

---

RUTINER OG LÆRING. Kompetanseheving i  
vegsystemet som følge av store  
investeringsprosjekter

RF-1995/098

**Odd Einar Olsen:**  
**RUTINER OG LÆRING**  
**Rapport RF-95/098**

Vår referanse: <b>730/813079</b>	Forfatter: <b>Odd Einar Olsen</b>	Revisjonsnr. / dato: <b>Rev. 1 / 01.04.95</b>
Ant. sider: <b>49</b>	Oppdragsgivere: <b>Statens Vegvesen i Rogaland og Hordaland, Vegdirektoratet</b>	Forskningsprogram:
ISBN: <b>82-7220-676-5</b>	Gradering: <b>Åpen</b>	Åpen fra (dato): <b>31.03.95</b>

Emne:

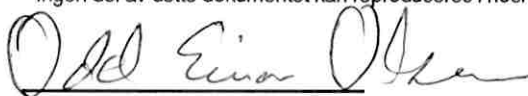
Rapporten analyserer organisatorisk kompetanseheving som følge av store veginvesteringer. Rennfast og Askøy-brua brukes som eksempler. Eksisterende rutiner og kontraktsrelasjoner gjør at Vegvesenet tilegner seg teknisk kompetanse på en effektiv måte, og organisatorisk på en tilfeldig måte.

Leverandører har små kompetanse-effekter av leveransene. Sammenlignet med oljevirksomheten, synes Vegvesenet å ha en mer effektiv akkumulering av tekniske kunnskaper og dermed en mer effektiv prosjektgjennomføring.

Emne-ord:

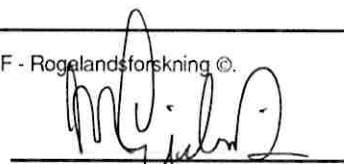
Investeringsprosjekt, organisatorisk læring, vegsektoren

Ingen del av dette dokumentet kan reproduseres i noen form uten skriftlig tillatelse fra RF - Rogalandforskning ©.



Prosjektleder

Odd Einar Olsen



for RF - Samfunn

Martin Gjelsvik

---

Odd Einar Olsen:

## RUTINER OG LÆRING

Kompetanseheving i vegsystemet som følge av store  
investeringsprosjekter

Stavanger 01.04.95

## Innhold:

OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER.....	1
1. PROBLEMSTILLING: PRESISERING OG AVGRENsing.....	1
1.1. Kompetanseutvikling som indirekte konsekvens av store investeringsprosjekter .....	1
1.2. Problemstilling og begrepsavklaringer .....	3
1.3. Fremgangsmåter i delprosjektet .....	5
2. ERFARINGER OG RUTINER I VEGBYGGING: FORVENTNINGER OM LÆREPROSESSER OG KOMPETANSEHEVING .....	7
2.1. Vegsystemet: Investeringsprosjekter som rutine .....	7
2.2. Organisatoriske rutiner og kompetanseutvikling .....	9
3. ORGANISERING AV RENNFAST OG ASKØYBRU-PROSJEKTENE.....	13
3.1. Askøybrua og Rennfast: En kort beskrivelse.....	13
3.2. Prosjektens karakter: En mulighet for kompetanseheving?.....	16
4. HVEM LÆRTE HVA: NOEN HYPOTESER .....	19
5. VEGVESENET: KOMPETANSEHEVING PÅ OMRÅDER HVOR RUTINENE FANGER LÆRINGEN OPP .....	21
5.1. Teknisk kompetanseheving i vegetaten.....	21
5.2. Organisatorisk kompetanseheving i vegetaten.....	24
6. BEDRIFTENE: KOMPETANSEHEVING INNENFOR GITTE RAMMER .....	31
6.1. Oppdragenes utforming, innhold og muligheter for kompetanseheving .....	31
6.2. Kompetanseheving i bedriftene? .....	34
6.2.1. Teknisk kompetanseheving i bedriftene.....	35
6.2.2. Organisatorisk kompetanseheving i bedriftene.....	36
6.2.3. Markedsmessige konsekvenser for bedriftene .....	39
6.2.4. På hvilke områder betydde leveransene mest for bedriftene?.....	40
6.2.5. Forskjeller mellom bedriftene .....	42
6.3. Viktige faktorer som har bidratt til kompetansegevinster.....	44
7. VEGSYSTEMET: EFFEKTIVITET ELLER NYSKAPING? EN SAMMENLIGNING MED OLJESYSTEMET.....	49
7.1. Kompetanseutvikling blant veg-leverandører og olje-leverandører: En sammenligning .....	49
7.2. Kostnader og effektivitet i store investeringsprosjekter .....	53
VEDLEGG.....	57

## Forord

---

I denne rapporten blir det diskutert om deltakelse i store vegprosjekter betyr noe for kompetanseutvikling i lokalt næringsliv. Analysen er en del av prosjektet "Vegsektoren som motor i sysselsettings- og næringsutvikling" som blir finansiert av Vegdirektoratet og Statens Vegvesen i Rogaland og Hordaland.

En foreløpig skisse av rapporten ble sendt til referansegruppen, representanter for Vegvesenet og bedrifter (arbeidsnotat RF 124/94). Kommentarer og tips jeg fikk er innarbeidet, sammen med resultater fra en større datainnsamling.

En rekke personer ved Vegkontorene i Rogaland og Hordaland, Vegdirektoratet samt bedrifter over hele Sør-Norge, har ofret av sin tid og bidratt med verdifull informasjon. Uten deres hjelp hadde det aldri blitt noen sluttrapport. På Rogalandsforskning har Ole A. Engen og Rudolf Meissner kommentert arbeidet underveis. Takk til alle.

De konklusjonene som presenteres, står imidlertid bare forfatteren ansvarlig for.

RF - Rogalandsforskning, mars 1995

Odd Einar Olsen

## OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

Bygging av Askøy-brua utenfor Bergen og Rennfast-anlegget utenfor Stavanger er to av de virkelig store veginvesteringsprosjektene i Norge de siste årene. De kan derfor være gode eksempler på hvilke kompetansegevinster både Vegvesenet og leverandørbedrifter kan ha oppnådd i prosjektgjennomføringen. De kan også brukes for å få en bedre forståelse av hvordan kompetanseutvikling eventuelt foregår i store investeringsprosjekter. I denne rapporten blir kompetansegevinster i Vegvesenet og lokalt næringsliv i forbindelse med disse to prosjektene analysert.

Gjennomføringen av Askøybru-prosjektet og Rennfast fulgte i all hovedsak vanlige rutiner og prosedyrer for anleggsprosjekter i regi av Vegvesenet.

Læring og kompetanseheving i prosjektene må derfor antas å skje gjennom prosesser som defineres av de planleggingsrutiner og kontraktsmessige relasjoner som slike anleggsprosjekter bygger på.

*Vegvesenet*, enten ved det lokale Vegkontoret eller Vegdirektoratet, forestår planlegging og kontraktsutforming basert på eksisterende planleggingsrutiner og tekniske normaler. Nye tekniske utfordringer, som kan gi grunnlag for teknisk læring, defineres, undersøkes og spesifiseres av Vegvesenet før oppgaven sendes ut på offentlig anbud. Dette betyr at Vegvesenet både definerer problemene og løsningen på problemene. Problemer som oppstår underveis blir tilbakeført til Vegvesenet gjennom den rutinemessige kontakten og kontrollen av leverandørene. Disse erfaringene blir så innarbeidet i den kontinuerlige oppgraderingen av håndbøker og normaler. Dette skjer gjennom opparbeidede rutiner og sikrer at erfaringene institusjonaliseres og dermed benyttes i senere prosjekter. Vegvesenet kan oppnå *teknisk kompetanseheving* ved at etaten definerer problemer og løsninger, og ved at den selv har muligheter for å påta seg gjennomføringen. Den blir ivaretatt fordi det finnes rutiner for slik kompetanseheving. Men prosjekter som Rennfast og Askøybrua er ikke unike. De inngår i en jevn strøm av nye erfaringer som gradvis bidrar til å videreutvikle den tekniske kompetansen i vegetaten.

