

R-10
•
2002

**Finn Ørstavik, Svein Olav Nås,
Markus Bugge og Morten Fraas**

**Innovasjon og lønnsomhet
i store foretak**

**Finn Ørstavik
Svein Olav Nås
Markus Bugge
Morten Fraas
STEP
Hammersborg torg 3
N-0179 Oslo
Norway**

**Rapport utarbeidet innenfor prosjektet *Resultater av innovasjon:
Lønnsomhet og vekst som følge av FoU og innovasjon, finansiert
over programmet "Næring, finans, marked"* i Norges forsknings-
råd.**

Oslo, desember 2002

STEP
group =

Hammersborg torg 3, NO-0179 Oslo
Telephone +47 2286 8010
Fax: +47 2286 8049
Web: <http://www.step.no/>



STEP publiserer to ulike serier av skrifter: Rapporter og Arbeidsnotater.

Publikasjonene i begge seriene kan lastes ned gratis fra våre nettsider.

STEP Rapportserien

I denne serien presenterer vi våre viktigste forskningsresultater. Vi offentliggjør her data og analyser som belyser viktige problemstillinger relatert til innovasjon, teknologisk, økonomisk og sosial utvikling, og offentlig politikk.

STEP maintains two diverse series of research publications: Reports and Working Papers.

Both reports and working papers can be downloaded at no cost from our internet web site.

The STEP Report Series

In this series we report our main research results. We here issue data and analyses that address research problems related to innovation, technological, economic and social development, and public policy.

Redaktører for seriene:

Editors for the series:

Finn Ørstavik

Per M. Koch

© Stiftelsen STEP 2002

Henvendelser om tillatelse til oversettelse, kopiering eller annen mangfoldiggjøring av hele eller deler av denne publikasjonen skal rettes til:

Applications for permission to translate, copy or in other ways reproduce all or parts of this publication should be made to:

STEP, Hammersborg torg 3, NO-0179 Oslo

Forord

I denne rapporten presenteres resultatene fra en prosjektmodul om innovasjonsaktivitet i store norske foretak. Store foretak skiller seg ut slik at statistisk analyse blir vanskelig, men er samtidig av vesentlig betydning i nasjonaløkonomien i kraft av sin størrelse. Analysene her er basert på casestudier hvor intervjuer og skriftlig informasjon som årsmeldinger danner datagrunnlaget. Arbeidet er gjennomført som et supplement til mer statistisk baserte analyser, og har vist at det er mye å hente fra denne typen studier. Samtidig er det et svært komplisert og krevende arbeid å gripe essensen i store og tunge prosesser i store organisasjoner. Vi ser derfor mere på dette som starten av en forskningsprosess enn endelige svar på de forsknings spørsmål som er reist.

Finn Ørstavik, Markus Bugge, Morten Fraas og Svein Olav Nås (prosjektleder), alle ved STEP, har gjennomført arbeidet med denne modulen. Foruten foreliggende rapport er et omfattende underlagsmateriale samlet i et eget arbeidsnotat, ”*Case studier av innovasjonsadferd i store selskaper. Bakgrunnsnotat*” av Markus Bugge og Morten Fraas. Dette arbeidsnotatet distribueres ikke fordi deler av innholdet kan vurderes som sensitiv informasjon av de involverte foretakene. Notatet kan imidlertid gjøres tilgjengelig for forskere på spesielle vilkår.

De analyser og vurderinger som gjøres her er basert på de informasjoner som er innhentet om selskapene. De er imidlertid blitt tolket og bearbeidet underveis, og analysen står således helt og holdent for forfatterens regning uten at informantene eller oppdragsgiver kan gjøres ansvarlig for innholdet.

Rapporten utgjør en av flere moduler i et forskningsprosjekt med tittel *Lønnsomhet og vekst som følge av FoU og innovasjon*. Andre moduler i prosjektet omfatter statistisk analyse av paneldata basert på innovasjonsundersøkelsen og tilhørende regnskapstall, økonometrisk modellering av sammenhengen mellom innovativ input, innovativ output og produktivitet i Nordiske land, en studie av utviklingen i identifiserte innovative foretak, samt en studie av utviklingen i foretak som av ulike grunner har falt fra paneldataene.

Prosjektet har vært finansiert av Norges forskningsråd under programmet *Næring, finans og marked*. Vi er takknemlige for denne støtten som har muliggjort arbeid med viktige spørsmål som vi både finner interessante og relevante for så vel analytisk tilnærming som politikktutforming innen forsknings- og innovasjonspolitik.

Oslo, desember 2002

Svend-Otto Remøe
Direktør

Sammendrag

Store foretak utgjør et særskilt problem for all økonomisk analyse i et lite land som Norge. Grunnen er at de er så få, og at de alle er unike både når det gjelder størrelse, struktur, virksomhet og historikk. Derfor egner de seg ikke til å inkludere i statistiske analyser og oversikter; de vil alltid stikke seg ut og dominere enhver fordeling. Samtidig har de så stor betydning i kraft av sin størrelse at de ikke kan overses.

For å tilnærme oss spørsmålet om hvordan innovasjon foregår i de store foretakene har vi på denne bakgrunn gjennomført en kombinert intervju- og case-studie av fem store selskaper. De er valgt ut fordi de inngår blant de største kundene i Forskningsrådet, samtidig som de er blant de største selskapene i Norge. Foretakene som ble undersøkt var Norsk Hydro, Elkem, Kværner, ABB og Det norske Veritas.

Undersøkelsen viser at innovasjonsvirksomheten foregår gjennom en rekke delprosesser som involverer mange personer og ofte flere avdelinger. Til tross for at det utarbeides overordnede strategier er innovasjonsaktiviteten i realiteten så kompleks, mangeartet og preget av uforutsette hendelser at "veien blir til mens man går" i en viss utstrekning. Tilsynelatende teknisk avanserte og kompetente beregninger blir således offer for en kombinasjon av uforutsette hendelser og forhandlinger mellom ulike interesser innad i organisasjonen.

I praksis finner vi at selv store foretak med klar hierarkisk struktur ikke er i stand til å beregne forholdet mellom innsats og resultater særlig nøyaktig, og at mange av dem når det kommer til stykket baserer seg på tommelfingerregler av typen "10 % av overskuddet settes av til FoU", eller "vi må bruke like mye til FoU som konkurrentene". Dette illustrerer problemene med å etablere gode linker mellom innsats og resultater, siden avgrensede og hierarkiske strukturer som store industriselskaper også må ty til prøving og feiling og "best practice" i sine investeringsbeslutninger.

Innovasjon i store foretak er vanligvis evolusjonært orientert. I engineeringbedrifter er den verdiskapende virksomheten både produksjon og innovasjon, ettersom virksomheten består av skreddersøm av komplekse systemer, hvor noen nye elementer nesten alltid må introduseres. I prosessindustri er slik innovasjon knyttet til gradvise forbedringer av eksisterende produkter og prosesser. Slike forbedringer kan gi seg utslag i kvalitetsforbedringer så vel som i kostnadsreduksjoner. I noen tilfeller kan slike effekter påvises og kvantifiseres relativt enkelt, selv om man møter det generelle problemet med å identifisere både hva innsatsen har bestått i og alle tilhørende virkninger og effekter.

Radikal innovasjon er mer problematisk å håndtere. De store foretakene har alle ambisjoner om å drive slik innovasjon, men har problemer med å drive den systematisk. Den kommer gjerne med uregelmessige mellomrom, og finansieringen kan virke labil og tilfeldig. Det blir vanskelig å lage en entydig forbindelse mellom innsats og resultater fordi prosessen går over lang tid og en rekke ulike aktiviteter har betydning, hvor det både er vanskelig å avgrense de relevante innsatsfaktorene og de relevante resultatene.

En teoretisk basert forklaring på dette er at den radikale innovasjon virker destruktivt i forhold til eksisterende systemer og virksomheter. Radikal nyskaping kan slå igjennom i svært gode tider, så vel som i svært dårlige tider. I det siste tilfellet blir radikale omveltninger et mindre onde enn alternativet: nedleggelse. I det første tilfellet kan en

ta seg råd til å ta sjanser, og en har tillitt til at en kan få til nye ting uten å sarge av den greina en allerede sitter på.

Det er vanskelig å legitimere risikabel innovasjonsinnsats i store foretak, selv om foretakene i og for seg kan ha ryggrad til å bære tapsprosjekter. Våre data viser at svært mye av den aktiviteten vi har observert tenderer mot lav risiko og minst mulig usikkerhet – med inkrementelle forbedringer som resultat. Derfor vil offentlig støtte til konkrete innovasjonsprosjekter i store foretak kunne bety mye for pådriveres evne til å vinne igjennom og skape grunnlag for mer radikale og grunnleggende innovasjonsaktiviteter. Det er viktig at innovasjonsprosjekter har perspektiver ut over de rent tekniske.

Det er ikke alltid at bedrifter og politiske myndigheter er seg bevisst hvor forskjellige de ulike innovasjonsformene er. Uklarheten fører til at radikale innovasjonsinnsatser finansieres på samme grunnlag som de mer inkrementelle. Legitimiteten til satsningene baseres likevel ofte på den samme type lønnsomhetsargumenter, og vi får en labil situasjon som resultat. Radikal FoU som drives som om den ikke var radikal kan fort bli oppfattet som isolasjonistisk i forhold til strategisk forretningsutvikling, men også som frikoblet fra den målrettede og lønnsomhetsorienterte inkrementelle nyskaping som foregår i foretakene.

Skillet mellom radikal og inkrementell innovasjon er i teorien klart nok og bidrar med kategorier som er analytisk nyttige. I praksis vil det imidlertid være flytende overgang mellom dem. Radikalt nye produkter vil eksempelvis i svært mange tilfeller inneholde større eller mindre elementer av tidligere produkter og bruksområder. Relativt moderate endringer av noe som eksisterer fra før kan tilsvarende vise seg å få radikale konsekvenser, ofte langt ut over det som var intensjonen eller mulig å forutsi. Det er derfor vanskelig å planlegge og finansiere innovasjonsaktivitet fordi utfallet ofte blir noe annet enn intensjonen. Det er likevel nyttig å bruke et skille mellom radikale og inkrementelle innovasjoner for å tillate at organiseringen av arbeidet, og forventningene til resultatene, blir best mulig tilpasset de målene man ønsker å oppnå. I tillegg er det nødvendig med stor grad av fleksibilitet for å håndtere de resultatene som faktisk framkommer.

Innovasjon kan grunnleggende sett betraktes som en form for systembygging. En vesentlig oppgave i innovasjonsprosesser er å legge de ”innovasjonspuslespillene” som gjør at systembygging og/eller systemendring sprer seg langt nok og blir stabil nok til at en innovasjon stabiliseres og blir vellykket. Hvis offentlig støtte blir en sovepute som gir nyskaperne anledning til å være nærsynte og opptatt med rent teknisk systembygging, i stedet for den større oppgaven å konstruere det heterogene nettverk som både er innovasjonens forutsetning og dens resultat, kan støtten faktisk virke mot sin hensikt.

Innovasjon og lønnsomhet i store foretak

Innhold

Kapittel 1. Innledning.....	1
Kapittel 2. Virksomhetsutvikling gjennom innovasjon.....	3
Kapittel 3. De store foretakene	9
3.1 De største norske foretakene.....	9
3.2 De store foretakenes plass i innovasjonssystemet	10
3.3 Vårt utvalg av foretak	12
Kapittel 4. Strategier for innovasjon	17
4.1 Norsk Hydro	17
4.2 Elkem.....	20
4.3 Kværner	21
4.4 ABB AS.....	23
4.5 Det norske Veritas	24
Kapittel 5. Implikasjoner for innovasjonsledelse og innovasjonspolitik.....	27
5.1 Radikale og inkrementelle innovasjoner	27
5.2 Hensynet til rekruttering	27
5.3 Dimensjonering av innovasjonsaktiviteten.....	28
5.4 Interne legitimeringsstrategier	29
5.5 Politikk og virkemidler	30
Kapittel 6. Referanser	33

Kapittel 1. Innledning

Store foretak utgjør et særskilt problem for all økonomisk analyse i et lite land som Norge. Grunnen er at de er så få, og at de alle er unike både når det gjelder størrelse, struktur, virksomhet og historikk. Derfor egner de seg ikke til å inkludere i statistiske analyser og oversikter; de vil alltid stikke seg ut og dominere enhver fordeling. Samtidig har de så stor betydning i kraft av sin størrelse at de ikke kan overses. Dette gjelder i stor grad også for innovasjon, hvor de store foretakene både står for brorparten av all privat FoU i landet og utgjør de viktigste kundene både for forskningsrådet og forskningsinstituttene. Mange typer forskning krever et visst minimum av ressurser – eller størrelse – for å kunne gjennomføres og utnyttes i rasjonelle skalaer. Vurdert på denne måten er det nettopp blant de store foretakene vi kan forvente å finne FoU av noe omfang.

For å tilnærme oss spørsmålet om hvordan innovasjon foregår i de store foretakene har vi på denne bakgrunn gjennomført en kombinert intervju- og case-studie av fem store selskaper. De er valgt ut fordi de er blant de største kundene i Forskningsrådet, men inngår samtidig blant de største selskapene i Norge. Vi forventer derfor at disse selskapene både er aktivt involvert i innovasjonsaktivitet, og har en gjennomtenkt strategi for hvordan denne virksomheten skal planlegges og drives. Det innebærer et betydelig potensiale for å lære hvordan innovasjonsaktivitet kan håndteres. Samtidig gir det oss anledning til å undersøke i hvilken grad selskapene lager målsetninger om, og følger opp måloppnåelsen, i form av eksplisitte inntjeningskrav til innovasjonsinvesteringene.

Vi har skaffet oss informasjon om selskapene gjennom skriftlige kilder som årsmeldinger og internettsider. Vi har også intervjuet personer i virkemiddelapparatet som har kjennskap til selskapene. Den viktigste informasjonen er imidlertid intervjuer med et antall representanter for selskapene. Intervjuobjektene omfatter representanter for toppledelsen i selskapene samt personer med ansvar for FoU og annen innovasjonsvirksomhet (se appendiks 2 for en oversikt).

Det faktum at vi her undersøker svært store selskaper har gjort arbeidet komplisert og vanskelig - i større grad enn vi forutså da vi startet. Alle selskapene opererer i flere land, de er aktive innenfor flere produktkategorier, de kjøper og selger bedrifter og virksomhetsområder, og de gjennomfører små og store omorganiseringer nærmest kontinuerlig. Både en beskrivelse av endringsprosessen, og et statisk bilde av situasjonen på et gitt tidspunkt, utgjør i seg selv formidable oppgaver og gir hver på sin måte et fortegnat bilde av den dynamiske utviklingsprosessen for hvert av selskapene. Av denne grunn er det ikke mulig for oss å gi noe helhetsbilde som dekker alle relevante aspekter av virksomheten. Vi har derfor valgt å gi relativt enkle oversikter av hva selskapenes aktiviteter består i, som en bakgrunnsinformasjon. Hovedfokus er imidlertid på hvordan innovasjon og FoU er organisert i selskapene, hvordan denne virksomheten innrettes og dimensjoneres, samt eventuelle vurderinger av forholdet til virkemiddelapparatet og eksterne partnere.

