fra skriftlige kilder vedrørende enkeltrelasjoner: møtereferater, prosjektnotater, avtaler, mm.

Datainnsamlingen resulterte i et betydelig tilfang av informasjon av ulik strukturingsgrad. I slike situasjoner blir utfordringen å bearbeide rådata for å komme frem til et egnet format for databearbeiding og -analyse.

Datagrunnlaget, som i dette tilfellet bestod i uttalelser og vurderinger omkring ulike hendelser og relasjoner samt deres innvirkning på kommersialiseringsprosessen, ble gjenstand for en rekke tabuleringer og krystabuleringer. Dette omhandles i kapittel 6. Strukturert informasjon i tabellformat ble så gjenstand for analyse for å kunne identifisere mulige sammenhenger mellom mellom begreper og egenskaper. Analysene er utelukkende basert på manuelle operasjoner - p.g.a datagrunnlagets egenart.

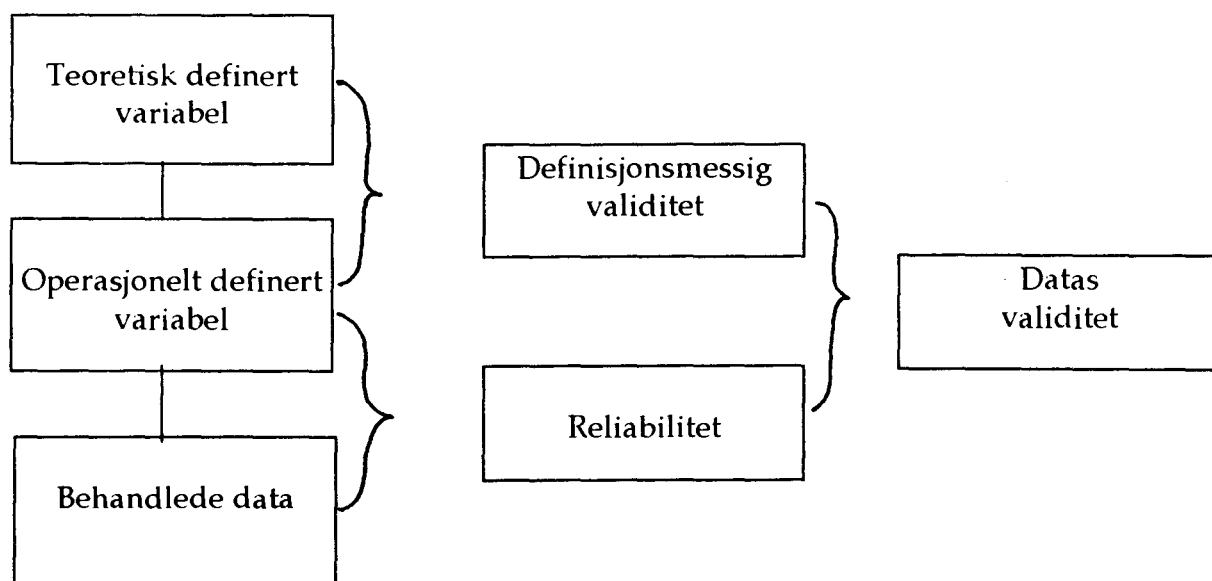
4.6 Drøfting av validitet

I forskningsarbeider generelt vil det metodiske opplegget være avgjørende for grad av generaliserbarhet og hvilken vekt man kan tillegge resultatene.

Sentralt i denne vurderingen står begrepene **reliabilitet** og **validitet**.

Følgende illustrasjon forklarer sammenhengen mellom begrepene, og begrepene i forhold til empiriske data (Hellevik, 1980):

Figur 4.3: Validitet og reliabilitet



Hellevik (1980)

Resultatenes pålitelighet hviler på datas validitet. Dårlig kvalitet på data-validiteten kan ifølge figur 4.3 skyldes flere faktorer:

- mangler ved forståelse av de underliggende teoretiske begrepene
- mangler ved operasjonaliseringen av de teoretiske begrepene
- mangler ved bearbeiding/tolkning av data

Forståelsen av de underliggende teoretiske begrepene var i utgangspunktet mangelfull. Det vil si at jeg som forsker ved starten på prosjektet ikke hadde fullstendig oversikt over hvilke krefter som medvirker til fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Når dette er situasjonen, vil det være uheldig å låse seg til et på forhånd valgt knippe av teoretiske begreper som forsøkes operasjonalisert og empirisk belyst. Dette ville i så fall ha begrenset case-metodens fortrinn knyttet til observasjonsmangfold og åpenhet for nye forklaringsfaktorer som man på forhånd ikke hadde definert.

Den evt. mangelfulle forståelse av de underliggende teoretiske begrepene er i dette prosjektet forsøkt kompensert for ved valg av kompletterende

innfallsvinkler og kilder som bidrar til å empirisk belyse kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter fra flere sider. Rammen for studien er teoriforankret i overlappingen mellom innovasjonsteori, kontraktsteori og nettverksteori - jfr. kapittel 2 og 3. Datastrategien er bevisst valgt for å skaffe et størst mulig informasjonstilfang som kan belyse problemstillingen.

For øvrig bør datavaliditeten i dette prosjektet diskuteres i forhold til **kildevalg og kildebruk**. Disse to elementene ved den valgte forskningsmetoden er helt essensielle i forhold til resultatenes pålitelighet og generaliserbarhet. Datamaterialet i dette prosjektet er i betydelig grad basert på muntlige kilder. Ingen i Elkem hadde tidligere tatt på seg oppgaven med å analysere kommersialiseringsprosessen for EM, og hvordan eksterne aktører virket inn på denne prosessen. Derfor ble min oppgave å velge ut kilder, og så - basert på informasjon fra kildene - forsøke å tegne et så riktig bilde som mulig av kommersialiseringsprosessen. I denne forbindelse konfronteres forskeren med flere mulige feilkilder. For det første kan de muntlige kildene ha **dårlig hukommelse** slik at den virkelige situasjonen blir gjengitt feil. Dette vil naturligvis forekomme i større grad når den tidsmessige avstand mellom hendelse og intervju er relativt stor. For det andre kan intervjuobjektet ha såkalt **selektiv hukommelse**. Hvis objektet har hatt en sentral rolle i den prosessen som forsøkes kartlagt, vil intervjuobjektet kunne svare slik at vedkommende «renvaskes» eller fremstår i best mulig lys i forhold til evt. feil som er begått. Denne type svargivning forringer naturligvis kvaliteten på datavaliditeten.

En annen mulig årsak til dårlig datavaliditet kan knyttes til kildenes persepsjon. Dette forholdet gjelder både skriftlige og muntlige kilder. En skriftlig rapport eller et referat knyttet til en hendelse er som oftest skrevet av en person som har oppfattet hendelsen på sin måte. Referentens persepsjon blir derfor i stor grad bestemmende på kildens kvalitet i forskningssammenheng. Når det gjelder de muntlige kildene spiller

persepsjonsevne også en viktig rolle. Respondenten svarer eller beskriver hendelsen slik vedkommende oppfattet situasjonen, en persepsjon som kan være forvridd i forhold til realitetene. Årsaken til dette avviket kan være intensjonelt, dvs. at respondenten med hensikt vrir svarene utfra særinteresser (jfr. ovenfor). En annen mulig årsak til avviket kan også være dårlig persepsjonsevne hos den aktuelle respondenten.

I prosjekter hvor historiske kilder er essensielle, og direkte observasjoner ikke er tilgjengelige, kan datavaliditeten også påvirkes av den fortolkning av data/hendelser som skjer. Når fortolkning av data skjer gjennom to eller flere ledd i en kjede, er det relativt åpenbart at forskeren kan ha et validitetsproblem. For det første må respondenten tolke og analysere situasjoner utfra de spørsmål som stilles. Hvis forskeren ikke har noen korrektiv til denne fortolkningen, må denne tas for gitt i det videre forskningsarbeidet. For det andre må forskeren forsøke å fortolke de data som er stillt til rådighet for ham/henne. Desto flere ledd forskeren står fra de faktiske hendelsene, jo større er problemene knyttet til datavaliditet.

Kildevalget og kildebruken i dette prosjektet er forbundet med flere av de ovennevnte problemstillingene. I mangel av direkte observasjoner og intensive tidsserie-analyser var jeg som forsker i stor grad tvunget til å benytte historiske kilder som basis i datastrategien. Jeg vil imidlertid hevde at den valgte strategi har resultert i et datagrunnlag som har en tilfredsstillende kvalitet, og som danner et solid fundament for de analyser og konklusjoner som foretas i undersøkelsen. Dette begrunnes nærmere i det følgende.

De muntlige kildene jeg har benyttet i datainnsamlingen har alle hatt en sentral rolle i ledelses- og strategiarbeidet knyttet til EM. En god forståelse av respondentens posisjon og rolle i kommersialiseringsprosessen har en avgjørende viktig betydning for hvordan svarene skal tolkes. Derfor brukte jeg innledningsvis mye ressurser på å skaffe meg nettopp denne oversikten. De fleste av intervjuobjektene arbeider fortsatt i Elkem med FoU eller salg

knyttet til EM. De øvrige respondentene har i dag posisjoner utenfor Elkem-konsernet. Det er naturlig å anta at de av respondentene som fortsatt arbeider innen Elkem, svarer med noe mer begrenset åpenhet sammenlignet med den andre gruppen. Selv om svargivningen anonymiseres, må man likevel legge til grunn at de Elkem-ansatte har en tendens til å vri svargivningen til egen begünstigelse. De av respondentene som i dag står utenfor Elkem, har med stor entusiasme uttalt seg om både fornuftige og mindre fornuftige strategiske disposisjoner i kommersialiseringsprosessen.

Etter et intervju har jeg konsekvent latt intervjuobjektet få min beskrivelse/analyse til gjennomlesning. Misforståelser og faktiske feil er blitt luket bort i denne prosessen. I flere sammenhenger har det returnerte dokument ført til at flere nøkkelmedarbeidere i Elkem i felleskap drøfter beskrivelsen og korrigerer denne slik at virkelighetsbeskrivelsen blir best mulig.

De to respondentgruppene kompletterer hverandre på en verdifull måte. I visse sammenhenger har svarene fra to eller flere respondenter om ett og samme fenomen avveket i forhold til hverandre. Ulik persepsjon eller kort og godt ulik hukommelse om fenomenet kan være årsaken. I slike situasjoner har jeg gått tilbake til respondentene for å konfrontere dem med avviket. Dette har så i neste omgang ført til en korreksjon, og en tilnærmet felles forståelse av det fenomenet som undersøkes.

I tillegg til muntlige kilder har jeg i så stor utstrekning som mulig benyttet skriftlige materialer som kunne bidra til å belyse kommersialiseringsprosessen. De tilgjengelige kildene har omfattet strategidokumenter, møtereferater, økonomirapporter, markedsrapporter, avtaler, kontrakter og interne notater. Magne Daastøls «loggbøker» for perioden 1980 og frem til i dag har vært av uvurderlig betydning mht sentrale aktører og kronologien i prosessen. De skriftlige kildene har vært et nyttig korrektiv til de muntlige kildene. Uoverensstemmelser mellom disse

kildene har frembrakt nyttige diskusjoner, og forhåpentligvis har resultatet blitt en mer virkelighetsnær beskrivelse og forståelse av Elkem Microsilica's kommersialiseringsprosess.

Kapittel 5. Kommersialiseringsprosessen for Elkem Microsilica.

5.1 Et overblikk.

Studien av kommersialiseringsprosessen for Elkem Microsilica (EM) har gitt et nyansert bilde av de utfordringer en produsent av FoU-intensive produkter står overfor. Forretningsområdets (EM) ledelse har spesielt vektlagt følgende områder som spesielt utfordrende:

- definere brukerbehovene med basis i en vag produktide
- dokumentere produktfortrinn for bruker
- lære produkterminologi sett fra kundens ståsted
- beregne markedspotensiale for nyutviklede produkter
- beregne «value added to the customer», og dermed fastsette produktprisen
- skaffe seg den første gode referansen i markedet

På grunn av basisproduktets karakter har den største utfordringen gjennom hele prosessen vært å 1) identifisere aktuelle markedssegmenter for de ulike applikasjonene, og 2) dokumentere bruksegenskaper og merverdi overfor potensielle kunder. Dette er sannsynligvis hovedutfordringene også for produsenter av FoU-intensive produkter generelt.

Kommersialiseringsprosessen for EM kan karakteriseres ved et sett av tiltak for å løse de nevnte utfordringene på en mest mulig effektiv måte. I beskrivelsen av kommersialiseringsprosessen vektlegges spesielt hvordan Elkem gjennom relasjoner med eksterne aktører har forsøkt å løse de ulike utfordringene.

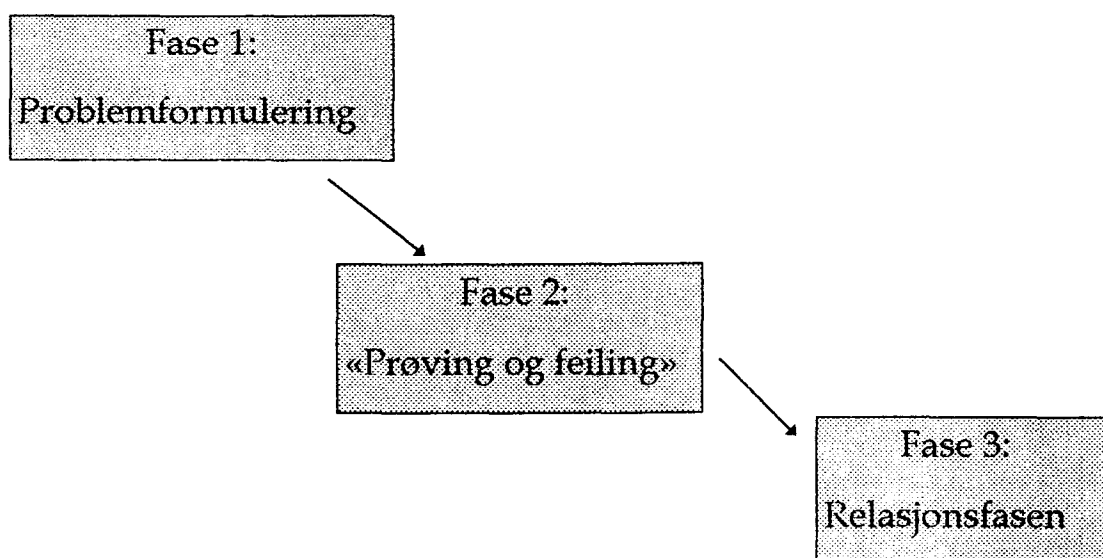
Den historiske utviklingen for produktområdene innen EM kan oppsummeres som presentert i tabell 5.1:

Tabell 5.1: Nøkkelinformasjon omkring utviklingsforløpet.

Faser		Fase 1	Fase 2	Fase 3
Dimensjoner				
Tidsrom		1950 - 79	1979 - 84	1985 -
Produkter		Betong, "ildfast", antikakemiddel	Betong, ildfast, fibercement, plast	Betong, ildfast, fibercement, nisjeapplikasjoner, «nye» produkter
Hovedmarkeder		Ildfastindustri/ smelteverk, betongindustri, kunstgjødselindustri	Smelteverk, betongindustri, byggevirksomhet, plastindustri	Smelteverk, betongindustri, byggevirksomhet, bransjer preget av ekstrempress på materialer
Strategi		Ingen bevisst strategi, «venstrehandsarbeid»	Offensiv produkt- og markedsutviklingsstrategi, relasjoner	Relasjoner og nettverk
Organisasjon		Ad hoc	Eget forretningsområde	Eget forretningsområde
Øvrige kjennetegn		Problemformulering, fokus på miljøproblem og renseteknologi	Turbulent, kulturkonflikt i organisasjonen, store underskudd	Flere utviklingsprosjekter, positiv omsetnings- og resultatutvikling

Tabell 5.1 skisserer 3 hovedfaser langs tidsaksen i produktområdets utvikling. Grunnet for den valgte faseinndelingen er intervjuer med nøkkelinformanter i Elkem. Det som skiller de ulike fasene er først og fremst **strategi, organisatorisk løsning og produktområdene**. Figurlig kan vi presentere de tre hovedfasene i kommersialiseringsprosessen slik:

Figur 5.1: Hovedfasene i kommersialiseringsprosessen



Fase 1 - «problemformuleringsfasen» - kjennetegnes først og fremst ved at avfallsstoffet (senere kalt microsilica) fra produksjon av ferrosilisium og Si-metaller etter hvert blir et markant problem for Elkem - i første omgang i form av luftforurensning, i neste omgang i form av et deponiproblem på bakken. Elkem definerer problemet som en utfordring, og legger ned betydelig FoU-innsats for å finne tilfredsstillende løsninger på problemet. Ubetydelig salg av materialet skjer til betongindustrien, ildfast-industrien og Norsk Hydro (som antikakemiddel i kunstgjødsel). Elkem har ingen organisasjon som spesielt har ansvar for forretningsutvikling på dette feltet, og FoU-arbeid og salg har status som «venstrehåndsarbeid» i strategisk betydning.

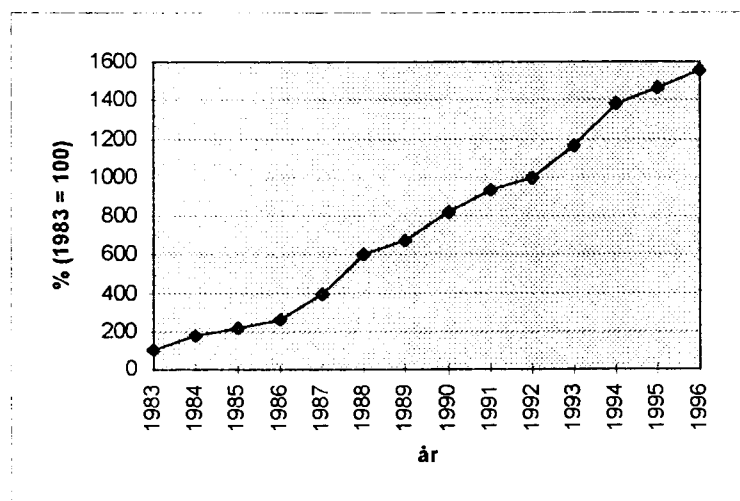
I 1979 blir Elkem Microsilica skilt ut som eget forretningsområde med Arne G.Arnese som den første ansvarlige leder. Grunlaget for denne beslutningen er et sterkt påtrykk fra flere sentrale aktører i organisasjonen om at produktområdet kan få betydelige forretningsmuligheter, gitt en tilfredsstillende organisering og status. Fase 2 kjennetegnes av betydelig satsing fra Elkems side for å utvikle markedsrettede produkter, samt å forsøke utvikle flere geografiske markeder parallelt. I ettertid må strategien

karakteriseres som «prøving og feiling», preget av en betydelig markeds-satsing basert på nyutviklede, relativt u-utprøvde produkter. De største enkeltstående kostnads»slukene» oppstod i denne fasen: etablering og drift av USA-selskapet Elkem Chemicals Inc., samt satsingen på plastområdet.

Fase 2 etterfølges av fase 3 preget av tette relasjoner og utviklingsnettverk. Erfaringene fra kommersialiseringsprosessen inntil ca 1985 tilsa en relativt dramatisk endring av strategi, fremtvunget av ny ledelse innen forretningsområdet. Ambisjoner og kostnadsbudsjetter ble redusert, det ble satset på langsiktige relasjoner med strategisk viktige aktører, kombinert med en større vektlegging av spesialegenskaper/ nisjeorientering når det gjaldt markedsstrategi for EM.

Elkem Microsilica har som forretningsområde pr i dag (1996) en betydelig omsetning - eksakt volum er ikke offentlig informasjon hos Elkem og kan følgelig ikke oppgis. Relativ omsetningsvekst fra 1983 og frem til i dag er presentert i figur 5.2 nedenfor:

Figur 5.2: Relativ omsetningsutvikling for Elkem Microsilica.



Figuren viser at omsetningsveksten har vært spesielt stor fra 1986 og frem til i dag.

I denne undersøkelsen fokuseres Elkems bruk av **relasjoner** i ulike faser av kommersialiseringsprosessen. En gjennomgang av historisk materiale kombinert med intervjuer med nøkkelinformanter innen Elkems ledelse avdekker hvilke eksterne aktører som har hatt mer eller mindre viktige roller i kommersialiseringsprosessen. I tabell 5.2 nedenfor presenteres disse aktørene.

Tabell 5.2: Oversikt av eksterne relasjonspartnere gjennom kommersialiseringsprosessen.

Rådgivere	Komplementære produsenter	Potensielle kunder, markedskontakter
BCG (betong)	Alcoa	4 K
BCG (ildfast)	"Anglo"	Asahi Glas
BCG (nisjeapplikasj.)	Carlton	Belgisk Eternitt
F.Young	Kestrel	"Alfa"
"Nils Åsen"	Lafarge	Cape Boards & Panels
Prof. Seltveit	Norcem	"Beta"
S.Diamond		Dansk Eternit
Sintef (nisjeapplikasj.)		"Ceta"
Sintef/FCB/NTH		Hasle Klinker
Univ. i Lund		"Euro"
Victor Andreassen		Masterbuilders
		"America"
		Norsk Hydro
		"Delta"
		"Norwegia"
		Perstorp
		Pilkington
		Selmer
		"Omega"
		Veidekke
		Veidirektoratet
		Warrior
		WR Grace
		Ålborg Portland

Enkeltrelasjonene til partnere nevnt i tabell 5.2 blir gjenstand for egen analyse (kapittel 6). (Relasjonspartnere med navn i anførselstegn, er anonymisert av hensyn til konkurransesensitivitet.)

Som tabell 5.1 viste, består forretningsområdet EM av flere produktområder. For å kunne gi et nyansert bilde av forretningsområdets kommersialiseringsprosess, må derfor de enkelte produktområdenes vei mot markedet beskrives nærmere. Denne beskrivelsen følger i avsnittene 5.2 - 5.5.

5.2 Betong-området

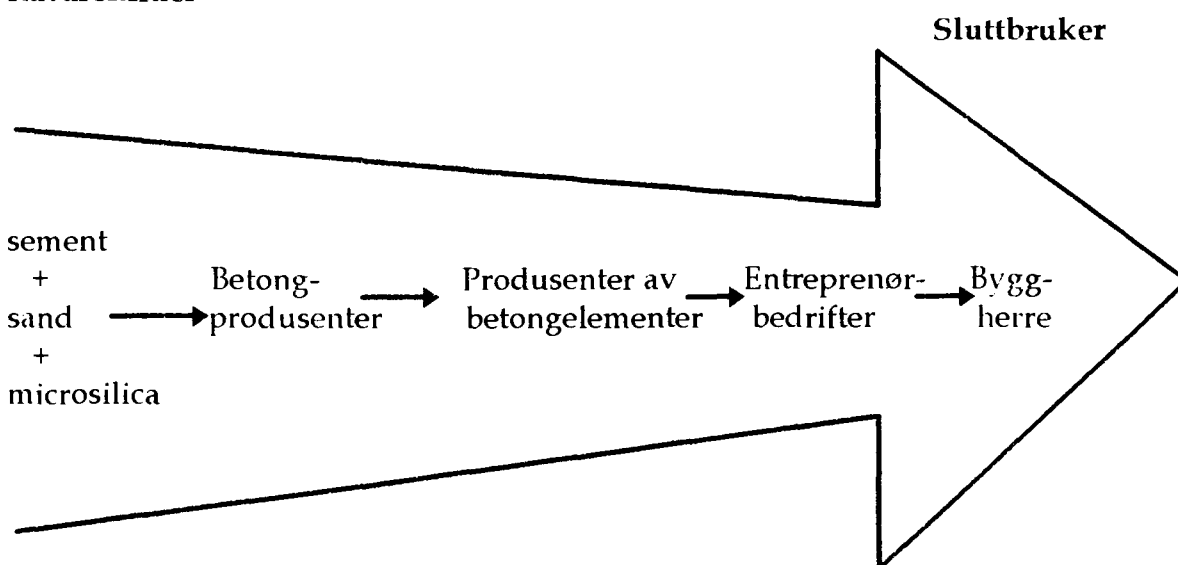
5.2.1 Kort beskrivelse av verdikjeden

Elkem Microsilica's inntreden i betongmarkedet var primært som **sementerstatning**. En del EM kunne erstatte 3 deler sement, gitt samme kvalitetskrav på ferdigproduktet. Med dette som basis kunne Elkem forsvare en produktpris på inntil 3 ganger sementprisen pr vektenhet. For kundene (betongprodusenter) kunne EM representere både prisfortrinn og vektfortrinn fremfor bruk av sement.

Verdikjeden for Elkem Microsilica som betongerstatning (mineralsk tilsetningsstoff) kan illustreres slik:

Figur 5.3: Verdikjeden for EM-betong.

Råvarekilder



Som det fremgår av figuren, inngår Elkem Microsilica som råvare i betongblandingsprosessen hos betongprodusentene. Typiske bedriftsenheter

innen betongblanding er Aker Betong, NOCO Betong og Franzefoss. Produsenter av betongblanding er leverandører overfor produsenter av betongelementer (eksempelvis Veidekke, Selmer, "Norwegia"). Betongelementene er igjen viktig input i større entrepriser for byggherrer.

De mest sentrale anvendelsesområdene for EM innen betong har de senere årene vært brokonstruksjoner, parkeringshus, sprøytebetong, industrigulv, tunneler og høyhus.

Konkurransprofilen inntil 1986/87 var primært å selge EM som sementerstatning til relativt lav pris. Elkems salgsargument knyttet til sementerstatning innbød naturligvis til intens konkurranse (konfrontasjonsstrategi) med de store, skandinaviske aktørene i sementmarkedet (Norcem, Skanska, m.fl.). Denne situasjonen førte til et skift i konkurranseprofil for Elkem. Produktets "added value" for sluttbruker ved bruk av EM i betong er primært de positive egenskaper ved betong som eksempelvis bedre styrke og lengre varighet enn tilsvarende betong uten Microsilica. Elkem hadde opparbeidet seg betydelig dokumentasjon av høykvalitetsegenskaper ved bruk av EM i betong. Dette FoU-arbeidet hadde hittil ikke blitt utnyttet i særlig grad, hverken i markedsføring eller i prising av produktet. Etter 1987 har imidlertid **høykvalitetsegenskapene** vært viktigste salgsargument, presentert i markedet som **et komplementært produkt** i forhold til vanlig sement.

De strategisk viktige utfordringene for Elkem i forbindelse med kommersialiseringen av produktområdet har vært å

- 1) skape forskningsresultater som kan dokumentere positive betongegenskaper overfor sluttbruker
- 2) i tidlig salgsfase: overbevise beslutningstakere om at de dokumenterte produktegenskapene er positive for sluttbruker,

finne frem til pionerkunder som etter hvert kan bli gode referanser i videre salg

3) lære kjøpsprosessen å kjenne: hvem påvirker, hvem beslutter, rekkefølgen i produktets verdikjede, osv.

4) organisere salgsprosessen i forhold til markedets karakter

Salgsprosessen har primært bestått i å både skape en market-pull-effekt overfor myndigheter og andre premissgivere, og skape en market-push-effekt overfor additivfirmaer og betongprodusentene. Market-pull-effekten oppnås ved at myndighetene blir påvirket via krav og regelverk til å inkludere MS i kravspesifikasjon når veier og broer i betong skal bygges.

I dag skaffes ny markedsinformasjon tilveie primært gjennom tette relasjoner til potensielle og eksisterende kunder, samt ved at Elkems egne ansatte er representert i de fora hvor ny kunnskap formidles, og hvor kundesiden er deltakende i stor grad.

Betongbransjen i Norge er relativt oversiktlig, miljøet er begrenset. Elkem kjenner derfor godt til personer og organisasjoner som er strategisk viktig å forholde seg til innen dette forretningsområdet.

5.2.2 Beskrivelse av kommersialiseringsprosessen innen betong-området.

Nedenfor beskrives kort de strategiske hendelser innenfor betong-området som forretningsområdets ledelse karakteriserer som kritisk viktige:



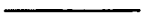
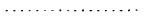
- 1974/75 - Forsøk på allianse med Nørcem, mislyktes
- 1975 Markedsinformasjon tyder på at ildfast- og betong-området er interessante produktområder. Volum eller nisje?
- 1978-80 Større FoU-prosjekter startes opp på Sintef
- 1979 EM skilt ut som eget forretningsområde. Strategier og planer legges. Mer ressurser til utviklingen videre.
- 1979 Markedsstrategi for betong utarbeides
- 1981 BCG engasjert i forbindelse med markedsstrategi
- 1982 Etablering av selskap i USA. Satsing på dette markedet.
- 1983 Introduksjon av EMSAC i USA
- 1984 J/V med Ålborg Portland i USA
- 1984-85 Betydelige kulturkonflikter oppstår mellom EC og Elkem forøvrig
- 1984-86 Ny forståelse av markedsmekanismene i betong-markedet, skift i markedsstrategi (BCG's råd). Forsøk på allianser med additiv-selskaper. Satser ellers på konferanser og artikler i tidsskrifter.
- 1986 Konstaterer at alliansestrategien ikke førte frem, salg til additivselskaper.
- 1986/87 Strategiskift overfor det skandinaviske markedet: toner ned argumentene knyttet til sementerstatning til fordel for markedsføring av produktspesifikke egenskaper, høyverdi-egenskaper, nisjetankegang, value-added-betraktning. Fra konfrontasjonsstrategi til alliansetenkning.

1987	Ny produktstandard - en trussel for Elkem. Nødvendiggjorde større innsats for å dokumentere spesialegenskaper ved EM.
1987/88	Elkem endrer strategien. Kunder får kjøpe EM til en relativt lav pris. Etter hvert som kundene erfarer produktets "added value", aksepteres en betydelig høyere pris.
1987-	Satser på utviklingsprosjekter med flere parter representert. Relasjoner til kunder og andre strategiske aktører utvikles og modnes. Teknologispredning og kunde-opplæring i fokus.
1989/90	Elkem starter bearbeidingen av en ny strategisk gruppe: spesifiserende konsulenter. Viktig i forhold til større oppdrag i Skandinavia.
1989	Storkontrakt overfor Storebælt-forbindelsen via det danske entreprenørfirmaet 4 K
1992	Bli inkludert som eneste norske aktør i det store, langsiktige svenske utviklingsprosjektet «Høgpresterande betong».

Nedenfor listes opp de relasjoner som har hatt betydning for veivalg eller fremdrift i kommersialiseringprosessen innen betong-området. Relasjonene er identifisert på en av tre følgende måter:

- aktører som har deltatt i strategisk viktige hendelser
- aktører nevnt eksplisitt av Elkem-ledelsen som sentrale aktører
- aktører som har stått sentralt i akkvisisjon av viktige oppdrag

Symbolene i tabellen kan forklares slik:

Meget tett, formalisert relasjon: 
Tett, ikke-formalisert relasjon: 
Vag, formalisert relasjon: 
Vag, ikke-formalisert relasjon: 

5.2.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen

En rekke personer og selskaper har i større eller mindre grad bidratt til fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Den organisatoriske tilpasningen til eksterne aktører har skiftet karakter i løpet av prosessen, enten tilfeldig eller som en konsekvens av tidligere erfaringer.

I tabellen på neste side beskrives de viktigste bidragene som Elkem erfarte fra de ulike relasjonene innen betongområdet.

Partner	Tidsrom	Bidrag fra relasjonen
Ålborg Portland	1980-84, 1991-	Fikk EM på dagsorden i Danmark. Direkte linje til oppdrag i forb. med Storebælt, og nå videre til Øresundsforbindelsen. Fellesinvesteringer i USA - Elborg Tech. Lite suksess i USA, J/V gikk med stort underskudd. Densit var grunnlaget for utvikling av nytt Elkem-produkt: Ceramite. Viktig kobling inn mot fibercement-området.
FCB/Sintef	1978- Max 1978-81	Legitimitet gjennom utviklingssamarbeidet. Bidro til solid og brukerrelevant dokumentasjon. Rekrutteringsmedium. Har gitt Elkem en akademisk anerkjennelse på verdensbasis. Ressurspersoner på NTH nevner EM på en positiv måte i sine publikasjoner. Studenter flases opp med EM-kunnskap - en effektiv markedsspredning.
Selmer	1981- Max 1989-	Selmer innovativ, stor entreprenør. Typisk lead-user for Elkem. Første utprøving av høystyrkebetong i tunnel (Kårstø 1981). Har deltatt med felles papers på konferanser. Selmer en effektiv info-formidler i markedet. Elkem får relevant produktinfo fra avansert kunde.
Norcem	1975- Max 1987-90	Greide å snu Norcems tidligere negative holdning til EM. Relasjonen bidro til et skift fra aktiv motarbeidelse (standarder, regler) til felles utviklingsprosjekter. Elkem flyttet fokus fra Norcems strategiske kjerne til fokus på komplementaritet.
Young/Diamond/ Malhotra	1981-85	Utviklet Ceramite i sammen med Young. Aktive påvirkere i USA for å endre standarder i favør av EM. Anerkjente spesialister bidro til produktlegitimitet for EM.
Sika	1985-	Noe problematisk relasjon med patentstrid og kontraktsbrudd. Representerte likevel en positiv faktor for EM i og med et verdensomspennende kontaktnett som additivselskap.