Når det gjelder *organisatorisk kompetanseheving* finnes ikke tilsvarende rutiner for å institusjonalisere læringseffekter. Kompetanseheving med hensyn til prosjektstyring og organisering av store anleggsprosjekter blir dermed individualisert. De personene som arbeider i prosjektene lærer og bidrar til kompetanseheving i Vegvesenet i den grad de etterpå får arbeidsoppgaver der denne kompetansen kommer til nytte. Men det finnes ingen *systematisk* utnyttelse av denne kompetansehevingen. Hvis personellet i prosjektledelsen slutter, eller settes på helt andre oppgaver i basisorganisasjonen etterpå, blir kompetansehevingen i Vegvesenet som organisasjon liten. Askøybru-prosjektet og Rennfast, som begge må regnes som store anleggsprosjekter der de største utfordringene nettopp var av organisatorisk art, førte paradoksalt nok ikke til store organisatoriske kompetansegevinster i *etaten*. Man har ikke systematisk forsøkt å utnytte denne kompetansen i senere prosjekter. Flere informanter mener dette skyldes at Rennfast og Askøy var så spesielle at den organisatoriske erfaringen ikke kan anvendes andre steder.

markedsmessige konsekvenser av å ha vært leverandør til et av de store anleggene. Leveranser av spesialtilpassete produkter eller tjenester, har i en viss grad ført til tekniske forbedringer i noen bedrifter. Disse forbedringene har i enkelte tilfeller også bidratt til å styrke den markedsmessige posisjonen.

Et system der prosjekter gjennomføres basert på rutiner og standardisering, har sine sterke og svake sider. Rutiniserte standarder og prosedyrer gjør at prosjektene kan gjennomføres på en langt mer effektiv måte enn i sektorer der slike rutiner mangler. Et nærliggende eksempel er igjen oljevirkksomheten. Selv om vår dokumentasjon er noe mangelfull, er det mye som tyder på at et oljeprosjekt i samme størrelsen ville krevd langt høyere ressursinnsats både til planlegging, administrasjon, ledelse og kontroll. Når det gjelder effektiv prosjektplanlegging og gjennomføring burde oljevirkksomheten ha adskillig å lære av vegbyggingens organisering.

Samtidig fører et slikt "maskinbyråkrati" til at det er vanskelig å utvikle nye løsninger eller modeller for gjennomføring som bryter sterkt med eksisterende erfaringer. Nye ideer kan bruke lang tid før de trenger gjennom i systemet. Hvis man i tillegg ikke har rutiner for hvordan man skal fange opp nye erfaringer og læringseffekter, kan denne bli usystematisk og individualisert. Hvis nøkkelpersoner slutter, kan kompetansen gå tapt for organisasjonen.

Man har muligheter for å lære mye der man allerede har systemer som ivaretar læringen, men ikke de samme mulighetene der slike systemer mangler. Eller sagt på en annen måte: Man lærer det man leter etter. Når det gjelder mer radikal nytenking og implementering av nye løsninger, burde derfor vegsystemet ha adskillig å lære av enkelte prosjekter i oljevirkksomheten. Det vegsystemet vinner i effektiv prosjektgjennomføring, koster en del i evnen til nytenking.

En mer systematisk sammenligning mellom teknologisk utvikling og kompetanseheving i oljesystemet og vegsystemet, burde gi verdifull innsikt i hvilke prosesser som bidrar til utvikling av kompetanse i organisasjoner og sektorer. En slik sammenligning burde også gi begge sektorene muligheter for bedre og mer effektive investeringer i fremtiden.

## 1. PROBLEMSTILLING: PRESISERING OG AVGRENSING

### 1.1. Kompetanseutvikling som indirekte konsekvens av store investeringsprosjekter

Kompetanse og kompetanseutvikling er to sentrale stikkord når vi skal forklare de moderne industrilandenes økonomiske og sosiale utvikling. Etterhvert har den teknologiske utviklingen ført til at kompetanse om produksjonsprosesser og markeder betyr mer for den økonomiske utviklingen enn for eksempel naturgitte ressurser.<sup>2</sup> Det er derfor ikke rart at kompetanseutvikling som prosess har vært gjenstand for stor forskningsmessig interesse de siste årene. Både historikere, økonomer og sosiologer har blant annet vært interessert i fremveksten av teknologiske systemer og kompetanseutviklingens rolle i denne sammenhengen.<sup>3</sup>

Kompetanseutvikling er det viktigste målet bare i noen få prosjekter og aktiviteter, som utdanning og enkelte forskningsprogram. I de aller fleste prosjekter er målet å gjennomføre den vedtatte oppgaven på en mest mulig effektiv måte for å dekke et definert behov. Men det finnes en rekke muligheter for å utvikle ny kompetanse også i prosjekter der dette ikke er noe fremtredende mål i seg selv. Særlig gjelder dette i større prosjekter.

Kompetanseutvikling vil i de fleste tilfellene oppstå som en indirekte effekt av store investeringsprosjekter. Men det finnes relativt få dokumenterte analyser av slike indirekte kompetansegevinster. Så lenge kompetanseheving ikke er et eksplisitt mål i prosjektet, blir det sjelden ofret noen oppmerksomhet når ressursbruk skal dokumenteres og

---

<sup>2</sup> Dette er blant annet uttrykt i nye teorier om økonomisk vekst, såkalt endogen vekst-teori, der kompetanse betraktes som en selvforsterkende drivkraft i økonomiske utviklingsprosesser. Se for eksempel Romer, P. "Increasing return and long-run growth" Journal of Political Economy 94, 1986. De samme ideene ligger til grunn i såkalt cluster-teori som har blitt svært populær for å analysere konkurransekraft i bransjer, regioner og land. Denne teorien bygger på arbeidene til Porter, M: "The Comparative Advantages of nations". Mac Millan Press Ltd., London 1990. En analyse av Norge i dette perspektivet finnes i Grønhaug, K. Lensberg, T. og Reve, T.: "Et konkurransedyktig Norge" Tano Forlag 1993

<sup>3</sup> Teknologiske systemer omfatter gjenstander, kunnskaper om bruken av disse og den organisatoriske sammenhengen de inngår i. De ulike komponentene (organisasjonene) antas å være gjensidig avhengig av hverandre. De formes av de økonomiske, politiske og kulturelle omgivelsene. Men samtidig påvirker de teknologiske systemene samfunnsutviklingen. Når vi i denne rapporten snakker om vegsystemet eller oljesystemet er det et slikt teknologisk system det her er snakk om. Se forøvrig T.P.Huges: "The Evolution of Large Technological Systems"



som viktige betingelser for kompetanseutvikling. At store investeringsprosjekter er en god arena for kompetanseutvikling, har man blant annet tatt konsekvensen av i såkalte utviklingskontrakter som det offentlige kan inngå med private bedrifter. Hensikten med disse er blant annet å kombinere leveranser av definerte produkter og/eller tjenester man likevel har behov for, med en bevisst kompetanseutvikling hos oppdragsgiver og leverandør.

## 1.2. Problemstilling og begrepsavklaringer

Problemstillingen som vil diskuteres i dette prosjektet er:

- *Bidrar større vegprosjekter til å heve kompetansen i det lokale arbeids- og næringsliv? Hvorvidt bidrar denne kompetansehevingen til å styrke det lokale arbeids- og næringsliv i forhold til andre aktiviteter?*

Læring og kompetanseheving er to ulne begreper som brukes i mange betydninger og på mange plan, ofte skilles begrepene ikke i det hele tatt. Samtidig er begrepene sentrale for å undersøke problemstillingen. Det er derfor nødvendig å foreta både en begrepsmessig og tematisk avgrensning som gjør det klart hvilke fenomener som studeres og hvilke fenomener som ikke undersøkes.