Vi innleder rapporten med noen refleksjoner rundt hvordan innovasjon forstås, og forholdet mellom innovasjonsinnsats og påviselige resultater (kapittel 2). Deretter

presenterer vi de fem foretakene som inngår i vår undersøkelse og viser noen kjennetegn ved dem i forhold til andre store norske foretak (kapittel 3). I kapittel 4 presenterer vi de funn fra undersøkelsen vi har ønsket å fokusere på. En konkluderende drøfting på denne bakgrunn er samlet i kapittel 5.

Kapittel 2. Virksomhetsutvikling gjennom innovasjon

Innovasjon kan gi grunnlag for bærekraftig vekst. Dette gjelder for samfunn, så vel som for enkeltbedrifter: Innovative produkter og nye produksjonsprosesser kan gi bedrifter sterk vekst og høy lønnsomhet. Forskning og utvikling (FoU) spiller en sentral rolle i arbeidet med å skape nye eller forbedrede produkter og produksjonsprosesser.

Innovasjon er imidlertid et tve-egget sverd. Innovasjon er kostbart, ofte svært kostbart, og er i tillegg forbundet med stor usikkerhet. Et betydelig antall nyetablerte bedrifter går under fordi en innovasjon ikke lar seg realisere slik etablererne hadde håpet. Store foretak opplever, på tross av sine vesentlig større ressurser, til stadighet tilbakeslag. Innovasjonsprosjekter gir ikke de forventede resultatene, eller det blir langt mer kostbart enn forutsett å få fram de resultatene som trengs. Samtidig kan salget av et – teknisk sett vellykket – nytt produkt bli vesentlig mindre enn det som var forventet og forutsatt.

Når nyskappingsprosjekter viser seg å bli en belastning for en bedrifts økonomiske situasjon, snarere enn en positiv faktor, vil menneskene som argumenterte for innovasjonssatsningen vanligvis få problemer. Argumentene som ble brukt for å legitimere satsningen - i form av teknologiske og økonomiske framskrivninger - viser seg å ikke holde. Dermed blir også pådrivernes troverdighet svekket, og dette kan gi seg helt konkrete, negative utslag for hver enkelt, så vel karrieremessig som økonomisk.

Noe lignende skjer når offentlige myndigheter bruker skattepenger til å støtte innovasjonsinitiativer. Det offentlige betaler omtrent 40 % av de samlede utgiftene til forskning og utvikling her i landet. Også denne støtten må normalt legitimeres ut fra de positive økonomiske resultatene støtten skal bringe. Innovasjonspolitikken preges dermed av den usikkerheten som er knyttet til nyskaping og innovasjon. Støtten kan bli defensiv, fordi de personer og institusjoner som gjør vedtak om støtte kan ha motforestillinger mot å ta for stor risiko.

Hensynet til økonomiske resultater har stor betydning, både samfunnsmessig og i den enkelte bedrift. I mange tilfeller synes disse hensynene å få en overordnet betydning. Det skjer gjerne ved at en oppfatter innovasjon og økonomisk lønnsomhet som to sider av samme sak; to nødvendige aspekter ved en sunn virksomhetsutvikling.

Både virksomhetsutvikling i bedrifter og utforming og implementering av politikk for næringsutvikling er komplekse og krevende oppgaver. Oppgavene blir enda vanskeligere fordi kravene til legitimering av innsatsen nesten alltid bygger på forestillinger om at innovasjon og lønnsomhet ikke kan sees som distinkte oppgaver, men snarere som to sider av samme sak. Hver enkelt investeringsbeslutning blir møtt med forventninger om at investeringen skal være lønnsom: Lønnsom for dem som betaler utgiftene, og dessuten lønnsom på kort sikt.

Slik lønnsomhet viser seg i praksis ofte å være vanskelig å oppnå. Dermed vil vi i mange tilfeller kunne observere at det oppstår alvorlige legitimitetsproblemer for innovasjonssatsninger. I tillegg til at dette kan gå ut over enkeltaktører på urimelig vis, er det sannsynlig at det fører til at investeringer i innovasjon over tid tenderer mot å bli usystematiske og styrt av tilfeldigheter.

Det finnes en rikholdig litteratur om innovasjon i store foretak. Denne er gjerne opp-tatt av organisasjonsprinsipper og ledelse. Derimot er innovasjonsvirksomheten i store foretak langt dårligere belyst i økonomisk teori og i tilgjengelig statistikk. Der er virksomheten i de store foretakene bare i liten grad kartlagt, og en baserer seg stort sett på modeller inspirert av nyklassisk økonomisk teori om bedrifers adferd. Dette er en teori om bedrifts-adferd som bygger på spesielle forutsetninger og har et snevert rasjonalitetsbegrep. I teoretiske analyser som bygger på et slikt grunnlag vil etter vår mening mye av det som er interessant når det gjelder innovasjon i store bedrifter falle utenfor den begrepsmessige horisont. Alle bedrifter vurderes som en "representativ bedrift", med et sett adferdsregler som er mer basert på a priori deduksjon enn på en generalisering/abstraksjon av hvordan reelt eksisterende bedrifter oppfører seg, og hvordan innovasjon faktisk begrunnes, planlegges og gjennomføres.

Datainnsamlingen og statistikken som utarbeides preges av dette. Siden bildet av markedet grunnleggende er at det består av mange, små enheter i noe tilnærmet perfekt konkurranse, er det tendensielt liten interesse for å samle inn og analysere data om de store bedriftenes spesielle rolle.

Fra et rent statistisk synspunkt gjelder selvsagt at siden det er så få store bedrifter, blir antall enheter i ulike analytiske kategorier så lavt at statistikken - i betydningen anvendelse av "store talls lov" - ikke er anvendbar. Dermed blir nærstudier den metoden som må brukes.

Som Mary O'Sullivan (O'Sullivan 2000) og andre har påpekt, er allokeringen av ressurser til innovasjon av en annen karakter enn mye likevektsorientert økonomisk teori forutsetter. Investeringer er kumulative, transformative og irreversible, og ikke som den nyklassiske økonomiske teori forutsetter, individuelle, reversible og optimale. Allokering av ressurser til innovasjon skjer gjennom strategiske, organisatoriske utviklingsprosesser. Selv om markedsrelasjoner selvsagt spiller en viktig rolle, er det prinsipielt sett *organisasjoner* og ikke *markeder* som gjør den grunnleggende allokeringssjobben.

Sett i dette perspektivet blir de store foretakenes innovasjonsatferd åpenbart svært interessant. Hvilke prosesser ligger bak, når disse selskapene satser på å utvikle sin virksomhet gjennom innovasjon? Hvordan takler de kravene om lønnsomhet, som åpenbart er meget sterke og betydningsfulle for foretakene som helhet? Dette er blant temaene vi berører i denne rapporten.

En forbedret forståelse av innovasjonsatferd i store enheter har også implikasjoner for vår oppfatning av hva som er en fremtidsrettet politikk for innovasjon. "Politikk" i denne sammenheng oppfatter vi på to vis: For det første viser det til hva som må anses å være en fruktbar og fremtidsrettet *innovasjonsledelse* internt i bedrifter. For det andre refererer det til hvilke virkemidler som offentlige myndigheter kan og bør bruke, dersom de ønsker å fremme innovasjon i næringslivet og i samfunnet som helhet.

I begge tilfeller vil forståelsen for at allokering av ressurser i innovasjonssammenheng skjer strategisk ha betydning for kravene som stilles til en slagkraftig ledelse. Det vil være et handlingsrom å fylle for enhver ledelse som ser hvordan innovasjon forutsetter systembygging og systemendring. Den kortsiktige orienteringen om lønnsomhet må for en periode vike plassen for mer langsiktig satsning - ikke slik at økonomiske krav skal erstattes med kostnadsdrivende "snillisme", men slik at innovasjonsprosesser takles som de skapende og kumulative prosesser de er, og slik at prosesser som etableres ikke vurderes etter den økonomiske gevinst de skaper på kort

sikt, men etter det potensiale for strategisk virksomhetsutvikling over tid som de i realiteten gir.

Det er enkelt, ja trivielt, å finne historiske eksempler på at innovasjon er en motor for vekst. Hva ville Ford, IBM, Norsk Hydro og Nokia vært uten innovasjon? Det er heller ingen tvil om at foretak som fortsetter å være vitale og vekstkraftige over flere tiår nettopp er selskaper som klarer å drive fram og høste kommersielle frukter av den ene innovasjonen etter den andre. Og det er åpenbart at foretak som ikke klarer å fornye sin teknologi når rivaler klarer å ta igjen et forsprang, vil komme til å tape i konkurransen.

For vanlige, konkurranseutsatte bedrifter i moderne økonomier er det helt nødvendig å være konkurransedyktig i forhold til andre bedrifter som holder på med lignende – eller for kundene alternative – virksomheter som dem selv. Hvis de ikke over tid utvikler sin evne til å lage attraktive produkter på en effektiv måte, vil det som lages etter hvert bli mindre interessant, og det vil i stadig mindre grad være mulig å tjene penger på å markedsføre det.

For å sikre sin økonomiske fremtid vil bedriftene stadig måtte forsøke å øke sine for-tjenestemarginer og å utvide sitt markedsnærver. Blant de viktigste virkemidlene for å sikre en gunstig utvikling er – når vi ser bort fra politiske og strategiske virkemidler, som utvilsomt spiller en svært viktig rolle i mange tilfeller – ny og mer effektiv teknologi. Bedriftene har dermed et sterkt behov for tilgang til en så avansert teknologi som mulig. Bedriftene kan lage denne, kjøpe den, eller utvikle den i samarbeid med andre. Det viktigste er at de kan anvende den i sin kommersielle virksomhet, og at anvendelsen innebærer et element av eksklusivitet.¹

Faktisk kan sammenhengen mellom innovasjon og lønnsomhet synes i den grad åpenbar at det framstår som absurd – som en øvelse i å sprengre allerede åpne dører – når noen føler behov for å argumentere for at sammenhengen faktisk er der. Og det kan synes paradoksalt at det er vanskelig å finne statistiske sammenhenger mellom innovasjonsinnsats og lønnsomhet.

Selv om vi ikke på noen måte vil forsvare statistikken som ufeilbarlig, vil vi argumentere for at det er mer enn tilfeldigheter eller udyktighet som gjør måling av sammenheng mellom innovasjonsinnsats og lønnsomhet vanskelig. For å forstå hva som ligger bak, er case-orienterte innovasjonsstudier verdifulle. Studier av innovasjonsprosesser viser tre ting helt klart:

- For det første er det svært vanskelig å lykkes.² Det er stor risiko for å mislykkes med innovasjon, og det er i tillegg svært lett å pådra seg store kostnader i forbindelse med innovasjonsprosjekter.³
- For det andre er innovasjonsprosesser – og ikke minst de mest vellykkede og radikale av disse prosessene – forbundet med en type transformasjon som i

¹ På ganske tilsvarende vis er innovasjon det sentrale virkemiddel etablerte bedrifter i rike land kan bruke for å sikre seg mot konkurransen fra tilsvarende produksjon i fattigere land, hvor produksjonskostnadene er vesentlig lavere, når handelsbarrierer som toll og avgifter blir redusert. (Gibbons et. al. 1994: 12-13.)

² Van de Ven et. al. 1989 og 1999, Hendry 1989.

³ Enhver med erfaring fra store, mer eller mindre innovative bedrifter vet hvor nesten grenseløst mye penger det går an å bruke på innovasjonsprosjekter som ikke lykkes. Det finnes en rekke bedrifts- og innovasjons-case-studier som viser dette, selv om temaet feilslåtte innovasjoner åpenbart er mindre inspirerende å skrive om, og vanskeligere å samle informasjon om, enn innovasjonssuksesser. Ørstavik 1996 gir ett eksempel, i analysen av utviklingen av bedriften Norsk Data.

statistiske og økonomiske analyser vil framstå som uhåndterlige perspektivforskyvninger. (Radikalt nye produkter kan for eksempel forutsette helt nye statistiske kategorier før de blir målbare og kan telle med i innovasjons- og lønnsomhetsstatistikken.)

- For det tredje vil resultater av innovasjonssatsninger svært ofte komme andre til gode enn dem som drev innovasjonen fram i utgangspunktet. Resultater kommer seinere, og på andre steder enn de stedene (i tid og rom) hvor innovasjonsprosessene hadde sitt utgangspunkt. Dermed blir det nye folk og nye bedrifter som får gleden av å se de økonomiske resultatene av satsningen.⁴

En av dem som over en årrekke har studert innovasjonsprosesser mens de har vært i gang, er Andrew van de Ven og hans kolleger.⁵ Etter å ha fulgt en rekke innovasjonsprosesser på nært hold over lang tid, har de funnet det treffende å sammenligne en innovasjonsprosess med en reise i en skrøpelig farkost ned over ville stryk i en stor elv. En kan legge ut på en innovasjonsreise med et klart mål for øyet, men usikkerheten og uforutsigbarheten er et grunnleggende trekk ved innovasjonsprosesser, og om reisen ender akkurat der du hadde tenkt i utgangspunktet er høyst tvilsomt.

Diskusjonen illustrerer det tilsynelatende paradoksale forholdet mellom innovasjon og lønnsomhet. Innovasjon framstår på den ene siden som et dristig og kostbart forehavende, hvor det i bunn og grunn er mye lettere å tape enn å vinne. På den andre siden er det hevet over tvil at innovasjon, når det lykkes, er lønnsomt – bevisene på dette er overalt rundt oss.

En hovedgrunn til at forholdet mellom innovasjon og lønnsomhet framstår som paradoksalt, kan vi finne i hvordan vanlig menneskelig persepsjon og ”sunn fornuft” blir villedet av de transformasjoner og det utvalg som hele tiden skjer. De forenklinger vi gjør i hverdagslivet når vi observerer våre omgivelser, kan gi oss en falsk forståelse av hvor umiddelbart forholdet mellom innovasjon og lønnsomhet faktisk er. Det skjer jo et systematisk utvalg over tid som sørger for at vi i vår hverdag er stilt overfor et usedvanlig skjevt utvalg av bedrifter i forhold til vurderinger av om innovasjon lønner seg. De bedriftene som overlever, som vi ser på som vitale og vekstkraftige og som vi tar som bevis på at det er mulig å lykkes med innovasjon også over lang tid, har jo det særlige kjennetegnet felles at de er blant *vinnerne* i innovasjonssammenheng. Taperne er rett og slett forsvunnet, er lagt inn under annen virksomhet, eller er blitt marginaliserte og uinteressante på annet vis. Det samme kan sies om delvirksomheter innad i store foretak: De som har overlevd over tid er de som har vært vellykket og bidratt positivt til foretakets overskudd.