Partner	Tidsrom	Bidrag fra relasjonen
Veidir./Veilab.	1988- Max 1989-91	Veidir. har gjennom lengre samarbeid med Elkem forstått EM's positive virkninger, og har derfor øket MS-% i betong ved utarbeidelse av anbudspapirer. Representerer en klar portvokterfunksjon pga myndighet til å endre standarder ved byggeprosjekter.
Veidekke	1993-95	Utviklingsprosjektet «Lightcon». Felles innsats for å endre holdninger og standarder mht MS-innhold i og anvendelse av lettbetong. Felles mål. Greide å heve standarden: ble tillatt med inntil 7-8 % MS i lettbetong.
Univ. i Lund/prof. Fagerlund	1991-	Aktiv i Høgpusterande betong. Gjennom utviklingsprosjektet ble Fagerlunds holdning til MS snudd ved dokumentasjon. Som sentral premissgiver i det svenske betongmiljøet betyr hans holdning til EM enormt. Ser nå ut til at hans råd blir hørt i forb. med Øresund - konstruksjonen: Elkem kan få en storordre på 30-40000 tonn.
"Norwegia"	1987-	"Norwegia" tok selv initiativ til å prøve ut EM i konstruksjon av oljeplattformer. Alle plattformer bygd etter 1987 har EM - representerer en solid referanse overfor andre kunder innen samme segment.
4 K	1986-	Representerte inngangsbilletten til Storebælt-kontrakten.
BCG	1982-84	Skreddersy strategi til ulike segmenter. Intern legitimering. Utarbeide strategier for å utvikle/forsvare konkurransefortrinn. Vurdere Value Added to the Customer.

5.2.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for betong-området.

Gjennom kommersialiseringsprosessen for betong-området har følgende hendelser hatt spesiell stor betydning for veivalg og fremdrift:

- samarbeidet med konsultentselskapet BCG, spesielt i perioden 1981-83
- USA-etableringen, inkl. joint-venture-samarbeidet med Ålborg Portland 1983-84
- ny forståelse av markedsmekanismene i dette markedet - 1984-86
- strategiskift overfor det skandinaviske markedet - 1987-88

Boston Consulting Group (BCG) ble engasjert av Elkem i 1981 for å bl.a. utarbeide ny markedsstrategi for betongområdet. Deres arbeid resulterte i en rekke rapporter med råd om valg av markedssegmenter, prisstrategi, distribusjonsstrategi, konkurransestrategi, mm. Disse rådene ble langt på vei fulgt av Elkem.

Relasjonen til BCG ble etter hvert kritisk viktig for Elkem fordi firmaet med sin presentasjonsteknikk maktet å overbevise skeptiske Elkem-ledere til å fortsatt tro på at produktområdet ville bli lønnsomt. Vi kan hevde at forretningsområdets ledelse benyttet BCG til **intern legitimering** av produktområdet overfor sentrale beslutningstakere.

Forøvrig bidro denne relasjonen til en betydelig oppmerksomhet overfor valg av riktig prising og riktig distribusjonsstrategi. BCG poengterte at prisingen måtte reflektere "value added to the customer". Greide man å dokumentere produktets spesialegenskaper i form av lengre levetid, mindre vedlikehold, osv., burde man ifølge BCG kunne prise produktet annerledes. Prisstrategien så langt hadde vært fokusert på prisen på substituttet sement. Når en del MS

kunne erstatte tre deler ordinær sement, kunne Elkem forsvare en pris knapt tre ganger høyere enn sement.

Elkem fikk gjennom BCG-studien en langt klarere forståelse av hvordan betongmarkedet internasjonalt fungerte. Spesielt pga det meget fragmenterte markedet anbefalte BCG Elkem å distribuere betongproduktene gjennom såkalte additivselskaper. Denne type selskaper er "portvoktere" inn mot de store entreprenørprosjektene internasjonalt. Additivselskaper forsyner betongprodusentene og entreprenørselskapene med tilsetningsstoffer som anbefales overfor de ulike applikasjonene. Denne type selskaper har et meget godt opparbeidet markeds- og distribusjonsnett, og behersker det fragmenterte produktspråket som kjennetegner nettopp betongmarkedet. Følgelig anså BCG denne type selskaper som viktige strategiske partnere for Elkem i arbeidet med å oppnå markedsaksess. BCG var imidlertid mindre dyktige til å anbefale veien inn mot det amerikanske markedet: kvalifiseringsveien var betydelig lengre og kompleks enn det både BCG og Elkem antok på forhånd.

5.3 Fibercement-området

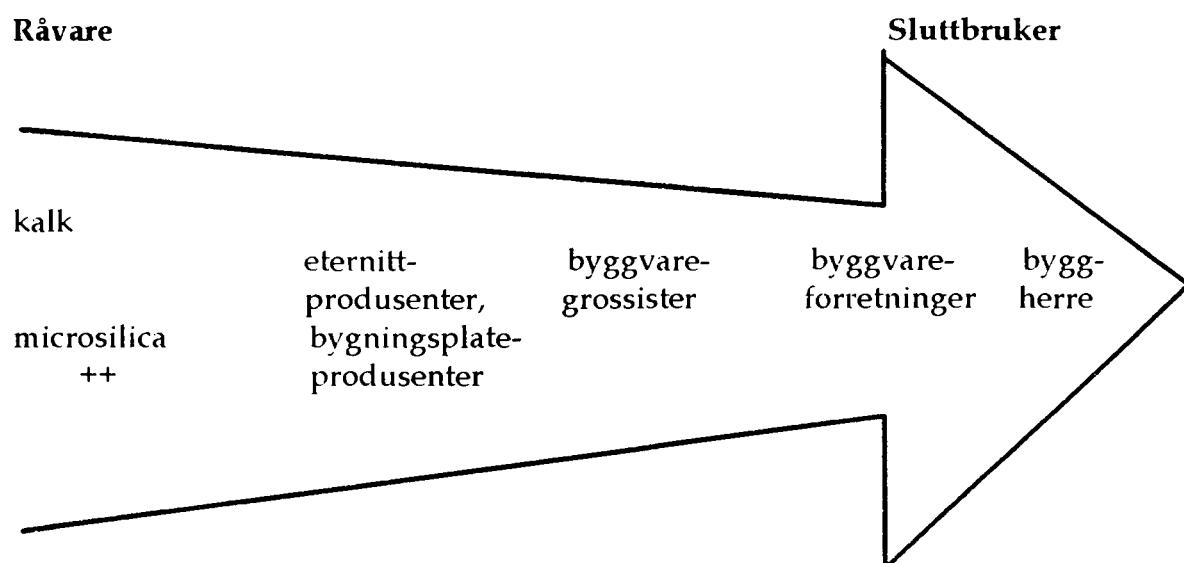
5.3.1 Kort beskrivelse av verdikjeden

Markedet for fibersement domineres av noen få, store aktører. Betydelige aktører i dette markedet er eksempelvis Eternitt-gruppen, Bras, Marley og Redland. Innen Skandinavia er Dansk Eternit største enkeltaktør. De to selskapene Belgisk Eternittgruppe og Dansk Eternit kontrollerer i dag ca 80 % av markedet utenom Japan og Østen.

Sluttbrukeren er typisk byggherren for industri eller boligbygg som har behov for bygningsplater til vegger eller tak. Byggherren kjøper bygningsplater eller takskifer fra byggvareforretninger, som igjen skaffer seg denne type produkter fra eternittprodusenter.

Verdikjeden for fibersement-området kan illustreres slik:

Figur 5.4: Verdikjeden for EM-fibersement.



I likhet med betong-området er Elkems strategiske posisjon også her som råvareprodusent, hvor avstanden til sluttbruker er relativt stor. Til forskjell

fra betong-området er neste ledd i verdikjeden innen fibersement relativt konsentrert omkring et fåtall potensielle større kunder. For en råvareprodusent kan derfor fibercement-markedet virke mer oversiktlig og lettere håndterbart, sammenlignet med betongmarkedet som typisk er meget fragmentert i sin struktur.

En kritisk suksessfaktor for råvareprodusenter i dette markedet er utvilsomt evnen til å dokumentere gode langtidseffekter. Innen dette forretningsområdet viste det seg etter hvert at EM var svært komplisert å bruke i produksjonsprosessen, og kunne forårsake mange betydelige problemer. Derfor var det svært viktig for Elkem å få tettest mulig kontakt med kundene for å sikre at uforutsette problemer skulle resultere i kundesvikt.

5.3.2 Beskrivelse av strategisk viktige hendelser i kommersialiseringsprosessen innen fibersement-området.

- 1974/75 - Dansk Eternit aner tidlig en utvikling i retning av asbestfrie produkter som bygningsmaterialer. Innleder kontakt med Elkem med tanke på å bygge allianse for utvikling av asbestfrie bygningsplater og takskifer.
- 1980 - Dansk Eternit søker patent på Silcem (asbestfri og høykvalitets takskifer), danner grunnlaget for alliansen med Elkem. J/V-avtale med Elkem samme år for videreutvikling av Silcem i USA.
- 1980 - Forbudene mot bruk av asbest innføres i land etter land. Sverige og Vest-Tyskland var pionerland i Europa. Norge forbød asbest fra og med 1982. Bekreftet Elkems interesse

- for dette segmentet. Etter hvert blir det Europa og Japan som leder an i utviklingen.
- 1983 Elkem må melde pass i J/V med Dansk Eternit pga manglende finansiell oppfølging. Resultatet for DE av J/V var langt fra suksessfullt.
- 1983 DE modifierer resepten for bygningsplater, formidler enorme vyer hva markedsstørrelse angår til Elkem.
- 1983 DE tar kontakt med Elkem med tanke på bruk av hvit EM I utvikling av lyse tak- og bygningsplater.
- 1984 Elkem tar initiativ til utviklingssamarbeid med Belgisk Eternit-gruppe. Begrenset utbytte, primært pga manglende åpenhet hos BEG.
- 1984 Farro Radjy, en av lederne på Elkems USA-kontor, får ansvar for å utvikle et høy-pris produkt innen fibercement.
- 1984 Negativ smitteeffekt fra J/V-fiasko med Ålborg Portland i USA, får negative konsekvenser for relasjonen til Dansk Eternit.
- 1984-85 Fibercement defineres som eget satsingsområde innen EM.
- 1986 Utviklingsarbeidet knyttet til høypris-produkt fører ikke frem, og stoppes.
- 1985/86 Elkem innleder kontakt med Asahi Glas, åpner for inntreden på det japanske markedet.

1987 - Utvikler seg til etter hvert å bli det største området innen EM omsetningsmessig - i 1994 utgjorde fibercementomsetningen ca 40 % av total omsetning.

Nedenfor listes opp de relasjonspartnerne som over tid har hatt en eller annen form for strategisk innflytelse på kommersialiseringsprosessen for fibercement-området.

	1970-79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
Warrior																	
Dansk Eternit																	
Cape Boards & P																	
Belgisk Eternitt																	
Pilkington																	
Asahi Glas																	
"ekstern konsulent"																	

5.3.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen

Partner	Tidsrom	Bidrag fra relasjonen
Dansk Eternit	1976-83	Gjennom felles utviklingsarbeid fikk Elkem solid innsikt i kundenes produksjonsprosess, og fikk dermed innsikt i kvalitetsvurderinger og kundens verdsetting av EM. Gav grunnlag for riktig prising overfor dette segmentet. Fikk forøvrig ny kunnskap om markedsvolum og nye segmenter gjennom dette utviklingssamarbeidet.
Belgisk Eternit-gruppe	1984 -	Fikk aksess til produksjonsprosessen hos BEG, noe som gav verdifull info ang. kvalitet og prising av EM. Fikk presis og kvalifisert tilbakemeling fra avansert kunde i utviklingsprosessen.
"Ekstern konsulent"	1987 -	Som rådgiver bidro "ekstern konsulent" med muligheter for avansert testing av differensierte blandinger for optimalisering av fibercement-kvaliteten.
Asahi Glas	1986 -	Gav Elkem aksess til det japanske markedet.
Cape Boards & Panels	1980 - 85	Selskapet skapte interesse innen Elkem til å vurdere EM som asbesterstatning i fibercement etter hvert som asbestforbudene ble innført i land etter land.
Warrior	1978 - 83	En potensiell kunde - Warrior - gjorde Elkem oppmerksom på et nytt markedssegment: utvikling av kalsiumsilikat (varmebestandig isolasjonsprodukt).

5.3.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for fibercement-området.

I perioden fra fibercement første gang ble satt på dagsorden i Elkem (ca 1975) og frem til i dag, er det spesielt 3 kritiske hendelser som har hatt stor, positiv betydning for kommersialiseringen av produktområdet:

- kontakten og senere alliansen med Dansk Eternit
- innføring av asbestforbud i bygningsartikler
- kontakten med Asahi Glas

Kontakten med Dansk Eternit fikk en avgjørende betydning for hvordan Elkem skulle håndtere dette produktområdet. DE, som stor aktør i det skandinaviske markedet for bygningsartikler, ble tidlig klar over de restriksjoner og påbud som kunne komme mht bruk av asbest i bygningsmateriale. Selskapet følte seg derfor tvunget til å ta skritt i retning av å søke etter alternative materialer som erstatning for asbest. På eget initiativ startet de derfor forsøk med andre materialer, deriblant microsilica. Elkem ble kontaktet som MS-ekspert, og denne kontakten viste seg i etterhånd å være av særdeles stor betydning for Elkem. Relasjonen til DE gav Elkem bl.a. følgende essensielle kunnskap:

- Elkem lærte hvordan kundens produksjonsprosess fungerte, hvordan EM samvirket med de øvrige input-faktorene
- Elkem lærte hva EM representerte i reell verdi for kunden, hvilket gav grunnlag for fornuftig prising
- Elkem lærte hvordan kunden vurderer og prioriterer ved innkjøp av råvarer
- Elkem lærte hvilke kvalitetskrav som settes fra en avansert kunde
- DE gav informasjon om nye segmenter og om hvilke potensielle markedsvolum som kunne ligge her.

Selv om ikke J/V-samarbeidet resulterte i noen nye, kommersielle produkter for Elkem, var relasjonen til DE grunnleggende for den senere utviklingen innen dette forretningsområdet.

DE's spådommer ble utover i 80-årene til virkelighet: i land etter land ble det innført asbestforbud knyttet til produksjon av bygningsmateriale. MS var på dette tidspunkt kjent som en av flere mulige erstatningsprodukter for asbest, og som største leverandør i verden av MS ble Elkem tatt seriøst i markedet. Med kunnskap tilegnet gjennom DE-relasjonen utviklet Elkem et MS-produkt som etterhvert ble meget konkurransedyktig i de markeder som hadde innført asbestforbudet.

Det store omsetningsløftet fikk Elkem først da fibercement ble introdusert og akseptert i det japanske markedet. Da Japan innførte asbestforbud, var selskapet Asahi Glas største produsent av bygningsplater og taksskifer i Japan. Denne produsenten innså, i likhet med Dansk Eternit, at produksjonen måtte legges om i tråd med de nye forskriftene.

Grunnlaget for en relasjon til Elkem var klart til stede: Asahi Glas hadde behov for å raskest mulig utvikle nye asbestfrie produkter, og innså følgelig behov for erstatningsmateriale og materialkompetanse. Elkem arbeidet for å komme inn på det enorme japanske markedet. For Elkem ble Asahi Glas - en typisk pionerkunde - porten inn til dette markedet.

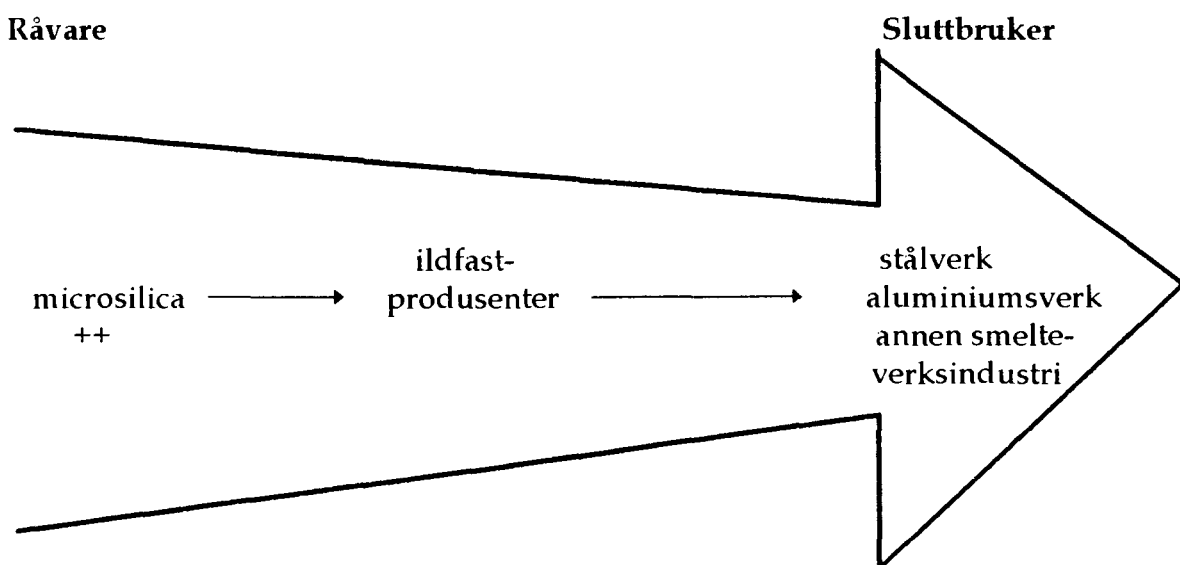
5.4 Ildfast-området

5.4.1 Kort beskrivelse av verdikjeden

Anvendelse av MS til produksjon av ildfaste materialer var kjent allerede på 1950-tallet. Det norske selskapet Borgestad kjøpte microsilica fra et forsøksfilter hos Elkem for produksjon av spesialprodukter innen ildfast-området.

All industri som har behov for høytemperatur-bestandig produksjonsutstyr er i utgangspunktet et potensielt marked for EM. I dag er det primært stålmarkedet som driver ildfastmarkedet. 70-80 % av Elkems omsetning innen ildfast er innrettet mot stålverk som benytter EM i utstyr for håndtering av flytende metall. Verdikjeden for dette området kan illustreres slik:

Figur 5.5: Verdikjeden for EM-ildfaste materialer.



Elkems umiddelbare marked er følgelig produsenter av ildfaste materialer som er leverandører til smelteverkene, o.l. Dette markedet er meget kvalitetskritisk, og stiller krav til svært nøyaktig måle- og testutstyr. Det er

nettopp dette som har vært Elkems konkurransemessige fortrinn frem til nå: teknisk ekspertise og gode applikasjonsressurser som evner å gi rask og dyktig support overfor ildfastprodusentene.

5.4.2 Beskrivelse strategisk viktige hendelser i kommersialiseringsprosessen av innen ildfast-området.

- | | |
|------------|---|
| 1950-årene | Borgestad Fabrikker kjøper EM fra et forsøksfilter for anvendelse til produksjon av ildfast materiale. |
| 1970-årene | Ildfast-produsenter I England og Tyskland interesserer seg for EM for produksjon av ildfast stein. |
| 1980 | Med basis i Elkems relasjon til Aalborg Portland ble det inndedet kontakt til datterselskapet Hasle Klinker, som var en ildfast-produsent. Et utviklingssamarbeid startet opp, og var grunnleggende for områdets senere suksessfulle utvikling for Elkem. |
| 1981 | Elkem innleder samarbeid med professor Seltveit, ekspert på ildfaste materialer på NTH/SINTEF. Relasjonen avdekket noe nærmere hvordan EM kunne representere en meget høy verdi for bruker ved gitte anvendelser. |
| 1981/82 | Uformelt samarbeid med det europeiske selskapet "Euro". Erfaringene fra dette samarbeidet ble senere matchet med forskningsresultater fra NTH. |
| 1984 | Paperpresentasjon på stor konferanse i USA omkring grunnleggende reaksjonsmekanismer innen ildfast-området. Viktig legitimerende effekt for EM i markedet. |

- 1984/85 Utviklingssamarbeid med det amerikanske selskapet "AMERICA", hvilket førte til et nytt kvalitetssikringssystem for Elkem innen dette forretningsområdet.
- 1986/87 Omsetningen øker betydelig, produktet er kommersialisert.

Ildfast-området er kommersialisert ved hjelp av en rekke relasjoner mellom Elkem og eksterne partnere. Nedenfor er de mest sentrale relasjonene listet opp, etter intensitet og tidsperiode.

5.4.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen

Partner	Tidsrom	Bidrag fra relasjonen
Hasle Klinker	1980-84	Relasjonen førte til nye kvalitetsvurderinger og -sikringsrutiner hos Elkem. Tett kontakt med HK som avansert bruker gav relevant feed-back til utforming og markedsføring av produktet. Victor Andreassen (ansatt i HK til 1985) må karakteriseres som en «project champion» i denne sammenheng - til uvurderlig stor nytte for Elkem.
BCG	1980-84	Vurderte markedspotensialet for produktet, med relativt negative resultater: vanskelig for Elkem å konkurrere prismessig med EM i forhold til konkurrerende produkter.
Professor Seltveit	1981-85	Dokumenterte reaksjonsmekanismer i ildfaste materialer generelt, og fra forsøk med EM spesielt. Fordelaktig dokumentasjon for Elkem i markedet, papers gav god respons.
Monocon	1981-83	Bidro med markeds kunnskap som overbeviste Elkem: EM syntes å ha et betydelig markedspotensiale innen dette forretningsområdet.
“Euro”	1981-83	Relasjonen førte til at Elkem fikk tilgang på nye, interessante oppskrifter. Innsyn i deres produksjonsprosess og testeprosedyrer var verdifull feed-back til Elkem.
“Anglo”	1983-90	Vant ny kunnskap om gode og dårlige resepter, idealoppskriften ble raskere nådd. “Anglo” en sentral referansekunde for Elkem.
Lafarge	1984-90 1993-	Nyttig referanse i markedet. Lærte noe mer om nyttige resepter.
“AMERICA”	1984-85	På bakgrunn av kvalitetsproblemer med enkelte leveranser hjalp “AMERICA” Elkem med å spesifisere detaljerte kvalitetskriterier, og medvirket til utarbeidelse av nye kvalitetssikringsrutiner hos Elkem.

Victor Andreassen	1985-	Bidro med nye resepter som gjorde Elkem i stand til å lage produkter av høyere kvalitet. Bidro også med betydelig markedskunnskap, informasjon om "value added to the customer", mm.
Alcoa	1995-	Nettopp oppstartet samarbeid, foreløpig uten reelle gevinster for Elkem.

5.4.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for ildfast-området.

Det er spesielt følgende hendelser i kommersialiseringsprosessen innen ildfast-området som har hatt betydning for veivalg og fremdrift:

- relasjonen til Hasle Klinker og Victor Andreassen
- kontakten med NTH og professor Seltveit
- paperpresentasjon på stort seminar i 1984
- utviklingssamarbeidet med "AMERICA"

Innen dette forretningsområdet har tett kontakt med avanserte kunder vært spesielt viktig, først og fremst fordi produktet krever en meget nøyaktig kvalitetskontroll og tilpasning til kundens produksjonsprosess. Derfor fikk relasjonen til den danske ildfast-produsenten Hasle Klinker avgjørende betydning for Elkems produktutvikling og markedsbearbeiding innen dette området. Teknisk direktør i HK, Victor Andreassen, ble i denne sammenheng spesielt viktig for Elkem. Som tidligere ansatt i et stort japansk selskap hadde han tilegnet seg betydelig reseptkunnskap innen ildfast-produksjon. For Elkem var det nettopp **reseptkunnskap** som var hovednøkkelen til suksess. Gode resepter kan enten utvikles ved omfattende "prøving og feiling", eller ved input fra eksternt kvalifisert hold. Gjennom relasjonen med HK sparte Elkem sannsynligvis mye tid og penger ved å komme raskere til gode

resepter. God personkjemi og V.Andreassens rolle som "project champion" bidro til å gjøre denne relasjonen forbilledlig, sett fra Elkems side.

Elkem opplevde at enkelte kunder bestilte store mengder EM med en relativt stor betalingsvillighet, noe som antydte en høyere bruksverdi for kunden enn det Elkem tidligere hadde antatt. For å få en grundigere forståelse av reaksjonsmekanismer innen ildfast-produkter og mulig bruksverdi for kunden ble det innledet et samarbeid med NTH's professor Seltveit - en internasjonal kapasitet innen ildfast-området. Dette samarbeidet ledet frem mot en for Elkem ny forståelse av de grunnleggende reaksjonsmekanismene for microsilica brukt i ildfast-produkter, hvilket igjen kvalifiserte for høyere pris og en fornyet tro på markedspotensialet innen dette området.

Delvis med bakgrunn i forskningsprosjektet sammen med NTH og professor Seltveit, inviterte Elkem i 1984 en rekke større ildfastprodusenter fra hele verden til et stort seminar i USA. Denne hendelsen gav Elkem en bekreftelse på verdien av legitimeringsstrategien: presentasjon av objektive, forskningsbaserte resultater med uttalelser fra uhildede ressurspersoner innen fagfeltet. Seminaret førte til en rekke henvendelser fra nye, potensielle kunder om bruk av EM, og var således et langt skritt fremover i kommersialiseringsprosessen.

Som nevnt er ildfast-området meget kvalitetssensitivt. En av Elkems viktigste og kanskje mest kvalitetskritiske kunder - "AMERICA" - opplevde kvalitetsbrister i leveransene fra Elkem. En naturlig reaksjon for kunden kunne ha vært å orientere seg mot andre leverandører. Men i stedet tok "AMERICA" kontakt med Elkem i den hensikt å forbedre kvalitetsrutinene hos Elkem. Relasjonen til en kvalitetskritisk og avansert kunde førte til økt kompetanse og nye, sikrere kvalitetsrutiner hos Elkem, og var således en viktig hendelse i kommersialiseringsprosessen.

5.5 Spesialapplikasjoner

(Dette avsnittet er av hensyn til konkurransesensitivitet relativt lite konkret med hensyn til selskapsnavn, bransjer, osv.)

5.5.1 Kort beskrivelse av verdikjeden

Strategien for Elkem innen spesialapplikasjoner var rimelig parallell til den som ble valgt for betongmarkedet via de såkalte additiv-selskapene. Elkem utnyttet de positive erfaringene fra dette området til strategitenkningen innen nisjeapplikasjoner.

EM som produkt var interessant i bransjer preget av ekstreme materialpåkjenninger. Det er salg mot denne type bransjer som her omhandles som spesialapplikasjoner.

Elkem identifiserte en 3-leddet kjede når det gjaldt sentrale aktører i verdikjeden for spesialapplikasjoner. Av konkurransesensitive hensyn kan verdikjeden ikke konkretiseres nærmere.

I det norske markedet er det 3 store serviceselskaper i denne konteksten: "Ceta", "Beta" og "Alfa".

Strategien fra Elkems side var tosidig:

- 1) skape en market-pull effekt fra sluttbrukers side
- 2) en direkte markedsføring mot serviceselskapene

Når det gjaldt market-pull effekter var det primært "Omega" som var interessante å bearbeide. Hvis disse ble overbevist om EM's kvaliteter i spesialapplikasjoner, ville de kanalisere deres interesse mot deres leverandører.

Elkem så snart at det i det lange løp ikke var fornuftig å markedsføre EM direkte overfor sluttbrukerne - dels fordi denne strategien krevde for mye ressurser fra Elkems side, og dels fordi sluttbrukerne satte bort innkjøpsfunksjonen til serviceselskapene.

I tillegg til å forsøke å skape market-pull hos sluttbrukerne var det sentralt i Elkems strategi å inngå allianse med serviceselskapene.

Noen sluttbrukere var selvforsynt med den type produkter, andre benyttet serviceselskaper som sin "innkjøpsavdeling".

På bakgrunn av møter med serviceselskaper fikk Elkem en relativt god oversikt over innkjøpsstrategien for denne type produkt. Elkem besøkte så tre av de større serviceselskapene i USA med sikte på å få til allianser. Ett av selskapene ("Ceta") viste en relativt arrogant holdning: for å få selskapet som alliansepartnere måtte Elkem akseptere å gi selskapet eksklusive globale rettigheter for EM i spesialapplikasjoner. Dette var ikke interessant for Elkem.

I dag markedsføres EM fra serviceselskapene under deres egne "brand names". Elkem har derfor pr. i dag ingen aktiv markedsføring overfor sluttbrukerne.

5.5.2 Beskrivelse av strategisk viktige hendelser i kommersialiseringsprosessen innen spesialapplikasjoner.

1983 - "Nils Åsen", leder av nisjeapplikasjoner-laboratoriet i "Omega", tester ut hvordan EM egner seg i nisjeapplikasjoner. Forsøkene skjer på NTH/SINTEF.

- 1984 Åsens første forsøk med EM gav mersmak: "Omega" og Elkem innleder et stort utviklingsprosjekt for å utvikle en sement for anvendelse i nisjeapplikasjoner. Resultatet kommer samme år: meget lovende.
- 1985 "Omega" krever fullskala-forsøk før de evt. velger å bruke dette materialet. Første fullskala-forsøk er vellykket, det andre blir nærmest katastrofe: det skjer en alvorlig ulykke i en nisjeapplikasjoner hvor EM er benyttet. Menneskelig svikt er imidlertid hovedårsaken.
- 1985/86 "Nils Åsen" greier å overbevise "Omega"-ledelsen om at EM fortsatt bør velges. De første kontraktene sluttes, først med "Omega", senere med "Optima".
- 1986/87 Elkem får kunnskap (via egen analyse samt BCG) om hvordan dette markedet fungerer: relasjoner til såkalte serviceselskaper vurderes som kritisk viktig for å kunne oppnå salg overfor sluttbrukerne.
- 1988/89 Relasjoner til verdens 3 største serviceselskaper innledes.
- 1989 I 1989 opplever Elkem det virkelige løftet mht omsetning. Markedsføringen er blitt mer effektiv og relasjonene til serviceselskapene gir seg utslag i kontrakter.
- 1989/90 Presentasjon av papers og aktiv deltakelse på internasjonale fagkonferanser viser seg å være en meget effektiv markedsføring.

1993 Elkem opplever tilbakeslag ved at serviceselskapet "Ceta" utvikler et konkurrerende og på mange måter bedre produkt enn Elkem's produkt.

Nedenfor listes opp de relasjonspartnerne som over tid har hatt en eller annen form for strategisk innflytelse på kommersialiseringsprosessen for EM-anvendelse i spesialapplikasjoner.

	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
"Omega"						██████████							██████████			
NTH/Sintef															
"Optima"															
"Nils Åsen"										██████████						
"Alfa"									██████████				██████████			
"Ceta"															
"Beta"																██████████
"Aktiva"																██████████

5.5.3 Strategisk viktige relasjonspartnere og deres bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen

Partner	Tidsrom	Bidrag fra relasjonen
"Omega"	1984-	Som krevende kunde lærte "Omega" Elkem hvordan EM kunne anvendes i spesialapplikasjoner. Bidro forøvrig med lab-tjenester, avansert testestyr og fullskalaforsøk. Bidro også med finansiering av utviklingsarbeidet. Ble etter hvert en svært nyttig referansekunde for Elkem.
NTH/Sintef	1984	Var "Omega" og Elkems partner for testing av EM i diverse forsøk. Bidro med dokumentasjon av testresultater.
"Ceta"	1988-94	Bidro med verdifull markedsinformasjon til Elkem som Elkem brukte i produkttilpasningen. Hadde forøvrig et omfattende kontakt- og distribusjonsnett som var verdifullt for Elkem å få tilgang til.
"Alfa"	1988-	Samme som i tilfellet "Ceta".
"Beta"	1989-	Samme som ovenfor ("Ceta"). I tillegg bidrar selskapet i et utviklingsprosjekt for å kunne utvikle og selge eget produkt med eget merkenavn.
"Nils Åsen"	1985-	Som ansatt i "Omega" kan "Nils Åsen" betegnes som "project champion". Har som frittstående konsulent etter 1985 bistått Elkem i markedsutviklingsarbeidet.
"Aktiva"	1993-	Utviklingsprosjekt sammen med Elkem for å utvikle forbedret produkt innen spesialapplikasjoner. Konkrete resultater fra utviklingsarbeidet foreligger ennå ikke.