En vanlig definisjon av *læring* som vil brukes her er *nye kunnskaper som fører til endret adferd*. Disse kunnskapene kan være av forskjellige type og karakter. Læring er altså knyttet til anvendelse av kunnskaper generelt, og er en nødvendig forutsetning for kompetanseutvikling.

*Kompetanse* kan defineres som "*de evner som besittes av enkeltpersoner, arbeidslag, organisasjon, samt nettverk omkring disse for at organisasjonen skal nå sine mål*"<sup>7</sup>. Kompetanse er altså målrettet og knyttet til den organisasjonen der kompetansen brukes. Kompetanse kan omfatte både kunnskaper, ferdigheter, verdier og holdninger. Verdier og holdninger vil ofte styre hvilke kunnskaper vi erverver, hvordan vi erverver dem og hvordan vi vedlikeholder kunnskapene vi erverver oss. Samtidig er det en vanskelig oppgave å måle, eller på annen måte dokumentere verdier og holdninger som del av et kompetansebegrep. Derfor vil kunnskaper og ferdigheter stå sentralt i dette prosjektet. Ved å følge resonnementet videre, kan *kompetanseheving* betraktes som *en læring som fører til en bedre måloppnåelse i organisasjonen*. Det blir altså bare meningsfylt å snakke om at ny læring fører til kompetanseheving når den knyttes til en organisasjon og dens definerte oppgaver og mål. Kompetanseheving skjer når en person eller organisasjon blir flinkere til å oppnå de målene som gjelder for organisasjonen, men også hvis man bidrar til at det utvikles nye mål som gjør organisasjonen bedre tilpasset sine omgivelser.

---

<sup>7</sup> Referert fra Mykletun,R (1987): "*Kompetanse og opplæringsbehov i verkstedsindustrien*". Rapport SOT 44/87. Rogalandforskning

### 1.3. Fremgangsmåter i delprosjektet

Analysen er basert på teoretiske betraktninger, såvel som empiriske undersøkelser både blant leverandørbedrifter og i Vegvesenet.

Det teoretiske perspektivet som er lagt til grunn i prosjektet, er valgt fordi det kan forklare hvordan og hvorfor man kan oppnå kompetansegevinster i prosjekter som er styrt av store og hierarkiske organisasjons-systemer. Det teoretiske perspektivet fokuserer på den skrittvisе læringen der man langsomt utvikler ny kompetanse basert på eksisterende kunnskaper. Dette synes å være et godt bilde av hvordan kunnskaper om vegbygging videreutvikles i Norge.

Data er samlet inn i flere runder. Et tjuetalls personer i Statens Vegvesen i Hordaland og Rogaland, samt nøkkelpersoner i lokale leveransebedrifter ble først intervjuet. I tillegg ble tilgjengelig skriftlig informasjon om de to prosjektene og Vegvesenets organisering gjennomgått. Dette arbeidet resulterte i en foreløpig rapport som ble sendt til et utvalg av informantene for at de skulle kommentere hypoteser og konklusjoner. På bakgrunn av deres kommentarer og tips ble det gjennomført nye intervju med personer i Vegdirektoratet og Vegkontorene, samt en utvidet gjennomgang av foreliggende dokumenter. I tillegg ble det gjennomført en spørreskjema-undersøkelse til samtlige bedrifter som hadde kontrakt med Vegvesenet i de to byggeprosjektene.<sup>8</sup> Resultatene fra alle disse undersøkelsene er innarbeidet i den foreliggende rapport.

Å måle kompetanseheving er i seg selv vanskelig fordi det ikke finnes noen felles målestokker som gjør det mulig å si noe generelt om hva som er "mye" eller "lite" kompetanseheving. Jeg har derfor ikke gjort noe forsøk på å kvantifisere eventuell kompetanseheving, men å beskrive prosesser og strukturer som påvirker mulighetene for kompetanseheving. I et slikt arbeid er teoretiske resonnementer et viktig redskap for å kunne forklare de observerte fenomenene. Det er intervjuet personer så lenge det har tilført ny kunnskap. Intervjurunder er avsluttet etter to samtaler som ikke tilførte nye momenter.

---

<sup>8</sup> Spørreskjema ble altså ikke sendt til underleverandører som hadde kontrakt med hovedkontraktører. Opplegg og gjennomføring av spørreskjema-undersøkelsen er gjennomgått i de avsnittene der resultatene fra undersøkelsen presenteres.

## 2. ERFARINGER OG RUTINER I VEGBYGGING: FORVENTNINGER OM LÆREPROSESSER OG KOMPETANSEHEVING

### 2.1. Vegsystemet: Investeringsprosjekter som rutine

Bygging av veier, bruer og tunneler er et teknologisk område med meget lange tradisjoner i Norge. Veg- og samferdselssektoren i Norge er organisert tvers gjennom hele den offentlige forvaltningen. Den kan karakteriseres som et *segment* hvor bestemte deltakere, problemstillinger, verdier og situasjonsoppfatninger dominerer i avgjørelsesprosessen.<sup>9</sup> Viktigst i denne sammenhengen er at et segment også representerer *spilleregler og rutiner for problem- og konfliktløsning*. Samferdselssektoren har egne politiske og faglige forvaltningsapparat på stat, fylkes- og kommunalt nivå. Også andre institusjoner innen forskning, undervisning, media og interesseorganisasjoner er knyttet til segmentet.

Hvert år handterer Vegvesenet svært mange investeringsprosjekter. I 1992 organiserte etaten over 1600 investeringsprosjekter i riks- og fylkesveier til en samlet verdi av mellom 6 og 7 milliarder kroner. 86 prosent av disse prosjektene var relativt små (mindre enn 5 mill kr), mens 46 prosjekter var større enn 30 mill kroner. Et slikt omfang betinger at man har gode systemer for å handtere det enkelte prosjekt.

Å bygge veger, tunneler og bruer har gjennom mange års erfaring, forskning og undervisning blitt *rutinisert* både på det tekniske, administrative og finansielle området. Det betyr ikke at man har løst alle problemer knyttet til samferdselsektoren, men at man har etablert rutiner for hvordan man løser problemene når de måtte oppstå. Et omfattende og regelmessig planarbeid bidrar til at politiske, tekniske og økonomiske flaskehalser kan bearbeides og behandles over lang tid. I Vegvesenet<sup>10</sup> har rutinisering av aktivitetene blant annet ført til at man har utviklet standard normaler og prosedyrer for tekniske design, anbud, kvalifisering, kontrakter og gjennomføring av investeringsprosjekter.

Standardiseringen i vegsystemet har materialisert seg i en anseelig mengde håndbøker som brukes i gjennomføringen av prosjekter. Håndbøker revideres jevnlig (som regel

---

<sup>9</sup> Teorier om den segmenterte stat er gjengitt i de fleste lærebøker om politiske prosesser og offentlig forvaltning, blant annet Bukve, O (1989): "*Kommunal forvaltning og planlegging*". Det Norske Samlaget. Vegsektoren regnes som et klassisk eksempel på et segment av de fleste forfattere som beskjeftiger seg med problemet.