Den sunne fornuft vi baserer oss på når vi fastslår at innovasjon *utvilsomt* er lønnsomt er med andre ord basert på at vi tar et øyeblikksbilde av virksomheten rundt oss. Da ser vi nødvendigvis nesten bare vinnere, og konklusjonen kan ikke bli annet enn positiv. Så snart vi følger innovasjonsbestrebelse på nært hold over lang tid, så vil vi raskt se hvor vanskelig det faktisk er å lykkes. Sannsynligvis finner vi da at de fleste feiler, og at innovasjon nokså treffende kan sies å være en meget kostnadsdrivende ”risikosport”.

De store foretakene kommer i en spesiell stilling. Sett på avstand framstår de for oss som ”enheter” og som ”handlende subjekter” (eller ”aktører”), som med ujevne mellomrom kommer opp med nye, kommersielt vellykkede innovasjoner. Slik sett blir

⁴ Konkret kan dette for eksempel skje når innovasjonssatsninger innenfor et foretak blir så vellykket at morselskapet bestemmer seg for å skille ut virksomheten i et nytt selskap.

⁵ Van de Ven 1999.

den positive sammenhengen mellom innovasjon og lønnsomhet bekreftet. Men går vi foretakene nærmere etter i sømmene, finner vi at enkelheten kan være i første rekke et overflatefenomen. I realiteten er de store foretakene komplekse systemer bygget opp av en rekke delsystemer. De rommer et mangfold av produksjons- og innovasjonsvirksomheter, og er samleplasser for både innovasjonsfiaskoer og -suksesser. En vesentlig del av innovasjonsaktiviteten dreier seg om kontinuerlige forbedringer av de produkter og prosesser som overlever seleksjonsprosessene. En del av den organisatoriske kapasiteten i slike foretak går nettopp ut på å sørge for at det eksisterer gode seleksjonsmekanismer, slik at det bare er suksessene som overlever og blir synlige. Det er en svært krevende utfordring.

Også i de tilfellene hvor de store enhetene sørger for å få hånd om nyvinninger gjennom virksomhetsoppkjøp eller overtakelse på annet vis, vil utenforstående observatører, noen ganger med god hjelp fra foretakene selv, få det til å se ut som at det er de foretakene selv som kommer med stadig nye innovasjoner.⁶

⁶ Nordmenn flest vet i dag at det ikke var Ford som skapte el-bilen og konseptet Think! Men det er nokså sannsynlig at hvis Think! fortsatt er en suksess om 5 år, så vil dette ble nok et punkt på lista over Fords –eller andre eieres - innovasjonsmeritter.

Kapittel 3. De store foretakene

I dette kapitlet presenterer vi de fem foretakene som studien omfatter, i relasjon til de øvrige store norske foretakene.

3.1 De største norske foretakene

Hvilke er de største selskapene i Norge? Skal vi vurdere etter omsetning, er rankingen som vist i tabell 3.1 nedenfor, for plassene 1 til 12.

Oljerelatert virksomhet dominerer i bildet, både direkte og indirekte. Oljeproduserende selskaper er på 1., 4., 5. og 8. plass, mens selskaper som i stor grad driver virksomhet knyttet til oljevirkosomheten i Nordsjøen er på plassene 2, 3 og 12. Av andre typer selskaper har vi telekommunikasjoner representert ved Telenor på 6. plass, forsikringsselskapet Storebrand er på 7. plass og næringsmiddel- og mediekonglomeratet Orkla inntar 9. plassen.

Tabell 3.1: Norges største foretak, etter omsetning 2001

	Navn	Omsetning (NOK)
1	Statoil ASA	208 156 000
2	Norsk Hydro ASA	156 861 000
3	Kværner ASA	54 472 000
4	Norsk Hydro Produksjon AS	48 245 196
5	Exxon Mobil Marine Fuels Ltd.	46 216 000
6	Telenor ASA	37 644 000
7	Storebrand ASA	37 331 700
8	Esso Norge AS	37 066 000
9	Orkla ASA	34 083 000
10	Hakon-Gruppen AS	31 000 000
11	Hydro Aluminium ASA	29 856 000
12	ABB AS	28 254 000
?	Elkem ASA	Ikke blant 50 største
?	Det norske Veritas	Ikke blant 50 største

Kilde: <http://www.largestcompanies.com/norge/> mars 2002

Om vi derimot ønsker å bruke sysselsetting som enkel indikator, får vi et litt annet, og mindre petroleumsdominert bilde. Tabell 3.2 nedenfor viser rankingen. Norsk Hydro er nå størst, mens Statoil faller ned til en 6. plass. Store, engineering-orienterte selskaper gjør seg sterkt gjeldende: De inntar plassene 1, 2, 6, 7 og 8. Næringsmiddelprodusenten og mediebedriften Orkla ligger på 3. plass, mens Posten og Telenor inntar plassene 4 og 5. Handels- og distribusjonsbedriften Hakon-gruppen er 9. størst etter sysselsetting, og ligger samtidig på 10. plass når det gjelder omsetning.

Tabell 3.2: Norges største foretak, etter sysselsetting

	Navn	Ansatte
1	Norsk Hydro ASA	37 575
2	Kværner ASA	34 000
3	Orkla ASA	31 000
4	Posten Norge BA	26 822
5	Telenor ASA	21 660
6	Aker RGI Holding ASA	18 635
7	Statoil ASA	16 789
8	ABB AS	14 705
9	Hakon-Gruppen AS	14 000
10	Norske Skogindustrier ASA	10 404
21	Det Norske Veritas	5 538
31	Elkem ASA	4 045

Kilde: <http://www.largestcompanies.com/norge/> mars 2002

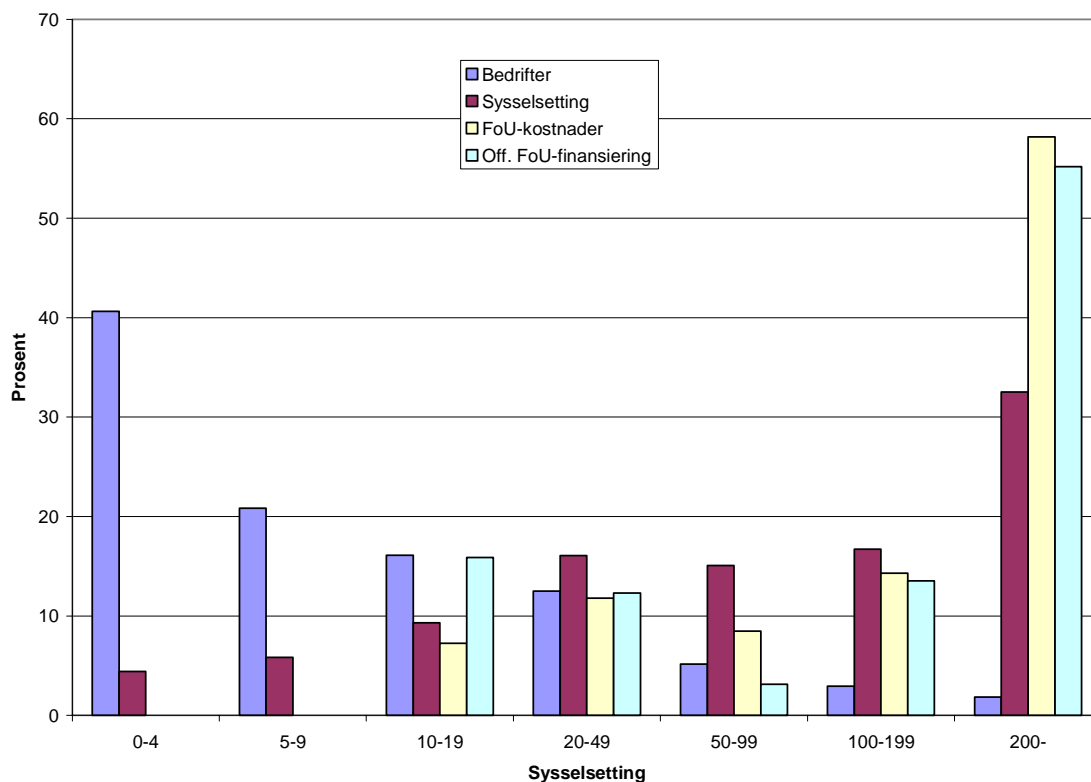
3.2 De store foretakenes plass i innovasjonssystemet

Det store flertallet av foretak i norsk næringsliv er små. Mer enn 60 % av dem har færre enn 10 ansatte, og under 2 % har mer enn 200 ansatte.

Det er likevel ikke gitt at det er småbedriftene som er viktige for norsk økonomi. Antallet enheter sier i seg selv lite om store og små bedrifters relative betydning i det økonomiske systemet, i forhold til viktige forhold som sysselsetting, verdiskapning og nyskapning. Tilgjengelig statistikk viser at de største foretakene spiller en nøkkelrolle på alle disse områdene. For eksempel er det slik at de få foretakene som har mer enn 200 ansatte står for omtrent en tredjedel av samlet industrisysselsetting, og samtidig står de for nesten 60 % av kostnadene som industrien samlet bruker på forskning og utvikling (FoU).

Figur 3.1 nedenfor gir et inntrykk av situasjonen. Her er (1) bedriftsantall; (2) andel av industrisysselsettingen totalt; (3) andel av industriens samlede FoU-kostnader; og (4) andel av total offentlig FoU finansiering fordelt etter foretaksstørrelse (målt i antall ansatte). Tallene tyder på at små enheter samlet sett bruker svært lite på FoU. Små foretak mottar også mindre offentlig støtte til dekning av FoU-utgifter.

Figur 3.1: Antall bedrifter, samlet sysselsetting i industri og bergverk (1998), samt FoU-utgifter og offentlig FoU-finansiering etter bedriftsstørrelse. Prosent.



Kilde: SSB, Statistisk Årbok 2001, tabell 436, samt SSB FoU-statistikk 2001

Vi kan utdype dette bildet noe ved å se på en oversikt over støtte fra Norges forskningsråd. Tabell 3.3 nedenfor viser de største mottakerne av støtte fra Forskningsrådet i årene 1995-1999. Flere av disse kjenner vi igjen fra listene over de største norske foretakene. Norsk Hydro ligger øverst, og har mottatt nesten 100 millioner kroner over en 5-års periode. Storforetakene Kværner, Norske Skog, Statoil og ABB AS ligger også høyt. Noen langt mindre foretak har også vært tilgodesett med mye støtte. Dette gjelder blant annet Veritas, Elkem og ikke minst Simrad.

Tabell 3.3: Kontraktspartnere med Norges forskningsråd, Industri og Energi 1995-1999. Etter samlet kontraktssum. Indeksjustert, 1998=100.

Ansv. foretak	1995	1996	1997	1998	1999	5-års per.
Norsk Hydro	14,1	16,1	21,8	29,4	17,2	98,6
Kværner	13,6	11,6	24,7	9,7	12,7	72,3
Veritas	4,2	1,6	5,7	8,1	11,3	30,9
Norske Skog	2,0	4,0	2,8	15,6	3,7	28,1
Simrad	6,9	7,9	3,5	2,5	5,9	26,7
Statoil	2,3	4,3	5,2	10,2	6,4	24,1
ABB	4,8	11,3	1,0	0,8	5,6	23,5
Norsk Kjøtt	5,0	6,6	2,5	5,0	2,6	21,7
Elkem	2,2	5,8	3,5	3,4	6,3	21,2

Kilde: NFR/ STEP

3.3 Vårt utvalg av foretak

Den innsamling av informasjon som har vært foretatt, har vært fokusert på å få en oversikt over noen store innovative foretak og deres virksomhet. Foretakene som ble undersøkt var Norsk Hydro, Elkem, Kværner, ABB Norge og Det norske Veritas. Alle er store, alle er teknologisk orienterte, og alle er vitenskapsbaserte og FoU-intensive virksomheter. I dette avsnittet gir vi en kort presentasjon av foretakene. Videre analyse av deres innovasjonsstrategier, og sammenhengen mellom innovasjon, virksomhetsutvikling og lønnsomhet kommer vi tilbake til i kapittel 4 og 5.

Det er imidlertid noen fellestrekk ved disse foretakene som har betydning for hvordan vi vurderer virksomheten. De er alle i stor grad basert på utnyttelse av norske naturressurser, direkte eller indirekte. Det gjelder for det første tilgangen på billig vannkraft som både har dannet grunnlag for prosessindustri som i Hydro og Elkem, men også bidratt til utviklingen av en relatert leverandørindustri som omfatter både Elkem, Kværner, ABB og DnV. En tilsvarende utvikling har vi sett når det gjelder utnyttelsen av olje- og gass-virksomheten i Nordsjøen, hvor de samme selskapene (med unntak av Elkem) er involvert. Begge disse ressursbasene har dannet grunnlaget for prosessindustri som fordrer stor skala for god lønnsomhet. De har samtidig utgjort kjøpekraftige kunder overfor den leverandørindustri som har betjent dem, og således vært av stor betydning for utviklingen av sterke norske teknologimiljøer. Med den norske virksomheten som springbrett har så selskapene vokst ut over landegrensene med tilsvarende eller relatert virksomhet (med et noe annet bilde for det utenlandske ABB).

Boks 3.1. Norsk Hydro ASA

Norsk Hydro er Norges største industriselskap, og hadde i 2000 en omsetning på 156,9 milliarder kroner, om lag 37500 ansatte, hvorav omkring halvparten i jobber i Norge. Statens eierandel i bedriften gikk ved Hydros overtakelse av Saga Petroleum ned fra 51 % til litt over 40 %.

Norsk Hydro er et produksjonsorientert selskap, spesialisert i kjemisk prosessproduksjon. Helt siden starten har forretningsideen vært å skape merverdi gjennom industriell produksjonsvirksomhet hvor energi – i første rekke norsk vannkraft – blir brukt til å omdanne råvarer (naturressurser) til kommersielt omsettelige innsatsvarer til bruk i annen næringsvirksomhet.

Etter andre verdenskrig ble tysk innsats for å etablere aluminiumsproduksjon utgangspunkt for utvikling av det nest største hovedinnsatsområdet i selskapet etter planteføring, nemlig produksjon av lettmetall gjennom elektrolyse. Igjen spilte vannkraften – og Norsk Hydros egen utbygging av kraftverk – en nøkkelrolle: Elektrolytisk produksjon både av aluminium og magnesium avhenger av tilgang til store mengder elektrisk energi.

På 60- og 70-tallet vokste så det tredje, og foreløpig siste av de store forretningsområdene fram: Hydro gikk aktivt inn i norsk oljevirksomhet, både på utforskning og på utvinning. Det ble også etablert en betydelig petrokjemisk virksomhet, hvor olje og gass raffineres og brukes til produksjon av syntetiske stoffer (som PVC).

Organisasjonen er delt opp i fire hovedområder: Landbruk, lettmetall, olje og gass, og petrokjemi. Landbruksområdets hovedprodukter er ammoniakk, gjødsel, maursyre og nitrater. Produksjon foregår i Norge, en rekke EU-land, Canada og Trinidad og Tobago. Hydro er også medeier i produksjonsanlegg i Qatar og USA. I 1999 stod landbruksområdet for nesten halvparten av konsernets omsetning.