5.5.4 Analyse av kritiske hendelser innen kommersialiseringsprosessen for spesialapplikasjoner.

Elkems spesialapplikasjoner-området er, mer enn noe annet område innen EM, preget av eksterne drivkrefter i kommersialiseringsprosessen. Ideen omkring anvendelse av EM innen denne type markedssegmenter ble opprinnelig unnfanget av ingeniøren "Nils Åsen" i "Omega". "Nils Åsen" testet på eget initiativ microsilica som input i spesialapplikasjoner. På grunnlag av positive resultater fra disse testene ble Elkem koblet inn som materialekspert (1983). Det faktum at forsøkene ble foretatt av eksterne interesser med positive resultater bidro naturligvis til at Elkem i dette tilfellet nøt en "flying start" når det gjaldt forretningsutviklingen.

Relasjonen Elkem-"Omega" er fundamental for den videre utviklingen etter de første positive testene. For "Omega" var risikoen for alvorlige ulykker en svært kritisk faktor som krevde særdeles sikre løsninger. Dette var utgangspunktet for en etter hvert meget sterk kohesjon i relasjonen til Elkem.

Sett fra Elkems synspunkt var relasjonspartneren nærmest perfekt. "Omega" var en typisk krevende kunde med meget god kompetanse til å gi relevant input overfor Elkem i materialtilpasningen. Videre fikk Elkem tilgang til meget kostbart lab-utstyr hos "Omega", som Elkem alternativt ikke ville kunne disponere. I tillegg krevde utviklingen av et evt. nytt produkt også gjennomføring av fullskala-forsøk. Denne type forsøk er særdeles ressurskrevende og risikofylte, og som ikke kunne vært utført av Elkem alene. Fullskala-forsøk krever en risiko- og kostnadsdeling mellom de partnerne som har fordeler av gjennomføringen.

I tillegg nøt Elkem store strategiske fordeler av å få "Omega" som første kunde innen dette produktområdet. En stor, internasjonal og seriøs aktør som "Omega" på kundelisten virket klart tillitsvekkende overfor nye, potensielle kunder i Elkems markedsutviklingsarbeid.

“Nils Åsen”s personlige egenskaper har sannsynligvis vært en svært viktig faktor i relasjonen Elkem-“Omega”. Hans egenskaper ble klart illustrert i en svært uheldig episode under ett av fullskala-forsøkene knyttet til en konkret applikasjon. I slike tilfeller blir relasjoner virkelig satt på prøve. “Nils Åsen” greier å overbevise “Omega”-ledelsen til å opprettholde relasjonen med Elkem ved nettopp å understreke viktigheten av å utvikle et høykvalitets-materiale ved hjelp av EM. Sannsynligvis ville ikke relasjonen blitt opprettholdt uten en sterk “project champion” som “Nils Åsen” viste seg å være i denne situasjonen.

Senere samme år (1985) lyktes relasjonspartnerne å finne frem til den riktige resepten, og de første kontraktene ble sluttet.

Sluttbrukerne i de ulike segmentene gjør prinsipielt sine råvare- og materiellinnkjøp via såkalte serviceselskaper. Elkem identifiserte dette innkjøpsmønsteret, dels ved egne analyser og dels ved hjelp av BCG (1985). Dermed sto Elkem overfor følgende strategiske avveining: skulle man forsøke direkte salg til relativt høy pris, eller salg til serviceselskapene til en lavere pris. Elkem konkluderte med at salg via serviceselskapene sannsynligvis ville gi en raskere og mer omfattende penetrering av markedet. Det ble forsøkt etablert allianser med store serviceselskaper, men dette ble ikke noen realitet for i 1988/89. Da lyktes det Elkem å få relasjoner til verdens 3 dominerende serviceselskaper: “Ceta”, “Alfa” og “Beta”. Disse dekker tilsammen ca 90 % av markedet.

Serviceselskapene er kontinuerlig søkende etter optimale løsninger for deres prinsipaler - sluttbrukerne. Slike løsninger kan de enten forsøke å utvikle selv, eller kjøpe fra eksterne kilder. Sett fra Elkems synspunkt var således denne situasjonen noe usikker. Ved tette relasjoner til Elkem kunne serviceselskapene tilegne seg sensitiv kunnskap for å selv ta opp konkurransen med Elkem. Dette skjedde også i ett av tilfellene. “Ceta” utviklet i 1993 et konkurrerende produkt innen spesialapplikasjoner. Selskapet utnyttet en tidligere patent de selv eiet, men benyttet nå microsilica som ingrediens - i skarp konflikt til Elkems interesser. Resultatet ble et produkt med bedre egenskaper enn Elkem’s. Episoden setter

søkelyset på konfidensialitetsdilemmaet: gode relasjoner forutsetter som oftest stor åpenhet og lav konfidensialitetsterskel. Men stor åpenhet kan gi partner mulighet til å opptre opportunistisk ved å utnytte konfidensiell informasjon, som igjen kan virke ødeleggende på relasjonen.

5.6 Sentrale aktørers vurderinger av kommersialiseringsprosessen.

Intervjuene med personer som har stått sentralt i kommersialiseringsprosessen har alle forsøkt å bidra konstruktivt med positive/negative erfaringer knyttet til dette forretningsområdet. Noen av aktørene står i dag utenfor Elkem-systemet, og kan av den grunn uttale seg på et friere grunnlag enn de som fortsatt er ansatt i Elkem. Men det er min klare vurdering at også de som fortsatt er en del av Elkem-systemet har kommet med en ærlig og oppriktig vurdering av kommersialiseringsprosessens ulike sider.

Nedenfor gjengis hovedpunkter fra intervjuobjektene synspunkter. Vurderingene som fremkommer, gjengis i en «upolert» og direkte versjon, og er ikke blitt forsøkt drøftet eller tolket fra min side.

Relasjonsbygging som kommersialiseringsstrategi

Markedskunnskapen hos Elkem knyttet til nye produktideer er primært vunnet gjennom tette relasjoner til kundesiden. Ildfast-området og spesialapplikasjoner-området er typiske eksempler her. I mangel av intern bransjekunnskap og markedsforståelse av de potensielle markedssegmenter man gikk mot, bygget man opp markedskompetansen gjennom tette personrelasjoner overfor pionerkunder. Ved å forsøke å tilpasse intern

teknologikunnskap med kundenes produktspråk, prioriteringer og innkjøpsstrategi greide Elkem å utvikle markedsriktige produkter.

Besøk hos avanserte kunder hevet Elkems kompetansenivå slik at Elkem etter hvert ble brukt som rådgiver overfor andre kunder - en positiv smitteeffekt i markedet.

Valg av produktprofilering har stor betydning for hvordan nettverk og allianser fungerer. Fokusering på spesifikke produkttegenskaper i en "value added to the customer"-rammeverk gav Elkem en mer fornuftig allianseplattform. Ved å endre strategifokus fra konfrontasjon til relasjon (jfr Norcem og sementerstatning), fikk Elkem en betydelig større ressursbase å spille på.

Sentral Elkem-ledelse var underveis i prosessen for vage og usikre i forholdet til samarbeid med andre aktører. Denne usikkerheten påvirket forhandlingsevnen, hvilket ofte slo ut i forhandlingsbrudd (jfr. additivselskapene i USA). Mangel på gode alliansepartnere innen betong har sannsynligvis redusert Elkems fortjenestemuligheter betydelig: Elkem erfarte at andre ledd i verdikjeden tok ut betydelig større marginer enn det Elkem selv gjorde på produktet.

Både egen organisasjon og konsulentapparatet som Elkem brukte, hadde for liten kontaktflate med potensielle brukere. Nærhet til brukerne er en forutsetning for å få relevant tilbakemelding i produkt- og markedsutviklingen.

Produkter rettet mot fragmenterte markeder krever et fragmentert produktspråk hos de som kommuniserer overfor kundene. Dette er vanskelig

å håndtere organisatorisk og distribusjonsmessig. Mye taler for løsninger ved bruk av mellommenn - eksemplifisert ved additivselskaper innen betong-markedet.

Elkem satset på å etablere tette relasjoner med store additivselskaper.

Alliansestrategien lyktes ikke, primært fordi

1. Elkem solgte et konkurrerende produkt (EMSAC)
2. betongmarkedet er prissensitivt, tåler ikke fordyrende mellomledd
3. forhandlingsposisjonen for Elkem var ugunstig: EM var ett av en rekke produkter for additivselskapene, ville lett bli nedprioritert

Strategien i Skandinavia har - til forskjell fra USA-markedet - vært basert på følgende hovedprinsipp: Elkem selger produktet direkte (ikke via mellomledd) overfor nye kunder til en lav pris. Prisen økes etter hvert som kundene "blir avhengige" av produktet.

Erfaringer knyttet til direkte-salg kontra salg via mellommenn har lært Elkem at valget avhenger av prissensitivitet og behov for support.

Kommersialisering gjennom utviklingsprosjekter har vært prøvd med suksess innenfor betong-området. Fordelene med denne strategien:

- en effektiv måte å spre strategisk informasjon på fra Elkems side overfor potensielle kunder
- gir muligheter for god tilbakemelding fra brukersiden
- en interessant måte å jobbe på for produktutviklerne (gir inspirasjon og motivasjon)

Det ideelle utviklingsprosjektet bør være sammensatt av følgende aktører:

- **komplementære produsenter**
- **potensielle kunder (lead users)**
- **ledende FoU-miljø innen produktområdet**

Produsent- og kundeaktører bør delta i samme utviklingsprosjekter for å kunne ivareta den nødvendige dialogen mellom produsent og marked for å sikre en effektiv produkt- og markedsutvikling. Ledende FoU-miljø involvert i utviklingsarbeidet bidrar til å skape legitimitet omkring produktet. Slike miljøer blir typisk kontaktet når nye kundegrupper vurderer å kjøpe det nyutviklede produktet. I tillegg vet vi at involvering ofte virker kommitterende i etterhånd.

Når det gjelder EM's forhold til konsernet, savnes det fra konsernledelse og eiere langsiktige mål og en omforent strategi for EM som kan bidra til å styre utviklingen for produktområdet.

Alliansen mellom Elkem og Dansk Eternit er fundamental for fibercements utvikling. Spisskompetanse hos tilbyder og kundesiden fikk gjennom denne alliansen anledning til å utvikle et markedsriktig produkt i fellesskap.

Alliansen har i ettertid blitt vurdert som nærmest ideell. Årsaken ligger i en sterk, sammenfallende motivasjon for partene om å utvikle et substitutt for asbest i fibercement. Forbud mot bruk av asbest i bygningsmaterialer representerte en ekstern endring for flere aktører, og som fremskapte nye allianser. Valget av en dansk partner var fornuftig i dette tilfellet fordi Danmark var et foregangsland når det gjaldt forbud mot bruk av asbest: DE fikk derfor et tidlig press mot seg for å skifte råmateriale.

Samarbeidet med Belgisk Eternit Group var i utgangspunktet begrenset til drøfting av tekniske problemer hos BEG. Men aksept som teknisk rådgiver overfor BEG bidro til at Elkem fikk aksess til verdifull info ved besøk på BEG's anlegg. Det at Elkem fungerte som problemløser for BEG, som er en av verdens mest kritiske kunder på dette området, gav Elkem en verdifull tilbakemelding til egen produktutvikling. Dessuten har BEG gjennom flere år vært en solid referansekunde for Elkem.

Strategiske relasjoner overfor lead-users på dette området har gitt Elkem mange ulike typer gevinster:

- skaffer Elkem en solid bransjeinnsikt som er nødvendig å besitte innen teknologisalg
- gir Elkem verdifull innsikt ang. Value added to the customer
- gir en positiv smitteeffekt i markedet
- korrigerer intern produktutvikling, fører raskere frem til et markedsriktig produkt

Kommersialiseringen av fibercement-området har gitt følgende læringseffekter knyttet til relasjonsbygging:

1. Svært viktig å identifisere en "lead user" som er samarbeidsvillig
2. Skape motivasjon, følelse av felles mål, relasjonsbygging
3. Være dyktige i å ekstrahere relevant informasjon fra relasjonen

4. Ikke vente for lenge med å utvide antall kunderelasjoner innen den aktuelle kundegruppe

Forretningsutviklingen innen **ildfastområdet** er kanskje det beste eksemplet innen EM på kundens verdi i produktutviklingsprosessen. Initiativet til forretningsutviklingen kom utenfra ved at den danske ildfast-produsenten Hasle Klinker etterspurte EM for å teste ut nyervervede resepter basert på ny teknologi.

Strategisk informasjon fra kundesiden var essensielt for Elkem i utviklingsarbeidet. Spesielt var det viktig å skaffe seg kunnskap om resepter og basiskomponenter som produsenter av ildfast materiale gjorde bruk av. Viktige relasjoner i så henseende var derfor bedriftene "Euro" og Hasle Klinker. Det dreier seg om organisatorisk læring mellom produsent- og kundesfæren.

Elkem hadde i utgangspunktet lite å bidra med overfor kundesiden på dette området. Læringspotensialet var stort sett fra Elkem side. Elkem måtte nå forsøke å etablere en balansert relasjon hvor både kundesiden og produsentsiden hadde nytte av relasjonen.

Elkem initierte da et forskningsprogram i nært samarbeid med SINTEF hvor formålet var å studere de grunnleggende reaksjonsmønstre for EM i EM's møte med omgivelsesfaktorer. Dette viste seg også å være meget interessant for kundesiden - dermed ble relasjonene mer balansert. Presentasjonen av forskningsresultatene var også en viktig market-maker for EM i ildfaste materialer. Ildfastprodusenter i USA deltok på Elkem-seminarer - og ble kunder kort tid etter.

Innen ildfast-området har Elkem erfart hvor viktig nære kunderelasjoner er både med hensyn på produktutvikling og markedsutvikling. Ved å matche egen produkt- og teknologikunnskap omkring EM's struktur og virkemåte med kundens reseptkunnskap og kunnskap om bruksområder for produksjon av ildfaste materialer, ble veien mot markedet bygget.

Personer som Victor Andreassen (Hasle Klinker) hadde et betydelig bidrag i kommersialiseringsprosessen. Kombinasjonen av spesifikk teknisk innsikt og inngående markedskunnskap bidro til at riktige vurderinger ble gjort. Han kunne produktspråket, brukernes terminologi, komponenter i produksjonsprosessen, resepter, samt visste hvordan markedet fungerte.

Organisasjonskulturelle aspekter

Forskjellig bedriftskultur innad i Elkem skapte unødig stor friksjon i kommersialiseringsprosessen for EM. Kunnskap fra tonnasje-virksomheten i Elkem forøvrig ble brukt til å bedømme EM's kommersielle utvikling. Dette var sannsynligvis et feil korrektiv. EM burde ha utviklet seg etter områdets spesielle forutsetninger og krav. Entreprenørskap og salg av standard produkter i kjente markeder er to diametralt forskjellige forretningsområder som krever ulik kompetanse og som følger ulike kommersialiseringsforløp. Manglende kunnskap om markedsutvikling for teknologiprodukter ble etter hvert et stort problem for Elkem Chemicals. Optimistiske inntektsanslag både mht til volum og tid ble sjelden oppfylt, noe som resulterte i et noe useriøst inntrykk av selskapet - jfr kulturkollisjonen.

En betydelig kulturkonflikt i konsernet hemmet klart kommersialiseringsprosessen for EM. EM's ledelse erfarte tydelig at kompetanse fra salg av volum- og standardprodukter ikke nødvendigvis er riktig i forhold til salg av spesialprodukter slik som EM - jfr ansettelse av Browne i USA.

Når forretningsutviklingen for et nytt område springer ut fra et større og mer tradisjonelt område, som i dette tilfellet, bør man lære at det er av avgjørende betydning å skille ut det nye forretningsområdet i en egen enhet med egen ledelse, og hvor det rapporteres på et relativt høyt nivå i den sentrale organisasjonen. Dette ble langt på vei gjort riktig når det gjelder EM.

Kostnadene ved å utvikle produkter og markeder, som i dette tilfellet, bør betraktes som en investering som på lang sikt skal gjenvinnes. Her er det snakk om økonomisk psykologi. Begrepet investering skaper andre og mer positive assosiasjoner enn begrepet kostnader.

Det vokste frem en svært usunn kløft i organisasjonen pga ulik forretningsutvikling mellom commodity- produkter og speciality produkter. Organisasjonskulturen i Elkem var ikke innstilt på å makte slike utfordringer som EM sto overfor. Stridigheter, mistenksomhet, mindreverdighetsfølelse bidro til å svekke konsern-kulturen, og til å fremme subkulturer.

Det må rebeller til i en organisasjon som Elkem for at nye utviklingsprosjekter skal komme i gang. Hadde Søderberg kommet med sin ide til Elkems sentrale investeringskomite i 1985, ville utfallet sannsynligvis ha blitt avvisning.

Elkems ulike organisasjonskulturer krever ulik kompetanse.

Basisvirksomheten i Elkem trenger "vedlikeholdere", utviklingsprosjektene krever "utviklere".

Den velkjente pendeleffekten gjorde seg til tider sterkt gjeldende i EM-sammenheng. Nordheim/Krefting fikk midt på 1980-tallet i oppdrag å kutte kostnader for dette virksomhetsområdet. I lys av det som hadde skjedd inntil da, var fristelsen stor for å kutte for mye - dvs at også mulighetene ble redusert. Dette arbeidet skjedde for tilfeldig og lite planmessig.

Kulturforskjeller mellom Elkem Technology (ET) og Elkem Chemicals (EC) representerte også konflikter. EC forkastet mye erfaringskunnskap som ET hadde bygd opp over tid. EC skulle finne sin kultur og sin plattform - uavhengig av andre avdelinger i Elkem. Dessuten arbeidet EC under helt andre rammebetingelser enn det ET gjorde. ET måtte hele tiden finansiere egen utvikling over driften, hvilket tilsa et langsomt og nøkternt utviklingstempo. EC kunne tillate seg å drive år etter år med underskudd, derfor kunne de forsere utviklingstempoet.

Det var også store forskjeller i lønnsnivå mellom EC USA og Elkem for øvrig, noe som skapte uro i organisasjonen.

Det stadige presset fra sentral ledelse i Elkem fremtvang en ukuelig optimisme hos EC-ledelsen. Optimistiske anslag for gjennombrudd og potensialet ble etter hvert regelen i EC.

Kjennetegn ved denne type business kan i stikkordsform oppsummeres som følger:

- kompleks og tidkrevende markedsutviklingsarbeid
- tidkrevende produktutvikling
- optimisme for å få gjennomslag hos sentral ledelse

Hovedsvakheten ved EC's arbeid var at man planla bemannings- og kostnadsforbruket basert på en altfor optimistisk forventning ang. markedsutvikling.

Kompetanse

Det å finne riktig person med de rette egenskapene til å lede forretningsutviklingen for et produktområde som dette, er vanskelig og svært kritisk for utfallet. Evner som entreprenørskapstenkning, entusiasme, kremmerholdning og lojalitet er svært viktig. Ifølge flere av intervjuobjektene gjorde Elkem en gal beslutning, sett i ettertid. Elkem-ledelsen burde ha erkjent dette og skiftet ut lederen på et tidligere tidspunkt.

Bruken av eksterne konsulenter har til tider vært altfor ukritisk. Man har stolt for mye på råd utenfra, uten å stille kritiske spørsmål og krav tilbake. BCG har bidratt med gode akademiske analyser, men burde ha hatt bedre sparring-partnere i Elkem.

Kompetansesammensetning i Elkem var skjev i forhold til utfordringene. Det hersket en altfor sterk orientering mot teknologi og prosess, og for lite orientering mot marked og kommersialisering. Elkem greide derfor ikke å absorbere og følge opp ideene og resultatene fra BCG's arbeid på en tilfredsstillende måte.

Logistikkfunksjonen har vært for dårlig ivaretatt. Elkem var altfor aggressiv i sourcing av microsilica i forhold til hva man visste om avsetningsmulighetene.

Forhold knyttet til produktutviklingen

I innledende fase av kommersialiseringsprosessen var kvalitetsbevisstheten i Elkem for dårlig. Kvaliteten på EM ble tilsidesatt til fordel for effektiv støvhåndtering på verkene. Kvalitet knyttet til produkt og leveranse er en kritisk faktor i forhold til de kvalitetskritiske markeder som Elkem arbeider på. Prøvepartier ble sendt avgårde med altfor store kvalitetsvariasjoner, noe som slo negativt ut i kommersialiseringsprosessen. Sviktende leveransesikkerhet har samme effekt.

Når det gjelder plastområdet, startet man salgsinnsatsen for tidlig. Produktkvaliteten og teknologisk kontroll må være på plass før produktet eksponeres overfor markedet.

Produktutviklingen innen Elkem startet ofte opp med for dårlig in-house kompetanse. For lav eller for skjev kompetanse i forhold til FoU-utfordringene kostet Elkem mye tid og ressurser.

Det må defineres klare milepæler eller stopp-punkter underveis i utviklingsprosessen. Her gjorde Elkem mange feil. De få og vage milepælene som ble satt, ble ikke fulgt opp med nødvendig tyngde.

Forhold knyttet til markedsstrategi

Elkems forskningsresultater ble presentert på relevante forskningskonferanser. Dette har vist seg som en fornuftig markedsutviklingsstrategi ved flere anledninger. Dokumenterte positive produkttegenskaper bidro til å skape tillit hos konferansedeltakerne, og som igjen skapte positive smitteeffekter i markedet.

Elkem søkte etter "lead users" i patentlitteraturen. Ved å søke på microsilica eller tilsvarende stoff som ingrediens i en patentert oppskrift, visste Elkem at patentsøkeren representerte en tidlig, potensiell bruker av deres produkt. De kontaktet så denne type aktører med tanke på relasjonsbygging.

Kunnskap om hvordan de ulike produktmarkedene fungerer er naturligvis et viktig fundament når produsentens strategi skal legges. Innen betongmarkedet er gruppen "spesifiserende konsulenter" en strategisk viktig brikke - noe Elkem oppdaget omkring 1990.

Riktig kvalitet til riktig tid og pris er naturligvis viktig også i dette markedet. En forsinket leveranse fra Elkem via agent i Tyskland til flere kunder skapte negative konsekvenser. Kundene fikk et press på seg for å gardere seg hvis dette skulle hende igjen, og startet letingen etter alternative kilder for microsilica. Dette fant de frem til, noe som forstyrret Elkems posisjon i markedet relativt betydelig.

Manglende evne i Elkem til å styre kommersialiseringsprosessen for utviklingsprodukter ble meget kostbart for konsernet. Stor spredning på produkter og markeder gikk på bekostning av grundighet og seriøsitet i utviklingsarbeidet. Ca 100 mill kroner kunne ifølge Nordheim vært innspart i

utviklingskostnader innen EM hvis Elkem hadde hatt en mer koordinert ledelse (konsernledelsen - ledelse av forretningsområdet) og et mer tillitsfullt samarbeid.

Videre erfarte EM-ledelsen at det er problematisk å selge produkter hvor **langtidseffekter** var et sentralt salgsargument, uten å kunne dokumentere lang tids bruk av produktet.

Bruk av selskap som BCG til markedsvurderinger for denne type produkter kan diskuteres. BCG har sin styrke knyttet til det å beregne markedspotensiale og å formulere markedsstrategier. Men selskapet hadde for liten kompetanse i å vurdere denne type produkts godhet og muligheter overfor markedet.

Det ble en utrolig lang kvalifiseringsvei for å utvikle markedet for EM i betong i USA. Elkem kjente ikke godt nok til denne kvalifiseringsveien før de startet opp. Kunnskap om spesifikke markedsforutsetninger ville ha spart Elkem for mye tid og kostnader.

Nye utviklingsprosjekter fra Elkems side må synkroniseres med utviklingshastighet som de aktuelle markedssegmentene forventes å gjennomleve. Hvis de teknologiske skiftene innen primære markedssegmenter forventes å skje raskere enn det produktutviklingstiden forventes å ta i Elkem, da er det neppe grunnlag for å sette igang utviklingsarbeidet.

5.7 Oppsummering

Basert på fakta omkring kommersialiseringshistorien bak EM, ledelsens strategivalg og ulike ledes vurderinger av prosessen i etterhånd, kan vi nå skissere noen erfaringer som igjen kan gi basis for økt kunnskap om kommersialiseringsprosesser og FoU-produkter.

De viktigste utfordringene som Elkem har stått overfor så langt i kommersialiseringen av EM, har vært følgende:

- 1) identifisere aktuelle markedssegmenter for de ulike applikasjonene
- 2) dokumentere bruksegenskaper og merverdi overfor potensielle kunder.

Det beste strategiske "verktøyet" for å kunne løse disse utfordringene synes å ha vært bruk av relasjoner overfor strategisk viktige aktører. Den meget sterke omsetningsveksten i perioden 1986 og frem til idag kan i betydelig grad tilskrives konkrete relasjoner som Elkem har vært involvert i.

Det kommersialiseringshistorien relativt klart forteller oss, er at såkalte "portvoktere" og "lead-users" (pionerkunder) har vært meget strategisk viktige relasjonspartnere for Elkem. "Portvoktere" er viktige fordi denne type aktører styrer og kontrollerer inngangen til ulike markedssegmenter. Deres maktposisjon på markedstersklene kan representere et enten/eller for en FoU-produsent i dens forsøk på å erobre markedsandeler. Eksempler på slike aktører er spesialister og sentrale premissgivere på bransjehold, spesifiserende konsulenter som "dikterer" hva et anbud skal inneholde, standardsettere og -påvirkere på produksiden, additivselskapene innen betongbransjen, osv. Det er relativt innlysende at gode relasjoner til denne type aktører vil fremme produktenes vei over markedstersklene.

Også gruppen **“lead-users”** er viktige relasjonspartnere for en FoU-produsent. Elkems erfaringer fra relasjonen med Dansk Eternit innen fibercement illustrerer verdien av denne type partnere:

- Elkem lærte hvordan kundens produksjonsprosess fungerte, samt hvordan EM samvirket med de øvrige input-faktorene hos kunden
- Elkem lærte hva EM representerte i reell verdi for kunden, hvilket gav grunnlag for en mest mulig riktig prising
- Elkem lærte hvordan kunden vurderer og prioriterer ved innkjøp av råvarer
- Elkem lærte hvilke kvalitetskrav som settes fra en avansert kunde
- kunden gav informasjon om nye segmenter og om hvilke potensielle markedsvolum som kunne ligge her.

EM's historie har en rekke eksempler på hvilke betydelige gevinster som kan ligge i relasjonsbygging overfor **“lead-users”**. Oppnår man tidlig kontakt og relasjoner overfor denne gruppen i kommersialiseringsprosessen, forenkles veivalg og kommersialiseringsrisikoen reduseres.

Det er vanskelig å isolere enkeltfaktorer som spesielt har fremmet FoU-produktenes vei mot markedet. Analysen av kritiske faktorer i EM's kommersialiseringsprosess kan allikevel gi grunnlag for følgende liste over **“suksessfaktorer”**:

- 1) Dokumentere objektive forskningsresultater som kan illustrere positive produktegenskaper overfor sluttbruker
- 2) I tidlig salgsfase: overbevise beslutningstakere om at de dokumenterte produktegenskapene er positive for sluttbruker, finne frem til pionerkunder som etter hvert kan bli gode referanser i videre salg.

- 3) Lære kjøpsprosessen å kjenne: hvem påvirker, hvem beslutter, rekkefølgen i produktets verdikjede, osv. Dette kan oppnås gjennom gode relasjoner overfor pionerkunder.
- 4) Evne å identifisere og bygge relasjoner overfor strategisk viktige aktører i teknologi- og markedsmiljøet.

Analysen av EM's kommersialiseringsprosess tyder på at de største **kommersialiseringshindrene** har vært følgende:

1. Det tok tid å bygge opp nødvendig in-house kompetanse for å kunne forstå og diskutere med brukerne på nye anvendelsesområder.
2. Introduksjon i nye markeder krevde ofte endringer i nasjonale standarder. Dette var en tid- og ressurskrevende prosess - kravet til dokumentasjon var enormt.
3. Produktene rettet seg mot særdeles kvalitetskritiske markeder - særlig når det gjaldt langtidseffekter. Brukerne stiller seg i utgangspunktet reservert i forhold til å ta i bruk nye materialer når konsekvensene av kvalitetsbrist er store (eksempelvis betongkonstruksjoner, innen oljeboring, osv.).
4. Produktet som her skulle selges, hadde opphav som biprodukt - og derav varierende kvalitet og for dårlig kvalitetsfokus hos leverandørene (Si- og FeSi-verkene).

Disse momentene bidro til at kommersialiseringsprosessen tok lengre tid og kostet betydelig mer enn på forhånd antatt.

Relasjonssatsingen fra Elkems side har også til tider ført til et **konfidensialitetsdilemma**. Gode relasjoner er basert på gode tillitsforhold partnerne i mellom. Tillit i relasjoner krever imidlertid stor grad av åpenhet fra aktørenes side. Enkelte ganger har det vist seg at konfidensiell informasjon (som en følge av åpenheten) er blitt misbrukt av den annen part. Dermed står FoU-produsenten overfor et dilemma: gode relasjoner og fare for opportunisme, kontra mindre gode relasjoner og liten fare for informasjonsmisbruk.

Elkem har deltatt i en rekke **utviklingsprosjekter** bestående av et nettverk av bedrifter. Erfaringene fra denne type relasjoner er i all hovedsak gode, og kan oppsummeres slik:

- en effektiv måte å spre strategisk informasjon på fra Elkems side overfor potensielle kunder
- gir muligheter for god tilbakemelding fra brukersiden
- en interessant måte å jobbe på for produktutviklerne (gir inspirasjon og motivasjon)

Det ideelle utviklingsprosjektet bør - utfra Elkems erfaringsgrunnlag - være sammensatt av følgende type aktører:

- **komplementære produsenter**
- **potensielle kunder (lead users)**
- **ledende FoU-miljø innen produktområdet**

I "etterpå-klokskapens klare lys" var kommersialiseringsutfordringen kanskje urimelig stor for Elkem-organisasjonen. Man innså at for å lykkes, måtte man utvikle **produkter, markeder og mennesker** parallelt. Dette er naturligvis en

komplisert oppgave. Ellers uttrykker EM-ledelsen følgende lærdommer fra kommersialiseringsprosessen:

Prosjektledelsen undervurderte tids- og kostnadsdimensjonen ved kommersialiseringsprosessen. P.g.a. kunnskap om konsernledelsens kostnadsfokus og "commodity"-tankegang ble prosjektledelsen hele tiden tvunget til å presentere optimistiske anslag for videre utvikling. Forretningspotensialet for de ulike anvendelser ble analysert og typisk anslått betydelig høyere enn det man senere erfarte.

Det er generelt viktig å definere kjerne-egenskaper ved produktideen, for deretter å forsøke å utvikle flere produktalternativer som alle bygger på kjerne-egenskapene. Elkems strategi på første halvdel av 1980-tallet representerte en for stor spredning i kommersialiseringsprosessen - både med hensyn til produktvarianter og markedsområder. Dette førte til for liten konsentrasjon.

Plastområdet ble et enormt kostnadssluk fordi man arbeidet for lenge i en blindgate. Den store innsatsen på dette området var nok drevet av urealistisk høye anslag med hensyn på markeds- og fortjenestepotensialet.

Ledelsen hadde til enhver tid stor spredning i strategi. Sviktende gjennombrudd på et område ble kompensert ved introduksjon av et nytt.

Med basis i erfaringene fra de ulike produktområdenes kommersialiseringsprosess kan vi hevde at FoU-produsenten har følgende meget kritisk viktige behov som må søkes tilfredsstillt i løpet av kommersialiseringsprosessen:

- **eksternt legitimeringsbehov**
- **eksternt dokumentasjonsbehov**
- **behov for ressurskomplementering**
- **behov for produkttilpasning**
- **markedsadgang**

I kapittel 6 analyseres i hvilken grad **relasjoner** mellom Elkem og eksterne aktører har bidratt til å tilfredstille disse sentrale behovene.