<sup>10</sup> Begrepet Vegvesenet omfatter vegkontorene i fylkene og Vegdirektoratet. Begrepet vegsystemet omfatter i tillegg til Vegvesenet, hele systemet av tilknyttede bedrifter og organisasjoner både på etterspørsels- og tilbudssiden. Vegsystemet kan betraktes som et teknologisk system, ref fornote (2).

den slags konstruksjoner og de kostnadsrammene som var vedtatt. Det er derfor ikke å forvente at kompetanseeffekter i det lokale arbeids- og næringslivet skal komme som resultat av nye tekniske løsninger eller andre innovasjoner som representerer nye modeller for samferdselsutbygging. Formelt er det ingenting i veien for at anbydere kan levere inn alternative forslag til gjennomføring. Dette er imidlertid en ressurskrevende oppgave som bare de største entreprenørene kan ha kapasitet til. Det er derfor sjelden at slikt forekommer. I prosjektene skjedde kanskje de største innovasjonene *før* selve byggearbeidene startet, gjennom den finansieringsmodellen man utviklet, og samarbeidet med et privat finansieringsselskap. Men i tilknytning til selve gjennomføringen av prosjektet må man forvente at den kompetansehevingen som eventuelt har skjedd, har kommet som ledd i de bestrebelsene aktørene har gjort for å oppfylle de spesifiserte krav som allerede var definert.

## 2.2. Organisatoriske rutiner og kompetanseutvikling

Det passer godt for å beskrive dette systemet gjennom et teoretisk perspektiv der en organisasjon betraktes som et sett innbyrdes avhengige *rutiner*, og kompetanse knyttes til hvilke ferdigheter den enkelte avdeling eller medarbeider har i å utføre sine rutiner.<sup>14</sup> Organisasjoner bindes sammen og fungerer fordi hver medarbeider eller avdeling utfører sine oppgaver når de får bestemte signaler fra andre deler av organisasjonen eller omgivelsene. Disse signalene kan være dokumenter som oversendes fra en avdeling til en annen og skal behandles på bestemte måter. Det kan være en bestilling eller en anbudsinnbydelse som utløser rutinemessige handlinger hos medarbeidere for å effektivere dem. Eller det kan være kalenderen, som utløser bestemte aktiviteter hos noen medarbeidere fordi de vet det skal være styremøte første onsdag i måneden. Hver enkelt deloppgave er i størst mulig grad redusert til definerte operasjoner som kan rutineres. I en effektiv organisasjon har medarbeiderne eller avdelingen i stor grad *automatisert* rutinene som er deres arbeidsoppgaver. Automatisering innebærer at man kan gjøre oppgaven uten å være nødt til bevisst å vurdere hva man til enhver tid skal gjøre for å løse den. Desto mer man kan automatisere deloppgavene, jo hurtigere og mer presist kan man gjennomføre den. Bilkjøring er ofte brukt som eksempel på en komplisert oppgave som bygger på automatisering av ferdigheter. Når man blir dyktigere til å utføre en oppgave, skyldes dette at man i stor grad har maktet å automatisere den.

---

<sup>14</sup> En av de første presentasjoner av et slikt perspektiv finnes i Cyert, R.M. & March, A.: "A Behavioral Theory of the Firm" Englewood Cliffs, New York 1963. Den første helhetlige fremstilling av dette teoretiske perspektivet finnes i Nelson, R. & Winter, S.: "An Evolutionary Theory of Economic Change". Harvard University Press 1982. Senere er dette perspektivet utvidet og utdypet gjennom en stor mengde litteratur og mange forskningsprosjekt. I dag representerer perspektivet en viktig retning innen forskning om teknologisk utvikling og organisatorisk endring.

endringer i organisasjonen.<sup>17</sup> Den kompetansen organisasjoner har, de systemer og de teknologier de behersker, vil styre letingen etter nye løsninger. Kommer man over nye løsninger vil disse bare bli tatt i bruk hvis de er i overensstemmelse med det man allerede har. For å sette det på spissen: Nesten uansett hva årsaken er til at man forsøker å utvikle nye teknologier eller systemer, så vil resultatet bli det samme, nemlig små forbedringer i det man allerede har.

Ut fra dette resonnementet skal man forvente at eventuell kompetanseheving som følge av Rennfast eller Askøybru-prosjektet, først og fremst vil arte seg som små forbedringer i det man allerede har. I vegsystemet er som tidligere nevnt store deler av aktivitetene regulert ved hjelp av etablerte rutiner. Dette gjelder både internt i Vegvesenet og mellom denne etaten og leverandører. Både ved planlegging på ulike nivåer, ved bruk av standarder og normaler, og i kontrakter som regulerer forholdet til leverandører, finnes det rutiner som regulerer hva man skal gjøre og hvordan man skal gjøre ting. Men disse rutinene regulerer også hva og hvordan man lærer nye ting. Dette skaper spesielle muligheter og begrensninger for læring og kompetanseheving i vegsystemet. Det å forstå rutinene for læring i vegsystemet er derfor en vesentlig forutsetning når kompetanseheving som indirekte konsekvens av Rennfast- og Askøybru prosjektene skal analyseres.

---

<sup>17</sup> Teorier om inkrementelle innovasjoners betydning for teknologisk utvikling er analysert av en rekke forfattere både på bedriftsnivå og nasjonalt nivå. N. Rosenberg har analysert hvordan teknologisk utvikling i organisasjoner først og fremst arter seg som en erfaringsbasert læreprosess. Se for eksempel Rosenberg, N: "*Perspectives on Technology*", Cambridge University Press 1976 eller Rosenberg, N: "*Inside the Black Box*", Cambridge University Press 1982. G. Dosi har videreutviklet dette perspektivet, og påstår at bedrifter (og nasjoner) havner i "teknologiske baner". På grunn av dynamikken i den inkrementelle innovasjonsprosessen, vil organisasjoner etterhvert utvikle måter å gjøre ting på som er forskjellige fra andre bedrifter i samme bransje. De får en særegen kompetanse som de også anvender når det leter etter eller tar i bruk nye løsninger. Se for eksempel Dosi, G: "*Technical Change and Industrial Transformation*", London 1984 eller Dosi, G et.al (eds): "*Technical Change and Economic Theory*", London 1988 eller Dosi, G.: "*Sources Procedures and Microeconomic Effects of Innovation*", Journal of Economic Literature, vol. 26, 1988.

### 3. ORGANISERING AV RENNFAST OG ASKØYBRU-PROSJEKTENE

Både Askøybru-prosjektet og Rennfast beskrives mer utførlig i andre rapporter fra prosjektet.<sup>18</sup> Her vil jeg bare trekke frem de forhold som er av interesse når eventuelle kompetansegevinster blant deltakerne skal analyseres. Dette gjelder særlig organiseringen av prosjektene.

#### 3.1. Askøybrua og Rennfast: En kort beskrivelse

Tabell: 3.1 Noen karakteristika ved Rennfast og Askøy bru-prosjektene

	<b>Rennfast</b>	<b>Askøy</b>
Beskrivelse prosjekt	Forbinder Rennesøy med fastlandet som del av Kyststamveien. Prosjektet består av: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 undersjøiske tunneler (10,2 km)</li><li>• Veier (19,7 km), små bruer og bomstasjon</li><li>• Ferjeleie og molo</li></ul>	Forbinder Askøy med Bergen og er en viktig del av Vestre innfartsåre til byen. Prosjektet består av: <ul style="list-style-type: none"><li>• Askøybrua (1057 m) med Nordens lengste hengebruspenn (850 m)</li><li>• Tilknytningsveger på Askøy og fastlands-siden (7 km inkludert 2 tunneler 1,8 km)</li><li>• Alternativ seilingsled Herdlaflaket</li></ul>
Planleggingsstart:	1987	1960, hovedplan 1979
Politisk ferdigbehandling:	1987/88	des 1987
Byggestart:	april 1990	mai 1989
Ferdigstillelse:	nov 1992	des 1992

<sup>18</sup> Se Melby,E og Meissner,R: "Lokale næringslivskonsekvenser av fastlandstilknytning: Eksempler Askøy og Rennesøy". Rogalandsforskning RF 278/93

Vegvesenet har stått som byggherre både i Rennfast og Askøy-brua. De vesentligste delene av prosjekteringen ble gjennomført i regi av Vegvesenet, som også utførte deler av anleggsarbeidene. Begge prosjektene kjennetegnes først og fremst ved sin størrelse, men også ved at prosjektene ble organisert i egne team der personell ble trukket ut av den vanlige funksjonsdelte strukturen (Vegvesenets basisorganisasjon).