Hydro er en av verdens ledende produsenter av lettmetallene aluminium og magnesium. Om lag 675 000 tonn primæraluminium blir produsert på 5 steder i Norge (Husnes, Høyanger, Karmøy, Sunndal og Årdal). Videreforedlingsbedrifter i Norge og en rekke andre

land har bil- og bygningsindustri som sine viktigste avtagere. Magnesium fremstilles i Canada.

Norsk Hydros olje- og gassvirksomhet er knyttet til letevirksomheten og utvinningen på den norske kontinentalsokkelen, hvor selskapet har operatøransvar på en rekke felt, og i tillegg har aktiviteter som dekker hele produksjonskjeden frem til sluttbruker.

Gass fra Nordsjøen utnyttes i petrokjemisk industri etablert i Bamble. Hydro eier 51 % av etylenfabrikken Noretyl på Rafnes og eier dessuten en klorfabrikk og en vinylkloridfabrikk alene. Hovedproduktet er polyvinylklorid (PVC). Hydro har heleide PVC-fabrikker i Norge, Sverige og Storbritannia, og er deleier i fabrikker i Singapore og Kina.

Hydro har to forskningssentra i Norge: Et i Bergen og et i Porsgrunn. De samlede kostnadene for Hydros aktiviteter innen forskning og utvikling var i 1999 1.043 millioner kroner.

Boks 3.2: Elkem ASA

Elkem ble grunnlagt i 1904, ett år før Norsk Hydro, og det var ingeniør Sam Eyde som stod bak begge etableringene. Elkems røtter går tilbake til etableringen av Norsk Hydro. Selskapet var i utgangspunktet et rent teknologiselskap for utvikling av metallurgisk elektrokjemisk produksjonsteknologi, mens Hydro skulle være et produksjonselskap.

Også Elkem bygde ut egne kraftverk, blant annet Saudafallene og Bjølvefossen. Etter første verdenskrig klarte foretaket å utvikle en vesentlig forbedret *Söderbergelektrode*. Denne teknologien kom til å få stor betydning for den elektriske smelteindustrien. Elkem har siden deltatt i konstruksjon av elektroder og smelteovner i en rekke land.

Elkem endret etter hvert strategi fra å ha salg av teknologi som hovedforretningsområde til å være en selvstendig produsent, hvor det å utvikle ny teknologi ikke lenger er et mål i seg selv. Et tidligere meget sterkt teknologimiljø er gradvis bygget ned, og er blitt mye mer rettet mot å dekke interne behov for prosessoptimering og effektivisering.

Hovedproduktene er ferrolegeringer, silisium og aluminium. Ferrosilisium og ferrokrom fremstilles av Elkem-fabrikker flere steder i Norge (Bjølvefossen, Bremanger, Rana, Salten, Thamshavn), og utenlands blant annet i USA og Canada. Silisiummetall produseres i Norge (Bremanger, Kristiansand) og i USA og Brasil. Aluminium produseres i Norge (Lista, Mosjøen) av Elkem Aluminium, hvor Alcoa er med som deleier.

I 1972 ble Elkem fusjonert med Christiania Spigerverk A/S. Elkem var største eier i det privatiserte Norsk Jern Holding AS. Elkem har vært engasjert i produksjon av steinull og andre isolasjonsprodukter i Norge. Elkems manganvirksomhet, med produksjon bl.a. i Sauda og Porsgrunn, ble solgt til franske interesser i 1999.

Elkem har hovedkontor i Oslo. Omsetningen i 1998 var omkring 10 milliarder, antall ansatte var i størrelsesorden 5300.

Boks 3.3: Kværner ASA

Kværner-gruppen utviklet seg i sin tid gjennom samarbeid mellom flere norske bedrifter som var betydningsfulle for den tidlige industrielle utviklingen i Norge, på midten av 1800-tallet. Kværner Brug begynte å samarbeide med Myrens verksted i 1922, hvor de ulike bedriftene delte vannkraft og produksjon av papirmasse mellom seg. Kværner Brug konsentrerte seg om vannkraft, mens Myrens Verksted ble en norsk partner i Kamyr, et

norsk/svensk/finnsk joint venture. (Kamyr virksomheten ble i 1990 delt mellom Kværner og Ahlstrom. Fra da av ble Kværner Pulp & Paper et eget kjernevirksomhetsområdet i Kværner Gruppen.) Kværner og Myren ble i 1943 hovedaksjonær i Thunes Mekaniske Verksted. Et felles holdingselskap kalt Kværner Industrier AS ble etablert i desember 1967. Kværner bestod da av 10 norske selskaper med 3200 ansatte og med en omsetning på 385 millioner kroner. Kværner kom på Oslo Børs i 1967.

Moss Mekaniske Verksted ble Kværners første skipsverft og det var her Kværners første gasstanker ble bygget i 1965. På samme tid begynte Kværners sfæriske tankbåt konsept for frakt av flytende naturgass, kalt LNG (kuleformede tanker). Den første LNG tankeren basert på dette konseptet ble bygget ved verftene i Moss og Stavanger mellom 1973 og 1977. Skipsbygging ved disse verftene hadde opphørt innen Kværner ervervet seg Govan verft i Glasgow, Skottland 1988. Oppkjøp av Kleven verft i Norge, Masa-Yards i Finland og Warnow Werft i Tyskland ble gjort i hhv. 1990, 1991 og 1992.

Kværner gruppen kom inn i offshore markedet for olje og gass gjennom Kværner Engineering i Oslo, som på 60-tallet hadde blitt etablert som et engineering- og kontraktsselskap. Konstruksjon og produksjon innen offshore startet ved Kværner Egersund i 1978. I denne perioden ble også skipsverftet i Stavanger tilpasset fabrikasjon av offshore fasiliteter.

I 1996 gjennomførte Kværner oppkjøpet av det UK baserte konglomeratet Trafalgar House for 11,6 milliarder kroner. Med dette ble Kværner en betydelig internasjonal aktør innen engineering og konstruksjon med over 80 000 ansatte i 100 forskjellige land og med en omsetning på nærmere 80 milliarder kroner.

Etter dette har Kværner imidlertid hatt store lønnsomhetsproblemer, og har måttet drive en gjennomgripende omstrukturering av konsernet. Omsetningen i 2000 var på 54,5 milliarder kroner, antall ansatte var rundt 34.000. Skipsbyggingsvirksomheten (til sammen 11 verft i Norge og utlandet) er solgt eller forsøkt solgt, og en rekke andre selskaper er blitt utskilt. Et av de tradisjonelt tyngste aktivitetsområdene i konsernet teknologimessig, turbinproduksjonen i Lodalen i Oslo, ble nedlagt 1999.

Nye eiere har gått tungt inn i selskapet og har sørget for at selskapet i løpet av 2001 har fått ny ledelse og nytt styre. Både organisasjonen og forretningsstrategien er i dag i sterk forandring.

Boks 3.4: ABB AS

ABB AS er den norske delen av ABB: Et multinasjonalt svensk-sveitsisk eid industrikonsern, grunnlagt i 1988 ved sammenslutning av det svenske ASEA (*Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget*, grunnlagt 1883 i Västerås), og det sveitsiske BBC Brown Boveri Ltd (1891). Konsernet omfatter et stort antall selskaper over hele verden. De viktigste virksomhetsområdene er produksjon av kraftverk samt elektrotekniske systemer og komponenter for kraftoverføring og distribusjon. Selskapets virksomhet omfatter ellers blant annet automasjon, olje- og gassteknologi og engineering. Omsetningen i år 2000 var på over 200 milliarder kroner, antall ansatte mer enn 160.000.

ABB AS er et heleid datterselskap av ABB. Omsetningen i år 2000 for bedriften var i overkant av 28 milliarder, 14.700 var ansatt i virksomheten.

Opprinnelsen til det norske ABB selskapet var bedriften Elektrisk Bureau, som ble grunnlagt i 1882 i Oslo som spesialfabrikk for telefoni og svakstrøm. EB var fra 1928 nært knyttet til LM Ericsson i Sverige (og til andre Wallenberg-dominerte bedrifter), og var i nokså stor grad avhengig av Ericsson, spesielt i forhold teknologisk utvikling.

Det internasjonale ABB-konsernet overtok aksjemajoriteten i EB i 1988; Aseas og Brown Boveris datterselskaper i Norge (Asea Per Kure og NEBB) ble samtidig integrert i EB-konsernet. I 1991 kjøpte ABB samtlige resterende aksjer i Elektrisk Bureau, og 1992 fikk konsernet sitt nåværende navn. Samtidig ble de øvrige norske selskapene som det internasjonale ABB eide, lagt inn i konsernet.

Boks 3.5: Det norske Veritas

Veritas er en selveiende stiftelse, grunnlagt 1864. DNV er det ledende sertifiserings-selskap innen sikkerhet og kvalitetsledelse for shipping selskaper basert på DNVs SEP regler, ISM kode og ISO 9000.

DNV er også engasjert i arbeid ved mer enn 500 bedrifter i prosessindustrien på verdensbasis. DNV er akkreditert av 14 land til å sertifisere kvalitetssikringssystemer i følge ISO 9000 standarden, og har så langt sertifisert opp mot 22,000 bedrifter. DNVs 'Safety Rating System' er brukt på over 6,000 industribedrifter i hele verden.

DNV tilbyr sertifisering av styringssystemer, produkter og personell til både land og offshore industrien. I forhold til akkreditering av kvalitetssystemsertifisering (ISO 9000/BS 5750), er DNV blant markedslederne med nesten 6 prosent av markedet.

DNV er også en ledende tilbyder av helse, miljø og sikkerhetsledelse, samt en spesialist på teknisk service og software. Flåten av skip med Veritas-klasse var i 2001 på 85 millioner bruttotonn. Dette utgjorde 15 prosent av verdensflåten. Av kontraherte nybygninger hadde 21 prosent Veritas-klasse. I tillegg har Veritas klassifisert rundt regnet 130 bore- og servicerigger. Veritas har virksomhet i over 100 land. Omsetningen i 2000 var om lag 5,4 milliarder, antall ansatte var omkring 5300. Veritas har hovedkontor beliggende på Høvik i Bærum.

Selskapet er autorisert til å handle på vegne av 110 nasjonale maritime myndigheter. Per juni 1999 hadde DNV bl.a. ca 22 prosent av markedet for oljetankere totalt i verden, og 20 prosent av nybyggingen. DNV utarbeider regler og retningslinjer for klassifisering av skip, mobile offshore plattformer og andre flytende marine strukturer. De utarbeider også regler og standarder for klassifisering, sertifisering og verifikasjon av faste installasjoner.

Kapittel 4. Strategier for innovasjon

I dette kapitlet presenterer vi hovedtrekkene vi har funnet når det gjelder organisering og dimensjonering av innovasjonsaktiviteten i de store foretakene vi har valgt ut. I tillegg til den informasjonen som framkommer direkte her baseres diskusjonen på det omfattende intervju- og dokumentmaterialet vi har samlet inn. Dette er samlet i et eget arbeidsnotat.⁷ De hovedpunktene som skulle berøres gjennom intervjuer og data-innsamling er presentert i appendiks 1, bak i denne rapporten. Oversikt over informanter som er benyttet finnes i appendiks 2.

Intervjuene som ble gjort sommeren og høsten 2001 tok for seg foretakenes virksomhet i brede trekk. Bredden i kartleggingen som ble gjort, og de begrensede ressursene som stod til rådighet for forskerne, har ikke tillatt stor grad av fordypning i spesifikke problemstillinger.⁸ Vi skal ikke i det følgende gå inn på alle faktorene og alle aktørene som det innoverende foretaket må, bør eller kan forholde seg til i sitt arbeid med å realisere en innovasjon. Vi må nøye oss med å karakterisere hovedtrekkene ved den modell de har valgt i sin virksomhetsutvikling, og å formulere noen overordnede synspunkter på hvilket forhold det er mellom forretningsstrategi, virksomhetsutvikling, FoU og innovasjon i foretakene.

Generelt er forenklingen som gjøres når vi snakker om store foretak som handlende enkeltaktører en svært sterk forenkling. Undersøkelsen i Norsk Hydro, Elkem, Kværner, ABB og Veritas tvinger raskt frem en erkjennelse av nettopp dette. Det er i innovasjonssammenheng svært lite treffende å behandle disse store foretakene som enkle individ-aktører. Innenfor disse store foretakene finner vi et mangfold av organisasjoner, kulturer og ledelsesstrukturer, og ulike aktivitetsområder, forretningsstrategier og innovasjonsprosesser. Selv om vi har benyttet flere informanter fra hvert foretak lar det seg ikke gjøre å framstille disse store enhetene med det mangfold de egentlig krever. Forenklingen gjøres bl. a. fordi vi har valgt å inkludere flere slike store organisasjoner i analysen, noe som bidrar til å avdekke mangfold på en annen måte vi finner verdifull.

De ulike foretakene har trekk som vi på syntetisk og generaliserende vis kan si karakteriserer dem. I det følgende skal vi gjøre rede for noen slike trekk, og vi legger spesielt vekt på:

- Hva slags verdiskapning som foregår, og hva innovasjon i hovedsak går ut på
- Hvilken rolle FoU spiller i virksomhetsutviklingen
- Hvordan FoU organiseres og dimensjoneres

4.1 Norsk Hydro

Hydro har som selskap i liten grad vært rettet mot å produsere ferdige konsumvarer. Det kan synes som at rikelighet av naturressurser har gitt et norsk næringsliv der virksomheten ofte er knyttet til å hente ut og å selge råvarer, og Hydro er en viktig del av dette bildet. Det har i stor grad vært halvfabrikata og bulkvarer som er blitt

⁷ Arbeidsnotatet er ikke generelt tilgjengelig fordi deler av informasjonen kan være kommersielt sensitiv for foretakene. Det kan imidlertid gjøres tilgjengelig for forskningsformål etter spesiell avtale.

⁸ Se den tematiske oversikten for undersøkelsen i appendiks 1.

solgt, videreføring har foregått i andre bedrifter og svært ofte i andre land enn Norge.

Dette har stor betydning for Norsk Hydros virksomhet, spesielt i forhold til den strategiske virksomhetsutviklingen og markedsatferden. Som arena for innovasjon har foretaket vært preget av at konkurransekraften har ligget i tilgang på billig elektrisk kraft, senere olje. Det er likevel ikke slik at Norsk Hydros virksomhet gjennom sitt fokus på innsatsprodukter har vært drevet som et enkelt, lavteknologisk høstningsbruk. Vitenskapelig kunnskap har spilt og spiller en sentral rolle for foretaket. Forskning og utvikling har vært viktige aktiviteter helt siden foretaket ble etablert, og synes å ha vært brukt i hovedsak på to måter: Til forsøk på grunnleggende utvikling rettet mot etablering av nye forretningsområder, og til en mer produksjonsnær effektiviserings- og forbedringsprosess der produkter og prosesser har fått høyere kvalitet og kostnader reduseres gjennom en løpende innsats for å optimalisere de produksjonsprosessene som foregår.

Innenfor Hydrosystemet oppfattes det som en viktig utfordring å få til en markedsorientert anvendelse av den omfattende tekniske kompetanse og know-how som finnes i selskapet. Dette betyr for det første at man tilstreber å utnytte den kompetansen som finnes til å drive virksomheten mest mulig effektivt. Men det betyr også at en tilstreber at kompetansen skal utnyttes til å få til lønnsomme innovasjoner.