Kapittel 6. Studie av relasjoner som har vært sentrale i kommersialiseringsprosessen.

6.1 Innledning

I kapittel 5 ble de ulike produktområdenes kommersialiseringsprosess nærmere beskrevet. I dette kapitlet blir de enkelte relasjonene mellom Elkem og eksterne aktører nærmere analysert. Analysen baseres på et kontraktsteoretisk begrepsapparat med en derav følgende logikk. I kapittel 7 blir analysen supplert med et nettverksteoretisk begrepsapparat, jfr. diskusjonen om kontraktsteori kontra nettverksteori i kapittel 3.

6.2 Elkems relasjoner til eksterne aktører, gruppert etter strategisk kjerne og strategisk betydning for kommersialiseringsprosessen.

I forrige kapittel identifiserte vi strategisk viktige relasjonspartnere for Elkem i kommersialiseringsprosessen for ulike EM-anvendelser. Beskrivelsen og analysen i kapittel 5 illustrerte fremdrift i kommersialiseringsprosessen basert på studie av relasjoners bidrag i prosessen.

Samlet opererer jeg med 41 ulike relasjoner som på en eller annen måte har virket inn på kommersialiseringsprosessen for EM i perioden 1976 og frem til i dag. De fleste relasjonene er avsluttet, mens enkelte relasjoner fremdeles er operative. Relasjonspartnerne kan grupperes i kategorier basert på strategisk kjerne, som vist i tabell 6.1.

Tabell 6.1: Gruppering av relasjonspartnerne

Konsulenter, FoU-institusjoner	Parallele produsenter	Off. institusjoner	Potensielle kunder
BCG (ildfast) F.Young FCB/NTH-betong "Nils Åsen" S.Diamond Seltveit Sintef (nisjeappl.) Univ. i Lund Victor Andreassen BCG (betong) BCG (nisjeappl.)	Alcoa "Anglo" Lafarge Norcem	Veidirektoratet	4 K Ålborg Portland Asahi Glas Belgisk Etern.Gr. "Alfa" Cape, Boards, Panels Carlon "Beta" Dansk Eternit "Ceta" Hasle Klinker "Euro" Kestrel Masterbuilders "America" Norsk Hydro "Delta" "Norwegia" Perstorp Pilkington Selmer "Omega" Veidekke Warrior WR Grace

Eksterne konsulenter og FoU-institusjoner er benyttet i betydelig grad - både med tanke på teknologisk og markedsmessig assistanse. Relasjonene overfor denne gruppen har som hovedregel startet som ordinære markedstransaksjoner hvor Elkem som oppdragsgiver bestiller en definert tjeneste. Etter hvert har summen av flere markedstransaksjoner ført til relasjoner med enkeltpersoner eller selskaper som har mer langsiktig og relasjonsmessig karakter over seg.

I flere tilfeller har Elkem valgt å samarbeide med **andre produsenter** som står ressursmessig komplementært i forhold til Elkems ressursituasjon. Det innebærer at samarbeidspartnerne - parallellt i en annen verdikjede - produserer komponenter eller produkter som samvirker med microsilica-produktene. Spesielt innenfor ildfast-området har samarbeid med komplementære produsenter vært en bevisst og hyppig benyttet strategi.

Det er kun Veidirektoratet som kan grupperes inn under offentlige institusjoner.

Den siste gruppen av relasjonspartnere - potensielle kunder - er den klart dominerende gruppen av samarbeidspartnere for Elkem når det gjelder kommersialisering av microsilica-anvendelsene.

De ulike relasjonspartnerne har hatt forskjellig strategisk betydning for Elkem i kommersialiseringsprosessen. Vurderingene omkring relasjonenes strategiske betydning i kommersialiseringsprosessen er gjort på bakgrunn av følgende data:

- vurderinger foretatt av EM's sentrale ledelse ang. relasjoners strategiske betydning gjennom EM's historie
- informasjon omkring strategisk viktige hendelser i kommersialiseringsprosessen
- identifikasjon av sentrale aktører bak betydningsfulle enkeltkontrakter

De innhentede data gir grunnlag for en klassifisering av relasjonspartnerne som vist i tabell 6.2.

Tabell 6.2: Relasjonspartnerne gradert etter strategisk betydning.

Mindre viktig	Viktig	Meget viktig
4 K Alcoa BCG (ildfast) BCG (nisjeapplikasjoner) "Anglo" Cape, Boards & Panels Carlon Kestrel Lafarge Masterbuilders Norcem Perstorp Pilkington Selmer Sintef (nisjeapplikasj.) Universitetet i Lund Veidekke	Belgisk Eternit "Euro" Norsk Hydro Veidirektoratet Warrior WR Grace	Asahi Glas BCG (betong) "Alfa" "Beta" Dansk Eternit "Ceta" Hasle Klinker "AMERICA" "Nils Åsen" "Delta" "Norwegia" Professor Seltveit Sintef/NTH (betong) "Omega" Victor Andreassen F.Young Ålborg Portland S.Diamond

For mitt formål er det av spesiell interesse å analysere hvorfor disse relasjonene vurderes verdimesig ulikt mht på kommersialiseringsevnen innen EM. Spesielt vil egenskapene ved de mest verdifulle relasjonene kunne gi ny og prinsipiell kunnskap omkring bygging av relasjoner knyttet til kommersialiseringprosessen for FoU-intensive produkter.

6.3 Strukturelle egenskaper ved enkeltrelasjonene.

Utfra studier av enkeltrelasjonenes struktur er det interessant å forsøke å identifisere sammenhenger mellom strukturelle egenskaper og relasjonenes verdi for Elkem som produsent.

<i>Grad av motivforenlighet:</i>	I hvilken grad det har oppstått diskusjoner/konflikter mht partenes mål med relasjonen.
<i>Grad av balansert ressursinnsats:</i>	I hvilken grad partnene har bidratt med relativt lik innsats (tid, penger, fysiske ressurser) i relasjonen.
<i>Kohesjonsstyrke:</i>	I hvilken grad partene føler seg avhengig av hverandre mht definert relasjonsoppgave.
<i>Formaliseringsgrad:</i>	I hvilken grad relasjonen er regulert gjennom skriftlige avtaler.
<i>Relasjonsinvestering:</i>	Omfang av tid, penger og/eller fysiske ressurser som partneren har nedlagt i relasjonen.
<i>Interaksjonsgrad:</i>	Kontakthyppighet i relasjonen: hvor ofte er partene i kontakt med hverandre for å drøfte relasjons-oppgaven.

Tabell 6.3 gjengir strukturelle egenskaper ved de fleste aktuelle relasjonene.

Tabell 6.3: Strukturelle trekk ved relasjonene.

Nøkkel- dimensjoner Partnernavn	Grad av motiv- forenlighet	Grad av balansert ressursinnsats	Kohesjons- styrken Elkem- partner
4 K	høy	lav	middels
Alborg Portland	middels	høy	høy
Alcoa	middels	lav	lav
Asahi Glas	høy	høy	middels
BCG (betong)	høy	høy	middels
BCG (ildfast)	høy	høy	middels
Belgisk Eternit	høy	middels	middels
"Alfa"	middels	høy	middels
"Anglo"	høy	middels	høy
Cape, Boards & Panels	høy	middels	lav
Carlton	høy	middels	lav
"Beta"	middels	middels	middels
Dansk Eternit	høy	høy	høy
"Ceta"	middels	lav	lav
Hasle Klinker	høy	høy	høy
"Euro"	høy	middels	lav
Kestrel	høy	høy	høy
Lafarge	høy	høy	lav
Masterbuilders	høy	lav	lav
"AMERICA"	høy	høy	høy
Norcem	lav	middels	lav
Norsk Hydro	høy	middels	middels
"Norwegia"	høy	høy	middels
Perstorp	høy	lav	lav
Pilkington	høy	middels	lav
Professor Seltveit	høy	høy	høy
Selmer	høy	høy	høy
Sintef (nisjeapplikasj.)	høy	lav	middels
Sintef/NTH (betong)	høy	middels	middels
"Omega"	høy	høy	høy
Universitet i Lund	høy	lav	middels
Veidekke	høy	høy	høy
Veidirektoratet	middels	lav	lav
Warrior	høy	høy	lav
WR Grace	høy	lav	lav
Young	høy	høy	høy
Diamond	høy	høy	høy

Tabell 6.3 (forts.)

Nøkkeldimensjoner Partnernavn	Formaliseringsgrad	Relasjonsinvestering for partner	Relasjonsinvestering for Elkem	Interaksjonsgrad
4 K	lav	lav	middels	lav
Alborg Portland	høy	høy	høy	høy
Alcoa	høy	lav	lav	lav
Asahi Glas	lav	lav	lav	høy
BCG (betong)	høy	lav	høy	høy
BCG (ildfast)	høy	lav	høy	høy
Belgisk Eternit	lav	lav	lav	høy
"Alfa"	lav	middels	middels	høy
"Anglo"	lav	middels	middels	høy
Cape, Boards & Panels	lav	lav	lav	lav
Carlson	lav	lav	høy	høy
"Beta"	høy	middels	middels	høy
Dansk Eternit	høy	høy	høy	høy
"Ceta"	lav	lav	lav	lav
Hasle Klinker	lav	middels	middels	høy
"Euro"	lav	lav	lav	lav
Kestrel	høy	middels	høy	høy
Lafarge	lav	lav	lav	lav
Masterbuilders	lav	lav	lav	høy
"AMERICA"	lav	lav	lav	høy
Norcem	lav	lav	lav	høy
Norsk Hydro	lav	lav	lav	lav
"Norwegia"	lav	middels	lav	høy
Perstorp	lav	lav	lav	lav
Pilkington	lav	lav	lav	lav
Professor Seltveit	høy	lav	høy	høy
Selmer	høy	middels	middels	høy
Sintef (nisjeapplikasjoner)	høy	lav	lav	lav
Sintef/NTH (betong)	høy	middels	middels	høy
"Omega"	høy	høy	høy	høy
Universitet i Lund	høy	lav	middels	lav
Veidekke	høy	lav	lav	høy
Veidirektoratet	lav	lav	middels	lav
Warrior	lav	lav	lav	høy
WR Grace	lav	lav	lav	lav
Young	høy	lav	lav	høy
Diamond	høy	lav	lav	høy

Beskrivelsen i tabellen kan så benyttes som underlag for en analyse med sikte på å påvise evt. signifikante sammenhenger mellom relasjonsegenskaper og relasjonsverdi. Vi sammenholder gruppene “meget viktige relasjoner” med de øvrige relasjonene (“viktig” og “mindre viktig”).

Når det gjelder grad av **motivforenlighet**, finner vi ingen forskjeller i egenskaper mellom de to gruppene som sammenlignes. Ca 70 % av samtlige relasjoner kan plasseres under kategorien **høy grad av motivforenlighet**. Vi legger imidlertid merke til at ingen av de meget viktige relasjonene har lav motivforenlighet.

De viktigste relasjonene synes å ha en bedre balanse i partenes ressursinnsats, sammenlignet med den øvrige gruppen. Ca 80 % av de viktigste relasjonene kjennetegnes ved høy grad av **balansert ressursinnsats**, mens kun ca 40 % i denne andre gruppen faller inn under denne kategorien. Balansert ressursinnsats tyder på likeverdighet og balansert motivasjon fra partenes side under relasjonens varighet.

Partene i de viktigste relasjonene synes å føle en sterkere gjensidig avhengighet, sammenlignet med den øvrige gruppen. **Kohesjonsstyrken** i verdifulle relasjoner er sterkere enn de mindre verdifulle relasjonene. Relasjoner preget av ensidig avhengighet partene imellom vil ha en lavere sannsynlighet for å lykkes.

Relasjonenes **formaliseringsgrad** synes ikke å være en viktig forklaringsfaktor bak vellykkede relasjoner. De viktigste relasjonene skiller seg lite fra de øvrige relasjonene mht grad av skriftlig regulering av relasjonene.

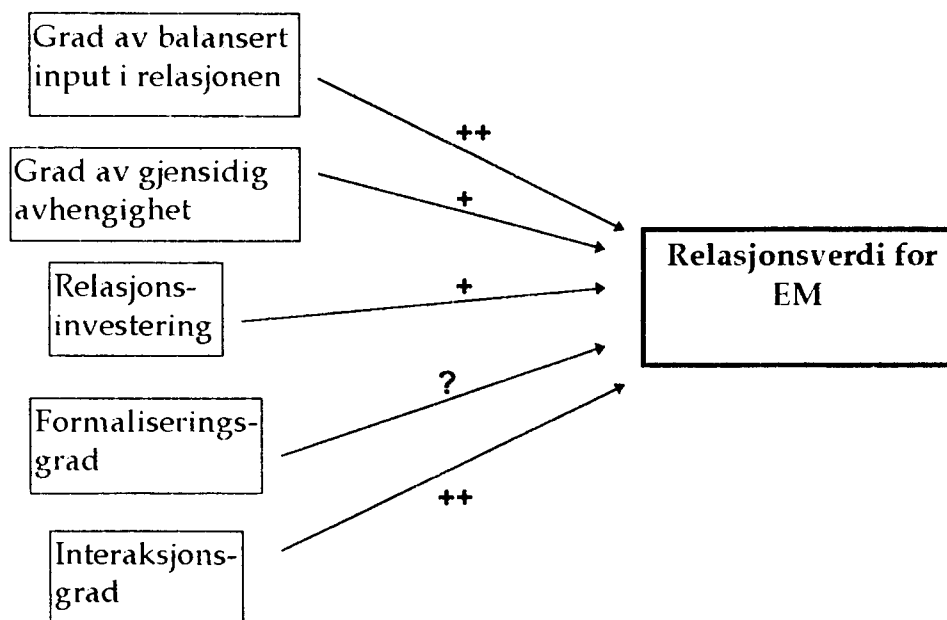
Elkems vellykkede relasjoner er i større grad enn de mindre vellykkede relasjoner preget av relativt store **relasjonsinvesteringer**. I 40 % av tilfellene hvor relasjonene karakteriseres som meget verdifulle, er

relasjonsinvesteringene for Elkem betydelige. Tilsvarende tall for den andre gruppen er ca 18 %. Sannsynligheten for å lykkes i en relasjon er med andre ord større når man velger å **satse ressurser** på relasjonen, sammenlignet med en situasjon preget av kostnadsfokus og forsiktighet.

Elkem har utvilsomt satset på **relativt tette relasjoner** med partnerne. I 2 av 3 relasjoner har Elkem hatt relativ høy interaksjon (kontakt gjennomsnittlig 2. hver uke eller oftere) med partneren over en periode på minimum et år. Hvis vi kun ser på de viktigste relasjonene, finner vi - med ett unntak - at samtlige relasjoner er preget av stor interaksjon. De mest verdifulle relasjonene har også jevnt over hatt en lengre periode med høy interaksjon - sammenlignet med den andre gruppen.

Vi kan nå oppsummere analysen av fordelaktige strukturelle egenskaper knyttet til relasjonsbygging. Data fra de undersøkte relasjoner mellom Elkem og eksterne aktører synes å gi støtte for følgende sammenhenger:

Figur 6.1: Relasjonsstruktur og relasjonsverdi



6.4 Enkeltrelasjonenes strategiske betydning for EM's kommersialiseringsprosess.

Elkems opplevelse av de ulike **relasjonspartnerne**s bidrag i kommersialiseringsprosessen er gjengitt i tabell 6.4. Flere av relasjonspartnerne har hatt ulike typer bidrag overfor Elkem. I tabellen er dette markert med tallene 1, 2 og 3, hvor 1 viser viktigste bidrag, sett fra Elkems synspunkt. I de tilfeller hvor relasjonspartneren har hatt kun ett definert bidrag er dette markert i tabellen med tallet 1.

I tabellen opereres det med 6 forskjellige hovedtyper relasjonsbidrag:

- ressurskomplettering
- legitimering
- dokumentasjon
- sensitive markedsdata
- markedsåpner
- feed-back ang. produkt/kvalitet

Med **ressurskomplettering** menes Elkems opplevelse av at partner disponerer over og stiller til disposisjon fysiske, tekniske og/eller finansielle ressurser som er kritisk viktige for kommersialiseringsprosessen for det aktuelle produktområdet.

En annen viktig type bidrag fra Elkems relasjoner kan benevnes **legitimering**. Med dette uttrykket menes Elkems opplevelse av at anerkjente, uhildede personer eller selskaper gjennom ulike typer fora opptrer som ambassadør for MS generelt eller EM spesielt, hvilket bidrar til å legitimere Elkems posisjon i markedet.

Med **dokumentasjon** menes partners bidrag med objektiv beskrivelse, analyse og vurdering av EM's egenskaper i ulike typer anvendelser.

Enkelte partnere har bidratt med **sensitive markedsdata** i kommersialiseringsprosessen. Med sensitive markedsdata menes eksempelvis informasjon ang. markedsvolum, kjøpskriterier eller produktets merverdi for potensielle kunder.

Med **markedsåpnere** menes partnere som bidrar til å introdusere Elkems produkter i et nytt geografisk marked eller et nytt markedssegment.

Enkelte partnere har bidratt med for Elkem kritisk viktig tilbakemelding ang. **produkt- og/eller kvalitetstilpasning** i utviklingsprosessen.

I tillegg kommer kategorien "**ingen bidrag**", dvs. at Elkem pr. i dag ikke kan registrere noen konkrete bidrag som kan tilbakeføres til den aktuelle relasjonspartneren. Enten har relasjonen vært mislykket sett fra Elkems side, eller så er relasjonen så ny at Elkem ennå ikke har kunnet se noen effekter fra denne.

(Tallene i tabell 6.4 refererer seg til relativ betydning som det enkelte bidraget har hatt. 1 er viktigste bidrag, 2 er nestviktigst, osv.)

Tabell 6.4: Oversikt over hovedbidrag fra relasjonene.

Hovedtype/ relasjonsutbytte	Ressurskom- plettering	Legitimering	Dokumenta- sjon	Anskaffelse av sensitiv markedsinfo	Markeds- åpner	Feedback produkt/ kvalitet	Kommentarer
Partnernavn							
4 K					1		
Ålborg Portland	2				1		
Alcoa							Ingen effekt pr i dag
Asahi Glas	2				1		
BCG (betong)			2	1	3		
BCG (ildfast)							Neg. effekt
Belgisk Eternit				2		1	
"Alfa"	1			3		2	
"Anglo"					2	1	
Cape, Boards & Panels						1	
Carlton	1						
"Beta"	1			3		2	
Dansk Eternit				2	1		
"Ceta"	2			3		1	
Hasle Klinker	3			2		1	
"Euro"						1	
Kestrel	1						
Lafarge	1						
Masterbuilders							Ingen effekt
"AMERICA"	2					1	
Norcem	1						
Norsk Hydro							
"Norwegia"	2				1		
Perstorp					1	2	
Pilkington						1	
Professor Seltveit	2	1	3				
Selmer	2				1	3	

Tabell 6.4 (forts.)

Sika								Ingen effekt
Sintef (nisjeapplikasjon)		2	1					
Sintef/NTH		2	1					
"Omega"	1		3		2			
Universitetet i Lund		1	2					
Veidekke	1							
Veidirektoratet		1			2			
Warrior				1				
WR Grace						1		
Young/Diamond	3	1	2					

Som tabell 6.4 viser har en rekke relasjoner hatt flere ulike typer bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen. Eksempelvis har Elkem i relasjonen med Hasle Klinker innen ildast-området opplevd 3 ulike typer bidrag: produkt/kvalitetstilpasning, anskaffelse av sensitiv markedsinfo og ressurskomplettering. Den tette kontakten med en kvalitetskritisk kunde som Hasle Klinker førte til nye kvalitetsvurderinger og -sikringsrutiner hos Elkem. Selskapet bidro også til mer "skreddersydd" markedsføring fra Elkem side p.g.a. av HK's inngående kjennskap til ildfastproduzentenes innkjøpsrutiner og kjøpskriterier. Også utstyrssamarbeid (avansert lab-utstyr) med HK bidro til fremdrift i kommersialiseringsprosessen.

I neste tabell (tabell 6.5) illustreres hvordan relasjonsbidragene fordeler seg på de ulike produktområdene.

Tabell 6.5: Relasjonene gruppert etter viktigste bidrag (kun 1-ere fra tabell 6.4) og produktområde.

Type relasjons- bidrag	Ressurskom- plettering	Legitimering	Dokumentasjon	Anskaffelse av sensitiv markedsinfo	Markedsåpner	Feedback produkt/ kvalitet
Produktområde						
Betong	Norcem Veidekke	Veidirektoratet Univ. i Lund Young/Diamond	FCB/Sintef	BCC	Aalborg Portland 4 K "Norwegia" Perstorp Selmer WR Grace	
Plast	Carlton Kestrel					
Fibercement					Dansk Eternit Asahi Glas	Cape, Boards .. Pilkington Belgisk Eternitt
Illdfast	Lafarge	Seltveit		BCC Warrior		"Anglo" Hasle Klinker "AMERICA" "Euro" "Ceta"
Nisjeapplikasj.	"Beta" "Omega" "Alfa"		Sintef	BCC		

Tabell 6.5 viser, som også tidligere påpekt, at det er betongområdet som klart kan vise til den største variasjonsbredden mht relasjonsbidrag. Dette skyldes i stor grad forretningsområdets status som pionerområde hvor Elkem bl.a. opplevde et stort behov for legitimering og dokumentasjon.

Betongområdets pionerstatus har utvilsomt representert betydelige **læringseffekter** for de andre produktområdene innen EM.

For å kunne identifisere de ulike bidragsyterne etter bedriftstype, har vi i tabellen nedenfor (tabell 6.6) krysstabellert med hensyn på dimensjonene **relasjonsbidrag og partnertype**. (Uthevet skrift i tabellen betyr meget viktige relasjoner for Elkem).

Tabell 6.6: Ulike relasjonsbidrag fra ulike partnergrupper.

Relasjons- bidrag Type partner	Resurskom- plettering	Legitimering	Dokumentasjon	Anskaffelse av sensitiv markedsinfo	Markedsåpner	Feedback produkt/ kvalitet
Konsulenter				BCG (betong) BCG (ildfast) BCG (nisjeappl.)		
FoU- institusjoner, forskere		Professor Seltveit Univ. i Lund Young/Diamond	Sintef (nisjeapplikasj.) FCB/Sintef			
Parallele produsenter	Lafarge			Warrior		"Anglo"
Off. institusjoner		Veidirektoratet				
Lead-users/ kunder	"Alfa" Carlson "Beta" Kestrel Norcem "Omega" Veidekke				4 K Aalborg Portland Asahi Glas Dansk Eternit "Norwegia" Perstorp Selmer WR Grace	Belgisk Eternitt Cape, Bords & .. "Ceta" Hasle Klinker "Euro" "AMERICA" Pilkington

Av tabell 6.6 fremgår det at det er flest relasjoner med viktige bidrag innen områdene ressurskomplettering, markedsåpning og produkt-/kvalitetstilpasning. Årsaken til dette kan være at Elkem har innrettet sin relasjonsstrategi nettopp for å hente gevinster innenfor disse områdene. En annen mulig årsak kan være at bidrag innenfor nettopp disse områdene er mer synlige og målbare enn bidrag innenfor de andre områdene.

Tabellen illustrerer ellers flere interessante forhold. Selv om vi finner viktige relasjonsbidrag tilhørende samtlige 6 bidragskategoriene, er det som nevnt først og fremst bidrag innen **ressurskomplettering, markedsadgang og produkt-/kvalitetstilpasning** som dominerer mht antall relasjoner. Når det gjelder valg av relasjonspartner som har hatt viktige bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen, er det gruppen **FoU-institusjoner og kunder** som dominerer.

Vi finner at behovet for legitimering og objektiv dokumentasjon dekkes primært av bidrag fra **FoU-institusjoner/fagspesialister**. Unntaket fra denne regelen er den offentlige institusjonen Veidirektoratet. Behovene innen ressurskomplettering, markedsåpning og feedback innen produkt/kvalitet blir dekket i første rekke fra **kundesiden**.

Hvis vi så analyserer kun de viktigste partnerne for Elkem (relasjonspartnerne med uthevet skrift i tabellen), finner vi igjen at gruppene **FoU-institusjoner** og ikke minst **kunder** dominerer. Hele 70 % av de viktigste relasjonspartnerne finner vi på Elkems **kundeside**. Vi finner videre de viktigste bidragsyterne representert innen alle bidragskategoriene, med en viss overrepresentasjon innen gruppene ressurskomplettering, markedsadgang og produkt-/kvalitetstilpasning.

Analysen viser med stor tydelighet gruppen **potensielle kunders** store betydning som relasjonspartnere i kommersialiseringsprosessen innenfor et FoU-område. Både hyppigheten av relasjoner (ca 60 %) og representasjonen

av spesielt viktige relasjonspartnere (ca 70 %) tyder på at Elkems potensielle kunder har spilt en meget sentral rolle i produkt- og markedsutviklingen innen EM.

Gruppen potensielle kunder har primært hatt relasjonsbidrag innen områdene ressurskomplettering, markedsadgang og produkt-/kvalitetstilpasning. I tabellen nedenfor er gruppen fordelt på EM's produktområder:

Tabell 6.7: Relasjonspartner-gruppen "Potensielle kunder" fordelt på produktområder og relasjonsbidrag.

Relasjonsbidrag Anvendelse	Ressurskomplettering	Markedsåpner	Feedback produkt/kvalitet
Betong	Norcem Veidekke	4 K Aalborg Portland "Norwegia" Perstorp Selmer WR Grace	
Plast	Kestrel Carlton		
Fibercement		Asahi Glas Dansk Eternit	Belgisk Eternitt Cape, Boards ..
Ildfaste materialer			Hasle Klinker "Euro" "AMERICA" Pilkington
Nisjeapplikasjoner	"Alfa" "Beta" "Omega"		"Ceta"

Potensielle kunder med relasjonsbidrag innen **ressurskomplettering** har vært spesielt benyttet for kommersialiseringen av betong, plast og nisjeapplikasjoner. Innen områdene plast og nisjeapplikasjoner spesielt kreves det spesialisert laboratorie- og testestyr som Elkem har vært

avhengig av, men som bedriften selv ikke disponerer. Relasjoner til eksterne partnere som kunne fylle dette behovet har vært en nødvendig forutsetning for produktområdenes kommersialisering. De 5 relasjonspartnerne under disse to produktområdene kjennetegnes alle ved at de besitter nødvendig fysisk utstyr og teknologisk innsikt til å avhjelpe Elkems behov for spesialiserte tjenester innen testing, mm. Dessuten har partnerne hatt ressurstyrke til å foreta/medvirke til fullskala-forsøk, som ansees nødvendig for å kunne kommersialisere disse produktområdene. Alle tre kundene nevnt under produktområdet spesialapplikasjoner ansees som svært viktige for kommersialiseringsprosessen.

Relasjonspartnerne med bidrag innen **markedsaksess** tilhører betong- og fibercementområdet. Betongområdet inneholder klart flest relasjonspartnerne med bidrag innen markedsaksess. Grunnen til dette er antakeligvis at betongområdet, som det tidligst bearbejdede produktområdet under EM, ble en slags spydspiss i markedet for de øvrige produktområdene. Ellers kjennetegnes alle relasjonspartnerne under markedsaksess ved at de er innovative og ressurssterke aktører innenfor de ulike produktmarkedene.

Det er ingen overraskelse at vi finner kundekategorien godt representert innen **feedback produkt/kvalitet** under produktområdet ildfast. For EM har ildfast-området skilt seg ut som det mest kvalitetskritiske produktområdet, hvor behovet for tett interaksjon med kundesiden har vært meget stor.

Elkem har erfart at potensielle kunder har vært svært nyttige relasjonspartnerne med sikte på å komme igjennom de viktigste «flaskehalsene» i kommersialiseringsprosessen. Tabellen nedenfor illustrerer flaskehalsene og viktige relasjonsbidrag for de ulike produktområdene:

Tabell 6.8: Forholdet mellom FoU-flaskehals og viktigste bidrag fra kundepartnere

Produktområde	Viktigste FoU- "flaskehals"	Bidrag fra kundesiden
Betong	dokumentasjon	markedsaksess
Fibercement	markedsintroduksjon	markedsaksess
Ildfaste materialer	kvalitetstilpasning	feedback produkt/kvalitet
Nisjeapplikasjoner	ressursbehov	ressurskomplementering

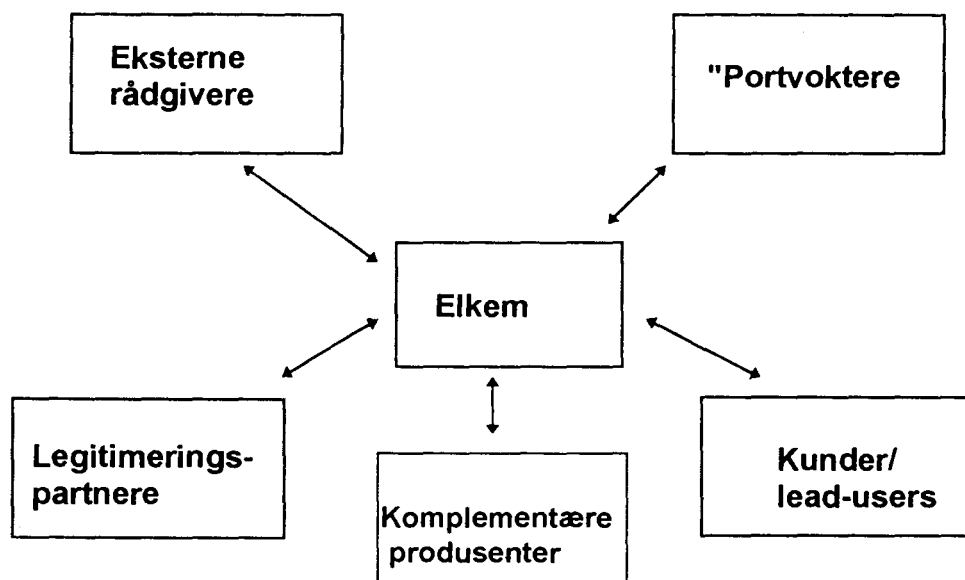
Vi ser fra tabellen at bidrag fra kundesiden har matchet hovedutfordringene for produktområdene i alle tilfellene, bortsett fra betongområdet.

6.5 Typologi over relasjonspartnere - og implikasjoner av dette.

I kapittel 5 ble det listet opp de selskaper og personer som har vært relasjonspartnere for Elkem gjennom EM's kommersialiseringsprosess fra 1970 til i dag. Med bakgrunn i analysen av relasjonspartnerne strategiske bidrag overfor Elkem Microsilica kan vi typologisere relasjonspartnerne etter hvilken rolle og strategisk posisjon aktørene har hatt i forhold til kommersialiseringsprosessen.

Vi skiller mellom 5 ulike relasjonskategorier: rådgivere, legitimeringspartnere, komplementære produsenter, portvoktere og kunder/"lead-users" - presentert i figur 6.2.

Figur 6.2: Typologi over Elkem's samarbeidspartnere



I tabell 6.9 forsøkes Elkems relasjonspartnerne knyttet til EM klassifisert i forhold til ovennevnte figur.

Tabell 6.9: Gruppering av relasjonspartnerne etter rolle/strategisk posisjon

Rådgivere	Legitimerings-partnere	Ressurs-komplementare	Portvoktere	"Lead-users"/kunder
BCG (flere anvend.) "Nils Åsen" Victor Andreassen F.Young Sintef/FCB/NTH S.Diamond Prof. Seltveit Warrior Univ. i Lund	F.Young FCB/NTH-betong S.Diamond Seltveit Veidirektoratet Universitetet i Lund	Alcoa "Anglo" Lafarge Norcem Kestrel Carlson "Omega" Ålborg Portland Veidekke "Beta" "Alfa"	Veidirektoratet "Beta" "Alfa" "Ceta" Dansk Eternit WR Grace Sika "Norwegia" Masterbuilders	4 K Ålborg Portland Asahi Glas "Aktiva" Belgisk Etern.Gr. Cape, Boards .. Dansk Eternit Hasle Klinker "Euro" "America" Norsk Hydro "Delta" Perstorp Pilkington Selmer "Omega" Veidekke "Norwegia"

Som det fremgår av tabell 6.9 vil noen relasjonspartnerne - utfra deres flersidige roller - måtte bli plassert i flere kategorier.