Rennfast er et spesielt prosjekt, ved at tiden fra planleggingsstart til realisering er uvanlig kort. Hele prosessen tok bare 6 år. I Rennfast besto også prosjektledelsen av de samme personene fra første planleggingsdag til ferdigstilling, noe som er helt uvanlig i slike prosjekter.<sup>19</sup> I Askøybru-prosjektet startet planlegging og politiske diskusjoner rundt 1960, og hovedplan ble utarbeidet i 1979. Personellet har derfor naturlig nok skiftet over tid. En egen prosjektgruppe ble, som i Rennfast, opprettet på utsiden av basisorganisasjonen da prosjektet skulle realiseres. Men i motsetning til Rennfast, rekrutterte man eksterne personer i flere av nøkkelstillingene.

Planleggingen av de to prosjektene ble i all hovedsak utført internt i Vegvesenet, med hjelp av konsulenter for å styrke *kapasiteten*. Disse var særlig engasjert i detalj- og byggeplanleggingen, som er et detaljert spesifikasjonsarbeid der det kreves forholdsvis mye kapasitet. Planleggingen fulgte oppsatte prosedyrer, rutiner og standarder. Når disse er entydige, er dette en meget effektiv måte å planlegge på. Fra 2 - 4 personer kunne arbeide med planleggingen, et tall som må fortone seg latterlig lite i for eksempel oljebransjen. Askøybrua ble planlagt av Vegdirektoratets bruavdeling og ikke av det lokale vegkontoret.<sup>20</sup>

De tekniske løsningene var i all hovedsak basert på eksisterende kunnskaper, normer og prosedyrer. Der man i utgangspunktet var usikre på løsningene, ble det både i Rennfast og Askøy foretatt forundersøkelser for å kunne spesifisere arbeidene best mulig i anbudsdokumentene. Som regel er det mulig å komme frem til sikre estimater ved bruk av eksisterende metoder og fremgangsmåter.

Anbud ble spesifisert og utlyst i henhold til "Regler for bruk av forskjellige kontraktstyper m.v ved statlige innkjøp" der man krevde høyeste autorisasjon (D2). Anbud ble på dette grunnlaget valgt ut fra laveste pris.<sup>21</sup> Senere oppfølging av leverandørene var organisert etter gjeldende rutiner.

---

<sup>19</sup> Dette gjaldt også byggelederne, som forut for byggefasen var med på å utarbeide byggeplaner og anbudsdokumenter for de anleggsdelene de senere skulle lede byggearbeidene for.

<sup>20</sup> Vegdirektoratets bruavdeling er en avdeling som har til oppgave å planlegge brukonstruksjoner. På alle andre områder (som for eksempel veier, tunneler m.v) er den praktiske planleggingen av prosjekter overlatt det enkelte vegkontor. Bruavdelingen ble i sin tid opprettet for å samle kompetansen om brubygging, og har siden etablert seg som en del av Vegdirektoratets organisasjon.

<sup>21</sup> Egentlig ut fra "beste tilbud", noe som både omfatter tekniske løsninger, leveringsdyktighet, hvordan prosjektet er planlagt gjennomført, kvalitetskontroll, pris o.s.v. På grunn av den standardiseringen som er beskrevet tidligere, vil "beste tilbud" i de fleste tilfellene også være det billigste tilbudet. Dette gjaldt alle kontrakter på Rennfast og Askøybrua.

ble gjennomført som private entrepriser, mens Vegvesenet gjennomførte en av de store og flere små delprosjekter som egenregi. utfordringen for Vegvesenet besto først og fremst i å organisere et stort prosjekt etter at den tekniske og økonomiske planleggingen var gjennomført. Vegvesenets oppgave som byggherre og byggeleder for hele prosjektet var å koordinere de ulike entreprisene og eget anleggsarbeid innenfor knappe tidsfrister.

I Askøy-prosjektet var situasjonen i prinsippet tilsvarende. Hele prosjektet besto av tradisjonell veg- og tunnelbygging på begge sider av brua. Selve brua er den lengste i sitt slag i Norden, men er eller basert på kjente prinsipper. Relativt nytt var prefabrikering av stålkasser i bruspenet som ble satt sammen på stedet. I tillegg finnes flere nye detaljer i for eksempel wirene som holder brua oppe. utfordringen for Vegvesenet var også i dette prosjektet først og fremst å organisere et stort prosjekt med så mange arbeidsoppgaver og leverandører som både måtte koordineres i tid og rom. I begge prosjektene utgjorde også kvalitetskontroll av utført arbeid en viktig del av Vegvesenets arbeid.



## 4. HVEM LÆRTE HVA: NOEN HYPOTESER

Kompetanseheving er i avsnitt (1) definert som *læring som fører til bedre måloppnåelse i organisasjonen*. Denne kompetansehevingen er for enkelthets skyld delt i en teknisk kompetanseheving og en organisatorisk. Den tekniske omfatter kunnskaper om hvordan man rent teknisk planlegger og i praksis bygger/installerer fysiske elementer i prosjektene. Den organisatoriske omfatter kunnskaper om hvordan man organiserer og styrer hele eller deler av (store) anleggsprosjekter. De organisasjonene det er mest relevant å undersøke er Vegvesenet og de bedriftene som fikk kontrakter med Vegvesenet. En grov skisse av hvilke aktører som lærte hva, er vist i tabellen.

Tabell: 4.1 Hvem lærte hva i Rennfast og Askøybru-prosjektet: Arbeidshypoteser i analysen

	<b>Kompetanseheving i Vegvesenet</b>	<b>Kompetanseheving i leverandør-bedrifter</b>
<b>Teknisk kompetanseheving</b>	Ja, kompetanseheving skjer på en systematisk måte	Nei, tekniske oppgaver detalj-spesifiseres overfor bedriftene
<b>Organisatorisk kompetanseheving</b>	Nei, læring er spredt og individualisert	Ja, i den grad størrelsen på oppgavene krevde nye samarbeids-konstellasjoner

En hovedhypotese før data ble samlet inn, var at prosjektene førte til teknisk læring og kompetanseheving i Vegvesenet, men ingen organisatorisk kompetanseheving. Mens det motsatte skulle være tilfelle i leverandørbedriftene, og da særlig for de leverandører/entreprenører som hadde kontrakter av en viss størrelse. Leverandørbedriftene lærte litt eller ingenting som har ført til teknisk kompetanseheving, men høstet en del kunnskaper som har ført til organisatorisk kompetanseheving.

For de bedriftene som hadde små, standardiserte oppdrag enten for Vegvesenet eller for en privat hovedentreprenør, har prosjektene trolig ikke gitt kompetanseheving som kan skiller ut i forhold til alle andre oppdrag de lever av.

Om dette virkelig var tilfelle, og mulige forklaringer på disse påstandene, vil utdypes i det følgende.

## 5. VEGVESENET: KOMPETANSEHEVING PÅ OMRÅDER HVOR RUTINENE FANGER LÆRINGEN OPP

Et viktig poeng for å forstå mulighetene for kompetanseheving i Vegvesenet, er at før prosjektene gikk ut på anbud var arbeidet stykket opp og definert i anbudspapirene. Usikkerhetsmomenter var da allerede forsøkt minimalisert gjennom undersøkelser og utredninger utført av konsulenter/forskere og folk i Vegvesenet. På grunnlag av denne kunnskapen kunne anbudspapirer spesifiseres og invitasjon til å delta gjøres offentlig. I den forholdsvis lange prosessen fra ide til realisering, er det altså mulig for Vegvesenet selv å finne løsninger på tekniske utfordringer - og dermed tilegne seg en teknisk kompetanseheving. Organisatoriske erfaringer kan ikke håndteres på samme måten, fordi dette først og fremst er et spørsmål om læring i selve gjennomføringen av prosjektet.