Hydro er et sammensatt selskap. Selv på hovedområdenivå er det store forskjeller på aktivitetene. I landbruk og aluminium er virksomheten en typisk prosessindustri, basert på tilgang til billig energi. På petroleumsområdet er tilsvarende prosessindustri (petrokjemisk industri) etablert, men det har blitt slitt med å oppnå lønnsomhet. Hoveddelen av virksomheten på oljeområdet er mer engineering-orientert.

Prosessindustrien er typisk masseproduksjonsvirksomhet av standardprodukter. Verdiskapningen ligger i de energikrevende prosessene. Konkurransekraften sikres i stor grad gjennom tilgang til billig energi. Innovasjon på dette området er av to ulike slag:

- Innovasjon gjennom langsiktig forskning og utvikling, som kan lede til radikale innovasjoner og utvikling av helt nye forretningskonsepter.
- Kortsiktig forskning og utvikling som er rettet mot å optimere prosesser, redusere kostnader og i det hele tatt løse konkrete problemer i eksisterende virksomhet.

Det kan synes å være en viss ærefrykt i Hydro knyttet til den første formen for innovasjon, ettersom det åpenbart er denne typen innovasjon som la grunnlaget for Norsk Hydros virksomhet fra begynnelsen av. Men i begge tilfeller er *lønnsomhetskriteriet* avgjørende for legitimiteten til aktivitetene. Folk som jobber med langsiktig FoU må i stor grad basere seg på lønnsomhetsargumenter for å sikre legitimiteten til det de holder på med.

Vi har ikke nok informasjon til å avgjøre i hvilken grad de lykkes med dette. Mye tyder på at de økonomiske argumentene for langsiktig forskning suppleres med andre strategier, blant annet en form for innkapsling ved at forskergruppene til en viss grad isolerer seg fra omgivelsene, og slik et stykke på vei beskytter seg mot at økonomiske lønnsomhetskriterier legges til grunn for vurderingen av aktivitetene "på gulvet". Det er imidlertid hevet over tvil at FoU-folkene kan møtes med skepsis fra andre,

mer kommersielt engasjerte folk i organisasjonene, som har en tendens til å se forskere som folk som "leker seg" og som bruker langt mer ressurser enn det de klarer å gi tilbake til bedriften gjennom kommersielt brukbare teknologier.

Den langt største delen av FoU aktiviteten er imidlertid av mer kortsiktig natur, og er orientert mer om problemløsning og prosessoptimering. Denne virksomheten er kunnskapsintensiv, men er samtidig flerfaglig og orientert om brukerbehov og strategiske utviklingsbehov. Det er tydelig at denne delen av innovasjonsvirksomheten anses som den mest vellykkede, og den som det er lettest å dokumentere effektene av rent lønnsomhetsmessig.

Det understrekes spesielt at innovasjon avhenger av enkeltmenneskers kreativitet, gjerne på grasrota. Det er et eksempel på at det ikke alltid er i FoU-miljøene man finner opphavet til fornyelsen, men vel så ofte blant dem som befinner seg nær produksjonsprosess og produkt. I tråd med dette vises det til brukerstyrt forskning som et ideal, hvor det er markedets behov som skal veklegges. Det er derfor heller ikke forskerne selv som definerer prosjektene i Hydro, men lederteam hvor de operative avdelingene er tungt representert. Dette må også forstås i lys av en pågående prosess hvor man overfører FoU fra sentrale forskningssentra til de operative divisjonene for å være mest mulig nær til produksjon og marked.

Det legges i betydelig grad vekt på de inkrementelle endringer i selskapet, og det understrekes at det er de små skritt som kjennetegner selskapets historie. Samtidig understreker man at innovasjon vokser ut av kriser; det er når posisjonen er truet at man erkjenner behovet for å gjøre ting på nye måter, eller andre ting. Dette er en strategi som er mulig i store selskaper som Hydro, hvor det finnes ressurser å trekke på selv i vanskelige tider. For mindre selskaper kan kriser på den annen side også innebære ressursmangel, slik at nødvendig innovasjon og fornyelse vanskelig gjøres av den grunn.

Selskapet ser på FoU-tilskuddene fra NFR som økonomisk risikoavlastende til en viss grad, men viser til at volumet på støtten blir marginalt i forhold til Hydros samlede FoU-innsats. Derfor gis det uttrykk for at det er den nettverksbyggende effekten av NFR-forskningen som har størst betydning for selskapet.

Det legges i svært stor grad vekt på behovet for å sikre tilstrekkelig rekruttering av kompetente medarbeidere, og dette er helt avhengig av at det vedlikeholdes og utvikles kompetanse i norske miljøer. Disse miljøene må være aktive i utdanningsammenheng, enten i form av grunnutdanning eller gjennom deltakelse i doktorgradsprogrammer. Også ved utenlandsetableringer er rekrutteringsaspektet sentralt for Hydro, og et hovedhensyn når man etablerer FoU-samarbeid med lokale aktører og miljøer.

I store selskaper som Hydro bør man ta høyde for at vurderinger vil variere med funksjonen til informantene. Med referanse til diskusjonen ovenfor om forskernes mulighet for å beskytte seg mot kortsiktige lønnsomhetskrav vil derfor NFR-støtte kunne vurderes anderledes sett med forskernes øyne. Ekstern finansiering av denne typen innebærer en mulighet til å finansiere aktivitet hvor forskeren er mer aktivt involvert i problemdefineringen enn hva som er tilfellet i mer produksjonsinitierte prosjekter. I hvilken grad dette er en heldig situasjon rent forretningsmessig er imidlertid umulig å avgjøre på generelt grunnlag.

Til tross for Hydros understrekning av at det er lønnsomhetsvurderinger som ligger til grunn for forskningsbudsjettene, finner vi også tegn på at slik vurdering er problematisk. Eksempelvis setter man av en fast pott for høyrisiko FoU – uten at denne er

relatert til eksakte avkastningskrav. Det heter at man bare forventer at halvparten av prosjektene skal lykkes – noe som i seg selv tilsier at risikoprofilen ikke er spesielt høy, men likevel med en vanskelig estimerbar avkastning. I vurderingen av forskningssentrene legges flere forhold til grunn, hvor lønnsomhet inngår sammen med andre kriterier. Ingen av disse er eksakte mål, men veies sammen for å gi et bilde av virksomheten på flere dimensjoner. Kriteriene omfatter følgende forhold:

- Er kundene fornøyd?
- Er økonomien god?
- Hvor innovative (grad av nyhet, hvor mye ”blue sky”)?
- Hvor stor verdiskapning får man ut av FoU-resultatene (for et lite utvalg store prosjekter)
- Rokkering av personell
- Liste over resultater som er tatt i bruk, og hvem brukerne er

4.2 Elkem

Frem til etter 2. verdenskrig var Elkem i hovedsak et teknologiselskap og en teknologiprodusent. Selskapet utviklet teknologi og drev engineering, og bygget smelteovner og smelteverk over hele verden på basis av egen kompetanse og teknologi. Bare gradvis gikk Elkem selv inn i produksjonsrettet virksomhet, og ble slik etter hvert en stor konkurrent med sine egne tidligere kunder, som hadde kjøpt teknologi hos Elkem.

Elkem er i dag en prosessindustribedrift på samme vis som metall-, landbruks- og petrokjemidlene av Hydro. Mange av de samme forholdene som vi har diskutert ovenfor, vil også gjelde i tilfellet Elkem. Tilsvarende kan sies om cellulose- og papirproduksjonsdelen av virksomheten i Kværner. Imidlertid vil innovasjons- og forretningsutviklingsproblemstillingene knyttet til engineeringdelen av Hydro ligne mye mer på tilsvarende problemstillinger i bedrifter som ABB og Kværner.

Forsknings- og utviklingsarbeidet i Elkem er i dag særlig rettet mot følgende områder:

- Prosesstyring og prosessoptimalisering, måleteknikk, modeller og styrings-systemer
- Materialkunnskap
- Karakterisering av råvarer
- Kunnskap om hvordan Elkems produkter anvendes i kundenes prosesser
- Utvikling av nye materialer (blant annet keramer)

Vi tolker våre informanter i Elkem slik at det er tre hovedårsaker til at man har greid å skape vekst i virksomheten i løpet av det siste tiåret:

- Nye produkter med høyere kvalitet er blitt utviklet
- Teknisk markedsføring og kundeservice har vært offensiv og fokusert

- Produksjon i større skala og med lavere enhetskostnader har økt konkurransedyktigheten i forhold til pris

Det er særlig fokuset på nye legeringer som har bidratt til den positive utviklingen i Elkem. Det er et eksempel på en utvikling bort fra commodities og over i spesialiteter hvor det er mye større fortjeneste å hente. Dette kombineres med prosessforbedring som gir positive effekter både for produktkvalitet og for enhetspriser.

Også i Elkem ser man at mer radikal innovasjon svært ofte er et resultat av kriser, da man er nødt til å fornye seg for å overleve. Men i tillegg skjer det til enhver tid en kontinuerlig forbedring. I praksis står de inkrementelle endringene for omlag 75-80 prosent av FoU-budsjettene. Man opplever stor nytte av nær kundekobling, hvor kunnskap både om kundens behov og hvordan egen teknologi fungerer gir nødvendig informasjon tilbake til selskapet. Derfor tilbringer de som driver med produktutvikling også mye tid ute hos kundene. Som en naturlig konsekvens i dette bildet arbeider selskapet med å få til en tettere kobling mellom produksjon i de ulike forretningsområdene og FoU-virksomheten. Dette er igjen det klassiske dilemmaet mellom konsentrasjon, samordning og forskerstyring av FoU-virksomheten, og nær kobling mellom produksjons- og brukerbehov overfor forskningen – men med større risiko for dobbeltarbeid og manglende synergier.

Selskapet sliter også med et annet uttalt dilemma mellom teknologisk proteksjonisme og teknologisk åpenhet. Selskapet har tradisjonelt vært en teknologileverandør, noe som har innebåret en stor grad av åpenhet teknologisk. Med det menes både at kundene har fått innsikt i og tilgang til Elkems teknologi, samtidig som Elkem har fått aksess til eksternt teknologi gjennom brukerne – og deres erfaringer. I og med at Elkem selv har gått over i produksjon, er tidligere kunder blitt konkurrenter, og da er det blitt aktuelt å beskytte egen teknologi og forsprang. Det innebærer imidlertid en reduksjon i eksterne impulser, og kan over tid medføre for stor grad av isolasjon. Det påpekes også at det er vanskeligere å holde teknologien beskyttet dersom man har med offentlige eller andre partnere i utviklingsarbeidet.

Selskapet ser og utnytter klare sammenhenger mellom FoU-oppdrag og rekrutteringsbehov. Som i tilfellet Hydro er rekrutteringsbehovene noe som vektlegges i stor grad, og det understrekes at tilgang til nødvendig kompetanse er en forutsetning for å videreutvikle virksomheten. Man ser derfor et ansvar for og en egeninteresse i å bidra til å videreutvikle de akademiske lærestedene i Norge. Man er imidlertid kritisk til det eksisterende regimet i Forskningsrådet hvor forskningsstøtte i praksis er betinget av at det samarbeides med instituttsektoren.

Også Elkem finner det vanskelig å basere FoU-innsatsen på nøyaktige beregninger, og baserer seg i steden på tommelfingerregler. Selskapet har tradisjonelt hatt en ledende teknologisk posisjon, og overvåker i tillegg markedet for å forsikre seg om at den posisjonen kan forsvares.

Som med de andre store selskapene er det klare forskjeller i hvordan de ulike delene av selskapet forholder seg – nyanser som vi ikke kan beskrive nærmere i denne sammenheng.

4.3 Kværner

Kværner er et norsk industrikonsern med røtter i verkstedindustrien. Kværners hovedaktivitetsområder er engineering- og entreprenørvirksomhet, samt leveranser til

olje- og gassvirksomhet. I 1990-årene vokste Kværner særlig innen skipsbygging. For øvrig har konsernet vært engasjert i olje- og gassteknologi og verkstedindustri, særlig med vekt på leveranser til kraftverk og treforedlingsindustrien.

I engineeringvirksomhet er utvikling av teknologi en del av basisvirksomheten. Enten en lager maskineri og tungt utstyr som turbiner og boreutstyr, eller en konstruerer fabrikkmaskineri, så vil aktivitetene i betydelig grad være skreddersøm. Selve teknologiutviklingen har dermed alltid vært en del av de ulike forretningsenhetenes virksomhet. En rekke ulike prosjekter har foregått innenfor de ulike enhetene, og i mange sammenhenger har støtte fra Norges forskningsråd og det tidligere NTNF vært en del av det utviklingsopplegget som har vært etablert. På noen områder, som vannkraft, har Kværner hatt meget avanserte kompetansemiljøer, og har rekruttert et stort antall sivilingeniører til foretaket. Det har også i stor grad vært rekruttert faglig ansatte fra Trondheimsmiljøet inn i de faglige miljøene innenfor Kværner.

Da Kverner på 80-tallet forsøkte å bygge opp en sentral FoU enhet, forble denne liten. Målet med enheten var å forsøke å samordne bedre teknologiutviklingen som foregikk på ulike steder i foretaket. Mellom 10 og 20 mann var ansatt her. I forbindelse med kostnadskutting på 90-tallet ble hele avdelingen nedlagt.

Fra informantene understrekes det at historien har betydning, både hva som tradisjonelt har vært fordeling av FoU-midler, og hva det er mulig å gjøre rent teknologisk. Foretakets kanskje viktigste styrke vurderer de selv har ligget i evnen til systemleveranser hvor tekniske problemer er løst underveis, ved å utvikle nytt eller sette sammen kjent teknologi på nye måter. Man har imidlertid erfart at produktutvikling ofte er mer krevende enn forutsatt både i tid og ressurser for øvrig. Samtidig er det helt sentralt at innovasjoner "times" riktig i forhold til markedets mottakelighet – en kombinasjon det kan være vanskelig å oppnå.

Det understrekes at innovasjon består i mye mer enn FoU, og at det er et stort savn i Norge at man ikke får støtte ut over selve forskningsprosessen. Det er imidlertid liten nytte i vellykket forskning dersom man ikke er i stand til å gjennomføre hele løpet fram til en vellykket markedslansering og markedsaksept. Det er generelt en alt for kort tidshorisont i virkemiddelapparatet for innovasjonsprosjekter, og man er forventet å rapportere resultater innen den korte horisonten.

Selskapet foretrekker samarbeid med universiteter framfor institutter, men bruker begge. Begrunnelsen er dels bedre kompetanse på noen områder, men først og fremst rekrutteringshensyn. Selskapet er avhengig av å kunne rekruttere kompetent arbeidskraft, og ser FoU-oppdrag som en måte å bidra til å utvikle denne kompetansen ved lærestedene. Man finner det også nødvendig i mange tilfeller å benytte utenlandske kompetansemiljøer.