Eksterne konsulenter og konsultantselskaper er benyttet i betydelig grad - både med tanke på teknologisk og markedsmessig assistanse. Relasjonene overfor denne gruppen har som hovedregel startet som ordinære markedstransaksjoner hvor Elkem som oppdragsgiver bestiller en definert tjeneste. Etter hvert har summen av flere markedstransaksjoner ført til relasjoner med enkeltpersoner eller selskaper som har mer langsiktig og relasjonsmessig karakter over seg.

I flere tilfeller har Elkem valgt å samarbeide med andre produsenter som står **ressursmessig komplementært** i forhold til Elkems ressursituasjon. Det innebærer at samarbeidspartnerne - parallellt i en annen verdikjede - produserer komponenter eller produkter som samvirker med microsilica-

produktene. Spesielt innenfor ildfast-området har samarbeid med komplementære produsenter vært en bevisst og hyppig brukt strategi.

Erfaringene har lært Elkem at det eksisterer såkalte "**portvoktere**" i de fleste industrielle markeder. "Portvoktere" er bedrifter eller personer som kan åpne eller stenge tilgangen til et definert marked eller markedssegment. Dermed er denne type aktører særdeles viktige strategisk sett for produsenten. Et eksempel på "portvoktere" i EM's kontekst er Veidirektoratet, som spesifiserer absolutte produktkrav overfor anbydere. Hvis microsilica eksplisitt tas inn som en nødvendig ingrediens i anbudsspesifikasjonen, har Elkem som stor MS-aktør kommet et betydelig skritt nærmere kontrakt. Andre eksempler på portvokter-rollen er **additivselskaper** innen betong-markedet og **serviceselskaper** innen oljebransjen.

Den siste gruppen av relasjonspartnere - **kunder eller lead-users** - er den klart dominerende gruppen av samarbeidspartnere for Elkem når det gjelder kommersialisering av EM-anvendelsene. Innovative kunder vil i sin søken etter nye løsninger kunne være motivert for relasjoner oppstrøms i verdikjeden. Fra Elkems side vil denne type relasjonspartnere være svært interessant - både pga deres innovative holdning, men ikke minst pga deres potensielle bidrag innen produktutvikling, markedsinformasjon og prising.

Lead-users har utvilsomt vært meget nyttige relasjonspartnere for Elkem i kommersialiseringsprosessen. Som eksempel kan nevnes partnere som Hasle Klinker, "Omega" og Ålborg Portland. Gjennom samarbeid med denne gruppen partnere har Elkem oppnådd flere mål samtidig:

- komplementering av strategisk viktige ressurser
- tilgang på sensitiv markedsinformasjon
- kvalifisert input fra partner ang. produktutforming
- referansekunde som igjen gir aksess til nye markeder

6.6 Fokus på de strategisk viktigste relasjonene mellom EM og eksterne aktører.

Ialt 14 enkeltreasjoner kan utfra min analyse klassifiseres som strategisk meget viktige i kommersialiseringsprosessen, sett fra Elkems synspunkt. De eksterne partnerne i disse relasjonene, samt intensitetsgrad og formaliseringsgrad fremgår av tabellen nedenfor:

De strukturelle trekkene ved de viktigste relasjonene ble kommentert under avsnitt 6.4 - Strukturelle egenskaper ved enkelrelasjonene.

Utover strukturelle egenskaper har analysen vist også andre kjennetegn for typisk verdifulle relasjoner for Elkem som produsent av FoU-intensive produkter. Analysen viser klart verdien av såkalte "project champions" på begge sider av en relasjon. Med dette menes aktører som virkelig brenner for samarbeidsideen og som evner å heve felles mål over egne mål. Elkems Magne Daastøl har i flere relasjonstilfeller hatt status som "project champion" hvor han utfra egen overbevisning og tro på relasjonspartner forsøker å investere tid i partnerskapet, forsvarer relasjonen når motgang og trusler inntreffer og viser lojalitet mot den nye identiteten som relasjonen representerer.

Elkems erfaringsbase fra bruk av relasjoner i kommersialiseringsprosessen tyder på at de mest verdifulle samarbeidspartnere finnes i bedriftens **markedsmessige og legitimerende** handlingsmiljø (jfr. også tabell 6.6).

Tett og intensiv kontakt med såkalte **lead-users** synes å ha vært en nødvendig forutsetning for en tilfredstillende kommersialisering for de nyere produktområdene innen Elkem Microsilica. Innen ett av produktområdene (spesialapplikasjoner), som har hatt en meget rask og suksessfylt vei mot markedet, fikk Elkem meget tidlig kontakt med en innovativ potensiell bruker av produktet ("Omega"). Gjennom en relasjon preget av balansert ressursinnsats og høy grad av motivforenlighet har både Elkem og "Omega" opplevd en reell vinn-vinn-situasjon. Som følge av denne relasjonen har Elkem oppnådd omfattende markedsaksess, og partneren har fått et produkt som er fordelaktig både i kvalitet og pris.

De ulike relasjonene, som alle karakteriseres som svært viktige for Elkem i kommersialiseringsprosessen, har som oftest hatt flere ulike typer bidrag overfor produsenten. Tabellen nedenfor illustrerer nettopp dette ved at ulike

utbyttekategorier er avmerket i rangert rekkefølge for de relasjonene hvor Elkem har erfart flere ulike typer utbytte (viktigste effekt for Elkem er merket 1).

Tabell 6.11: Oversikt over bidrag fra de viktigste relasjonene.

Hovedtyper relasjonsutbytte	Resurs- komplettering	Legitimering	Dokumentasjon	Anskaffelse av sensitiv markedsinfo	Markedsaksess	Feedback produkt/ kvalitet
Partnernavn						
BCG (betong)			2	1		
Young/Diamond	3	1	2			
Sintef/NTH		2	1			
Alborg Portland	2				1	
"Norwegia"	2				1	
Dansk Eternit				1		
Asahi Glas	2				1	
Hasle Klinker	3			2		1
Professor Seltveit	2	1	3			
"AMERICA"	2					1
"Ceta"	2			3		1
"Alfa"	1			3		2
"Beta"	1			3		2
"Omega"	1		3		2	

Tabellen viser at de fleste relasjonspartnere har hatt bidrag på mer enn ett hovedområde overfor Elkem, slik som relasjonsbidrag er definert her. Selv om motivet fra Elkems side har vært konsentrert til ett område, har likevel relasjonene gitt fordeler for Elkem på områder som man på forhånd ikke hadde forventet.

Blant relasjonsbidragene fra de viktigste relasjonene nevnes **ressurskomplementering** hyppigst. I 70 % av tilfellene er dette bidragsområdet nevnt som viktigste/nest viktigste bidrag. Bidrag innen ressurskomplementering skjer som oftest i kombinasjon med bidrag innen enten **markedsaksess**, **anskaffelse av markedsinformasjon** eller **feedback innen produkt/kvalitet**.

I tabell 6.12 nedenfor ser vi nærmere på hvilke roller de ulike relasjonspartnerne har representert innen de ulike produktområdene.

Tabell 6.12: Oversikt over de viktigste relasjonspartnerne, kategorisert etter anvendelse og rolle i prosessen.

Rolle Anvendelse	Rådgivning	Legitimering	Portvokter	Lead-user
Betong	Young/Diamond BCG	Young/Diamond Sintef/NTH	"Norwegia"	Alborg Portland Norwegian Cont.
Fibercement			Dansk Eternit	Dansk Eternit Asahi Glas
Ildfaste materialer	Seltveit	Seltveit		Hasle Klinker "AMERICA"
Nisjeapplikasj.			"Beta" "Alfa" "Ceta"	"Omega"

Vi ser av tabellen at det er betong-området som både har nytt godt av flest viktige relasjoner, og har benyttet relasjoner fra flere ulike posisjoner. Mens

de øvrige anvendelsene kun har hatt viktige relasjoner innen portvokter- og lead-user-kategorien, har betong-området erfart svært viktige relasjoner også innen rådgivning og legitimering/dokumentasjon. Dette forholdet skyldes sannsynligvis at betong-området var pioner-området innen microsilica, som krevde en tyngre og lengre kommersialiseringsprosess, sammenlignet med de øvrige produktområdene (jfr. også avsn. 6.7 - Dynamiske aspekter ..).

Det kan også være av interesse å analysere hvor de viktigste relasjonspartnerne har bidratt mest i de ulike fasene av produktområdenes kommersialiseringsprosess. Med faser menes her en inndeling med hensyn til grad av sikkerhet for produktets riktighet samt markedets behov.

Fase 1 i kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter kan kategoriseres som "famlefasen" hvor det råder stor usikkerhet både mht produkt og marked. Gjennom fase 2 utvikles produktet i en markedsriktig retning, og aktuelle markeder bearbeides. Fase 3 kjennetegnes ved at produktet og minst ett markedssegment er "modent" slik at salg og gjensalg realiseres.

Tabell 6.13: Oversikt over relasjoner fordelt på faser i kommersialiseringsprosessen.

Rolle Fase i komm.- prosessen	Rådgivning	Legitimering	Portvokter	Lead-user
Fase 1	Seltveit BCG	Seltveit Young/Diamond Sintef/NTH		"Omega" Alborg Portland Hasle Klinker Dansk Eternit
Fase 2		Sintef/NTH	"Alfa" "Ceta"	Asahi Glas "America"
Fase 3			"Beta" "Norwegia"	"Norwegia"

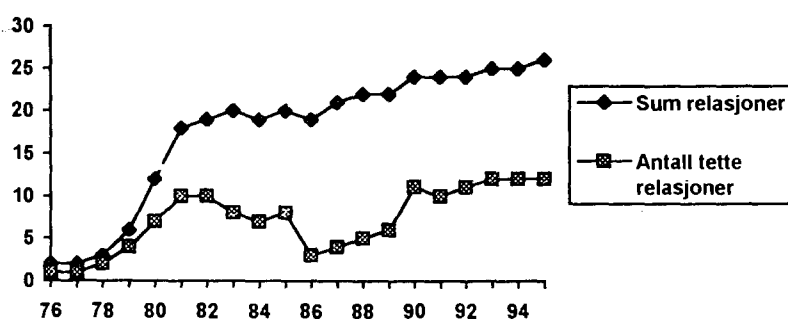
Tabell 6.13 viser klart at de fleste viktige relasjonspartnerne har bidratt i fase 1 (8 av 14 relasjoner). I denne fasen er partnere fra flere strategiske ståsteder viktige: lead-users, legitimering og rådgivning. Etter hvert som kommersialiseringsprosessen skrider frem, blir partnere fra portvokter- og lead-user-posisjonen relativt sett mer og mer viktige. For en nærmere analyse av de dynamiske aspektene knyttet til Elkems relasjonsstrategi henvises det til avsn. 6.7.

6.7 Dynamiske aspekter knyttet til Elkems relasjonsstrategi.

Den relasjonelle dynamikk er viktig som forklaringsfaktor for fremdriften i kommersialiseringsforløpet. Med **relasjonell dynamikk** menes endringer i relasjonsporteføljen og i relasjoners form og innhold.

Antall aktive relasjoner mellom Elkem og eksterne aktører har endret seg over den perioden vi fokuserer på. Figuren nedenfor illustrerer antall relasjoner totalt samt tette relasjoner på ulike tidspunkter i kommersialiseringsprosessen:

Figur 6-3: Antall relasjoner over tid



Vi legger merke til den sterke veksten i antall relasjoner i perioden 1979 - 1981, hvor det parallelt i tid satses på produkt-/markedsutviklingen innen både betong, fibercement, plast og ildfast.










Det mest iøynefallende ved utviklingen i antall relasjoner er den relativt dramatiske reduksjonen i tette relasjoner som finner sted midt på 1980-tallet, dvs. samtidig med at høy turbulens og lederskifte innen forretningsområde inntreffer. Tette relasjoner blir enten avviklet eller går over til å være mer eller mindre "sovende" relasjoner. Fra 1986/87 begynner så oppbyggingen av nye relasjoner/evt. aktivisering av gamle relasjoner igjen.


For å belyse dynamikken i interaksjonen mellom EM og omgivelsene, ser vi nå nærmere på endringer i relasjonsinnholdet for de enkelte produktområdene over tid.


6.7.1 Betong-området.


Tabell 6.14 illustrerer hvordan hovedinnholdet i Elkems relasjoner endrer seg over tid. Relasjonsinnholdet er primært vurdert utfra bidrag (1 og 2-bidrag fra tabell nr 6.11) fra de ulike relasjonene på ulike tidspunkter. Strekenes tykkelse angir ulik intensitetsgrad innen de forskjellige relasjonskategoriene. Kursiv skrift angir markedsrelatert relasjonsinnhold, de øvrige kategoriene er produkt-/teknologirelatert.

Tabell 6.14: Relasjonsinnhold for betong-området.

Betong-område	1970-79	1980-85	1986-90	1991-95
Dokumentasjon				
Ressurskomple- mentering				
<i>Legitimering</i>				
<i>Markeds- informasjon</i>				
<i>Markedsaksess</i>				

Intensitetsgrad 3: 

Intensitetsgrad 2: 

Intensitetsgrad 1: 

Med basis i tabell 6.14 kan vi spore to ulike trinn i den relasjonelle strategien fra EM's side.

- Fase 1 (1976-85): Intensiv relasjonell strategi
- Fase 2 (1987-): Relasjoner for å sikre markedsaksess.

Vi merker oss her en relativt lang og intensiv relasjonsperiode, med unntak av perioden 1985-86. I denne perioden skjer det relativt dramatiske endringer innen forretningsområdetets ledelse. Den gamle ledelsen skiftes ut, og budsjettene kuttet dramatisk. Mange relasjoner opphører i denne perioden, og det tar tid å bygge nye.

Fase 1 preges av relasjonene til Sintef/FCB, Ålborg Portland (ÅP), BCG og de amerikanske professorene Young og Diamond. Alle disse relasjonene karakteriseres som **meget viktige relasjoner**. Produkt- og markedsutviklingen er i en meget tidlig fase, og objektiv produktdokumentasjon fra Sintef/FCB er særdeles viktig overfor potensielle kunder. ÅP tilfører kommersialiseringsprosessen verdifull informasjon om brukers spesifikke behov, kvalitetskriterier og produktets mulige verdi for kunden. BCG tilfører Elkem strategisk viktig informasjon om konkurranseparametre, mulige markedssegmenter, markedsvolum og prising. Young og Diamond utfyller dokumentasjonen som Sintef/FCB har bidratt med, samtidig som de gjennom sin involvering bidrar til å legitimere EM i betong overfor markedet.

Disse relasjonene tilfører Elkem en fremdrift i utviklingsprosessen som Elkem vanskelig kunne ha oppnådd internt.

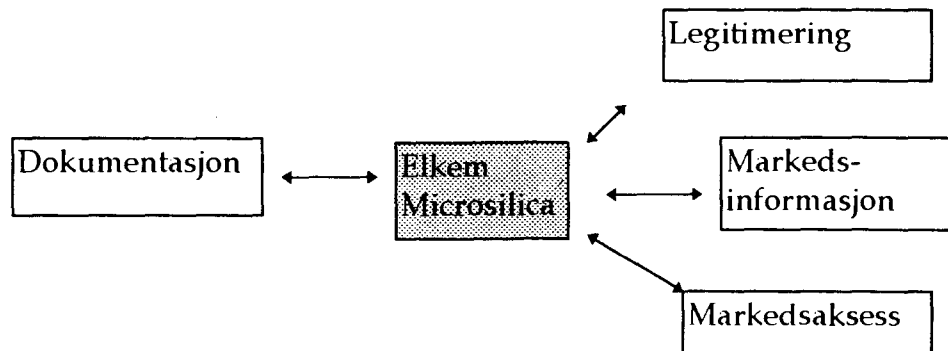
Figur 6.4 nedenfor oppsummerer Elkems dominerende relasjonelle innretning i fase 1.

Figur 6.4: Relasjonell innretning i fase 1 og 2

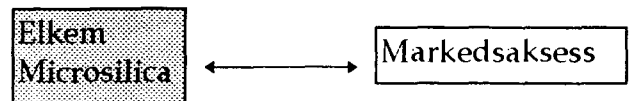
Fase 1:

Produkt-/teknologisk relatert

Markedsrelatert



Fase 2:



Det er nettopp innen områdene markedsinformasjon, legitimering/ dokumentasjon og markedsaksess at Elkem opplever de største hindre for fremdrift i fase 1 av kommersialiseringsprosessen.

Når vi så kommer frem til 1986/87 - fase 2 - endrer den relasjonelle innretningen seg. Behovet for markedsinformasjon og legitimering/ dokumentasjon er langt på vei tilfredsstilt via relasjonene i fase 1. Nå gjenstår utfordringen knyttet til å få aksess til flest mulig relevante markedssegmenter. I denne fasen er den relasjonelle strategien primært rettet mot portvoktere og lead-users som kan lede produsenten over markedsterskelene.

Elkems strategi i fase 2 er å komme i nærmere inngrep med additivselskaper internasjonalt, og med ledende markedsaktører på hjemmemarkedet.

Strategien overfor det internasjonale markedet dreide seg i all hovedsak om å bearbeide "portvokterne" inn mot entreprenørmarkedet. Ingen av disse relasjonene kan i ettertid karakteriseres som svært viktige. Nasjonalt bearbeidet man selskaper som Norcem, Selmer og "Norwegia". Spesielt sistnevnte partner ble en strategisk riktig satsing i og med at selskapet åpnet for et nytt, interessant segment: offshoremarkedet.

6.7.2 Fibercement-området

Tilsvarende betong-området kan vi også for fibercement-området angi utviklingstrinnene i den relasjonelle strategien fra Elkems side (se tabell nr 6.15).

Tabell 6.15: Relasjonsinnhold for fibercement-området.

	1970-79	1980-85	1986-90	1991-95
Dokumentasjon				
Feedback produkt/kvalitet		—————	—————	—————
Ressurskomplementering				—————
Markedsinformasjon		—————		
Legitimering				
Markedsaksess		—————		—————

Intensitetsgrad 3: —————

Intensitetsgrad 2: —————

Intensitetsgrad 1: —————

har i første rekke involvert relasjoner innrettet mot markedsinformasjon, markedsaksess og feedback innen produkt/kvalitet. Forretningsområdet er ifølge dagens ledelse klart det minst FoU-intensive innen EM. Av den grunn har behovet for dokumentasjon, legitimering og ressurskomplementering fra eksterne relasjoner vært mindre påtrengende innen dette forretningsområdet.

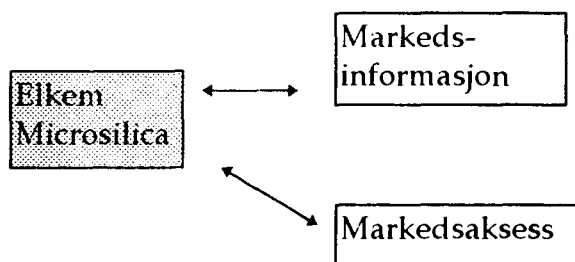
Fra de relativt få relasjonene innen fibercement finner vi følgende relasjonssekvenser:

Figur 6.5: Relasjonell innretning i de ulike fasene.

Fase 1 (1978 - 83)

Produkt-/teknologisk relatert

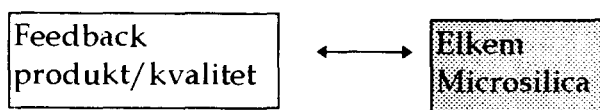
Markedsrelatert



Fase 2 (1984 89):

Produkt-/teknologisk relatert

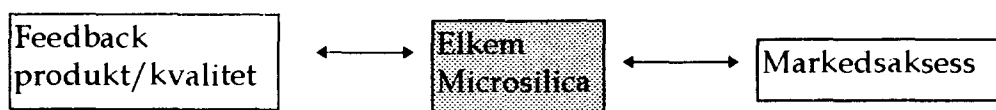
Markedsrelatert



Fase 3 (1990 -)

Produkt-/teknologisk relatert

Markedsrelatert



De viktigste relasjonene i kommersialiseringsprosessen for fibercement-området har utvilsomt vært de som har ført til **markedsaksess** for EM. Relasjonen til Dansk Eternit i en tidlig fase introduserte produktet i det skandinaviske markedet. DE i egenskap av lead-user i Skandinavia ledet utviklingen mht å finne alternativer til asbest i bygningsmateriell. Senere i kommersialiseringsprosessen ble relasjonen til Asahi Glas åpningen mot det japanske markedet.

6.7.3 Ildfast-området

I tabellen nedenfor illustreres relasjoners hovedinnhold på ulike tidspunkter for produktområdet ildfast.

Tabell 6.16: Relasjonsinnhold for ildfast-området.

	1980-85	1986-90	1991-95
Dokumentasjon	—————		
Feedback produkt/ kvalitet	————— —————		
Ressurskomple- mentering		—————	
Markeds- informasjon	—————		
Legitimering	—————		
Markedsaksess		—————	—————

Intensitetsgrad 3: —————

Intensitetsgrad 2: —————

Intensitetsgrad 1: —————

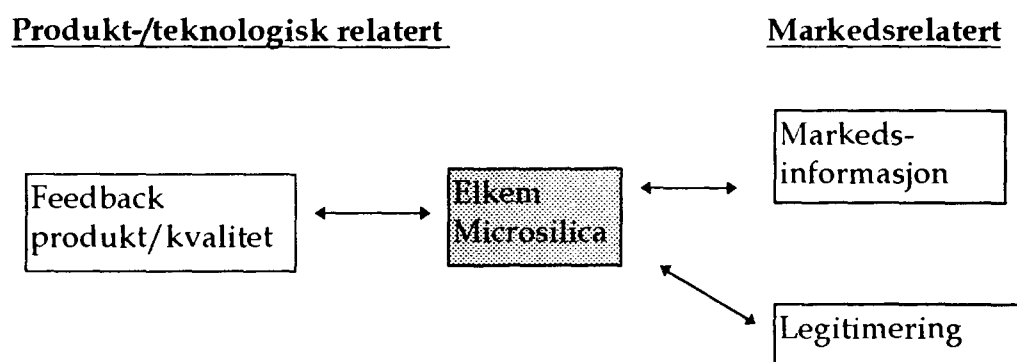
Ildfast-området har både vært et svært FoU-intensivt og ikke minst kvalitetskritisk produktområde innen EM. Inngående kunnskap om bruker, resepter og kvalitetskriterier har vært essensielt viktig, og følgelig har behovet for tett kontakt med eksterne aktører vært stort for nettopp ildfast-området.

Kommersialiseringsprosessen har fulgt en relativt relasjonsintensiv fase i perioden 1980 - 86 (fase 1) og en mer konsentrert relasjonsstrategi i perioden etter 1986 (fase 2).

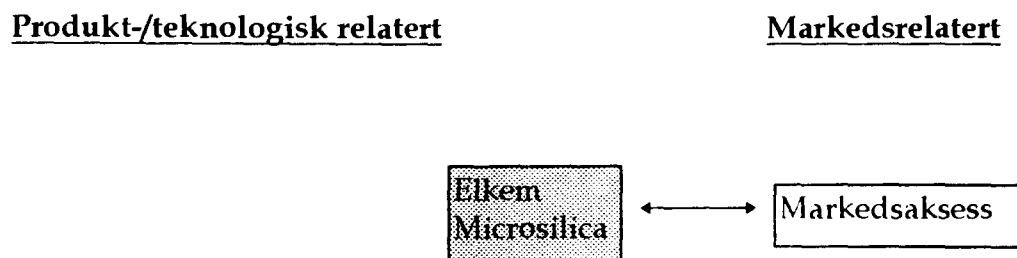
Figurlig kan vi skissere den relasjonelle strategien fra Elkems side som følger:

Figur 6.6: Relasjonell innretning for ildfast-området.

Fase 1 (1980 - 86):



Fase 2 (1986 -):



Relasjonene preget av høy interaksjon er i dette tilfellet helt sammenfallende med de viktigste relasjonene: ildfastprodusentene Hasle Klinker og "AMERICA", professor Seltveit og konsulenten Victor Andreassen. Selv om det ble brukt relativt mye ressurser til anskaffelse av markedsinformasjon, var resultatet av disse relasjonene nedslående. De viktigste relasjonseffektene i innledende fase var utvilsomt en presis feedback i produktutviklings- og tilpasningsfasen fra meget krevende kunder, samt en legitimerende effekt ved at professor Seltveit og hans institutt involverte seg aktivt i utviklingen.

6.7.4 Spesialapplikasjoner

Produktområdet spesialapplikasjoner representerte for Elkem et meget ressurskrevende område. Kravene til relevant laboratorieutstyr og fullskala-testing var betydelig, noe som tvang Elkem til å utvikle produktområdet i et tett samarbeid med ekterne, ressurssterke partnere.

Tabell 6.17 nedenfor illustrerer relasjonsinnholdet i kommersialiseringsprosessen for dette produktområdet.

Tabell 6.17: Relasjonsinnhold for spesialapplikasjoner-området.

	1980-85	1986-90	1991-95
Dokumentasjon	—		
Feedback produkt/ kvalitet			—
Ressurskomple- mentering	—		—
Markeds- informasjon		—	
Legitimering			
Markedsaksess	—		

Intensitetsgrad 3: —

Intensitetsgrad 2: —

Intensitetsgrad 1: —

Spesialapplikasjoner-området er det hittil sist kommersialiserte produktområdet innen EM. Tidsspennet mellom unnfanget produktide og salgs-/gjensalgfasen er klart det minste av EM's kommersialiserte produktområder. Produktområdets kommersielle utvikling må i flere henseender kunne karakteriseres som suksess, først og fremst pga relativt raskt inntjente FoU-kostnader.

Den relasjonelle strategien innen dette produktområde kan illustreres slik:

Figur 6.7: Relasjonell innretning innen spesialapplikasjoner-området.

Fase 1 (1984 - 85):

Produkt-/teknologisk relatert

Markedsrelatert



Fase 2 (1988 -):

Produkt-/teknologisk relatert

Markedsrelatert



Produktområdet skiller seg fra de andre ved at det må karakteriseres som meget ressurskrevende. Kvalitetstesting krever meget avansert og spesialisert utstyr som Elkem ikke disponerte over. I tillegg forutsettes det fullskala-forsøk for produktet før det kan introduseres på markedet. Det var derfor innlysende at Elkem måtte utvikle dette produktområdet i tett samarbeid med en motivert, ressurssterk aktør innen den aktuelle bransjen. Kommersialiseringsprosessen domineres sterkt av relasjonen Elkem-"Omega". "Omega" som ekstern partner bidrar med nødvendig laboratorieutstyr, delfinansiering av utviklingskostnader og er ansvarlig partner ved gjennomføring av storskala-forsøk. I tillegg bidrar relasjonen til at

markedsutviklingen videre blir forenklet: en krevende og innovativ kunde går foran og viser vei.

Kapittel 7. Kontraktsteoretisk kontra nettverksteoretisk perspektiv på kommersialiseringsprosessen.

7.1 Innledning

I denne undersøkelsen fokuseres det på interaksjonsprosessen mellom fokal-organisasjonen (FoU-produsenten) og aktører i FoU-produsentens eksterne handlingsmiljø. Analysen av kommersialiseringsprosessen for Elkem Microsilica illustrerer problemstillingene knyttet til produkt- og markedsutvikling, samt det mangfoldet av relasjoner som en FoU-produsent kan stå overfor (jfr. kapittel 6).

Kommersialiseringsprosessen for forretningsområdet Elkem Microsilica karakteriseres ved et betydelig antall relasjoner mellom produsent og eksterne aktører. Observasjoner langs tidsaksen i kommersialiseringsprosessen avslører en rekke strategisk viktige episoder hvor eksterne aktører har spilt en sentral rolle i forhold til Elkem. Relasjonene kjennetegnes av aktørnettverk, ressursstrømmer og informasjonsflyt over organisasjonens grenser i ulike faser av kommersialiseringsprosessen.

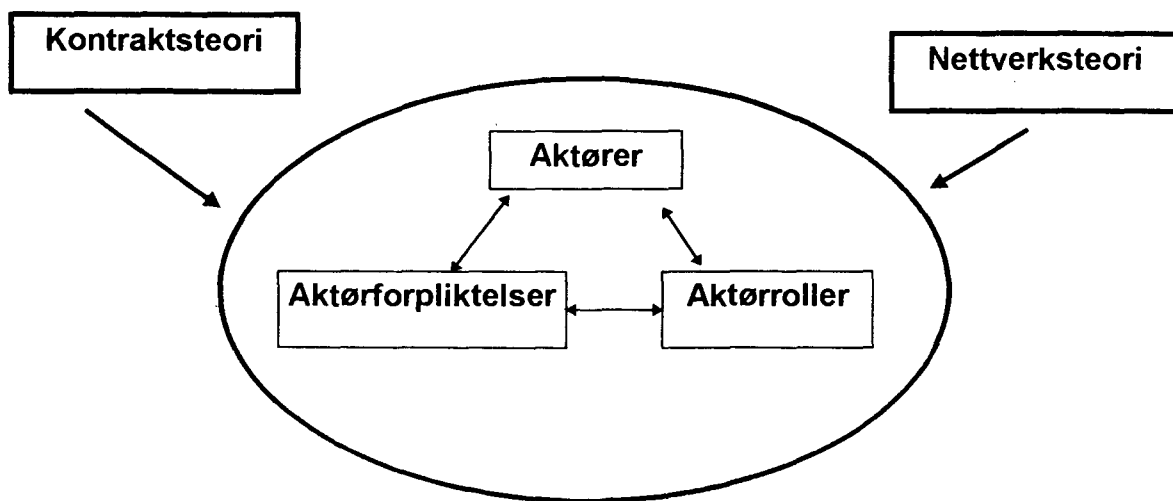
I dette kapitlet analyseres kommersialiseringsprosessen ved hjelp av det teoretiske begrepsapparatet som ble presentert i kapittel 3. Ved hjelp av to ulike teoretiske innfallsvinkler - kontraktsteori og nettverksteori - drøftes EM's kommersialiseringsprosess med formål å finne bedre og mer nyanserte forklaringsmodeller for hvordan kommersialisering gjennom relasjoner og nettverk skjer.

Kontraktsteori og nettverksteori representerer, som tidligere nevnt, to ulike "briller" i beskrivelser og analyser av nettverk og bedriftssamarbeid. Sannsynligvis vil man oppleve ett og samme fenomen noe forskjellig, alt etter hvilke "briller" man anvender. Men kombinasjon av perspektivene anvendt på ett og samme fenomen vil også sannsynligvis kunne gi tilleggs kunnskap - sammenlignet ved bruk av ett av

perspektivene. Kombinasjonen vil også imidlertid kunne innebære konflikter ved at teoretiske begreper fra de to ulike retningene har ulik grunnbetydning.

Det teoretiske utgangspunktet er slik det ble presentert i kapittel 3, og gjengis i figur 7.1 nedenfor.

Figur 7.1 Teoretisk utgangspunkt



I det følgende analyseres kommersialiseringsprosessens egenart, aktørdimensjonen, aktørforpliktelser og aktørroller - relatert til EM's kommersialiseringsprosess. Målet med analysen er at en kombinasjonen av et kontraktsteoretisk utgangspunkt og et nettverksteoretisk utgangspunkt skal kunne bidra til utvikling av en nyansert modell med tilhørende hypoteser når det gjelder relasjoner og nettverk knyttet til kommersialiseringsprosesser.

7.2 Kommersialiseringsprosessens egenart

Gjennomgangen av EM's kommersialiseringsprosess viser med klar tydelighet produsentens behov for å redusere usikkerhet med hensyn til bl.a. markeds- og produktutvikling. Ledelsen er utfordret av komplekse produkt- og markedsparametre, stadig nye problemstillinger i ulike faser av kommersialiseringsprosessen og komplekse informasjons- og ressursstrømmer over produsentorganisasjonens grenser.

Slutning 1

Kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter preges av høy grad av usikkerhet og kompleksitet. Dette impliserer normalt krav til tett interaksjon mellom produsent og eksterne, strategisk viktige aktører.

Intervjuene med ledere i EM i ulike faser av forretningsområdet livssyklus tyder på at den tradisjonelle faseinndelingen i en innovasjons- og kommersialiseringsprosess kan problematiseres (jfr. kap. 2 og 5). Empirien gir snarere indikasjoner om at produkt- og markedsutviklingen skjer kontinuerlig og parallellt helt fra den første produktideen lanseres.

Slutning 2

Intern organisasjonsutvikling, produktutvikling og markedsutvikling skjer kontinuerlig og parallelt, og henger nøye sammen innbyrdes.