### 5.1. Teknisk kompetanseheving i vegetaten

Teknisk kompetanseheving innebærer at nye kunnskaper om tekniske problem/løsninger, produkter eller produksjonsprosesser blir tilbakeført til organisasjonen. Dette må skje på en slik måte at organisasjonen blir i stand til å forandre på etablerte praksiser eller senere blir i stand til å gjøre noe den ellers ikke kunne gjøre.<sup>23</sup> I Vegvesenet har man lange tradisjoner og godt innarbeidede rutiner for å ta vare på nye tekniske erfaringer. I prinsippet foregår akkumulasjon av nye tekniske kunnskaper i to trinn:

- Utredninger, undersøkelser og oppstyking av tekniske problem, usikkerhetsmomenter og muligheter før man begynner anleggsarbeidene i et prosjekt. Hvis problemer oppstår i selve anleggsfasen, vil disse i prinsippet behandlet på samme måten.
- Tilbakeføring av erfaringer, og særlig de man får gjennom praktisk arbeid, til organisasjonen ved å innarbeide disse i forskrifter, håndbøker, prosedyrer og behandlingsrutiner.

Havneanlegg i Mortavika (Rennfast) var et omstridt tema. For å spare reisetid ønsket Vegvesenet å legge denne havna til et sted som erfaringsvis var mye utsatt for vær og vind. Etter rutinemessige undersøkelser av klimatiske og fysiske forhold vedtok man å legge havna til Mortavika.<sup>24</sup> Men det var behov for solid beskyttelse av havna. Bygging

---

<sup>23</sup> Ref definisjon av læring og kompetanseheving i kapittel 1.2, og de krav til faktisk endring som ble diskutert der.

<sup>24</sup> Blant annet ved hjelp av Norges Hydrodynamiske Laboratorium (NHL) i Trondheim.

konflikter. I ekstreme tilfeller kan slike saker havne i retten. Som regel gjaldt konflikter og uoverensstemmelser spørsmål om tilleggsytelser der det kunne herske tvil om oppgaven var godt nok definert i kontrakten.

Men også hvis man støtte på uventete tekniske problemer, måtte dette bli gjenstand for diskusjoner mellom leverandør og Vegvesenet, og man satte i gang undersøkelser for å finne løsninger på problemene. Tekniske problemer, enten dette skyldes uforutsette ting og hull i kunnskapene, eller for dårlige spesifikasjoner i kontraktene, ble på denne måten systematisk tilbakeført til Vegvesenet.

I tilfeller der man støtte på uventete problemer eller der gjeldende standarder og normaler viste seg ikke å holde mål (for eksempel gjaldt dette plating i Rennfast-tunnelen eller wirene på Askøy-brua), ble dette videreformidlet til Vegdirektoratet som har det løpende ansvaret for oppgradering av standarder og normer. Erfaringene kunne (eller kan) så arbeides inn i nye kravspesifikasjoner. Dette kan skje som midlertidige rundskriv, eller permanent revidering av gjeldende håndbøker og praktiske prosedyrer.

Et eksempel kan illustrere hvordan problemer som oppstår i selve gjennomføringsfasen kan bidra til akkumulering av tekniske kunnskaper i Vegvesenet. Spesifikasjon av plating i tunnelene på Rennfast baserte seg i utgangspunktet på gjeldende normer og standarder. På dette området skjer det en stadig produktutvikling som har gjort det vanskelig å være rutinemessig oppdatert. Gjeldende håndbok var ikke god nok når det gjaldt spesifikasjoner av dimensjonering og montering i forhold til nye produkttyper. Platene som skulle dekke tunnelene tålte ikke belastningene. Samtidig som man løste de praktiske problemene som hadde oppstått i Rennfast, samlet Vegdirektoratet inn erfaringer fra forskjellige vegkontor, og organiserte eksperimenter for å teste ut belastningene som kan oppstå på platene. Det ble blant annet gjort gjennom eksperimenter i Rennfast. Erfaringene fra vegkontorene og resultatet fra eksperimentene danner nå grunnlaget for en ny og revidert håndbok. Erfaringene fra Rennfast blir dermed et bidrag for å oppgradere den tekniske kunnskapen om plating av tunneler.

Den tekniske kulturen (ingeniørkulturen) dominerer i vegsystemet. Dette er i og for seg naturlig, så lenge Vegvesenets primære oppgaver er å planlegge, bygge og drive tekniske anlegg som egner seg til transport. Av Vegvesenets ca 160 håndbøker omhandler ca 110 tekniske spørsmål, mens ca 10 omhandler personalspørsmål og økonomi. De resterende omhandler områder som statistikkproduksjon, planlegging, prosedyrespørsmål og prosjektstyring.<sup>25</sup> Tallet i seg selv er ikke noe bevis på en dominerende ingeniørkultur, men illustrerer likevel hva som blir ansett som viktig, og i hvilken retning man retter oppmerksomheten når nye ting skal læres. Fordi tekniske problemer er, og alltid har vært ansett som det sentrale, er behandling av informasjon og nye kunnskaper om tekniske problemstillinger formalisert i Vegvesenet. Denne formaliseringen bygger på mange års utvikling av de tekniske informasjonssystemene. Derfor er det mulig å plukke opp, behandle og institusjonalisere denne typen kunnskaper på en effektiv og systematisk

---

<sup>25</sup> Opptellingen er gjort med utgangspunkt i håndbok nr. 022, som gir en beskrivelse av alle de andre håndbøkene.

Interessen her knytter seg imidlertid til hvordan Vegvesenet makter å utnytte organisatoriske erfaringer på en systematisk måte for å utvikle organisasjonen.

Tradisjonelt er Vegvesenets organisasjon funksjonsdelt og basert på byråkratisk kontroll.<sup>28</sup> Organisasjonen styres etter formaliserte rutiner og regler og ikke av en enkelt leders spontane innfall eller en teknisk produksjonsprosess som i seg selv bestemmer hva man kan eller må gjøre. Disse reglene omfatter prosedyrer for teknisk og personellplanlegging, godkjenning, innkjøp og kontroll. I denne funksjonsdelte organisasjonen er det egne avdelinger som ivaretar ulike deloppgaver i et prosjekt. Gjennom prosessen fra hovedplan, til detaljplanlegging, bygging og vedlikehold vandrer prosjektet fra en avdeling til en annen. Prosjektmedarbeidere, og i noe mindre grad prosjektleder, skifter alt etter hvilken oppgave som skal løses i prosjektet. Fordelen med en slik organisering er blant annet at man kan sikre lik behandling av sakene, og at man kan bygge opp spesialiserte avdelinger innenfor hvert virkefelt. Men skal en slik funksjonsdelt organisasjon fungere effektivt, er det en betingelse at hver enkelt avdelings arbeidsoppgaver og ansvarsområde er godt definert og grensesnittet entydig bestemt. Hvis ikke, kan det oppstå forsinkelser, misforståelser, dobbeltarbeid eller oppgaver som ikke blir ivare tatt på en skikkelig måte.