Man benytter seg i utstrakt grad av patenter for å beskytte egen teknologi, og ser kjøp av patenter eller lisensiering av andres teknologi som et verdifullt supplement til egen FoU.

I alt bruker Kværner 2-4 prosent av omsetningen til FoU. Beløpet framkommer slik informanten ser det etter nøye vurderinger av budsjetter og prosjektinnhold. Man gjennomfører også vurderinger av avkastningen av enkeltprosjekter i etterkant.

Man benytter seg i betydelig grad av NFR, som den viktigste offentlige partneren i virkemiddelapparatet. Det vises til at forskningsrådet både framstår som henholdsvis en aktiv og en passiv aktør, avhengig av hvem man har med å gjøre. Man har blitt

møtt med, og satt pris på, en aktiv dialog om utformingen av prosjektene slik at de har passet begge parter.

Man opplever kriteriene for støtte fra SND som strenge med en klar distriktsprofil og rettet mot mindre foretak. For å nyttiggjøre seg slike midler har man etablert relasjoner til andre foretak som er i stønadsposisjon. Midlene fungerer således nettverks-skapende.

4.4 ABB AS

Det største virksomhetsområdet for ABB AS er i dag leveranser til olje-, gass- og petrokjemisk industri. Norske ABB har ansvaret for hele konsernets virksomhet på dette området og er blant annet ledende innen flytende produksjonsanlegg og under-vannsbaserte installasjoner. Selskapet er også sentralt i ABB som leverandør til raffinerier og petrokjemianlegg. ABB i Norge er også leverandør til norsk vannkraftforsyning og -distribusjon, og har aktiviteter på området prosessautomasjon.

FoU i forretningsenhetene inkluderer å utvikle nye produkter, fornye produkter, kundetilpasninger av produkter og systemer, lage større og tyngre anlegg for kundetilpasninger, etc. De fem hovedsegmentene i ABB internasjonalt (med disses underordnede forretningsområder) er globale enheter. Det er en stor utfordring å samordne de ulike forretningsenhetenes utviklingsvirksomhet for å unngå at man bruker krefter på å utvikle det samme produktet i flere avdelinger av selskapet.

ABB Corporate Research Norge er ett av ABBs åtte internasjonale forskningssentra. Disse har til sammen omkring 1000 konsernforskere. I ABB Corporate Research Norge jobber 72 personer – ABB CR Norge er således en liten enhet i ABB målestokk.

ABB CR består av et lederteam hvor de operative avdelingene til selskapet sitter, samt noen strategiansvarlige som har hovedansvaret for applikasjonsområdene. Avdelingene har fokus på teknologiområder som de styrer. ABB CR Norge består totalt av fire avdelinger: Olje og gass; IT/software; Elektronikk; og Kraft. 63 forskere fordeler seg på disse fire avdelingene, de øvrige ansatte jobber i det supplerende apparatet rundt.

All produktutvikling skjer i de enkelte selskapene, og bare en mindre del (ca 5 prosent) av ABBs forskningsvirksomhet utføres sentralt på konsernnivå. Til sammen har ABB internasjonalt rundt 20.000 mennesker som driver med FoU. ABB CR forholder seg således både til forskning ved universiteter og institutter på den ene side, og de enkelte forretningsområdenes produktutvikling på den annen side. Den utviklingen som skjer på konsernnivå skal i størst mulig grad være representativ for behovene som finnes ute i de ulike operative enhetene.

ABB (og Kværner) er som verkstedindustri svært anvendelsesorientert. Engineering som skreddersøm er konkret utvikling for spesielle kunder. Særlig ABB har forsøkt å utnytte synergieffekter, og har forsøkt å la teknologisk kompetanse utviklet på ett område komme til nytte også på andre områder. De ulike FoU-sentrene har likevel i stor grad levd sine egne liv. De har fokusert på seg selv som kompetansemiljøer, som "teknologiuniversiteter" men gir likevel inntrykk av å ha problemer med å koble det langsiktige og grunnleggende inn i de konkrete produksjonsprosessene.

ABB A/S er (som Hydro Oil and Gas, og Kværner) engineeringsselskaper som i stor grad jobber opp mot petroleumssektoren i Norge. Engineeringvirksomhet er i utgangspunktet systembygging. Det er bare sjelden snakk om bygging av systemer som er så radikalt nye i sin natur at de blir "fremmedlegemer" i de tekniske, økonomiske og sosiale omgivelsene de skal inngå i. Oftest vil systemer være relativt velkjente, men de vil *alltid* inneholde *noe* nytt. Systembygging og engineering vil være en form for skreddersøm. Det inneholder nyvinninger, og nye og uforutsette problemer må løses underveis. Slik er ethvert genuint engineeringprosjekt *også* et innovasjonsprosjekt.

Informantene understreker at nærhet til kunde betraktes som svært viktig. Det meste av FoU-virksomheten utføres nær forretningsområdene; 95 prosent er lagt til de operative selskapaene. Kundeinteresse i form av sponing av et FoU-prosjekt er den beste garanti for at prosjektet har livets rett. Innovasjon skjer for øvrig gjerne med utgangspunkt på lavt nivå i foretaket. Det er med andre ord åpent hvor i prosessen ideene har sitt opphav, og FoU framstår som en problemløsende delaktivitet i innovasjonsprosessen.

FoU utgjør totalt ca 8 prosent av omsetningen, men det er ikke noe mål som benyttes som en tommelfingerregel. Det understrekes at det må stilles krav til resultater av FoU og innovasjon. Det betraktes som sentralt å få til gode utvelgelsesmekanismer, og det er et imperativ at man må velge – ressursene er begrenset, og kvaliteten styrkes gjennom utvelgelsesmekanismene. Foretaket setter sammen team med ulike typer kompetanse som foretar vurdering av det enkelte prosjekt både før oppstart og underveis i arbeidet. I disse teamene er produksjonsavdelingene representert.

NFRs roller som kunnskapsformidler, nettverksbygger og kontaktskaper betraktes som mer betydningsfulle enn pengene i seg selv. Likevel er det slik at pengene er en forutsetning for NFRs nettverksbygging, og det er et ønske om større ressurser i Forskningsrådet. ABB benytter både institutter og universiteter, men rekruttering er et helt sentralt aspekt ved FoU-oppdrag og samarbeid. Derfor er man svært opptatt av å bidra til at det bygges tilstrekkelig sterke miljøer ved de norske lærestedene. Man gjennomfører imidlertid FoU der kompetansen er best, også i utlandet – noe som er naturlig for et multinasjonalt konsern med utenlandske eiere. De mest radikale prosjektene gjøres nær hovedkvarteret i Zurich. Dette er forretningsstrategiske satsninger hvor hele selskapets framtid kan stå og falle med gjennomføringen.

Selskapet tar ut mye patenter, som også brukes til overvåking. Hovedformålet med patenteringen er å hindre at andre stenger en selv ute gjennom patentering.

4.5 Det norske Veritas

Veritas er en selveiende stiftelse, grunnlagt 1864. De viktigste aktivitetsområdene er skipsklassifisering, sertifisering for industri- og offshorebedrifter, samt konsulentvirksomhet. Veritas er et langt mindre selskap enn de øvrige, men er likevel interessant i denne sammenheng fordi selskapet har en ganske spesiell forretningsmodell. Snarere enn å være et produksjonsselskap, er Veritas en slags teknologisk garantist for at virksomheten i andre selskaper foregår på en forsvarlig måte. De sysselsatte i Veritas er i stor grad høyt kvalifiserte ingeniører og annet teknisk personale.

FoU har en annen betydning for Veritas enn for de andre bedriftene vi omtaler her. Selskapet er avhengig av avansert kompetanse, men bruker denne på andre måter enn

vareproduserende selskaper og engineeringbedrifter i den forstand at kompetansen bygges inn i standarder, spesifikasjoner og krav, snarere enn i produkter som selges med kompetanse ”innebygd”. Dette har ulike konsekvenser. For det første gjør det kompetansebygging viktig i seg selv, fordi kompetanse blir en slags ”sosial kapital” som gjør det lettere for firmaet å markedsføre sine tjenester. Kompetansen har selv sagt en realverdi, men også en symbolverdi i markedssammenheng.

Den måling, testing og godkjenning som foregår i Veritas kan godt sammenlignes med den prosesskontroll som laboratorier og tekniske staber står for i prosessindustrien. Egenskaper testes, kvalitet kontrolleres etter spesielle rutiner som er utarbeidet av Veritas. Veritas deltar i dette arbeidet som en tredje part sammen med kjøper og selger av teknologisk avanserte produkter.

Veritas har en annen type strategisk posisjon innenfor sine innovasjonsengasjementer. Her er rollen som sertifikatutsteder den strategiske nøkkelen. Med slikt herredømme og et stort norsk maritimt miljø har produsenter hatt interesse av å koble seg opp mot Veritas i forbindelse med nyutvikling. Veritas har kunnet påvirke innovasjonsprosessen gjennom å bidra til å sikre et fremtidig marked gjennom sine typegodkjenninger. (En slags vetorett, men samtidig ikke noen garanti om salgssuksess.) Veritas som organisasjon har et visst behov for realkompetanse for de områdene de er virksomme, men har samtidig en egen interesse av å markere seg som kompetansemiljø. Det er dermed flere frihetsgrader i forhold til FoU i Veritas enn i mange andre kommersielle bedrifter. Det å være kompetent og å ha formalkompetansen i orden er viktig for å selge bedriften generelt sett. I tillegg vil det kunne være slik at Veritas et stykke på vei kan fungere som garantist for at utviklingsaktiviteter skal kunne la seg utnytte kommersielt. Så lenge Veritas utvikler og samtidig godkjenner tekniske løsninger, og implementering av tekniske løsninger, kan det til en viss grad bli slik at *Veritas' ord er lov*. Dermed spiller bedriften i større grad en strategisk og autonom rolle enn vanlige produksjons- og tjenestebedrifter.

Dette gir Veritas en nøkkelrolle i innovasjonsprosesser: I noen tilfeller som nyskaper i egen rett, for eksempel hvis nye kvalitetskontrollmetoder utarbeides. Men langt oftere blir Veritas en fødselshjelper og en katalysator for innovasjon. Veritas spiller denne rollen delvis i kraft av sin ekspertrolle på ulike teknologifelter, men i enda større grad i kraft av den autoritet de har blitt gitt av myndighetene i en lang rekke land. Veritas blir slik en signifikant partner i innovasjonsprosessen, og et ”obligatorisk passasjepunkt” for selskaper som ønsker å lansere innovasjoner på områder hvor Veritas har sertifiseringsrett. Innovasjonsprosesser blir derfor i mange tilfeller knyttet opp mot Veritas. Dette gir redusert usikkerhet og løpende dialog om spesifikasjoner og løsninger som velges.

I Veritas ser man på FoU-investeringer som i stor grad historisk betinget – erfaring er et sentralt element ved budsjettering. Total FoU budsjetteres i utgangspunktet som en prosentandel av overskuddet. Man har imidlertid likevel utfordringen med å velge blant alle de prosjekter det er mulig å gjøre. Avkastningen er vanskelig å forutsi.

Man benytter seg av et ”R&D management tool”. Her kan man følge prosjekter over tid og blant annet vurdere om planen blir overholdt og oppsatte mål blir nådd. Men det er også vanskelig å dokumentere effekter, og særlig vanskelig å dokumentere indirekte effekter, på kundens hånd. For et selskap hvor utviklingen hos kunden er en så sentral parameter som hos Veritas blir dette et vesentlig punkt. Spesielt blir resultater av FoU i Veritas integrert i sammensatte kunnskapstjenester slik at avkastning-

en av enkeltprosjekter blir svært vanskelig å måle. Det hevdes at erfaring viser at avkastningsanalyser av FoU i stor grad bare blir ”regneøvelser”.

Kun 30 % av virksomheten foregår i Norge. Verdensomspennende aktivitet betyr at global kommunikasjon og aksess til teknisk informasjon blir vesentlig, og mye av FoU-virksomheten har vært rettet inn mot å løse den typen problemer. Rekruttering lokalt over hele kloden blir også en nødvendighet som både innebærer kompetanseutfordringer og utfordringer med kommunikasjon på tvers av språk-, kultur- og tidsbarrierer.

Kapittel 5. Implikasjoner for innovasjonsledelse og innovasjonspolitik

5.1 Radikale og inkrementelle innovasjoner

Som det framgår ovenfor er det en gjennomgående problemstilling å håndtere forholdet mellom mer langsiktige og radikale innovasjoner i de store foretakene, og det mer inkrementelle utviklingsarbeidet som foregår. I volum er det klart det inkrementelle arbeidet som dominerer.

Den radikale nyskapingen vil som hovedregel utfordre og kunne virke destruktivt i forhold til eksisterende aktiviteter og systemer, mens gevinsten – det nye – kan framstå som diffus og usikker. For den som sitter i pågående virksomhet vil slik nyskaping rskt kunne oppfattes som unødvendig, og i vanlige tilfeller vil den til og med bli oppfattet som skadelig og basert på gale forestillinger om hva virksomheten er og skal være.

Den prosessoptimerende innovasjon eller inkrementelle produktutvikling vil potensielt kunne oppfattes helt motsatt. Her vil eksisterende systemer nok til en viss grad bli påvirket og yte motstand, men dette vil lettere kunne oppfattes av den enkelte berørte som en forandring for å bevare og forbedre. Det vil av mange kunne bli oppfattet som konstruktivt og i pakt med den enkeltes beste interesser. Åpenbart vil også mulighetene for å påvise lønnsomhetseffektene av denne typen innovasjon være bedre.

Skillet mellom radikal og inkrementell innovasjon er i teorien klart nok og bidrar med kategorier som er analytisk nyttige. I praksis vil det imidlertid være flytende overganger mellom dem. Radikalt nye produkter vil eksempelvis i svært mange tilfeller inneholde større eller mindre elementer av tidligere produkter og bruksområder. Relativt moderate endringer av noe som eksisterer fra før kan tilsvarende vise seg å få radikale konsekvenser, ofte langt ut over det som var intensjonen eller mulig å forutsi. Det er derfor vanskelig å planlegge og finansiere innovasjonsaktivitet fordi utfallet ofte blir noe annet enn intensjonen. Det er likevel nyttig å bruke et skille mellom radikale og inkrementelle innovasjoner for å tillate at organiseringen av arbeidet, og forventningene til resultatene, blir best mulig tilpasset de målene man ønsker å oppnå. I tillegg er det nødvendig med stor grad av fleksibilitet for å håndtere de resultatene som faktisk framkommer.

Det har vært en utvikling de seneste 5-10 årene i retning av at FoU-virksomheten organiseres om og legges så nær opp til produksjon og marked som mulig. I dette ligger et potensielt tap av samordning og synergi, men en gevinst i å utføre FoU som er relevant for produksjon og marked. God timing i forhold til markedets behov og absorpsjonsevne betraktes som vesentlig for å lykkes med innovasjon. Slik organisering kan imidlertid også medvirke et økt fokus på de inkrementelle endringene på bekostning av reduserte muligheter for å komme opp med mer radikale innovasjoner.