Vi skal senere utdype hvilke mulige gevinster som nettverk og relasjoner kan innebære i en kommersialiseringsprosess for et FoU-intensivt produkt. Foreløpig kan vi - med basis i empirien - fastslå følgende:

Slutning 3

Produsenten kan gjennom relasjoner og nettverk med eksterne, strategisk viktige partnere oppnå redusert usikkerhet og klare markedsmessige fordeler i prosessen med å kommersialisere FoU-intensive produkter.

Kombinasjonen av slutning 2 og 3 innebærer en meget stor utfordring for ledelsen av forretningsområdet. Håndtering av flere relasjoner over tid med sikte på å få fremdrift i produkt- og markedsutvikling stiller store, og til dels nye krav til ledelsen. Dette bidrar til å underbygge en ny ledelsesretning: **relasjonsledelse**. Dette begrepet blir nærmere utdypet i avsn. 7.6. Nå omhandles begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller i lys av et kontraktsteoretisk versus et nettverksteoretisk perspektiv.

7.3 Aktørdimensjonen i EM's kommersialiseringsprosess.

7.3.1 Innledning

Både kontraktsteorien og nettverksteorien anser **aktører** (organisasjoner, personer) som sentrale byggesteiner i relasjoner. Men her stopper også enigheten.

Kontraktsteoretikerne ser på samarbeid og nettverk som resultat av bevisste valg og konkrete motiver for inngåelse av relasjoner. Under rasjonalitetsnormen organiserer man relasjoner overfor andre aktører utfra hvordan man best økonomiserer med transaksjonskostnader eller løser felles oppgaver. Fokus legges på kostnadsminimering - i kontrast til nettverksteorien.

Nettverksteoretikerne, derimot, argumenterer for at åpne organisasjonsgrenser bidrar til at relasjoner og nettverk dannes - uten at det ligger rasjonelle motiver til grunn hos partene. En bedrifts adferd avler relasjoner og nettverk - ønsket eller uønsket. Aktører interagerer med hverandre i ordinære markedstransaksjoner

(kjøp/salg), og utvikler på denne basis relasjoner. Relasjonene "overlever" kun hvis partnerne opplever at de i fellesskap over tid virker utviklende på hverandre og deres ressursbasis. Mens kontraktsteoretikerne primært er opptatt av å fordele ressursene mellom aktører i en relasjon, er nettverksteoretikerne opptatt av hvordan relasjoner og nettverk kan **utvikle** en felles ressursbase.

7.3.2 Opphav til relasjoner mellom EM og eksterne aktører

Min grunnleggende hypotese gjennom dette forskningsprosjektet har vært at kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter krever en aktiv, relasjonell strategi fra produsentens side, en strategi preget av interaksjon med komplementære aktører over tid. Utgangspunktet ligger således innenfor kontraktsteoriens rammeverk. Organisasjoner med denne type produktportefølje (FoU-intensive produkter) bør innrette seg strategisk med et organisatorisk grensesnitt preget av svært åpne grenser overfor aktører i omgivelsene. God kommersialiseringsevne krever forutsetningsvis høy grad av interaksjon og åpenhet når det gjelder flyt av strategisk informasjon og ressurser over organisasjonens grenser.

Men nettopp kravet til stor åpenhet fra produsentens side overfor omgivelsene vil kunne skape tilfeldige relasjoner og nettverk - uavhengig av produsentens motiver og aktive handlinger. Aktører interagerer med hverandre i en definert transaksjon, i neste omgang har denne "tilfeldige" kontakten gitt grobunn og basis for en ny relasjon som på ingen måte har vært intensjonell i utgangspunktet fra noen av partenes side.

Disse to synene på relasjonsetableringer fører til følgende slutning:

Slutning 4

FoU-produsentens avhengighet av omgivelsene gir opphav til både tilfeldige og intensjonelle relasjoner overfor aktører i produsentens strategiske handlingsmiljø.

Informasjonssøkingen og invitasjon til samarbeid med eksterne aktører tyder på en bevisst holdning fra forretningsområdets ledelse på dette punktet. Sett i etterhånd virker det som om rasjonelle motiver overskygger tilfeldige bindinger når relasjoner og nettverk analyseres. Elkems usikkerhet om materialets virkemåte i ulike anvendelser og usikkerhet om markedets verdsetting av produktet har i en rekke tilfeller drevet frem en aktiv søking etter aktuelle partnere fra EM's side.

Når det gjelder Elkems relasjonspartnere i kommersialiseringsprosessen, kan det være naturlig å undersøke hvem som opprinnelig tok **initiativet**, hva som var bakgrunnen for relasjonen. Dette utgjør nemlig en viktig skillelinje mellom kontraktsteori og nettverksteori. Av de tilsammen 41 relasjonene som analyseres i denne undersøkelsen ble ialt 35 relasjoner opprinnelig initiert fra Elkems side, og de resterende 6 fra partners side. I situasjoner hvor Elkem er initiativtaker, har Elkem hatt oppgaven med å **søke etter** den rette strategiske partner, og deretter forsøke å **motivere** den potensielle partneren til samarbeid.

Studie av **relasjonsmotiver** for Elkem i forhold til ekstern partner ved inngåelse av relasjonene avdekker flere interessante forhold. De dominerende motiver ved relasjonsinngåelse har fra Elkems side vært følgende:

- skaffe seg tilgang på komplementære ressurser (22 tilfeller)
- skaffe seg tilgang til markeder (16 tilfeller)
- skaffe seg tilgang på sensitiv markedsinformasjon (5 tilfeller)
- skaffe seg objektiv produktdokumentasjon (4 tilfeller)
- påvirke standard for bruker (2 tilfelle)

(Summen av relasjonstilfellene i denne oppstillingen overstiger antall analyserte relasjoner. Dette skyldes at det i 8 av tilfellene oppgis to likestilte motiver for relasjonsinngåelse.)

De klart dominerende relasjonsmotiver sett fra Elkems side har vært tilgang på **komplementære ressurser og tilgang til markeder**. Motivet "tilgang til komplementære ressurser" har vært det dominerende motiv i over 50 % av EM's relasjoner. Relasjonsbygging overfor eksterne aktører med komplementære ressurser har vært vurdert som kritisk viktig i utviklingsprosessen, spesielt knyttet til følgende områder:

- kunnskap om produktutformingen (reseptkunnskap, kvalitetskriterier)
- mulighet for bruk av avansert måle- og testeutstyr og spesialiserte lab-tjenester
- mulighet for gjennomføring av fullskala-tester
- tilgang til finansielle ressurser som muliggjør særlig kostnadskrevenende operasjoner.

Likeledes ser vi at **tilgang til markeder** er et hyppig benyttet motiv for Elkem ved relasjonsinngåelse. For en produsent av FoU-intensive produkter vil markedsintroduksjonen som oftest være svært krevende. Aktører som kan medvirke til å bringe nye produkter over markedsterskelene er derfor meget interessante relasjonspartnere. I ca 40 % av EM's relasjoner har tilgang til markeder vært det dominerende motiv.

Slutning 5

Ønsket om ressurskomplementaritet og markedsadgang dominerer som motiv for valg av partner i relasjoner - sett fra FoU-produsentens side.

I enkelte tilfeller har relasjoner blitt etablert som følge av initiativ fra eksterne aktører. Nedenfor illustreres eksempler på relasjoner hvor initiativet til relasjonen **ikke** har kommet fra Elkem:

Hasle Klinker (HK): HK tok i 1980 kontakt med Elkem med sikte på samarbeid pga kvalitetsproblemer med ildfastproduktene. HK hadde god kunnskap om EM som microsilica-leverandør.

NARCO: NARCO hadde vært en ordinær kunde for Elkem. I 1984 opplevde denne kunden kvalitetsproblemer med leveransene fra Elkem. NARCO tok derfor kontakt med Elkem for å forbedre kvaliteten på EM.

Dansk Eternitt (DE): DE tar initiativ til samarbeid med Elkem med sikte på felles utviklingsarbeid med asbestfri eternitt som mål.

Ålborg Portland

(ÅP): I likhet med Dansk Eternitt tok ÅP også kontakt med Elkem med tanke på felles utviklingsarbeid.

I tilfellene hvor ekstern partner har tatt initiativ til relasjonen, har ansvaret for å motivere og å skape en best mulig plattform for relasjonen ligget hos ekstern partner. I så måte har Elkem hatt en enklere oppgave ved disse tilfellene. Vi merker oss også at de eksterne aktørene som har tatt initiativ til relasjon med Elkem, representerer alle kunde-/lead-user-siden av Elkems eksterne handlingsmiljø.

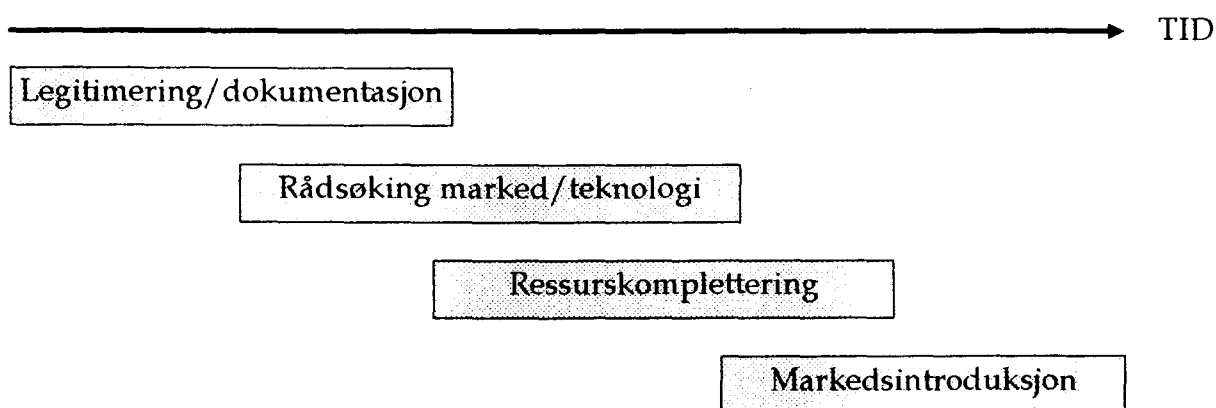
Gjennom EM's kommersialiseringsprosess finner vi eksempler på relasjoner/nettverk etablert utfra både et kontraktsteoretisk perspektiv og et nettverksteoretisk perspektiv, selv om det førstnevnte perspektiv synes klart å dominere.

7.3.3 Aktøregenskaper ved sentrale relasjonspartnere

Tidligere har vi beskrevet EM's viktigste relasjoner med hensyn på fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Vi ser nå nærmere på hvilke aktøregenskaper som synes å ha vært attraktive i ulike "faser" av kommersialiseringsprosessen.

Kommersialiseringsprosessen for EM kjennetegnes av dynamikk og iterative prosesser mellom forretningsområdets ledelse og eksterne aktører. Prosessen kan likevel inndeles i visse "faser" langs tidsaksen utfra hvilket primærfokus ledelsen har hatt i deres søking etter relasjonspartnere. I komprimert og stilisert form kan vi skille mellom 4 faser, slik som presentert i figur 7.2.

Figur 7.2: Faser i EM's kommersialiseringsprosess



Tabell 6.1 i kapittel 6 viste at EM's relasjonspartnere gjennom kommersialiseringsprosessen kan grupperes i 5 hovedgrupper med hensyn på hva aktørene selv har som forretningsmessig basis (tall i parentes angir antall forskjellige partnere): konsulenter (5), FoU-institusjoner/forskere (6), "parallelle produsenter" (4), offentlige institusjoner (1) og potensielle kunder (26).

Forsøker vi å analysere aktøregenskaper på basis av de to ovennevnte dimensjonene (kommersialiseringsfase og forretningsmessig basis) finner vi flere interessante forhold. Tabell 7.1 viser resultatet av krystabuleringen.

Tabell 7.1: Aktører og kommersialiseringsfaser

Aktør- type Fase i komm.prosessen	FoU- institusjon	Konsulent	Parallell produsent	Off. institusjon	Lead-user/ potensiell kunde
Legitimering/ dokumentasjon	6			1	
Rådsøking marked/tekn.		5	1		7
Ressurs- komplettering			3		6
Markeds- introduksjon					12

En interessant observasjon fra tabell 7.1 er gruppen lead-user/potensielle kunder som aktører i kommersialiseringsprosessen. Lead-user-egenskaper er interessante for FoU-produsenten i flere faser av kommersialiseringsprosessen. Denne type aktører har i EM-caset dominert aktørbildet både i rådsøkingsfasen, ressurskompletteringsfasen og ikke minst i markedsintroduksjonsfasen.

Slutning 6

Aktører med "lead-user" egenskaper er interessante som relasjonspartnere for en FoU-produsent langs hele kommersialiseringsprosessen.

Hvorfor er egenskaper til lead-users spesielt attraktive? Lead-users er, som tidligere nevnt, innovative og kreative, og er avhengig av å være i front av utviklingen innen aktuelle produktområder. Kunnskap om lead-users i forhold til relevante markedssegmenter har vært av stor strategisk betydning for EM. For de fleste anvendelsesområdene for EM har Elkem på et relativt tidlig tidspunkt i utviklingsprosessen benyttet "business intelligence" i ulike varianter for å finne frem til aktuelle lead-users, deres posisjon i markedet, produkter, konkurranseparametre, osv.

Sett i et kontraktsteoretisk perspektiv har EM aktivt søkt relasjoner overfor lead-users med hovedmotiv markedsintroduksjon. Erfaringene har imidlertid vist at relasjonspartnerne har bidratt positivt på flere områder enn markedsintroduksjon. Dette bereder grunnen for følgende slutning, beliggende i krysningpunktet mellom kontraktsteoretisk og nettverksteoretisk perspektiv.

Slutning 7

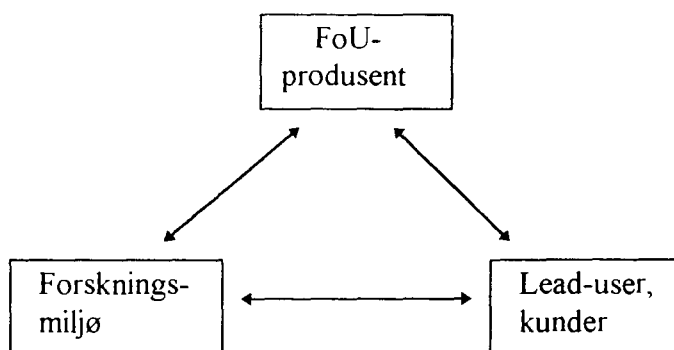
Intensjonelt samarbeid utvides ofte til å omfatte også ikke-intensjonelle aspekter ved samarbeidsrelasjoner.

Utvikling av tillitsforhold i positiv retning bidrar til at aktørene tester ut relasjonen på stadig nye områder. Det intensjonelle samarbeidet utvides til ikke-intensjonelle områder - både av positiv og negativ karakter sett fra produsentens side. På denne måten kommer et nettverksteoretisk perspektiv som supplerende forklaring til relasjonsdynamikken. Dette blir nærmere utdypet under den avsluttende diskusjonen i kap. 8.

EM har i flere tilfeller erfaringer fra utviklingssamarbeid i et nettverk av produsenter, forskningsmiljøer og markedsaktører. Konkrete eksempler er oljebrønnsement - utviklet gjennom et samarbeid mellom Elkem, Statoil og SINTEF, og flere betong-applikasjoner utviklet gjennom et nært samarbeid mellom Elkem, Sintef/NTH og potensielle kunder. Plattformen for denne type nettverk er primært **komplementære** aktøregenskaper.

Rent skjematisk kan det typiske utviklingsprosjektet for Elkem skisseres slik:

Figur 7.3: Aktører i utviklingsprosjekter



Komplementariteten aktørene imellom kan eksemplifiseres som følger:

Forskningsmiljøet disponerer testeutstyr, lab-faciliteter og spisskompetanse som er svært viktig for produktutviklingsfasen. Kundesiden disponerer over spesialkompetanse mht produktspråk, anvendelsesområder, distribusjons- og innkjøpsmønster og spesifikke brukerkrav. Dette bidrar til å komplettere produsentens ressursbase med hensyn til en mest mulig vellykket kommersialisering.

Forskningsmiljøet har på sin side et kontinuerlig behov for å teste teori mot empiri, og er derfor motivert for relasjoner mot produsentsiden. I nasjonal sammenheng er faktisk en stadig større del av forskningsmidlene forbeholdt prosjekter hvor industripartnere deltar. Ved at både produsent- og kundesiden er representert i samarbeidet, får forskningsmiljøet en nærmest ideell ramme for deres bidrag.

Lead-users bidrar i relasjonen utfra ønsker om å oppnå strategiske fordeler for deres del. Det er i seg selv et konkurransefortrinn for lead-users å ha pioner-status i markedet. I tillegg kan tidlig engasjement gi dem økonomiske fordeler. Kundene kan f.eks. bli tildelt eksklusive rettigheter mht utnyttelse og videresalg av det nyutviklede produktet, evt. få økonomiske fordeler ved fremtidige leveranser fra pionerprodusenten.

Slutning 8

Relasjoner og nettverk basert på sammensetningen bruker - forsker - lead-user synes å være ideell mlit komplementaritet og felles mål.

I avsnitt 6.7 behandlet jeg dynamiske aspekter vedr. relasjoner i kommersialiseringsprosessen. Empirien viste at ideelle egenskaper hos en relasjonspartner endrer seg med fremdriften i kommersialiseringsprosessen. Aktører som kan bidra med informasjon som legitimerer og dokumenterer produktet for en potensiell bruker, er viktige i tidlig fase av kommersialiseringsprosessen. Senere i prosessen er andre aktøregenskaper vurdert som svært viktige: evne til relevant feedback i produktutviklingen og evne til å bringe produktet over markedstersklene.

Slutning 9

Hva som ansees som viktige aktøregenskaper sett fra produsentens side på ett tidspunkt, endrer seg gjennom kommersialiseringprosessen.

Gjennomgangen av de ulike produktområdene under EM-caset synes å avsløre en mulig sammenheng mellom produktområdenes særtrekk og hvilke type aktører som har hatt spesielt stor betydning. Betongområdet var som kjent pioner anvendelsen i microsilica-utviklingen. Det som karakteriserer viktige relasjonspartnere for dette produktområdet, er evnen til å bidra til markedsåpning. Ildfast-området ansees som det mest kvalitetskritiske blant EM-anvendelsene. For dette produktområdet var det produkt-/kvalitet-feed-back som bidro mest til fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Oljebrønnsement-området er sannsynligvis det mest utviklingsintensive og kostnadskrevene produktområdet. I dette tilfellet var egenskaper som ressurskomplementaritet særdeles viktige.

7.4 Aktørforpliktelser i EM's kommersialiseringsprosess

7.4.1 Innledning

Begrepet aktørforpliktelse er nedfelt både i kontraktsteori og nettverksteori som sentralt "bindemiddel" i relasjoner og nettverk. Ofte vil fremtiden for kontraktspartnerne by på begivenheter som ikke står spesifisert i kontrakten. Dermed oppstår det behov for uformelle mekanismer som kan løse problemstillinger etter hvert som de oppstår. I disse tilfellene overlates relasjonens skjebne til partenes normer for regulering av ikke-spesifiserte hendelser. Normene i relasjonen skaper igjen basis for den tillit som etter hvert utvikles partene imellom.

Aktørforpliktelser og tillit er to sider av samme sak, og utgjør en nødvendig betingelse (men ikke tilstrekkelig) for enhver relasjons fremdrift og suksess. Aktørforpliktelse er grunnleggende "lim" i relasjoner, uavhengig av kommersialiseringsprosessens forløp. Vi kan betrakte aktørforpliktelse som kohesjonsstyrke i en relasjon, dvs. følelse av gjensidig binding og tillit i relasjonen. Stor kohesjonsstyrke er således synonymt med gode tillitsforhold i relasjonen.

Forpliktelser aktørene i mellom kan ha forskjellig innhold. De mest åpenbare former for bindinger som oppstår mellom to eller flere aktører i en relasjon eller nettverk, er av økonomisk, juridisk og/eller moralsk karakter. **Økonomiske forpliktelser** mellom relasjonspartnere oppstår når en eller flere partnere investerer penger/ressurser i en relasjon med klare krav eller forventninger om gjenytelser fra de øvrige partnerne. Økonomiske forpliktelser har nær sammenheng med **moralske forpliktelser**: en partners innsats og engasjement i en relasjon bør besvares med motytelser i en eller annen form for å opprettholde tillitsforholdet over tid. **Juridiske bindinger** gjelder de tilfeller hvor spesifiserte hendelser i en relasjon er muntlig eller skriftlig regulert ved kontrakt.

Innen nettverksteorien er man som kjent opptatt av hovedelementene aktører, aktiviteter og ressurser. Kohesjonskraften i nettverket karakteriseres av forpliktelser aktørene imellom (bonds), kobling mellom aktivitetene (links) og bindinger mellom de ulike ressursbasene (ties). Når jeg her kun omtaler **aktørforpliktelser**, foretar jeg dermed en sterk begrensning i det som nettverksteorien totalt sett omtaler som bindinger i nettverk.

I henhold til nettverksteorien er utvikling av forpliktelser ("actor bond") mellom to parter nært forbundet med aktørens identitet og utvikling av tillit partene imellom. Etter hvert som aktørene lærer hverandre å kjenne gjennom interaksjon, utvikles oppfatninger, forventninger, intensjoner som i sum danner en egen identitet innen relasjonen. Partene får en rolle i forhold til hverandre. Bindemiddelet i relasjonen er tillitsforholdet som gradvis utvikles gjennom interaksjon.

7.4.2 Drøfting av aktørforpliktelser i forhold til EM's kommersialiseringsprosess

I kontrakteoretisk perspektiv er det naturlig å analysere strukturelle og prosessuelle aspekter som kan påvirke aktørforpliktelse i en relasjon. Vi har tidligere fastslått at dette perspektivet gir rom for rasjonelle valg og aktiv påvirkning fra aktørens side.

Aktørene bør tilstrebe visse ideelle, strukturelle trekk ved en relasjon tilstrebe for at tillitsforholdene skal bli best mulig slik at relasjonen skal kunne gi ønskede effekter. Tidligere (avsnitt 6.3) så vi nærmere på sammenhengen mellom strukturelle trekk ved EM's relasjoner og relasjonenes verdi med hensyn på kommersialiseringsprosessen. Vi fant at de viktigste relasjonene for EM var kjennetegnet ved følgende strukturelle trekk:

- høy grad av motivforenlighet
- høy grad av balansert ressursinnsats
- høy grad av gjensidig avhengighet (kohesjonsstyrke)
- relativt høye relasjonsinvesteringer

Motivforenlighet, balansert innsats partene i mellom og symmetri mht innflytelse og potensiale for gevinst er eksempler på ideelle, strukturelle trekk som vil tilrettelegge for en god kohesjonsstyrke i relasjonen. I den grad disse trekkene skulle mangle eller endre seg i negativ retning underveis i en relasjonsprosess, kreves det aktiv påvirkning for å kunne gjenvinne den ideelle relasjonsstrukturen.

Slutning 10

Denne studien synes å underbygge påstanden om at det eksisterer en sammenheng mellom strukturelle trekk ved en relasjon og kohesjonsstyrken aktørene imellom.

Slutning 10 synes dermed å underbygge et kontraktsteoretisk perspektiv på relasjoner.

I tillegg kommer det faktum at de viktigste relasjonene under EM's kommersialiseringsprosess har vært preget av høyere interaksjonsgrad over lengre tid, sammenlignet med relasjoner av mindre viktighet. Gode relasjonseffekter betinger relasjoner preget av gode tillitsforhold, som igjen sannsynligvis betinger en interaksjonsgrad over et visst minimumsnivå.

Slutning 11

Interaksjonsgraden i relasjoner påvirker grad av gjensidig aktørforpliktelse og dermed relasjonsverdi.

EM har en rekke eksempler på at optimale strukturer og prosesser er problematisk å etablere. FoU-intensive produkter generelt befinner seg ofte i en situasjon hvor produktegenskaper og/eller brukerbehov er upresist definert. Nettopp i denne perioden er behovet for strategisk viktige partnere meget stort. Elkem som initiativtaker til relasjoner i denne fasen har ofte måttet tåle en ubalansert utgangsposisjon i egen disfavør. Aktørforpliktelsene er ubalansert og tillitsforholdet "halter".

I samtlige tilfeller hvor Elkem har tatt initiativ til relasjoner med aktører som har markedsrett innen det aktuelle produktområdet, har innledningsfasen vært meget problematisk. Aktører med betydelig markedsrett er naturligvis meget interessante som partnere sett fra Elkems side i produsentens kommersialiseringsarbeid. Elkem har i slike tilfeller ofte måttet "gamble" på at tillitsforholdene utvikler seg i riktig retning etter hvert - i mangel av en ideell utgangsposisjon. De potensielle partnerne opplever et mulig produkt fra Elkem i den tidlige kommersialiseringsfasen som vagt og usikkert. Risikoen for at relativt betydelige relasjonsinvesteringer skulle påløpe uten tilfredsstillende sikkerhet for avkastning fra relasjonen, førte til en lunken holdning sett fra ekstern partners side. Elkem har i slike sammenhenger blitt tildelt den relativt utakknemlige rollen som pådriver og motivator - en rolle som krever betydelig engasjement, tid og ofte også økonomiske ressurser. I tillegg har Elkem måttet åpne seg for relasjonspartner under risikoen av at informasjon kan bli brukt opportunistisk fra den andre parts side.

Slutning 12

Relasjoners innledningsfase er ofte problematisk fordi manglende åpenhet og tillitsforhold ikke gir nødvendig grad av gjensidig forpliktelse mellom aktørene.

Erkjennelsen av at det er meget vanskelig å skape riktig kohesjon overfor markedsrettige aktører tidlig i kommersialiseringsprosessen, har skapt behov for nye veier å gå. EM har erfart at hvis man først har etablert relasjoner til legitimerings- og dokumentasjonspartnerne, er grunnlaget betydelig bedre med hensyn på å inngå relasjoner til markedsrettige aktører. Dette innebærer at rekkefølgen av aktører som forsøkes valgt langs tidsaksen i en kommersialiseringsprosess, ikke bør være tilfeldig. I den grad man kan påvirke aktørvalget, bør eksempelvis partnere med legitimerings-/ dokumentasjonskompetanse velges før partnere som har et ståsted nedstrøms i verdikjeden.

Slutning 13

Planmessig aktørvalg langs tidsaksen gir større sannsynlighet for gode relasjoner overfor kunder/lead-users.

En relasjonen vedvarer fordi de involverte partene tror at fortsatt relasjon vil gi økt utbytte enn slutføring av relasjonen. Normalt vil aktørforpliktelsene øke etter hvert som aktørene interagerer med hverandre. Partene blir tvunget til å se i samme retning, språk og kultur nærmer seg hverandre over tid og toleransegrenser senkes og akseptkriterier flyttes. Interaksjon fører med andre ord til at en ny, felles identitet oppstår. Samarbeidsaktørene i Elkem og Statoil utviklet etter hvert en felles oppfatning om microsilica i oljebrønnssement, og hegnet om relasjonen når angrepene kom. "Actor bond" mellom de involverte parter utviklet seg positivt og ble etter hvert meget sterkt fordi 1) store ressurser var nedlagt fra begge sider, 2) de utførende personene på begge sider "brant" for ideen ("project champions") og 3) Statoil var under sterkt press på å finne sikre løsninger som kunne forhindre blow-out. Begge parter følte relasjonen utviklende både for seg selv og for den felles identiteten som etter vært var etablert.

Slutning 14

Relasjoner preget av gode tillitsforhold og høy grad av gjensidig aktørforpliktelse kjennetegnes med en egen identitet og en felles ytre grense.

Fravær av interessekonflikter, sammenfall av samarbeidsmotiver og langsiktig mål samt ulike, komplementære strategiske fordeler utfra ulike ståsteder i samarbeidet bidrar til å skape en god kohesjon i nettverket. Partene har hver for seg et klart håp om en sannsynlig relasjonsgevinst. Ressurskompletteringen og følelsen av felles mål bidrar til at partene ser behovet for hverandre.

Utviklingsprosjekter kan fungere som en arena for utløsning og evt. eliminering av tidligere spenninger mellom aktørene. Eksemplet med Elkem og Norcem kan nyttes som en illustrasjon på nettopp dette. Elkems inntreden i betongmarkedet bidro til at Norcem etter hvert ble en aktiv bekjemper av EM som tilsetningsstoff i betong.

Produktet brukt som sementerstatning angrep Norcem's strategiske kjerne, og var å betrakte som en truende konkurrent til ordinær sement. Men ved at Norcem ble en samarbeidspartner i utviklingsprosjekter (fra 1983/84), endret gradvis forholdet seg mellom de to aktørene. Elkem tonet etter hvert ned konkurranseprofilen knyttet til sementerstatning til fordel for betoning av microsilica's sementkompletterende egenskaper i betong. Norcem fikk gjennom samarbeidet en klarere forståelse av Elkem's strategi for EM, og det fremsto snart ambassadører innen Norcem for EM's produktfortrinn.

EM-caset har gitt oss eksempler på at tillitsforhold i relasjoner kan påvirkes ved funksjonen relasjonsledelse. I eksemplet hvor Elkem tar initiativ til samarbeid overfor Norcem (en konkurrent innen sementproduksjon), er tillitsforholdet innledningsvis forstyrret av konkurranseaspektet. Aktørenes ståsted i forhold til markedet er for nært, og Norcem føler seg truet av Elkem i deres markedssegmenter. Ved en endring av strategisk fokus i relasjonen endret også tillitsforholdet seg vesentlig i positiv retning. Elkem bidro til å skifte fokus bort fra konkurranseforholdet og over til produktenes komplementaritet i forhold til hverandre.

Slutning 15

Tillitsforhold i relasjoner kan påvirkes ved utøvelse av relasjonsledelse.

Erfaringene fra EM's kommersialiseringsprosess tyder på at spesielle aktørsammensetninger har en bedre kohesjon enn andre. Spesielt forskning - bruker - relasjoner og nettverk mellom bruker, forskningsmiljø og lead-users er preget av godt "lim" i grunnstrukturen. Aktørenes ståsted i forhold til markedet er preget av komplementaritet, snarere enn konkurranse. Dette gir grunnlag for følgende slutning:

Slutning 16

Det eksisterer en sammenheng mellom aktørtype (strategisk ståsted i verdikjeden) og sannsynligheten for utvikling av en god gjensidig aktørforpliktelse i relasjonen.

Likeledes er det en trolig en sammenheng mellom visse aktøregenskaper og sannsynligheten for utvikling av gode tillitsforhold i relasjonen. Egenskaper som evnen til å være en "project champion" synes å klart medvirke til gode tillitsforhold i relasjonen. Dette skjer ved at aktører hegner om relasjonen og oppfatter relasjonspartner som en kollega innenfor en og samme organisasjon. En "project champion" tåler motgang og "friksjon" uten at dette forkludrer tillitsforholdet til relasjonspartner.

Slutning 17

Det eksisterer en sammenheng mellom aktøregenskaper og sannsynligheten for utvikling av en god gjensidig aktørforpliktelse i relasjonen.

7.5 Aktørroller i EM's kommersialiseringsprosess

7.5.1 Innledning

I kontraktsteoriens ånd vil begrepet aktørrolle kunne oppfattes som en prosess-effektvariabel: hvilke oppgaver og relasjonsbidrag som partnerne har i forhold til hverandre. Først foreligger det et rasjonelt motiv for etablering av en relasjon, dernest velges partner. Når relasjonspartnerne har interagert med hverandre over tid, utvikles det en arbeids- eller oppgavefordeling partnerne imellom, og aktørene får bestemte roller overfor hverandre som defineres innenfor denne relasjonen. Deretter utvikles **nettverk** som får sin egen dynamikk og egenverdi.

I et nettverksteoretisk perspektiv henger aktørrolle nært sammen med begrepet "actor bond" eller aktørforpliktelse. Etter hvert som relasjoner får utvikle seg, etableres oppfatninger, forventninger og dermed også en egen identitet. Partnerne får etter hvert roller i forhold til hverandre innenfor denne nye identiteten.

Vi finner følgelig flere likhetspunkter mellom kontraktsteori og nettverksteori på dette punktet. Begge perspektivene ser på roller som en funksjon av tiden og interaksjon mellom partene. Det som synes å skille perspektivene er strukturbetingethet (kontraktsteori) og organisk utvikling (nettverksteori).