Da Rennfast og Askøybru-prosjektene startet, ble mulighetene for å bruke dem som et redskap for kompetanseoppbygging diskutert.<sup>29</sup> Man drøftet et prinsipp om å la fagfolk rotere mellom basis-organisasjonen og en prosjekt-organisasjon i en slags spiral som både skulle tilføre de aktuelle fagfolkene og omgivelsene ny kompetanse. Selv om intensjonene var gode, ble det ikke fattet vedtak eller utarbeidet planer for hvordan anlegget skulle brukes for å heve kompetansen. Det kan se ut som om manglende systemer for å ivareta den interne organisatoriske læringen førte til at man ikke maktet å gjøre det.<sup>30</sup>

Både Rennfast og Askøybrua var organisert som prosjekter, der personell ble trukket ut fra basisorganisasjonen, slik at de kunne konsentrere seg om ett prosjekt. Prosjektorganisering er ikke ukjent i Vegvesenet. Begrunnelsen for å gjøre det på denne måten var særlig prosjektenes størrelse og korte tidsfrister for anleggsarbeidene. I Rennfast, og i de siste fasene av Askøybru-prosjektet, var det en fast prosjektledelse som fulgte prosjektet og hadde ansvaret gjennom alle fasene. Denne oppgaveorienterte måten å organisere på ble styrket ved at personell fra basisorganisasjonen i kortere eller lengre tid var på utlån i prosjektorganisasjonen. Erfaringene med å gjøre det på denne måten, var

---

<sup>28</sup> Se for eksempel Edwards, R: "*Contested Terrain. The Transformation of the Workplace in the 20. Century*". Basic Books 1983. Edwards analyserer 3 prinsipielt forskjellige systemer en organisasjon kan styres etter og kontrolleres gjennom. Forfatteren skiller mellom enkel eller personlig kontroll, teknologisk kontroll og byråkratisk kontroll.

<sup>29</sup> Fremstillingen her bygger i stor grad på erfaringer i Rennfast. Forskjellene mellom Rennfast og Askøybrua er imidlertid små.

<sup>30</sup> Det må tilføyes at det ikke er mulig å formalisere kunnskapsakkumulering i organisatoriske disipliner på samme måten som i tekniske. Det er forskjell på folk og gravemaskiner.

kunne ikke bare plassere folk inn i slike stillinger i et system der ansatte har faste stillinger og ikke må rotere i organisasjonen.<sup>31</sup>

Her var det forskjeller mellom Rogaland og Hordaland fordi vegkontorenes prosjektportefølje var forskjellig i de to fylkene. Det var vanskeligst å utnytte folk i "strategiske posisjoner" i Rogaland. Hordaland Vegkontor var i så måte i en noe heldigere situasjon. Rogaland hadde bare et Rennfast, mens det har vært flere store bruprosjekter i Hordaland de siste årene. Dette har naturlig nok gitt muligheter for å overføre personell fra det ene prosjektet til det andre via korte opphold i basisorganisasjonen.<sup>32</sup> Hovedkonklusjonen er imidlertid den samme: Overføring av ny organisatorisk læring bygger implisitt og eksplisitt på personell-vandring. Når disse ikke er planlagt ut fra målet om å tilføre organisasjonen den nye kompetansen på en effektiv måte, blir resultatet tilfeldig. Det kan til og med virke kontra-produktivt. Personell som har sittet på en "grønn prosjekt-gren" i en periode, kan få problemer med å vende tilbake til en "tilfeldig" stilling i basisorganisasjonen etterpå. Resultatet kan bli misnøye og lav motivasjon i stedet for ny kompetanse. Samtidig er det så mange andre hensyn man må ta i personell-planleggingen, at det ikke er mulig å flytte på personell kun ut fra en kompetanse-målsetting hvis man ikke har innarbeidede rutiner og praksiser som alle kjenner og aksepterer. De systemene man har for personell-behandling er først og fremst rettet inn mot andre aspekter enn organisatorisk kompetanseutvikling, for eksempel vilkår knyttet til ansettelsen.

En strategi man har forsøkt å ta i bruk for å utnytte den individuelle kompetansen på en bedre måte, er økt samarbeid mellom vegkontorene i de forskjellige fylkene. Ved å ha en "pool" av medarbeidere med spesiell erfaring innenfor et definert område spredt rundt på vegkontorene, er det et mål å kunne bruke disse hvis nye og liknende prosjekter dukker opp i andre fylker. Også her synes det å være et problem at man ikke har systemer og incentiv-strukturer som kan bidra til å utnytte en slik kompetanse-pool optimalt. Vegdirektoratet har derfor blant annet arbeidet med å utarbeide kompensasjonsordninger for personell som flytter til andre fylker for en kortere periode. Man har med andre ord forsøkt å etablere rutiner som gjør dette mulig. Foreløpig er hele pool-ordningen av uformell karakter.

Men vegetaten mangler ikke formelle læringssystemer og tilbud. Det kan synes som om etaten, eller i alle fall deler av den, har gode "antenner" og systemer for å fange opp nye ting som skjer *eksternt*. Samtidig som man ikke har den samme evnen til å dra nytte av *interne* organisatoriske erfaringer.

Hvert år gjennomfører vegetaten en rekke kurs for sine ansatte. Interne og eksterne kurs settes også sammen i større pakker. I tillegg blir det arrangert interne lokale kurs. Mens for eksempel Rennfast-arbeidene pågikk, ble det årlig arrangert opp til 50 lokale kurs ved

---

<sup>31</sup> Slik man for eksempel har i en del oljeselskaper og som er et karakteristisk trekk ved den "japanske bedriftsmodellen".

<sup>32</sup> Nå må det også tilføyes at de store omorganiseringene som skjer i vegetaten, har gitt bedre muligheter for å plassere folk i "strategiske posisjoner" enn det man sannsynligvis vil ha i en normaltilstand.

oppfatningen synes å være at slike erfaringer er knyttet til personer, og derfor i liten grad kan institusjonaliseres.

Generelt kan man komme i en situasjon der man blir meget god til å lære bestemte ting, og ute av stand til å lære andre ting. Til en viss grad synes dette å være tilfelle når det gjelder å utnytte investeringsprosjekter til kompetanseheving.

## **6. BEDRIFTENE: KOMPETANSEHEVING INNENFOR GITTE RAMMER**

En viktig hypotese før data ble samlet inn i leverandørbedrifter, var at de ikke lærte særlig mye nytt om tekniske problemstillinger, slik at det har medført kompetanseheving. I stedet ble det antatt at de til en viss grad fikk utviklet sin kompetanse når det gjelder organisasjon. For å undersøke denne antagelsen, ble det gjennomført en undersøkelse blant entreprenører og leverandører til Rennfast og Askøybrua. Data som presenteres her baserer seg på et skriftlig spørreskjema samt personlig intervju med noen bedrifter. Spørreskjema ble sendt til de 56 bedriftene som hadde kontrakter direkte med Vegvesenet og som det fremdeles var mulig å finne adresse på. Av disse arbeidet 9 på Askøy (7 svarte) og 47 på Rennfast (36 svarte). Rogaland Contractors ble tatt ut av utvalget, mens de 3 bedriftene som deltok i arbeidsfellesskapet RC ble forespurt. De bedriftene som ikke svarte ble purret via telefon. Av de 56 bedriftene i utvalget var 8 bedrifter ikke mulige å oppspore. Det reelle utvalget utgjorde til slutt 48 bedrifter. Av disse svarte 43 bedrifter, en svarprosent på 89,6 %. Dette er en meget høy andel. Disse bedriftene hadde tilsammen leveranser på ca 690 mill kroner (3 bedrifter svarte ikke på dette spørsmålet). Spørreskjemaet er lagt i vedlegg.