5.2 Hensynet til rekruttering

Tilgang til relevant kompetanse som sikrer rekrutteringen til foretakene er et helt sentralt hensyn for alle selskapene som inngår i studien. Samarbeid om FoU-oppgaver

benyttes som en mekanisme for å bidra til å sikre rekrutteringsmulighetene. Enkelte framhever dette i like stor grad som resultatene av forskningen i seg selv. Dette får konsekvenser for valg av samarbeidspartnere. Miljøer hvor forskningen kan bidra til at det utdannes kandidater med relevant og god kompetanse blir i mange tilfeller foretrukket. Dette virker også styrende for i hvilken utstrekning man får utført FoU i Norge eller i tilknytning til aktiviteter i utlandet. Gode relasjoner til og rekrutteringsmuligheter i kompetente lokale miljøer hvor man opererer betraktes som svært viktig.

Forholdet mellom ”kompetanseoppbyggende” forskning (og utvikling) og ”problem-løsende” utvikling (og forskning) er problematisk i alle foretakene, ikke bare i forhold til eksterne relasjoner men også når det gjelder egen FoU. Denne avveiningen har fellestrekk med den avveiningen mellom radikal og inkrementell innovasjon vi var inne på ovenfor.

Veritas utgjør et interessant eksempel og står i en litt annen situasjon enn de andre foretakene når det skal skje en avveining mellom kortsiktig og langsiktig kompetansebyggings- og innovasjonsinnsats innenfor deres strategi for virksomhetsutvikling. Mens alle de andre synes å slite med å innpasse den langsiktige utviklingsaktiviteten i den økonomisk lønnsomme aktivitet som virksomheten forutsettes å omfatte, er dette lettere i Veritas. Her har kompetanseoppbygging en egenverdi, fordi foretakets status og rolle bygger nettopp på forutsetninger om at de innehar toppkompetanse på de områdene hvor de driver sin sertifiserings- og rådgivningsvirksomhet. Dermed blir målbar formalkompetanse et mål i seg selv, og kompetanseoppbyggende aktiviteter får en legitimitet gjennom dette som ikke er avhengig av direkte lønnsomhet for hvert enkelt prosjekt.

5.3 Dimensjonering av innovasjonsaktiviteten

Materialet vi har samlet inn illustrerer hvilke problemer som selv de største og mest kompetente bedriftene har med å evaluere og investeringsbeslutte om forskning og utvikling, innovasjon og virksomhetsutvikling. Samlet sett er innovasjon en forutsetning for vekst og velstand, men innovasjon er et lotteri for den enkelte, og gevinstene er usikre. I praksis benyttes i stor grad tommelfingerregler og tidligere erfaring og praksis som grunnlag for FoU-budsjetter. Samtidig betrakter man i stor grad innovasjon som noe som vokser ut av kriser – situasjoner da men er tvunget til nytenking for å overleve. Selskapenes størrelse setter dem til en viss grad i stand til å finansiere innovasjonsaktivitet selv i krisetider.

Foretakenes historie legger sterke føringer på hva de kan gjøre i fremtiden, i form av hvilke markeder de befinner seg i og hvilken teknologi de behersker. Historikken legger også føringer for hvordan budsjettene fordeles, herunder til FoU.

Alle selskapene finner det vanskelig og problematisk å finne gode måter for å beregne forholdet mellom innsats og resultater i FoU, både ex ante og ex post. Mens noen benytter mer eller mindre formaliserte/kvantifiserte systemer, karakteriseres slike av flere som rene ”regneøvelser” uten praktisk verdi. Tommelfingerregler benyttes i utstrakt grad; andel av omsetning eller overskudd, en fast ”risikopott”, en fast forskerstab som opprettholdes over tid. Samtidig gjøres betydelige endringer i gitte situasjoner, både positivt og negativt. Eksemplene omfatter innovasjon som strategi for å løse krise, eller dramatiske kutt for å balansere budsjetter eller trekke seg helt ut av virksomhetsområder med tap.

Det er vanskelig å sikre at de investeringene som gjøres faktisk får den betydning for aktivitetene som man streber etter. Men det er også en utfordring å skape oppslutning og nødvendig samarbeid rundt fremtidsrettede satsninger. Legitimering av langsiktig innovasjonsinnsats er nesten alltid problematisk. Dette kan føre til at investeringer i innovasjon skjer uregelmessig, og at det blir nokså tilfeldig hvor lenge satsninger holdes i gang.

Forventningene til at innovasjon skal gi relativt kortsiktig gevinst er muligens funksjonell i den forstand at den i noen sammenhenger oppmunttrer til innovasjonsinnsats, og slik kan bidra til å sikre en samfunnsmessig innovasjonsrate som er gunstig. Men mye tyder på at feilaktige forventninger også har negative konsekvenser i forhold til mulighetene en har for å legitimere innovasjonsinnsats, og i forhold til å styre innovasjonsinnsats på en fornuftig måte. Og det er ikke gitt at disse negative effektene er mindre vesentlige enn de mulige positive virkningene.

5.4 Interne legitimeringsstrategier

I en hver bedrift vil knapphet på ressurser føre til en konstant rivalisering om ressurser internt, en rivalisering som omfatter flere aktører jo større organisasjonen er; mellom personer, grupper, avdelinger, så vel som divisjoner og aktivitetsområder. Investeringer i innovasjonsøyemed er ikke unntatt fra dette. Hvis ressurser skal investeres i et nyskappingsprosjekt må en kunne argumentere for at nettopp dette prosjektet vil gi betydelig avkastning, og helst større avkastning enn alle andre tenkelige anvendelser av de samme ressursene.

Resultatet av disse overlegningene synes å være at folk som vil drive fram innovasjon i de store foretakene er strukturelt bundet opp til å forholde seg til de enkle og lett kommuniserbare og aggregerbare forestillingene om at avkastningen av innovasjon både kan predikeres og etterprøves.

Dette kan innebære at andre grunner enn de nokså kortsiktige økonomiske og lønnsomhetsmessige vil ha liten legitimitet, og at de som ønsker å drive fram innovasjon blir nødt til å legge opp sin argumentasjon i forhold til (kortsiktige) økonomiske krav. De som ønsker å få til noe nytt blir i en viss forstand tvunget til å utvikle en dobbel strategi: Én strategi for å håndtere alle – fullt ut legitime – krav om at det som gjøres skal gi penger tilbake i kassa innen fastsatt tid, mens en annen strategi må til for å få til selve innovasjonen.

Problemene med å gi en holdbar begrunnelse for radikale innovasjonssatsinger kan på denne måten medføre at de som ønsker å drive fram innovasjon kan se seg tvunget til å bruke økonomiske begrunnelser de i utgangspunktet selv finner tvilsomme. Men disse vil etter hvert miste sin troverdighet, og langsiktig innovativ satsing vil derfor alltid være disponert for å miste sin legitimitet. En alternativ utvikling kan da være at innovasjonsprosessen drives fram så effektivt at de bidrar til en omdefinering av situasjonen, på en slik måte at gamle økonomiske framskrivninger blir uinteressante.

Interne maktkamper kan også forstås som rivalisering mellom ulike faglige perspektiver og funksjoner. Vi ser ofte at teknisk orienterte folk kan utvikle teknologi og konsepter og jobbe intenst med nye løsninger og prototyp utviklinger, men hvor en ikke på noe strategisk vis har med seg omgivelsene. Det gjelder både internt i organisasjonen og eksternt, slik at brukere, kunder, leverandører og egen organisasjon girer

om og assimilerer det nye. De virkelig innovative evner å koble tekniske og sosiale hensyn, og lykkes som byggere av ”heterogene nettverk”.

5.5 Politikk og virkemidler

Som objekter for innovasjonsanalyse ligner store selskaper mer på små samfunn enn på de helt små bedriftene, med bare én eller noen få ansatte. Dette er en utfordring når man skal forstå hva som foregår, men er også interessant av flere grunner. For det første vil store foretak ha spesifikke karakteristika som arenaer for innovasjon, som gjør at offentlige virkemidler, om slike er på sin plass, sannsynligvis bør ha en annen utforming enn virkemidler som er rettet mot små og mellomstore bedrifter. For det andre vil de løsningene som ledelsen i store foretak meisler ut for å håndtere utfordringene som knytter seg til å kombinere innovasjon og lønnsomhet, kunne være av interesse for politikktutformere og beslutningstakere i det politiske systemet på nasjonalt og regionalt nivå.

Strategier for virksomhetsutvikling må ta høyde for teknologi og teknologiske utviklingsbaner, fagmiljøer og kompetanseutvikling. Langsiktig virksomhetsutvikling er organisatorisk, strategisk og transformerende. Den kan ikke nøye seg med oppskalering av kjente forhold, men må ta inn over seg den kvalitativt endrede virkelighet som vil møte foretaket i fremtiden, og den må søke å påvirke denne fremtiden med de virkemidler som foretaket har til rådighet. Foretaket vil ha et komplekst sett av mulige virkemidler, hvor alt fra evnen til kompetanseutvikling internt, til politisk påvirkning av sentrale myndighetsorganer, kan inngå. Hvor komplekst settet av virkemidler i realiteten er, kan vi få et inntrykk av om vi ser foretakets forretnings- og innovasjonsvirksomhet i et systemperspektiv, slik vi har skissert det i figuren som vi har plassert i appendiks 3, bak i rapporten.⁹

Så lenge fokus er på radikal innovasjon er det ingen grunn til å tro at den verken vil være konfliktfri, eller gi lønnsomhet for alle som er med på å drive den fram. Innovasjonsledelse nedenfra innebærer realisme i forhold til utfordringer, og stor evne til å jobbe motstrøms. Entreprenørlitteraturen og mange teknologihistoriske framstillinger kan gi et innblikk i hva som kreves. Innovasjonsledelse ovenfra vil likeledes være en krevende oppgave. Den vil innebære langsiktighet, målrettethet, og evne til å skjære gjennom og å gjøre forskjell: Noen vil tape når radikal innovasjon skjer, og den motstand som naturligvis kommer, må man ha evne og vilje til å takle.

En effektiv innovasjonsledelse som sikter mot radikale endringer må evne å la kompetente folk fordype seg i faglige problemstillinger, og å gi dem handlingsrom over tid, samt bidra til å gi positiv motivasjon, selv om dette både kan være organisatorisk og økonomisk krevende. Samtidig må en strategisk og målrettet innovasjonsledelse evne å velge mellom slike aktiviteter. I noen tilfeller vil kompetanseskapende miljøer *ikke* la seg innpasse i den overordnede utviklingsstrategi som velges, og en må være i stand til å trekke konsekvensene av dette, i forhold til å terminere eller å forandre denne virksomheten.

I vårt materiale framkommer det at det er de inkrementelle endringer som får den største oppmerksomheten og de største ressursene. Foretakenes erfaringer tilsier nærhet mellom produksjon, marked og FoU for å oppnå dette. Langsiktig FoU, og særlig

⁹ Figuren ble laget i 1997, i forbindelse med arbeid på et prosjekt som skulle bidra til en kartlegging av det norske innovasjonssystemet.

samarbeidsprosjekter mot institutter og universiteter, har i stor grad fokus mot kompetansebygging, miljøutvikling og en tilstrekkelig framtidig rekruttering av nye kompetente medarbeidere. I praksis ser derfor innovasjonsaktiviteten i liten grad ut til å være organisert og innrettet mot mer radikale endringer. Selv eksterne FoU-oppgaver er i stor grad begrunnet i å videreutvikle tilgangen på kompetanse til eksisterende virksomhet. Dette kan imidlertid være en effekt nettopp av at vi her ser på de store foretakene, som alle er vel etablerte i sine markeder og har en posisjon å forsvare. Dermed blir radikale endringer en trussel enten de kommer innenfra eller utenfra, og teknologiutviklingen får like mye preg av å forsvare sin posisjon som å erobre nytt land.

Det fokus som synes å ligge på inkrementelle endringer i de store foretakene gir grunn til å reise spørsmålet om hvem som da skal arbeide mot og gjennomføre de mere radikale endringene? Ressursmessig, kompetansemessig, og når det gjelder evnen til å bære risiko, er de store aktørene langt bedre i stand til å investere i store teknologispang og endringsprosesser enn mindre aktører. Dette kommer i tillegg til at de store har virksomhet som det nye kan bygge videre på; man slipper å starte helt på bar bakke. På den annen side er den eksisterende virksomheten i de store foretakene av en slik betydning rent økonomisk at det er gode argumenter for ikke å endre den mer enn høyst nødvendig for å bevare posisjonen. Størrelsen på organisasjonen kan i seg selv innebære betydelig motstand og kostnader ved å endre den.

De innovative mindre foretakene har i dette perspektivet sin styrke i fleksibilitet og mindre organisasjon, samt større grad av en utfordrerrolle enn en posisjon å forsvare. De har på den annen side klart mindre ressurser å trekke på. For mange av dem vil ressursknappheten medføre at "innovasjon gjennom krise" i praksis ikke er gjennomførbart, og isteden vil true eksistensen. Framveksten av helt nye innovative virksomheter er en del av dette bildet, hvor dødeligheten imidlertid er betydelig. Slik kan det ligge betydelige gevinster i koblingen mellom de store eksisterende foretakene og en underskog av innovative selskaper. I dette bildet er det også betydelig rom for offentlig politikk. Den vil både måtte rettes inn mot å tilrettelegge for utvikling av nettverk, og støtte til konkrete prosjekter. Det ser imidlertid ut til at prosjektstøtte kan ha ulik funksjon i store og små virksomheter. Beløpene som disponeres av virkemiddelapparatet betraktes som relativt små i forhold til de midler de store selskapene selv disponerer til innovasjon. Nettverkseffektene av deltakelse i offentlige forskningsprogrammer tillegges imidlertid stor betydning, dels relatert til rekrutteringsproblematikken berørt ovenfor.

Den tradisjonelle forståelsen av hvilken rolle offentlig næringspolitikk og innovasjonsstøtte kan og bør spille, knytter gjerne an til forståelsen av at innovasjonsprosjekter i mange tilfeller ikke kan forventes å være lønnsomme i tilstrekkelig grad for det enkelte foretak, selv om det kan være det for samfunnet som helhet. Prosjekter som er marginalt ulønnsomme kan bli marginalt lønnsomme når den offentlige støtten tas i betraktning. Dette resonnementet er mest relevant når det gjelder den minst radikale formen for innovasjon, basert på mindre endringer av produkter og prosesser for å heve kvalitet og øke lønnsomhet. Praksisen i de store selskapene avdekker imidlertid at selv denne formen for resultatevaluering er svært problematisk selv innenfor relativt homogene virksomheter.

De mer strategiske, langsiktige innovasjonssatsningene små i mindre grad gjennomføres på grunnlag av økonomiske kost-nytte analyser som tar for gitt at bedriften ikke er i stand til å påvirke sine rammevilkår. Tvert i mot sikter slike prosjekter i stor grad

mot å forandre vilkårene. Slike satsninger er ikke ”markedsinterne” og overskrider i større eller mindre grad grensene for de eksisterende systemene for produksjon og verdiskapning som ligger til grunn for den virksomhet som er i gang.