7.5.2 Drøfting av aktørrolle i forhold til EM's kommersialiseringsprosess.

EM's ledelse har en relativt klar oppfatning av eksterne aktørers roller i de viktigste relasjonene. Det er flere eksempler på at relasjoner er blitt etablert utfra et bestemt behov, sett fra Elkems side. Etter hvert som relasjonen begynner å leve sitt eget liv, utvikler det seg roller mellom partene som ikke nødvendigvis begrenser seg til motivet i utgangspunktet. Caset bidrar til å illustrere klart følgende slutning:

Slutning 18

Relasjoner utvikler over tid aktørroller med gjensidig tilpasning.

Elkems erfaringer fra de viktigste relasjonene i kommersialiseringsprosessen gir grunnlag for å definere følgende kategorier roller som eksterne partnere kan spille i forhold til en FoU-produsent:

- legitimeringsrollen
- portvokterrollen
- ressurskompletterings-rollen
- pionerkunde-rollen

Det som kanskje er mest karakteristisk for kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter, er det betydelige legitimerings- og dokumentasjonsbehovet som må tilfredsstilles for en stor del av eksterne partnere. Elkems erfaringer tyder på at disse behovene bør søkes tilfredsstillt relativt tidlig i kommersialiseringsprosessen. Legitimeringsrollen har vært en svært viktig rolle som nødvendigvis må spilles av eksterne, objektive aktører. Denne rollen har i flere tilfeller vært en forutsetning for senere lead-user-allianser.

Slutning 19

Det å finne aktører som kan fylle legitimeringsrollen, synes å være en viktig oppgave i en tidlig fase av kommersialiseringsprosessen, og en sentral forutsetning for senere lead-user-relasjoner.

EM har erfart viktigheten av å identifisere og samarbeide med aktører som fungerer som **portvoktere** i forhold til spesifikke markedssegmenter. Spesifiserende konsulenter innen betongområdet og serviceselskapene inne oljebrønnsement er eksempler på portvoktere for to av EM's markeder. Denne type aktører spiller en rolle i markedet som portvoktere fordi de er i stor grad påvirkere på sluttbrukernes innkjøpsbeslutninger. FoU-produsentens kunnskap om at markedssegmenter kan åpne seg via denne type aktører, bidrar naturligvis til aktiv søking etter spesifikke

aktører som kan fylle denne rollen. Av de tilsammen 41 relasjonene som er analysert under EM-caset kan 12 eksterne aktører grupperes inn under kategorien portvoktere. Av disse 12 aktørene kan 8 defineres som lead-users.

Slutning 20

Identifikasjon og valg av "portvoktere" som relasjonspartnere synes å være en sentral suksessfaktor i kommersialiseringsprosessen.

En betydelig andel av Elkems relasjonspartnere (17 av 41) har spilt rollen som ressurskomplementar i kommersialiseringsprosessen. I vesentlig grad dreier det seg om andre produsenter eller kunder som besitter nødvendige lab-fasiliteter eller utstyr for full-skala-forsøk. Ved siden av legitimeringsrollen er ressurskomplementar-rollen viktig som grunnlag for markedsintroduksjonsfasen. Potensielle kunder krever resultater fra lab-forsøk, aller helst fra full-skala-forsøk, før de evt. tar beslutning om kjøp. Noe overraskende er det kanskje at en stor andel lead-users fyller rollen som ressurskomplementar for EM. Pionerkunder med betydelig teknisk testeutstyr ser fordelen av å alliere seg med FoU-produsenten.

Lead-users har, som tidligere nevnt, vært en uvurderlig stor ressurs som samarbeidspartnere for Elkem. FoU-produkters egenart mht usikkerhet omkring både produktutforming og markedsmottakelse bidrar til at lead-users kan spille en meget sentral rolle som relasjonspartner. Eksempelet Elkem - Statoil underbygger dette på en illustrerende måte. Oljeselskapets pionerstatus i kanskje verdens tøffeste oljeboringsklima bidro til at Statoil som samarbeidspartner satte strenge produktkrav, gav presise råd mht produktegenskaper, gav verdifull tilbakemelding om produktets merverdi for denne type kunder, mm. Statoils lead-user-rolle overfor Elkem bidro til en betydelig reduksjon i usikkerhet og til en relativt rask vei mot markedet.

Slutning 21

En riktig spilt lead-user-rolle i en relasjon er av uvurderlig stor nytte for en FoU-produsent.

Et typisk trekk ved lead-users som relasjonspartnere er multi-rolle-funksjonen. Pionerkunder har typisk egenskaper som bidrar til at aktørene kan spille en aktiv rolle på flere områder. Elkems viktigste lead-user-forbindelser har bl.a. hatt store bidrag innen ressurskomplettering, markedsintroduksjon og presis tilbakemelding vedrørende produktegenskaper.

Slutning 22

Lead-users har flere viktige kvaliteter ved seg som bidrar til at de som relasjonspartner kan spille flere ulike roller parallelt i forhold til en FoU-produsent.

I den grad man har grunnlag for å si at ulike relasjonspartnere bør velges i en bestemt rekkefølge langs tidsaksen, definerer man seg inn under kontraktsteoriens perspektiv. I min analyse av aktørroller i EM's kommersialiseringsprosess har jeg konkludert med at ulike typer aktører kan velges ut på ulike tidspunkter i kommersialiseringsprosessen p.g.a. tiltenkte roller. Man har en formening om hvem som er strategisk viktig å få som relasjonspartner på et definert tidspunkt. Dette baseres klart på et kontraktsteoretisk perspektiv. Men straks man innser at relasjonene utvikler seg organisk, roller kan endre seg under veis, aktører kan fylle nye og uventede roller, osv. nærmer man seg et nettverksteoretisk perspektiv. Min påstand er at virkeligheten rommer begge perspektivene.

7.6 Relasjonsledelse gjennom kommersialiseringsprosessen.

I kapittel 3 ble begrepet **relasjonsledelse** introdusert. Begrepet ble utviklet som en syntese av de fokuserte begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller, samt de teoretiske plattformene kontraktsteori og nettverksteori. Begrepet relasjonsledelse hviler på en kontraktsteoretisk tradisjon hvor man antar at partnere kan velges og relasjoner kan styres. Jeg legger imidlertid også et "organisk" element inn i begrepet: evnen til å bruke relasjoner som et middel for å øke felles ressursbase, evnen til å håndtere mer eller mindre tilfeldig oppståtte relasjoner slik at de bidrar til best mulig retning og fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Ingen organisasjon lever i en lukket sektor, og kan derfor ikke utestenge seg fra relasjonsinvolvering. Suksessfaktoren blir følgelig: hvordan kan man styre og utnytte relasjoner, som man mer eller mindre tilfeldig har blitt involvert i, slik at relasjoner blir et strategisk verktøy for ledelsen?

Studien av kommersialiseringsprosessen for Elkem Microsilica har etter min vurdering bidratt til å underbygge og operasjonalisere begrepet relasjonsledelse. Vi har nå sett at elementer fra både kontraktsteori og nettverksteori lar seg kombinere i en forklaringsmodell for kommersialisering via relasjoner i caset Elkem Microsilica. Kombinasjonen av **det rasjonelle/intensjonelle** og **det tilfeldige/organiske** danner en nyansert og realistisk modell for relasjonsledelse: dvs. hva en FoU-produsent kan gjøre for å utnytte og påvirke nye og etablerte relasjoner til å gi en best mulig fremdrift i kommersialiseringsprosessen.

Slutning 23

Relasjonsledelse innebærer generelt forsøk på etablering/endring av partnervalg, relasjonsstruktur og -prosess som virker mest mulig utviklende på felles ressursbase og fremmende på produktenes kommersialiseringsprosess

Det er grunn til å anta at funksjonen aktiv relasjonsledelse krever visse "grunnsteiner" eller forutsetninger for at effektene skal bli positive. Dette belyses nærmere nedenfor.

7.6.1 Grunnlaget for relasjonsledelse

Før selve relasjonsledelsesprosessen beskrives, kommenteres først hvilke forutsetninger som bør være tilfredsstillende før man kan utøve relasjonsledelse på en mest mulig tilfredsstillende måte.

En sentral forutsetning for relasjonsledelse fra produsentens side er at man makter å definere egen ressursbase i forhold til produsentens opplevde behov i kommersialiseringsprosessen. Dette muliggjør en identifikasjon av synergiepotensialet produsent - ekstern partner i de enkelte potensielle relasjoner, noe som videre bidrar til å konkretisere relasjonsledelsesprosessen.

For å påvirke relasjonsmønsteret i ønskelig retning kan produsenten aktivt søke etter aktuelle partnere i de eksterne miljøer som virker mest relevante i forhold til de aktuelle problemstillingene. EM's søking i relevant patentlitteratur etter mulige samarbeidskandidater er et illustrerende eksempel på nettopp dette. I tillegg kan FoU-produsenten gjøre seg mest mulig åpen og attraktiv for initiativ utenfra. EM bidro i så måte med faglige bidrag på store, internasjonale kongresser og symposier. I tilknytning til faglige presentasjoner la EM ingen skjul på de områder som burde styrkes eller suppleres fra interesserte eksterne aktørers side.

Det tredje sentrale aspektet knyttet til grunnlag for relasjonsledelse er at planlagt relasjon i utgangspunktet er tilrettelagt for en balansert aktørforpliktelse og gjensidig tillit. En vesentlig forutsetning for gjensidig tillit er bl.a. symmetri med hensyn til partenes innsats og sannsynlighet for gevinst fra relasjonen. Vi har også tidligere påvist at høy interaksjonsgrad og store relasjonsinvesteringer underbygger partenes prioritering av relasjonen - og dermed også sannsynligheten for positive relasjonseffekter.

Vi har tidligere sett - både teoretisk og empirisk - hvordan oppgaver og problemstillinger endrer seg for en FoU-produsent i en kommersialiseringsprosess. Vi har også tidligere erkjent at virkeligheten består av både rasjonell og irrasjonell

adferd, tilfeldigheter og intensjonelle handlinger. Dette er i sum det relasjonsmønsteret som en produsent kan se tilbake på når kommersialiseringsprosessen er gjennomført, og produktet er solgt og gjensolgt i markedet. Noen sentrale spørsmål i denne sammenheng er bl.a.:

- Hvor stort er potensiale for aktiv relasjonsledelse i denne konteksten?
- Hva kan styres og påvirkes når det gjelder aktører, aktørforpliktelser og aktørroller?

Disse spørsmålene ligger som basis når vi i avsn. 7.5.2 beslyser prosessen aktiv relasjonsledelse.

7.6.2 Relasjonsledelsesprosessen

Når relasjonspartnere er identifisert, og relasjonsgrunnlaget er kvalitetssikret, starter selve relasjonsledelsesprosessen. Dette er en kompleks prosess hvor produsenten på den ene siden står overfor kommersialiseringsprosessens ulike oppgaver og utfordringer, og på den andre siden flere uavhengige, ofte samtidige relasjoner. Ledelsesdimensjonen består således i å 1) koordinere relasjonene i forhold til hverandre og i forhold til kommersialiseringsprosessens oppgaver, og 2) få enkeltrelasjonene til å utvikle seg optimalt i riktig retning.

Etter hvert som partnerne i en enkelt relasjon interagerer med hverandre, utvikles relasjonen gjerne i retning av en egen enhet med egen identitet og organisatoriske grenser. Det oppstår med andre ord små organisasjoner på tvers av de ordinære organisatoriske grensene. Dette fører til at relasjonspartnerne opererer i spenningsfeltet mellom lojalitet til egen bedrift og lojalitet overfor øvrige partnere i relasjonen. Tilfellet Elkem-StatOil var et klart eksempel på dette. Når EM's oljebrønnsement ble utsatt for en meget kristisk hendelse i Nordsjøen, forsvarte Statoils aktør Elkem, og heget om relasjonen. En utviklet felles identitet bidrar til gjensidig lojalitet.

Relasjonsledelse innenfor en kommersialiseringskontekst må utøves slik at relasjonene - både hver for seg og samlet sett - bidrar til best mulig effektivitet i produkt- og markedsutviklingen. Aktiv styring av relasjonene vil være utfordret av tilfeldigheter, beslutninger under betydelig usikkerhet og i mange sammenhenger også irrasjonell adferd fra aktørenes side.

Potensialet for relasjonsledelse - utøvet på en riktig måte - er utvilsomt stort. Nedenfor forsøkes dette potensialet konkretisert i forhold til begrepene aktører, aktørforpliktelse og aktørroller. All relasjonsledelse forutsettes i betraktningene nedenfor utøvet fra produsentens side.

EM-caset har bidratt til å illustrere og konkretisere hvordan en FoU-produsent kan utøve relasjonsledelse overfor enkeltaktører. Aktiv utøvelse av relasjonsledelse overfor **aktører** kan bl.a. gjøres på følgende konkrete måter:

- identifisere og velge ut riktige partnere utfra kommersialiseringsprosessens hovedutfordring og produktområdenes særtrekk
- motivere potensielle relasjonspartnere til felles engasjement
- utvikle og foredle aktøregenskaper - både hos seg selv og hos partner - for å fremme relasjonens mulighet til resultater
- utvikle såkalte "project champions"

De to førstnevnte ledelsesområdene gjelder pre-relasjonsfasen, mens de siste to aspektene knytter seg til inngåtte relasjoner. **Pre-relasjonsfasen** vil sannsynligvis ha i seg både intensjonelle handlinger fra produsentens side og en "famleprosess" hvor stor grad av usikkerhet gjør det vanskelig å stake ut en klar kurs mht partnervalg. Suksessfaktorene bak aktiv relasjonsledelse i denne fasen er sannsynligvis evnen til å se synergier mellom to eller flere aktører, og evnen til å "tenne" potensielle partnere på tross av stor usikkerhet mht nettogevinst fra en relasjon. Vi har tidligere påvist at det er eksempelvis lettere å tenne en pionerkunde for en relasjon hvis man tidligere har hatt relasjoner som har bidratt til legitimitet og dokumentasjon.

Når relasjonspartner er identifisert, motivert og utvalgt, vil nye ledelsesdimensjoner stå sentralt. Relasjonsledelsen bør nå sette fokus på utvikling/foredling av aktøregenskaper - både hos egne personer og organisasjon og tilsvarende hos partner. Selv om EM-caset ikke bidrar i særlig grad til å konkretisere dette aspektet, er det likevel grunn til å fremheve fordelene ved å utvikle såkalte "project champions".

Neste aspekt er å betrakte relasjonsledelsesprosessen knyttet til begrepet **aktørforpliktelser**. To relativt åpenbare erfaringer fra EM-caset knyttet til aktørforpliktelser er følgende:

- påvirke strukturelle og prosessuelle egenskaper som har innvirkning på tillitsforholdene og kohesjonen i relasjonen
- forstå egen forhandlingssituasjon vis-a-vis partner

Gjennom analysen av de ulike relasjonene i EM's kommersialiseringsprosess ble det påvist sammenhenger mellom strukturelle/prosessuelle trekk ved relasjonene og oppnådd relasjonseffekt. Gjennom aktiv utøvelse av relasjonsledelse bør man følgelig sikte inn mot å vedlikeholde de trekk som underbygger en god kohesjon, og stimulere/påvirke strukturelle/prosessuelle trekk ved relasjonen ved en evt. ubalanse eller tillitssvikt.

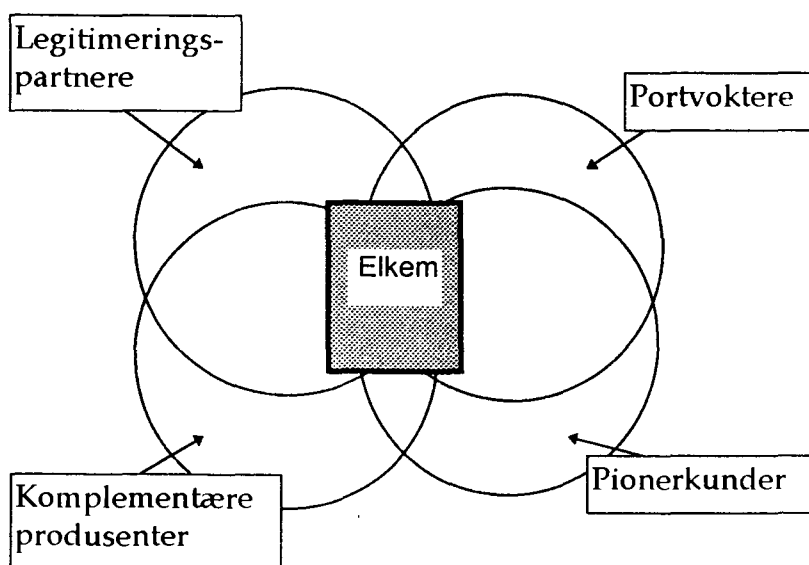
Det siste aspektet i denne omgang gjelder relasjonsledelse i forhold til begrepet **aktørroller**. En tolkning av resultatene fra EM-caset synes å romme bl.a. følgende aktive handlinger inn under begrepet relasjonsledelse:

- skape forståelse av eksterne aktørers ulike roller i forhold til kommersialiseringsprosessen
- styre ulike aktører og deres rolleutøvelse i forhold til hverandre
- nyttiggjøre seg bidrag og implementere gevinster fra relasjonen

Forståelse av de ulike aktørrollene er naturligvis en forutsetning for et forsøk på aktiv styring av rolleutøvelsen. Dette kan sammenlignes med begrepet "nettverksbedriften" hvor ulike aktører spiller roller i forhold til hverandre innenfor en ny identitet: nettverksbedriften. Hver enkelt aktør motiveres og styres utfra dels egne ønsker og mål, men samtidig utfra hva som styrker fellesskapet og beholder de gode tillitsforholdene. Hvis FoU-produsenten skal utøve relasjonsledelse i en kommersialiseringsprosess, er det særdeles viktig å balansere egne ønsker og mål opp mot andres individuelle mål og fellesskapets ønsker og mål. Gitt at partenes mål ligger i samme retning, dvs. er forenlige, bør grunnlaget for påvirkning av rolleutøvelse være til stede.

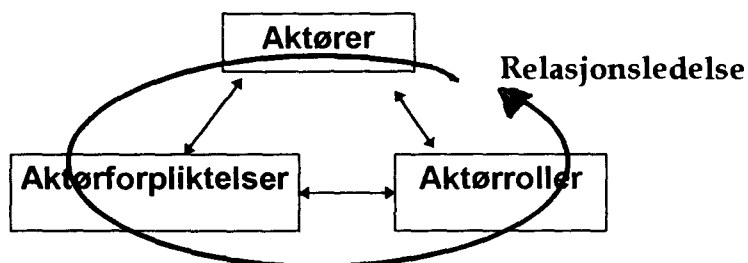
Koordineringen av ulike typer aktører og aktørroller er utvilsomt en betydingsfull oppgave under begrepet relasjonsledelse. Figur 7.4 illustrerer et eksempel fra caset EM hvor ulike aktørroller overlapper hverandre. Begrepet relasjonsledelse får innhold ved at Elkem er i sentrum fra ulike relasjoner - både parallelt i tid og langs tidsaksen. Disse ulike relasjonene kan dels være forskjellige og dels gripe inn i hverandre. I den grad det eksisterer overlapping mellom relasjonene, kreves det en fornuftig styring og koordinering av de enkelte rollene og aktørers bidrag i forhold til kommersialiseringsprosessen.

Figur 7.4: Overlapping mellom grupper av relasjonspartnere



Sammenfatningsvis kan vi hevde at relasjonsledelse generelt sett er de aktiviteter som en relasjonspartner kan iverksette for å påvirke aktører, aktørforpliktelse og aktørroller i optimal retning med hensyn på måloppnåelse. Begrepet inneholder - som vi nå har sett - elementer fra både kontraktteorien og nettverksteorien, og utgjør således en forbindelseslinje mellom de to ulike teoretiske plattformene. Figur 7.4 antyder sammenhengen mellom begrepene.

Figur 7.5: Relasjonsledelsesprosessen



Den sirkelformede linjen i figuren illustrerer at relasjonsledelse er en prosess som vedvarer over tid. Påvirkning av aktøregenskaper er ikke gjort en gang for alle, men krever kontinuerlig oppmerksomhet og aktiv handling for at relasjonene skal gi best mulig resultat. Det samme gjelder overfor de to andre "grunnsteinene" i modellen: aktørforpliktelser og aktørroller. Skjer det eksempelvis noe med aktørvalg eller -egenskaper, påvirker dette igjen "limet" i relasjonene slik at oppmerksomheten flyttes til aktørforpliktelser. Endringer i aktørsammensetningen kan også påvirke utøvelsen av de ulike aktørroller. Dette gir i sum en kompleks, iterativ prosess som representerer betydelige utfordringer og som krever en sammensatt kompetansebasis hos de personer som skal lede prosessen.

Kapittel 8. Implikasjoner av undersøkelsen. Forslag til videre forskning.

Resultatene fra undersøkelsen omkring kommersialiseringen av Elkem Microsilica har implikasjoner på ulike plan. For det første kan resultatene fra undersøkelsen gi grunnlag for videre teoriutvikling innenfor kontraktsteori/nettverksteori. For det andre gir undersøkelsen indikasjoner om hvordan nye undersøkelser bør struktureres for å evt. kunne teste de fremsatte påstandene fra undersøkelsen. Og sist, men ikke minst viktig, vil undersøkelsen ha en rekke praktiske implikasjoner som bør kunne komme ledere av bedrifter - spesielt bedrifter i et FoU-intensivt miljø - til nytte.

Disse implikasjonene drøftes nærmere i dette kapitlet.

8.1 Teoretiske implikasjoner

I forrige kapittel ble det redegjort for en rekke teoretiske slutninger av den foreliggende studien. Empirien i denne undersøkelsen gir et godt underlag for forståelse omkring avhengigheten av og samspillet med aktører i omgivelsene i en kommersialiseringsprosess for FoU-intensive produkter. De mest åpenbare funnene knytter seg til relasjonsdynamikken, dvs. hvilke roller eksterne relasjonspartnere kan og bør ha langs tidsaksen i en kommersialiseringsprosess.

Videre bidrar funnene i denne undersøkelsen til å bekrefte bl.a. antakelsen av at det kontraktsteoretiske perspektivet og det nettverksteoretiske perspektivet komplementerer hverandre som forklaringsmodeller av relasjoners funksjoner og verdi, her relatert til kommersialiseringsprosessen for FoU-intensive produkter. Denne komplementariteten er viktig med tanke på videre teoriutvikling og utvikling av virkelighetsnære forklaringsmodeller på dette området.

Selv om de to teoriperspektivenes basis er grunnleggende forskjellig, har jeg i denne undersøkelsen tillatt meg å sette perspektivene opp som potensielt

komplementerende. Dette er en betydelig utfordring i seg selv. Jeg er klar over - og har betonet sterkt - at kontraktsteori og nettverksteori har et ulikt syn på rasjonalitetsnormen knyttet til relasjoner. Kontraktsteoretikernes intensjonelle valg av interorganisatorisk form står i kontrast til nettverksteoretikernes "organiske" forklaringsmodeller.

Sammenkoplingen av disse perspektivene frembringer nye nyanser omkring de fokuserte begrepene aktører, aktørforpliktelser og aktørroller. En interessant teoretisk implikasjon fra denne undersøkelsen knytter seg til begrepet rasjonalitet. Dette begrepet skaper åpenbart et grunnleggende skille mellom de to teoriperspektivene som vi her har konsentrert oss om. Men testet mot empiri finner vi imidlertid mange indikasjoner på et "både/og" fremfor et "enten/eller" i vurderingen av virkelighetsnære forklaringsmodeller. Aktører i relasjoner opptrer med ulik grad av rasjonalitet med hensyn til hvordan relasjoner skapes og bygges opp, samt hvordan relasjonene håndteres. De rasjonelle elementene kan eksemplifiseres ved definerte mål for relasjonen, forsøk på valg av partner og interorganisatorisk form utfra gitte kriterier, forsøk på styring av relasjonen utfra oppsatte mål - dvs. intensjonelle handlinger utfra mål og hva som ansees som optimal vei mot målet.

Rasjonelle handlinger trues imidlertid kontinuerlig av ikke-rasjonelle handlinger p.g.a. det faktum at bedrifter opererer med åpne grenser omkring bedriften og relasjonen, og p.g.a. at enkeltaktører ikke opptrer rasjonelt til enhver tid. De interessante implikasjonene av dette er en teoretisk grunnleggende drøfting av rasjonalitet vz. ikke-rasjonalitet knyttet til nettverk og relasjoner. Spenningsfeltet er stort og gir utvilsomt opphav til en rekke teoretiske problemstillinger. Eksempler på slike problemstillinger kan være:

- Hvordan er sammenhengen mellom aktiv relasjonsledelse og relasjonsverdi?
- Sannsynligvis vil aktiv relasjonsledelse kunne påvirke relasjoners organiske utvikling både positivt og negativt. I hvilken utstrekning kan aktiv

relasjonsledelse begrense den organiske utviklingen av relasjoner og nettverk?

- I hvilken grad påvirker aktivt valg av relasjonspartner selve utfallet av relasjonen?
- I hvilke faser av relasjonsprosessen har aktiv relasjonsledelse størst mulighet for positiv påvirkning - sett i forhold til ønsket retning og mål for relasjonen?

Slike problemstillinger bør søkes belyst nærmere i nye undersøkelser slik at man utvikler virkelighetsnære ledelsesmodeller som hensyntar ulik grad av rasjonalitet i oppbygging og styring av relasjoner.

Et annet teoretisk poeng fra denne undersøkelsen er knyttet til **relasjonsdynamikken** i forhold til en kommersialiseringsprosess. Gjennom caset Elkem Microsilica har vi sett ulike kommersialiseringsutfordringer langs tidsaksen, kombinert med en mengde relasjoner mellom produsent og ulike typer strategisk viktige aktører. Denne dynamikken bærer åpenbart i seg ulike problemstillinger som bør konkretiseres og gjøres til gjenstand for videre forskning.

Jeg har spesielt vektlagt ulike typer relasjonspartneres roller i ulike faser av kommersialiseringsprosessen. Disse rollene er relatert til ett hovedcase, og 4 ulike, FoU-intensive produktområder. Det er grunn til å anta at denne type relasjonsdynamikk, som her er dokumentert, er aktuell for FoU-intensive produktområder generelt. Utfordringene og omgivelseskarakteristika gjennom produktenes kommersialiseringsprosesser vil trolig være relativt like innen denne type produkter. I hvilken grad den dokumenterte relasjonsdynamikken kan gjøres gjeldende i andre kontekster, gjenstår å se.

8.2 Metodiske implikasjoner

Denne undersøkelsen har resultert i funn som berører to teoretiske dimensjoner. For det første dreier det seg om **kombinasjonen av et kontraktsteoretisk perspektiv og et nettverksteoretisk perspektiv** som basis for utvikling av nye, virkelighetsnære forklaringsmodeller for hvordan relasjoner skapes, bygges opp og håndteres over tid. For det andre dreier det seg om **kommersialiseringsprosessens egenart**, dvs. hvordan kommersialisering av FoU-intensive produkter faktisk skjer.

Metodisk er denne empiriske undersøkelsen basert på ett hovedcase (kommersialiseringsprosessen for EM), supplert med flere delcases (flere produktområder, mange enkeltrelasjoner). Undersøkelsen bør følges opp med nye undersøkelser - både kvalitative og kvantitative - som kan bidra til underbygge, evt. forkaste de slutninger som denne undersøkelsen har gitt (jfr. kap. 7). **Kvalitative studier**, gjerne tidsseriestudier, vil i dette perspektivet være nyttige for å frembringe mer detaljer om enkeltrelasjoners innbyrdes dynamikk og det dynamiske aspektet relasjoner imellom langs tidsaksen i en kommersialiseringsprosess. Tidsseriedata er avgjørende viktig som analysegrunnlag for å kunne utdype relasjonsdynamikken og grad av rasjonalitet ved partnervalg og ved håndtering av relasjoner. Hvilke episoder som er rasjonelt begrunnet, og hvilke som er tilfeldige og ikke-intensjonelle kan først og fremst avløres ved dyptgående, kvalitative tidsserieundersøkelser. Respondentene må med fordel intervjues **før** episodene inntreffer, hvis ikke er faren stor for at etter-rasjonalisering kan finne sted.

Nye, kvalitative undersøkelser bør også med fordel struktureres slik at man får frem de konkrete problemstillinger og valgsituasjoner som aktørene står overfor før relasjoner inngås, og underveis gjennom relasjonsprosessen.

Ved hjelp av **kvantitative undersøkelser** vil man kunne teste flere av de påstander som fremsettes i undersøkelsen. Eksempelvis vil en undersøkelse av et utvalg bedrifter basert på FoU-intensive produkter kunne bidra til bekrefte, evt. avkrefte påstander som fremsettes omkring viktige aktørtyper, sentrale aktørroller og

relasjonsdynamikken i en kommersialiseringsprosess. Spesielt interessant vil det være å studere hvordan ulik utøvelse av relasjonsledelse synes å påvirke relasjoners verdi for de aktuelle aktørene som deltar.

8.3 Praktiske implikasjoner

De mer praktiske implikasjonene fra denne undersøkelsen knytter seg til hvordan bedriftsledere - med basis i lærdommen fra EM-caset - for fremtiden kan begrense den store kommersialiseringsrisikoen knyttet til FoU-intensive produkter.

Oppsummeringsmessig kan vi konkretisere de praktiske implikasjonene ved å kommentere følgende stikkord:

- lærdommen relatert til rolledynamikk
- bruk av "lead-users"
- praktisk relasjonsledelse

Rolledynamikken

Gjennom studien av EM's kommersialiseringsprosess har vi påpekt hvordan ulike typer relasjonspartnere innehar ulike roller i ulike faser av kommersialiseringsprosessen. I en tidlig fase av prosessen er det av praktisk stor betydning å innlede samarbeid med partnere som kan bidra til dokumentering og legitimering omkring produktets bruksegenskaper og "value added to the customer". Et slikt partnerskap synes å være en forutsetning for senere allianser med portvoktere og "lead-users" som kan hjelpe bedriften med å løfte produktet over markedstersklene.

Bruk av lead-users

Gitt at det foreligger en velfundert produktide og antakelser om mulige anvendelsesområder og markedssegmenter, bidrar denne undersøkelsen til å gi konkrete råd omkring bruk av "lead-users" i kommersialiseringsprosessen. Nedenfor presenteres en praktisk "strategimal" for bedriftsledere som velger å benytte denne type aktører som alliansepartnere.

1. Gjør hjemmeleksen vedrørende bruk av allianser og relasjoner.

- hva er målsettingen og forventningene knyttet til relasjoner?
- hvem vil ha strategisk nytte av å samarbeide med oss i denne fasen?
- hvor avhengig er vi som produsent av å komme tett inn på andre aktører?
- hva er våre beste forhandlingskort for å knytte til oss strategisk viktige aktører?
- bli trygg på egen forhandlingssituasjon i forhold til nytten ved å inngå relasjoner!

2. Start søking etter pionerkunder ("lead-users").

- definer aktuelle markedssegmenter
- identifiser ledende aktører (opinionsledere) innen relevante segmenter
- velg relasjonspartner utfra følgende kriterier:
 - * markedsandel, referansekunde-fordelen
 - * grad av innovasjonsorientering
 - * erfaring fra tidligere samarbeidsarrangementer
 - * muligheter for en solid allianseplattform

3. Forutsatt positiv respons fra partneren: etabler relasjonen.

- definer mål, tidshorisont og arbeidsform for relasjonen
- drøft formaliseringsgrad og styringsinstrumenter i relasjonen
- drøft konfidensialitetsterskelen
- bli enige om evalueringskriterier knyttet til relasjonen

4. Bruk pionerkunde-data aktivt

- hvordan vurderer pionerkunden sitt markedspotensiale?
- hvordan foretar kunden sine innkjøp?

- kan "portåpner" identifiseres for de aktuelle markedssegmentene?
- ekstraher kunnskap vedr. kundens merverdi for vårt produkt

5. Søking etter "portåpner"-relasjoner.

- benytt pionerkundens data og råd ang. "portåpner"

6. Søking etter andre strategisk viktige aktører

- sørg for et balansert strategisk fokus!
- er det mulig å inkludere betydelige risikomomenter i vår handlingssfære?
- er det mulig å inkludere i vår handlingssfære aktører som representerer et betydelig potensiale for oss?