Det er ikke alltid at bedrifter og politiske myndigheter er seg bevisst hvor ulike de to situasjonene er. Uklarheten fører til at radikale innovasjonssatsninger finansieres på samme grunnlag som de mer inkrementelle. Legitimiteten til satsningene baseres likevel ofte på den samme type lønnsomhetsargumenter, og vi får en labil situasjon som resultat. Radikal FoU som drives som om den *ikke var* radikal kan fort bli oppfattet som isolasjonistisk i forhold til strategisk forretningsutvikling, men også som frikoblet fra den målrettede og lønnsomhetsorienterte inkrementelle nyskapning som foregår i foretakene.

Kapittel 6. Referanser

- Bugge, M. og Fraas, M. 2002: Case studier av innovasjonsadferd i store selskaper. Bakgrunnsnotat. [Konfidensielt]. STEP, Oslo.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P.; Trow, M. 1994: The new production of knowledge. London: Sage Publications.
- Giddens, Anthony 1984: The constitution of society. Outline of the theory of structuration. Cambridge, U.K.: Polity Press.
- Hendry, John 1989: Innovating for failure. Government policy and the early British computer industry. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Latour, B. 1987: Science in action, How to follow scientists and engineers through society. Milton Keynes: Open University Press.
- Lazonick, W. 2001: Public and corporate governance: The institutional foundations of the market economy. *Unpublished paper*. Fontainebleau: INSEAD.
- Lazonick, W. and O'Sullivan, M. 2000: Perspectives on corporate governance and economic performance. *Unpublished paper*. Fontainebleau: INSEAD.
- Mintzberg, H. 1983: Power in and around organizations. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Norges forskningsråd 1999: Det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Statistikk og indikatorer. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd 2001: Det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Statistikk og indikatorer. Oslo: Norges forskningsråd.
- Nås, Svein Olav and Leppälähti, Ari 1997: Innovation, firm profitability and growth. STEP report R-01/1997. Oslo: STEP.
- O'Sullivan, Mary 2000: Contests for corporate control. Corporate governance and economic performance in the United States and Germany. Oxford: Oxford University Press.
- Pinchot, Gifford 1988 [1985]: Intrapreneuring. Mitarbeiter als unternehmer. Wiesbaden: Gabler.
- Sandven, Tore: Innovation and economic performance at the enterprise level. STEP report R-10/2000. Oslo: STEP.
- Schmookler, J. 1966: Invention and economic growth. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Van de Ven, Andrew; Angle, Harold and Scott Poole, Marshall 1989: Research on the Management of innovation: The Minnesota studies. Harper & Row.
- Van de Ven, Andrew et al. 1999: The innovation journey. New York: Oxford University Press.

Weick, Karl 1979: The social psychology of organizing. Second edition. New York: McGraw-Hill.

Wenger, E. 1998: Communities of practice. Cambridge: Cambridge University Press.

Ørstavik, F. 2000: Innovasjoner – suksesser? Identifiserte innovasjoner 3 år etter. STEP Rapport 11/2000. Oslo: STEP.

Appendiks 1. Intervjuguide

1. Struktur, næringssektorer, eierskap og lokalisering, egenproduksjon og underleverandører

Organisasjonskart, lokalisering av produksjons- og utviklingsaktivitet, nasjonalt og globalt.

Eierskap. Krysseierskap til andre virksomheter.

Beskrivelse av viktigste produktområder.

Beslutningsstruktur – grad av desentrale beslutninger på enkelte produktområder.

Synergieffekter mellom ulike deler av virksomheten?

Hvilke deler av produksjonen utføres selv, hva kontraheres ut/handles i åpne markeder?

Tilfredsstillende leveranser av maskiner og utstyr? Distribusjonssystemer.

Hvorfor drives virksomhet i Norge, eventuelt hvorfor ikke? Knyttet til eksisterende produksjonsstruktur.

Råvarer, eksisterende investeringer, eksisterende kompetanse, historikk, markedsnærhet, faktorkostnader, annet.

2. Økonomisk og markedsmessig utvikling

Regnskapstall for økonomisk utvikling siste tre år. Nasjonalt, globalt.

Beskrivelse av viktigste markeder, vurdering av markedene.

Antall og type konkurrenter.

Viktigste konkurransefaktor (pris, kvalitet, leveringssikkerhet/timing, annet)? Ressurser brukt til innovasjon, FoU.

Beløp, antall/andel personer?

3. Strategi, potensiale og utfordringer for framtidig utvikling

Hvilke strategiske grep i fortiden har hatt størst betydning for selskapets posisjon i dag, positivt og negativt?

Viktigste utfordringer for selskapet de nærmeste årene. Forventet markedsutvikling. Nasjonalt, globalt.

Forventede teknologiske endringer. Forventede endringer i konkurranseforhold/struktur.

Strategi for å løse problemene.

4. Forholdet mellom egenutvikling og oppkjøp/sammenslåinger, utskilling

Ved å overta andre eller slå seg sammen med andre kan man vokse. Det gir økt produksjonskapasitet, økte markedsandeler, aksess til ny/annen teknologi, bidrar til diversifisering. Utskilling av virksomhet bidrar til å fokusere kjernevirksomhet. Hvor viktig er slike prosesser, forventes slike prosesser å være? For kapasitet, for markedsandeler, for teknologi?

I hvilken grad engasjerer man seg i oppstart av nye selskaper på områder med potensiale? I så fall, i hvilken grad er det sammenheng med selskapets øvrige aktivitet?

5. Intern organisering av kompetanse, nyskapning og innovasjon

Strukturering av utviklingsarbeidet – i hvilken grad integrert med øvrig virksomhet, i hvilken grad i spesialiserte enheter? Nasjonalt, globalt.

Plassering av utviklingsarbeid i Norge – ute: Begrunnelser. Beskrivelse av kjernekompetanse på ulike produktområder. Hvordan håndteres intern kompetanse, egne systemer, opplæringsprogrammer, videreutdanning?

Rekruttering og avgang – mobilitet av medarbeidere.

I hvor stor grad autonomi i utviklingsavdelinger? Hvordan er forholdet mellom produksjonsavdelinger, markedsavdelinger og utviklingsavdelinger?

Hva er viktigste drivkrefter bak innovasjon? Hvor oppstår ideer, hvor starter innovasjonsprosesser (internt/eksternt)?

Hvor viktig er overvåking av konkurrentenes adferd? Hvilke formål dominerer: Prosess (reduere kostnader –arbeidsinnsats, feilprosent, kapasitetsutnyttelse - forbedre/fornye produkter og produktspekter, kundetilpasning, markedsposisjonering?

Generelle erfaringer med når prosjekter lykkes, og når de mislykkes?

6. Eksterne relasjoner knyttet til kunnskap/kompetanse/nyskapning

I hvilken grad, hvem, på hvilke områder? Type institusjoner. Nasjonale, internasjonale?

Forholdet mellom enheter i eget konsern og andre eksterne kunnskaps/kompetansmiljøer?

Hvordan overvåkes trender? Hvordan beskytte? Gode nok kompetansmiljøer? Utvikling av tillit – problem? Finansiering eksternt – venturekapital av betydning?

7. Forholdet til offentlige reguleringer, rammevilkår og virkemiddelapparatet

Bruk av virkemiddelapparatet, til hva, når brukes og når ikke.

Omfang av støtte (ca-beløp).

I hvilken grad utslagsgivende? Hvordan påvirker reguleringer og rammevilkår innovasjon?

Har rammevilkår, reguleringer, virkemidler i andre land betydning for lokalisering av virksomhet, for konkurransesituasjon?

8. Eksempler på viktige/vellykkede innovasjonsprosesser

Nevne tre-fire viktige innovasjoner, hvordan de oppstod, hvor lang tid, hvem som har nytte, om offentlig støtte har vært involvert og hatt betydning.

Suksesskriterier, viktige hindringer. Hvordan erfaringene har påvirket annen aktivitet.

Hvor stor betydning for selskapets resultater så langt og videre potensiale.

9. Eventuelle andre forhold som fremmer eller hemmer selskapets utvikling – og mulige løsninger

Appendiks 2. Informanter

Hydro

- Direktør Bjørn Arne Sund, konsernstaben for FoU
- Assisterende direktør Sigurd Gulbrandsen, konsernstaben for FoU
- Elisabeth Baumann Ofstad, konsernstaben for FoU
- Assisterende Direktør Jens Hagen, for Forskningscenteret i Bergen, Olje og Energi
- Bjørn Albert Rasmussen, Leder for Teknologi og kompetanse, U&P

Elkem

- Christian Dethloff, solcelleutvikling (ansv. for strategiprogram i Elkem)
- Svein Sundsbø
- Torbjørn Skaland, Elkem Research, Foundry
- Gro Eide, Ansvarlig for Elkem Research sentrallaboratorium
- Halvar Tveit, Siv.Ing/Doktorgard Metallurgi. Konsernspecialist.

Kværner

- Tore Sørensen, Head of Corporate affairs, Kværner ASA
- Bjørn Ottar Wille, President and CEO Kvaerner Eureka.
- Rolf Kvamsdal, tidligere leder for den sentrale forskningsavdelingen i Kværner ASA

ABB AS

- Direktør Øyvind Lund, President ABB Norge
- President ABB Corporate Research Norway, Jan Bugge
- Geir Storås – ABB Marked – Olje og gass

Det norske Veritas

- Pål G. Bergan, Head of Corporate R&D Management in DNV
- Ragnar E. Hansen, Senior Vice President, Director Marketing & Business Development DNV Maritime
- Odd P. Torset, Senior Vice President, Regional Manager Region Norway

Appendiks 3. Det institusjonelle systemet rundt et innoverende foretak

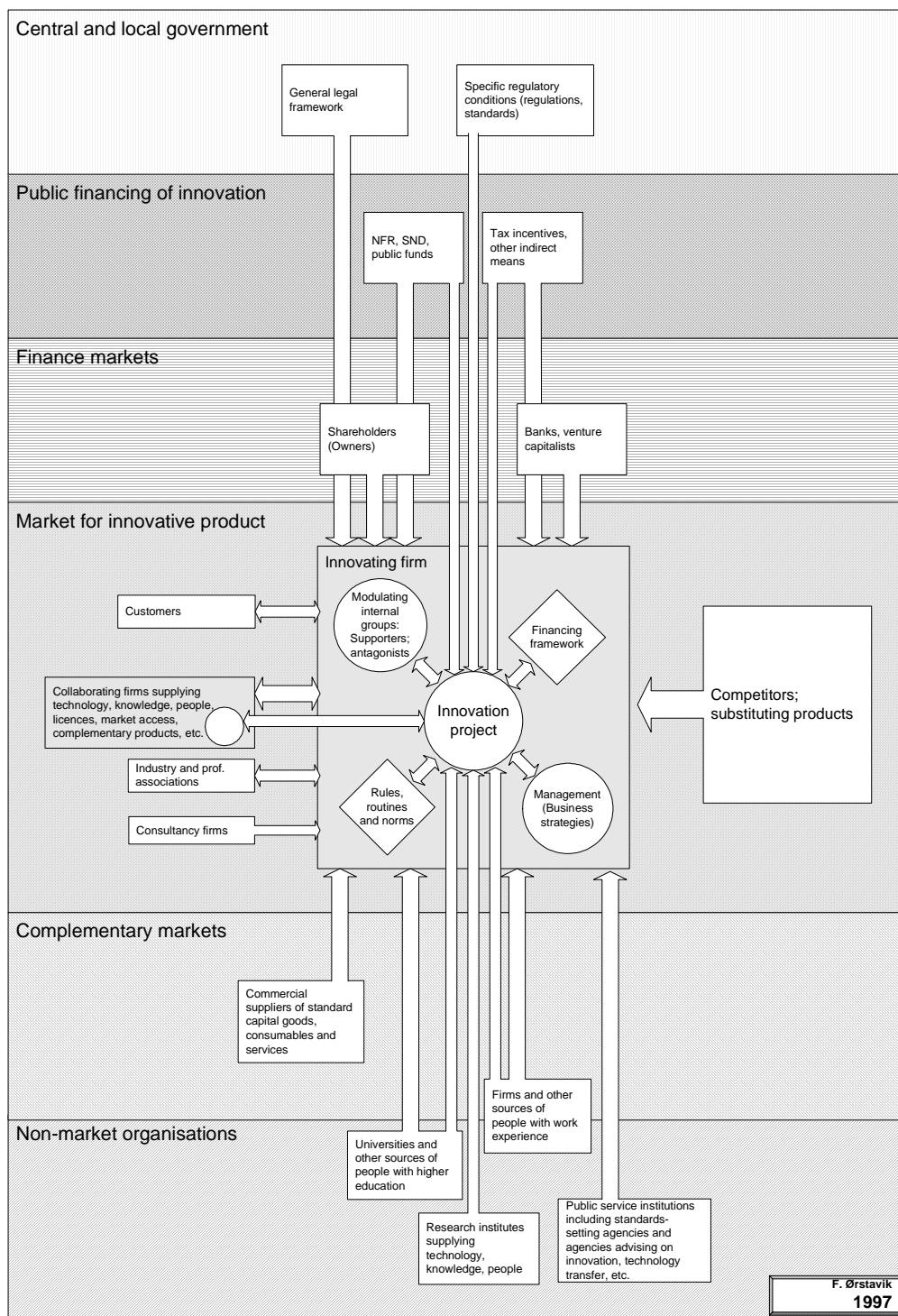


Figure A.1: The innovation system as seen from viewpoint of the innovating firm

STEP arbeidsnotater / working papers

ISSN 1501-0066

STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

A complete index and ALL reports are available at no charge from www.step.no

Hammersborg torg 3
0179 Oslo, Norway
Telephone +47 2286 8010
Fax: +47 2286 8049
Web: <http://www.step.no/>



STEP-gruppen ble etablert i 1991 for å forsyne beslutningstakere med forskning knyttet til alle sider ved innovasjon og teknologisk endring, med særlig vekt på forholdet mellom innovasjon, økonomisk vekst og de samfunnsmessige omgivelser. Basis for gruppens arbeid er erkjennelsen av at utviklingen innen vitenskap og teknologi er fundamental for økonomisk vekst. Det gjenstår likevel mange uløste problemer omkring hvordan prosessen med vitenskapelig og teknologisk endring forløper, og hvordan denne prosessen får samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser. Forståelse av denne prosessen er av stor betydning for utformingen og iverksettelsen av forsknings-, teknologi- og innovasjonspolitikken. Forskningen i STEP-gruppen er derfor sentrert omkring historiske, økonomiske, sosiologiske og organisatoriske spørsmål som er relevante for de brede feltene innovasjonspolitik og økonomisk vekst.

The STEP-group was established in 1991 to support policy-makers with research on all aspects of innovation and technological change, with particular emphasis on the relationships between innovation, economic growth and the social context. The basis of the group's work is the recognition that science, technology and innovation are fundamental to economic growth; yet there remain many unresolved problems about how the processes of scientific and technological change actually occur, and about how they have social and economic impacts. Resolving such problems is central to the formation and implementation of science, technology and innovation policy. The research of the STEP group centres on historical, economic, social and organisational issues relevant for broad fields of innovation policy and economic growth.