7. Koordinering av relasjonene.

- sentrale personer innen forretningsområdet må fungere som koordinator og megler mellom ulike relasjonspartnere

Praktisk relasjonsledelse

I forrige kapittel ble det redegjort for grunnlaget for relasjonsledelse, samt selve prosessen. For en bedriftsledelse som står foran en mulig kommersialisering av et FoU-intensivt produkt, bør man tidlig berede grunnen for en senere aktiv relasjonsledelse. Dette arbeidet består i bl.a. følgende oppgaver:

- Identifisere mulige synergieffekter med relasjonspartnere, i og med at dette gir grunnlag for konkretisering av mål for relasjonene
- Identifisere søke- og utsilingskriterier med hensyn til endelig valg av partner
- Gitt potensielle relasjonspartnere: sørg for et godt grunnlag for et balansert og tillitsbasert samarbeid (dvs. være innstilt på at begge parter må ha relativt lik mulighet for gevinst, og at relasjonene krever tid og ressurser).

Hvis grunnlaget for aktiv relasjonsledelse er tilfredstillende, er de praktiske oppgavene knyttet til utøvelse av relasjonsledelse konsentrert om følgende sentrale ledelsesoppgaver:

- koordinere relasjonene i forhold til hverandre og i forhold til kommersialiseringsprosessens oppgaver
- sørge for at enkeltrelasjonene utvikler seg i riktig retning.

Disse relativt generelle oppgavene må fylles med konkret innhold, eksemplifisert med bl.a. følgende oppgaver:

1. Motivere partner til felles engasjement
2. Forsøke å foredle aktøregenskapene - både hos seg selv og hos partner - slik at engasjement, tillit og resultatorienteringen holdes oppe
3. Om mulig utvikle såkalte "project champions" som bidrar til at relasjonen får en relativt sterk, ytre grense
4. Kontinuerlig søke å påvirke relasjonsstruktur og -prosess slik at engasjement, tillit og resultatorienteringen holdes oppe
5. Styre de ulike aktørers roller i forhold til hverandre
6. Utvikle et "verktøy" i egen organisasjon for å kunne implementere effektene fra relasjonen underveis i relasjonsprosessen

Begrepet praktisk relasjonsledelse bør få økt fokus fremover. Håndtering av relasjoner blir sannsynligvis et meget viktig suksesskriterium på ledelsesnivå i både store og små bedrifter i tiden fremover. Dette har sammenheng med stadig åpnere grenser bedrifter imellom, samt økt forskningsinnhold i produktene som forsøkes kommersialisert. Effektiv bruk av relasjoner med formål kommersialisering krever utvilsomt særkompetanse hos de aktører som står sentralt i etablering og organisering av relasjoner. Hvilke spesifikke kompetansekrav dette impliserer, er på ingen måte godt nok belyst foreløpig. Foreløpig kan det antydes visse kompetansekrav som bør søkes oppfylt best mulig for å utnytte og lede relasjoner på en effektiv måte:

- evne til systematisk erfaringslæring
- evne til å forstå hva som representerer reell fremdrift i kommersialiseringsprosessen
- evne til å finne forhandlingsgrunnlaget ved etablering av relasjoner/nettverk
- evne til å se mulige gevinster og kostnader ved relasjonsstrategi før oppstart
- evne til å ekstrahere strategisk informasjon fra relasjoner
- evne til å koordinere input fra relasjonene slik at man sikrer fremdrift i kommersialiseringsprosessen
- evne til å omsette ny kunnskap fra relasjonene til aktiv handling

Listen er langt fra komplett, men antyder hvilke emner som etter hvert bør komme på ledelsens dagsorden i den grad relasjonsstrategier velges.

9. Konklusjoner

Undersøkelsen av caset Elkem Microsilica har resultert i mange interessante funn - både i en teoretisk sammenheng og med hensyn til praktiske applikasjoner. I et forsøk på å oppsummere resultatene fra undersøkelsen, finner jeg grunnlag for å konkludere langs to hoveddimensjoner:

- kommersialiseringsprosessens egenart
- kontraktsteori versus nettverksteori som basis for modelltenkning

9.1 Kommersialiseringsprosessens egenart

FoU-produsenter tvinges til å operere i tett interaksjon med aktører i omgivelsene. Usikkerhet knyttet til produktutforming, brukerkrav, "value to the customer" og generell markedsutvikling betinger strategiske relasjoner av ulik karakter og overfor ulike typer aktører langs tidsaksen i en kommersialiseringsprosess. Prosessen har karakter av en **spiralprosess** i retning av salg og gjensalg av FoU-produktet gjennom en kontinuerlig prosess for å skaffe seg økt kunnskap om teknologi og marked for produktet. FoU-produsenten synes å etablere relasjoner overfor både aktører i teknologimiljøet og i markedet fra tidlig produktide inntil produktet er gjensolgt i markedet. Tradisjonell faseinndeling mellom produktutvikling og markedsutvikling lar seg vanskelig anvende i og med at disse oppgavene skjer kontinuerlig og parallelt i tid.

Caset Elkem Microsilica har også vist oss at relasjoner overfor andre aktører har hatt vesentlige **bidrag og roller** med hensyn til fremdrift i kommersialiseringsprosessen. Gjennom undersøkelsen er relasjonspartnerne blitt typologisert etter hovedbidrag i prosessen. De grupper som klarest lar seg typologisere, er legitimeringspartnere, komplementære produsenter, portvoktere og pionerkunder. **Legitimering** av produktkvaliteter og bruksområder for et FoU-intensivt produkt er grunnleggende viktig og ansees svært ofte som en forutsetning for relasjoner overfor

markedsaktører. **Ressurskomplementaritet** har også vært et meget sentralt bidrag gjennom de ulike produktområdenes vei mot markedet. Felles mål og komplementær ressursbase har gitt opphav til flere fremdriftsbringende relasjoner. Såkalte **portvoktere** og **pionerkunder** har bidratt til å løfte FoU-produktene over markedsterskler. Spesielt gruppen pionerkunder har hatt en helt avgjørende betydning for produktenes vei mot markedssegmentene. Denne gruppens ulike roller og bidrag langs kommersialiseringsprosessen vies derfor ekstra stor oppmerksomhet i avhandlingen.

Studie av **relasjonsdynamikken** i EM's kommersialiseringsprosess viser at valg av partnere langs tidsaksen bør skje planmessig. Som tidligere nevnt blir produkt-/teknologi- og markedsinformasjon hentet inn kontinuerlig og parallelt langs tidsaksen. Partnere som kan bringe legitimitet omkring produktet og dets anvendelser bør imidlertid skje i tidlig fase - som grunnlag for relasjoner overfor markedsaktører.

9.2 Kontraktsteori versus nettverksteori.

I analyser og drøfting av EM's kommersialiseringsprosess nyttes de to ulike teoretiske grunnsynene kontraktsteori (sosiologisk og økonomisk) og nettverksteori. Selv om disse to grunnsynene representerer to ulike "briller" for vurdering av relasjoner og nettverk, påstår jeg i denne avhandlingen at teoriene kompletterer hverandre som forklaringsmodell.

De to grunnleggende forskjeller mellom kontraktsteori og nettverksteori er knyttet til (1) synet på **rasjonalitet**, og (2) **målet** med etablering av relasjoner og nettverk.

Kontraktsteori bygger på rasjonelle modeller hvor aktørene aktivt kan velge interorganisatorisk form for løsning av en transaksjon. Nettverksteoretikerne har som utgangspunkt at ingen aktør kan velge å utestenge seg fra interaksjon med andre aktører. Åpne grenser kombinert med tilfeldigheter bidrar til organiske nettverk og relasjoner som er i kontinuerlig forandring. I kontraktsteorien ser man

ressursfordeling som et mål for relasjoner, i nettverksteorien er **ressursutvikling** et overordnet mål når nettverk og relasjoner dannes.

Gjennom studie av sentrale byggesteiner i nettverk - **aktører, aktørforpliktelser og aktørroller** - har jeg forsøkt å identifisere konflikter og komplementaritet teoriene imellom. De utvalgte byggesteinene ligger i overlappingsområdet mellom teoribasene, og vurderes derfor sentrale i vurderingen av konflikter og komplementaritet teoriene imellom.

Virkelighetens relasjoner har i seg elementer fra begge de teoretiske grunnsynene. Eksempelvis oppstår relasjoner tidvis utfra intensjonelle handlinger, tidvis rent tilfeldig. Ved hjelp av en rekke eksempler illustreres nytten av å forsøke å bygge bro mellom de to ulike grunnsynene, for derved å etablere nye, virkelighetsnære teorier for hvordan relasjoner bygges og håndteres.

Selve håndteringen av relasjoner poengteres som et viktig kompetansekrevende område i tiden fremover. Begrepet **relasjonsledelse** benyttes som en fellesnevner mellom kontraktsteori og nettverksteori. Begrepet utfordrer nettverksteoretikerne i større grad enn kontraktsteoretikerne p.g.a. styringselementet. Caset Elkem Microsilica har imidlertid dokumentert at styringselementet er til stede i relasjoner, at det krever solid kompetanse og at relasjonsledelse sannsynligvis er en sentral suksessfaktor med hensyn på kommersialiseringsutfallet.

VEDLEGG

**Intervjuguide overfor Elkem-aktører
tilknyttet Elkem Microsilica**

Innledende spørsmål.

1. Produktområde - spesielt ansvar:

2. Geografisk markedsområde - spesielt ansvar:

3. Hvilke periode hadde du ansvar i forhold til EM: _____

4. Valg av fokus for analyse: _____

5. Faseinndeling for kommersialiseringsprosessen for dette området:

FoU-fase: _____

Tidlig salgsfase: _____

Moden salgsfase: _____

Strategisk viktige hendelser i kommersialiseringsprosessen

6. Hvilke hendelser i kommersialiseringsprosessen anser du som strategisk viktige for utfallet?

- hva skjedde?
- når skjedde hendelsene?
- hvilke aktører var involvert?
- produktmessige forhold
- markedsmessige forhold
- finansielle forhold
- eksterne hendelser

7. Hvordan bidro interne og eksterne aktører i hendelsene - positivt/negativt?

- hvilke type informasjon var spesielt viktig?
- spesielle egenskaper hos aktørene som var viktige for utfallet?
- hva var utfallet av aktørenes bidrag?

Beskrivelse av nettverket i forbindelse med kommersialiseringen.

a) FoU-fasen.

8. Nevn personer og avdelinger internt i Elkem som du vil karakterisere som viktige (positivt/negativt) i produktutviklingsfasen?
9. Nevn viktige personer og bedrifter på kundesiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produktutviklingen. Ranger de 3 viktigste.
10. Hvorfor var noen kunder viktigere enn andre?
11. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra kundesiden som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
12. Beskriv kontakten med de 3 viktigste kundene i denne fasen.
13. Beskriv kontakten med de mindre viktige kundene i denne fasen.
14. Nevn viktige personer og bedrifter på forsknings- og konsulentsiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produktutviklingen og markedsutviklingen. Ranger de 3 viktigste miljøene.
15. Hvorfor var noen konsulenter eller FoU-miljøer viktigere enn andre?
16. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra konsulent- eller eksternt FoU-miljø som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
17. Beskriv kontakten med de 3 viktigste rådgivningsmiljøene i denne fasen.
18. Beskriv kontakten med de mindre viktige rådgivningsmiljøene i denne fasen.
19. Nevn andre aktører (personer eller miljøer) som har stått sentralt i FoU-fasen.

b) Tidlig salgsfase

20. Nevn personer og avdelinger internt i Elkem som du vil karakterisere som viktige (positivt/negativt) i tidlig salgsfase?
21. Nevn viktige personer og bedrifter på kundesiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produktutviklingen og markedsutviklingen. Ranger de 3 viktigste.
22. Hvorfor var noen kunder viktigere enn andre?
23. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra kundesiden som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
24. Beskriv kontakten med de 3 viktigste kundene i denne fasen.
25. Beskriv kontakten med de mindre viktige kundene i denne fasen.
26. Nevn viktige personer og bedrifter på forsknings- og konsulentsiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produkt- og markedsutviklingen. Ranger de 3 viktigste miljøene.
27. Hvorfor var noen konsulenter eller FoU-miljøer viktigere enn andre?
28. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra konsulent- eller eksternt FoU-miljø som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
29. Beskriv kontakten med de 3 viktigste rådgivningsmiljøene i denne fasen.
30. Beskriv kontakten med de mindre viktige rådgivningsmiljøene i denne fasen.
31. Nevn andre aktører som har stått sentralt i denne fasen.

c) Moden salgsfase

32. Nevn personer og avdelinger internt i Elkem som du vil karakterisere som viktige (positivt/negativt) i moden salgsfase?
33. Nevn viktige personer og bedrifter på kundesiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produkt- og markedsutviklingen. Ranger de 3 viktigste.
34. Hvorfor var noen kunder viktigere enn andre?
35. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra kundesiden som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
36. Beskriv kontakten med de 3 viktigste kundene i denne fasen.
37. Beskriv kontakten med de mindre viktige kundene i denne fasen.
38. Nevn viktige personer og bedrifter på forsknings- og konsulentsiden som har vært viktige for Elkem med tanke på produktutviklingen og markedsutviklingen. Ranger de 3 viktigste miljøene.
39. Hvorfor var noen konsulenter eller FoU-miljøer viktigere enn andre?
40. Gi eksempler på informasjon eller bidrag fra konsulent- eller eksternt FoU-miljø som hadde strategisk stor betydning for kommersialiseringen.
41. Beskriv kontakten med de 3 viktigste rådgivningsmiljøene i denne fasen.
42. Beskriv kontakten med de mindre viktige rådgivningsmiljøene i denne fasen.
43. Nevn andre aktører som har stått sentralt i salgsfasen.

9. Hvem var de mest sentrale aktører i relasjonen?

Hos Elkem: _____

Hos partner: _____

10. Hvem "frontet" samarbeidet mest? Fra Elkem: _____

Fra partner: _____

11. Ble det inngått noen form for avtale eller kontrakt ved innledningen til samarbeid?
(kopi ønskes hvis skriftlig kontrakt)

12. Hva var/er Elkems forpliktelser i forhold til partneren?

13. Hvilke forhold reguleres i avtalen/kontrakten? Gi eksempler!

14. Hvordan løses evt. konflikter mellom partnerne omkring strategisk viktige emner?
Gi eksempler!

15. Hva slags oppgaver/funksjoner har stått mest sentralt i samarbeidet? Prioriter de tre viktigste områdene.

16. Forsøk å angi variasjonsbredden i samarbeidet.

17. Gi eksempler på Elkem´s grense mht konfidensialitet overfor partner.

18. I hvilken grad ble ressurser utvekslet (teknisk utstyr, lab, mm)?

19. Hvor hyppig ble det holdt felles møter mellom partnerne?

20. Hvor ofte var dere i telefonisk kontakt med hverandre?

21. I hvor stor grad (hvor hyppig, hvilket omfang) har det vært utveksling av personell?

22. Har det være endringer underveis i samarbeidet mht kontrakter eller avtaler?

23. Har det vært endringer underveis i relasjonen mht innholdet?

24. Har det vært store endringer underveis i samarbeidet med hensyn til møter/kontakt eller ressursutveksling?

25. Hvem har styrt fremdriften (tatt initiativ til møter, satt tidsfrister, osv.) i samarbeidet?

26. Hvordan vil du beskrive tillitsforholdet mellom Elkem og partneren?

27. Kan du gi eksempler på tilfeller hvor tillitsforholdet virkelig ble satt på prøve?

28. Nevn strategisk viktige enkeltepisoder (negative/positive) som har oppstått i samarbeidet.

29. Hvor mye er investert av penger/tid/andre ressuser fra Elkems side for å etablere og opprettholde relasjonen?

Etableringsfasen: _____

"Driftsfasen": ca tid pr år: _____

ca kr pr år: _____

30. På hvilket tidspunkt/periode underveis i relasjonen var ressursforbruket størst, sett fra Elkems side?

31. Nevn konkrete fordeler som Elkem har erfart gjennom denne relasjonen!

32. Hva representerer den største nytteeffekten fra samarbeidet?

33. Hva har Elkem gjort for å implementere effektene fra relasjonen?

34. Nevn konkrete ulemper som denne relasjonen har medført for Elkem!

35. På hvilke måter har relasjonen ført til økt salg og/eller nye interessante kundegrupper?

36. Hvordan kunne Elkem, sett i ettertid, ha påvirket relasjonen slik at de positive effektene hadde blitt enda større?

37. Hva var viktigste årsak til evt. opphør av relasjonen?

Sentrale informanter i caset Elkem Microsilica

Opplistet i alfabetisk rekkefølge

Armstrong, Dennis

Arnesen, Arne Georg

Bogen, Terje

Dingsøy, Eldar

Daastøl, Magne

Fidjestøl, Per

Kielland, Kaspar

Kojundic, Tony

Kulia, Gunnar

Nordheim, Rolf

Sandberg, Bjørn

Skaatun, Øyvind

Stordal, Svein

Underwood, William

Wilson, Simon

Kort om produktområdet Elkem Microsilica's historikk.

Forretningsområdet Elkem Microsilica er relativt nytt i Elkems lange industrihistorie. Produktene innen dette forretningsområdet er nå - etter mange års intens og kostbar FoU-innsats - plassert på verdensmarkedet, og representerer idag en verdifull inntektskilde for Elkem-konsernet.

Jeg vil nedenfor i svært grove trekk ta for meg noen sentrale historiske hendelser med betydning for produktområdets utvikling frem til inneværende ti-år. Men først litt om **microsilica**.

Microsilica var egentlig et avfallsprodukt (i form av støv) fra produksjon av silisiummetall og ferrosilisium. For hvert tonn ferrosilisium som produseres, får man et kvart tonn silicastøv. Likeledes vil man få et halvt tonn støv for hvert tonn silisiummetall som produseres. Dette avfallet gikk tidligere bokstavelig talt opp i røyk, men utnyttet idag i bearbeidet tilstand kommersielt på verdensmarkedet.

1950-årene

Etter mange års produksjon av silisium innså ledelsen ved Elkem at røyken og støvet fra produksjonen kunne representere et betydelig problem. Trusselen var tosidig: for det første innså man at røyken/støvet kunne bli et stort forurensingsproblem, og en begynnende murring i bedriftenes nære omgivelser gav tydelig uttrykk for nettopp dette. For det andre ville støvmengdene representere et ikke ubetydelig deponeringsproblem etter hvert som produksjonskapasiteten og -volumet økte.

Disse truslene ble tatt alvorlig, og initierte FoU-aktiviteter med sikte på å finne frem til gode og varige løsninger på de aktuelle problemene. Både ved Elkem og ved NTH ble det satt igang forskningsprosjekter hvor målsettingen var tosidig:

* et hovedmål var å finne frem til best mulig filtrerteknologi som kunne løse filtreringsproblemene knyttet til de ekstremt små partiklene i røykutslippet

* det andre hovedmålet var så å finne aktuelle anvendelsesmåter for det støvet som fremkom ved filtrering

Arbeidet med å finne frem til en velegnet filterteknologi viste seg å være svært vanskelig, og noen gode og varige løsninger fant man ikke på dette stadiet. Derimot fant man frem til mulige anvendelsesområder for støvet. Tester viste positive resultater ved anvendelse av støvet i betong, ildfaste materialer og polymerer (gummi). Støvet gav produktene dokumenterbare pluss-egenskaper ved korrekt porsjonering.

Greide man å løse filtreringsproblemene innså Elkem-ledelsen nå at problem-støvet kanskje kunne snus til en forretningsmulighet for konsernet.

Den første salgavtalen for Elkems silica-støv - senere kalt Microsilica - ble undertegnet så tidlig som i 1951. Det dreide seg da om salg til markedssegmentet ildfaste materialer.

1960-årene

60-årene var preget av en stadig økende miljødebatt generelt, og et stadig sterkere press om rensing av røyken fra Elkems-anlegg. Spesielt ble presset stort lokalt i Kristiansand, hvor Fiskaa-røyken etter manges vurderinger hadde utviklet seg til å bli et tvilsomt landemerke for regionen.

Elkem fortsatte med å bruke store ressurser på FoU knyttet til renseteknologien. Man innså at offentlige pålegg kunne komme, og ønsket derfor å løse problemet i forkant av myndighetenes mulige, fremtidige krav.

I 1966 bestilte Elkem et renseanlegg med avansert filterteknologi fra Svenska Fläktfabriken. Virkningsgraden ved rensing av røyken viste seg å være for dårlig, og teknologiløsningen ble forkastet av Elkem.

Etter dette ble arbeidet med å finne frem til en permanent løsning på rense-problemet ytterligere intensivert.

Mot slutten av 10-året tok Elkem ut patent på Microsilica som antikakemiddel (for å forhindre klumping) i kunstgjødsel. Elkem inngikk et samarbeide med Hydro på dette området.

1970-årene

Presset om rensing av røykutslippene fra Elkems anlegg tiltok i styrke. Elkem fortsatte med å ta initiativ for å løse problemet. I 1971 installerte Elkem et amerikansk system for filtrering av røyken, men resultatet ble også denne gangen negativt mht virkningsgrad. Elkem bestemte seg nå for å selv utvikle filteret som kunne løse problemet.

I 1974 forelå resultatet. Testresultatene var så oppløftende at Elkem bestemte seg for å starte produksjon av renseanlegg som et nytt forretningsområde. Dette var rimelig godt "timet" i forhold til ytre omstendigheter: samme år kom nemlig krav fra norske myndigheter om rensing av røyken fra ferrolegeringsanlegg.

Elkems renseteknologi var kostbar, men meget effektiv mht virkningsgrad. Denne løsningen ble derfor valgt for de fleste andre anlegg av denne type i Norge.

Etter hvert som rensingen kom i gang for fullt, erkjente snart hele bransjen at støvet kom til å representere et betydelig problem mht deponering hvis ingen snarlig løsning dukket opp. Alle produsenter ble nå opptatt av det sentrale spørsmålet: finnes det kommersielle utnyttelsesmuligheter for støvet?

Elkem hadde, som tidligere nevnt, allerede funnet frem til interessante anvendelsesmuligheter - men markedet var ennå ikke bearbeidet og utviklet med sikte på salg i stor målestokk. Elkem og FESIL ble tidlig på 70-tallet enige om å forsøke i felleskap å fokusere på anvendelse av Microsilica i betong. Dette arbeidet ga positive

resultater, og for Elkems vedkommende oppnådde man salg av støvet mot lokale ferdigbetongprodusenter i Kristiansandsområdet.

Når det gjelder salget av microsilica forøvrig var det segmentene kunstgjødsel og ildfaste materialer som viste seg å gi grobunn for en stadig økende omsetning for Elkem. Det ble opprettet salgsagentur i England med formål å bearbeide det britiske markedet - spesielt innenfor segmentet ildfaste materiale og isolasjonsprodukter.

Mot slutten av 70-årene ble det innledet forhandlinger med Norcem med tanke på tilsetning av Microsilica i Norcems betongprodukter. Forhandlingene førte ikke frem, pris og teknologiske problemstillinger hindret videre samarbeid. Etter hvert betraktet Norcem Elkems gryende satsing på Microsilica som en potensiell konkurrent og en trussel for egen utvikling.

Parallellt utviklet det seg et samarbeide mellom Elkem og britiske Kestrel Chemicals, spesielt med tanke på å utvikle markedet for tilsetting av Microsilica i plast- og gummimateriale. De første forsøkene innenfor dette anvendelsesområdet viste seg å være svært velykkede, og allerede på dette tidspunkt startet man å regne på markedspotensialet for Elkem i dette segmentet.

Etter mange avveininger og store drøftelser internt besluttet Elkem i 1979 å peke ut Microsilica som et eget forretningsområde, organisert som en prosjektorganisasjon - ledet av Arne G. Arnesen. Prosjektet skulle ledes fra Elkem-miljøet i Kristiansand.

1980-årene

Elkems adm.dir. - Kaspar Kielland - stilte seg meget positiv til å satse på forretningsområdet Elkem Microsilica. Satsingen strategisk sett kom konkret til uttrykk bl.a. gjennom oppkjøp av det britiske selskapet Kestrel Chemicals. Det var spesielt det håpefulle markedssegmentet plast-/gummimaterialet som motiverte for denne handlingen. Det viste seg noe senere at denne strategien ble et blindspor.

Tidlig i 80-årene var følgende markedssegmenter identifisert som interessante satsingsområder for Microsilica:

- plast
- betong
- isolasjon
- ildfaste materialer
- kunstgjødning

Av disse var det spesielt innenfor segmentene plast og betong man så et betydelig potensiale.

På dette tidspunktet hadde Elkem ingen betydningsfulle konkurrenter innenfor produktområdet - bortsett fra FESIL på betongsegmentet.

Elkem så det som en strategisk viktig oppgave å få kontroll over tilstrekkelige leveranser i god tid før markedsresponsen forventningsmessig skulle komme. Det var derfor tidlig i 80-årene en hektisk aktivitet for å forsøke fra Elkems side å kjøpe opp all tilgjengelig microsilica fra de ulike produksjonsmiljøene i Norge. I dette forsøket møtte Elkem en konkurrent i samme ærend - nemlig Norcem.

Gjennom Elkems inntreden på USA-markedet ved oppkjøp av Union Carbide-anleggene sikret man seg også god tilgang på leveranse av microsilica. Disse leveransene var så ment å benytte i utvikling og salg mot det amerikanske kontinentet. Det ble i den forbindelse opprettet eget salgskontor i Pittsburgh i USA (1981). Samtidig engasjerte man det anerkjente konsulentfirmaet Boston Consulting Group i arbeidet med å introdusere produktet globalt, og noe senere mer spesifikt rettet mot det amerikanske markedet.

Med bakgrunn i nedlagt innsats i form av tid og penger var 80-årene en frustrerende periode for Elkem-ledelsen i og med at markedsresponsen ikke kom som forventet. Innad i Elkem utviklet det seg etter hvert to fraksjoner med diametralt ulikt syn på microsilica's videre skjebne. Betydelige beløp var nedlagt i FoU og ikke minst markedsutvikling for produktområdet, hvilket stilte store krav til markedsrespons for å kunne dokumentere lønnsomhet. Når det så viste seg at den særlig ressurskrevende satsingen på Kestrel/plastanvendelse ikke førte frem, kom forretningsområdet inn i en meget kritisk fase med tanke på videre satsing.

Forretningsområdets tilhengere i Elkem klarte å overbevise "motstanderne" om at Elkems forsprang og dominante posisjon mht produktkunnskap og kunnskap om markedssegmenter burde utnyttes videre.

Salgsvolumet utviklet seg jevnt i positiv retning utover 80-årene. Men utfra et samlet pris- og kostnadsbilde for Elkem Mirosilica var det først i løpet av 1988 at forretningsområdet driftsmessig nådde "break-even".

1990-årene

Trenden fra slutten av 80-årene fortsetter. Forretningsområdet utvikler seg til å bli et interessant og løfterikt "bein" innen Elkems samlede satsinger.

Referanser

- Akselsen, 1992: A framework for formulation of communication strategies in research driven organization.
- Akselsen, 1992: A new perspective on industrial markets; relationships and networks.
- Aldrich, 1972: Cooperation and conflict between organizations... I Negandhi, A.R. (ed).
- Aldrich & Whetten 1981: Organizations-sets, Action-stes and Networks ... I Nystrøm & Starbuch (eds): Handbook of Organizational Design.
- Biemans & de Vries, 1987: Testing industrial innovations with customers. Nederlandsk tidsskrift.
- Biemans & Shaw, 1990: Managing innovation from a value chain perspective. A comparative analysis in the Dutch and the UK medical equipment industries.
- Biemans, 1992: Managing Innovation within networks. London.
- Booz, Allen & Hammlton, 1968: Management of new products. N.Y.
- " " , 1982: New products management for the 1980s. N.Y.
- Burgelman & Sayles, 1986: Inside Corporate Innovation. N.Y.
- Cooper, 1983: A process model for industrial new product Development. IEEE, Transaction on Engeneering Management, vol. EM-30.
- Cooper, 1976: Introducing successful new industrial products. EJM, vol. 10.
- Cooper & Kleinschmidt, 1987: New Products: What separates winners form loosers? JPIM, vol. 4.
- Ford, 1980: The development of buyer-seller relationships in international industrial markets. IMM, vol 13.
- Foxall & Tierney, 1984: User-iniated innovation from the user's point of view. Management Decision, vol. 18.
- Fredriksen & Grønhaug, 1993: Kommersialisering av teleteknologi.
- Goulding, I., 1983: New Product Development: A litterature Review. EJM, 1983, Vol. 17.
- Grønhaug & Kaufmann, 1988: Innovation: A Cross-Disiplinary Perspektive.

Gummesson, 1987: The new marketing - Developing long-term interactive relationships. Long range planning, vol. 20.

Haugland, 1991: Internasjonale kontraktsrelasjoner. SNF-rapport 3/91.

Haugland, 1994: Strategiske allianser. En empirisk studie av nasjonale og internasjonale samarbeidsrelasjoner. Bergen.

Hellevik, 1980: Samfunnsvitenskaplige metoder.

Håkansson, 1982 (ed.): International Marketing and Purchasing of Industrial Goods: An Interaction Approach. Chichester.

Håkansson, 1987: Industrial Technological Development. A Network Approach. Kent.

Håkansson & Lundgren 1991: Industrial Networks and Technological Innovation.

Håkansson & Snehota 1989: No Business is an Island: The Network Concept of Business Strategy. Scandinavian Journal of Management, Vol. 5, No 3.

Håkansson and Snehota, 1995: Developing Relationships in Business Networks. London.

Johanson, 1966: Svenskt kvalitetsstål på utenlandske marknader. Uppsala.

Macneil, 1978: Contracts: Adjustment of long-term economic relations under classical, neoclassical and relational contract law. Northwestern University Law Review, vol. 72.

Macneil, 1980: The new social contract: an inquiry into modern contractual relations. Yale.

Mattsson, 1985: Application of a network approach to marketing: Defending and changing market positions. Greenwich.

Melin, 1977: Strategisk inkøpsverksamhet - organisation og interaktion. Linköpings universitet.

Meyers & Athaide, 1991: Strategic Mutual Learning Between Producing and Buying Firms During Product Innovation. J. of Prod. Innov. Managm.

Meyers & Tucker, 1989: Defining Roles for Logistics during Routine and Radical Technological Innovation. J. of AMS.

- Moore, 1984: Control of new product development in UK companies. *EJM*, vol. 18.
- New & Schlachter, 1979: Abandon bad R&D projects with earlier marketing appraisals. *IMM*, vol. 8.
- Normann, 1976: På spaning efter en metodologi. Stockholm, SIAR.
- Pettigrew, 1985: The awakening giant. Continuity and change in ICI. London.
- Pettigrew & Whipp, 1992: Managing Change for Competitive Success. Oxford.
- Quinn, 1985: Managing innovation: controlled chaos. *HBR*, May-June.
- Redfern & Christensen, 1991: Microsilica: Fra utvikling til kommersialisering av høyteknologi. Utredning NHH.
- Report of the Central Advisory Council for Science and Technology. 1968
- Reve, 1980: Interorganizational relations in Distribution Channels. Ph.D.-avhandling.
- Reve, Lensberg & Grønhaug, 1992: Et konkurransedyktig Norge.
- Rogers, 1983: Diffusion of Innovations. N.Y.
- Selnes, Fred: Relasjonsmarkedsføring.
- Skjerstad, 1992: Kommersialiseringsstrategi.
- Takeuchi & Nonaka, 1986: The new new product development game. *HBR*, Jan-Feb.
- Tirole, 1989: The theory of industrial organization. Cambridge.
- Turnbull & Meenaghan, 1980: Diffusion of innovation and opinion leadership. *EJM*, vol. 14.
- Utterback, J.M., 1974: Innovation in Industry and the Diffusion of Technology. *Science*, vol. 183.
- Von Hippel, 1976: The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process. *Research Policy*, Vol. 5.
- Von Hippel, 1978: Successful Industrial Products form Customer Ideas. *JM*, vol. 42.

Von Hippel, 1986: Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. Management Science 1986.

Waluszewski, A. 1990: Fremvexten av en ny mekanisk massateknik.

Waluszewski, A. 1993: Commercialization of Technology in a Network Perspective.

Webster, 1969: New Product adoption in industrial markets: A framework for analysis. JM, vol. 33.

Williamsson, O. 1975: Markets and Hierarchies: Analysis and antitrust implications. Free Press, NY.

Williamsson, O. 1985: The economic institutions of capitalism. Free Press NY.

Yin, R. 1989: Case Study Research. Design and methods. Sage Publications.

Zaltman, G., Duncan, R. and Holbek, J. 1973: Innovations and Organizations. NY John Wiley & Sons.

Diverse årsberetninger fra Elkem.

Strateginotater Elkem Microsilica.

Salgsmateriell fra Elkem Materials.