### **6.1. Oppdragenes utforming, innhold og muligheter for kompetanseheving**

Det viktigste argumentet mot at private bedrifter vil utvikle ny teknisk kompetanse, er kontraktens utforming. Når leverandørene først kom i nærkontakt med Rennfast eller Askøybru-prosjektet, var dette gjennom anbudsinnbydelser for ulike del-entrepriser. Som tidligere antydnet, er anbud i Vegvesenets regi nøye spesifisert. De samme rutinene følges i hovedsak i alle prosjekter. Vegkontoret, i samarbeid med Vegdirektoratet og eventuelt konsulenter, utarbeider anbudspapirer der man forsøker å spesifisere mest mulig av arbeidet. Der det er mulig, blir både type arbeid og antall operasjoner spesifisert slik at anbyder både må oppgi stykkpris og samlet sum for delarbeidet. I delarbeider der dette er vanskelig, kan volumet av arbeidet og arbeidets art likevel spesifiseres slik at kostnader kan beregnes av anbyder.

Anbyderne måtte, som i alle andre prosjekter, tilfredsstillende offentlig autorisasjon i definert klasse (i disse prosjektene D2). Denne autorisasjonen blir gitt av Næringsdepartementet. Det er en offentlig godkjenning av at bedriften ved ansvarlig person har en dokumentert faglig kompetanse til å gjennomføre anleggsarbeid av spesifisert vanskelighetsgrad. Autorisasjonen blir tatt for gitt ved innlevering av anbud i den forstand at Vegkontoret

Nesten 2/3 av bedriftene oppgir at de fikk kontrakten(e) etter åpne anbudsrunder, mens nesten 30% sier at de fikk oppdragene gjennom direkte forespørsel. Man skulle da forvente at det var en sammenheng mellom hvilke typer oppdrag man hadde, og anbudsprosedyrene man måtte gjennomgå. Man kunne forvente at leveranser av standard varer og tjenester ble lagt ut på åpent anbud, mens bedrifter oppnådde leveranser av varer og tjenester spesielt tilpasset Rennfast og Askøy etter lukket anbud eller direkte forespørsel. Det er ingen slike sammenhenger i datamaterialet, selv om lukkede anbud kan brukes når man på forhånd vet at det er meget få aktuelle leverandører.

I stedet blir små oppdrag behandlet på en mindre omstendelig måte. I prosjekter som er mindre enn kr 150.000 kan man operere med forenklete rutiner. Alle store oppdrag, uansett type, har bedriftene oppnådd etter åpne anbudsrunder, mens små oppdrag oftere tildeles via begrensede anbudsrunder eller direkte. Dette gjelder særlig hvis leverandøren er lokalisert i nærheten av anleggsstedet, og i tillegg representerer en spesiell kompetanse det er behov for. Oppdragenes størrelse, snarere enn deres innhold, spiller en rolle for hvilke kontraktsprosedyrer som benyttes.

Når bedriftene mottok anbudspapirene var allerede de tekniske vurderingene og valgene gjort av Vegvesenet. Usikre elementer er i størst mulig grad redusert og brutt ned slik at de kan defineres inn i en kontrakt. Vegvesenet foretar selv, eller ved hjelp av konsulenter, forundersøkelser på anleggsstedet for å redusere usikkerhet omkring grunnforhold m.v. Bedriftenes jobb er å gjennomføre de spesifiserte oppgavene innenfor de kvalitetskrav og kostnadsrammer de selv har forpliktet seg til å følge.

I Askøy og Rennfast var alle kontrakter (unntatt en) utformet slik at teknisk utviklingsarbeid ikke inngikk som del av kontrakten.<sup>37</sup> Dette forhindrer ikke at kontrakter kan omfatte leveranser av varer og tjenester som var spesialtilpasset anlegget. Nesten 40 prosent av de oppdragene som omfattes av undersøkelsen, er av bedriftene betegnet som entreprenørarbeid og leveranser av varer og/eller tjenester spesialtilpasset anlegget. Selv om en stor del av kontraktene omfattet spesialtilpassete leveranser, betydde ikke dette utvikling av nye produkter eller tjenester, men en rutinemessig justering innenfor det produkt- og tjenestespekter bedriftene allerede hadde. Bedriftene fikk kontrakten fordi de kunne dokumentere at de på forhånd hadde den tekniske kompetansen som Vegvesenet hadde definert at den trengte, og at bedriftene aksepterte de vilkår som Vegvesenet satte. Vegvesenet som byggherre prioriterte i størst mulig grad sikkerhet i leveransene fremfor den smule usikkerhet som også kan skape muligheter for produktutvikling. Blant annet

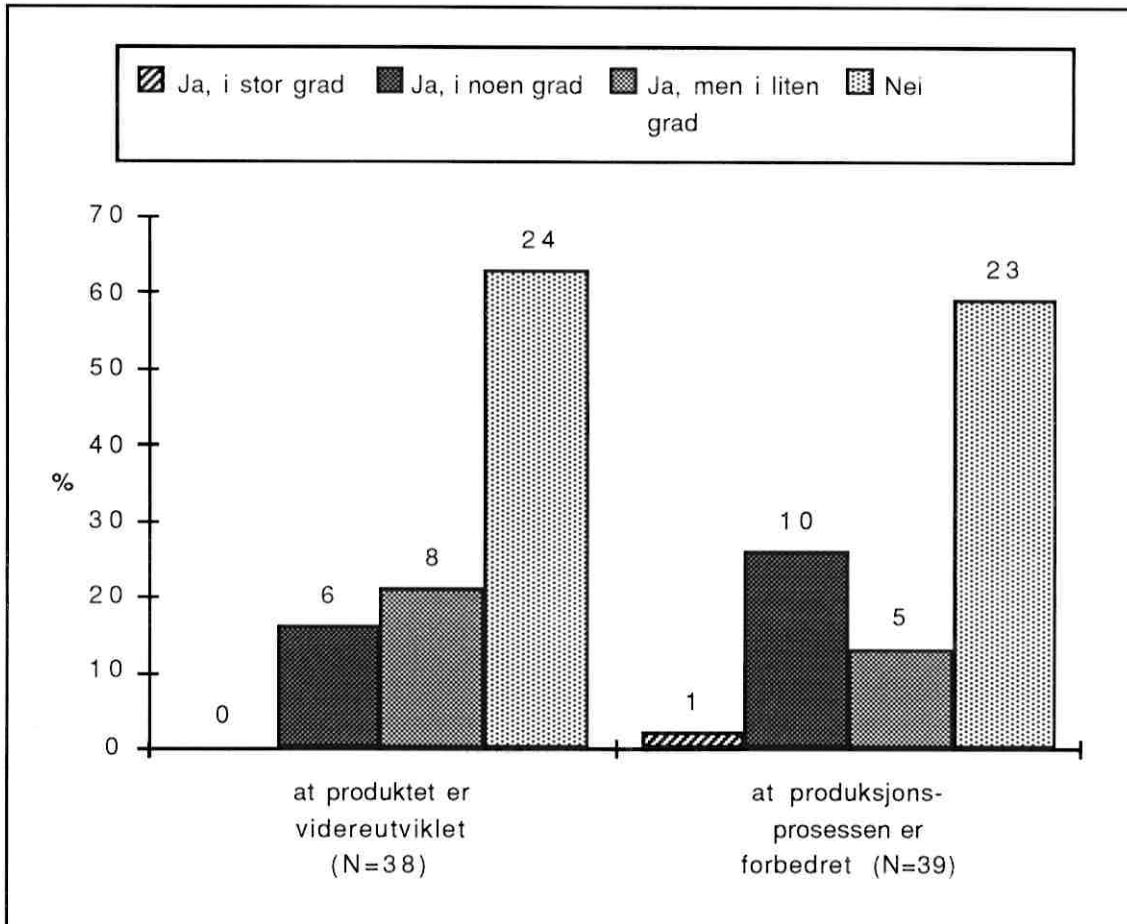
---

<sup>37</sup> Også for denne bedriften (Micro Design) besto det tekniske utviklingsarbeidet i rutinemessige forbedringer av det produktet man allerede hadde.



### 6.2.1. Teknisk kompetanseheving i bedriftene

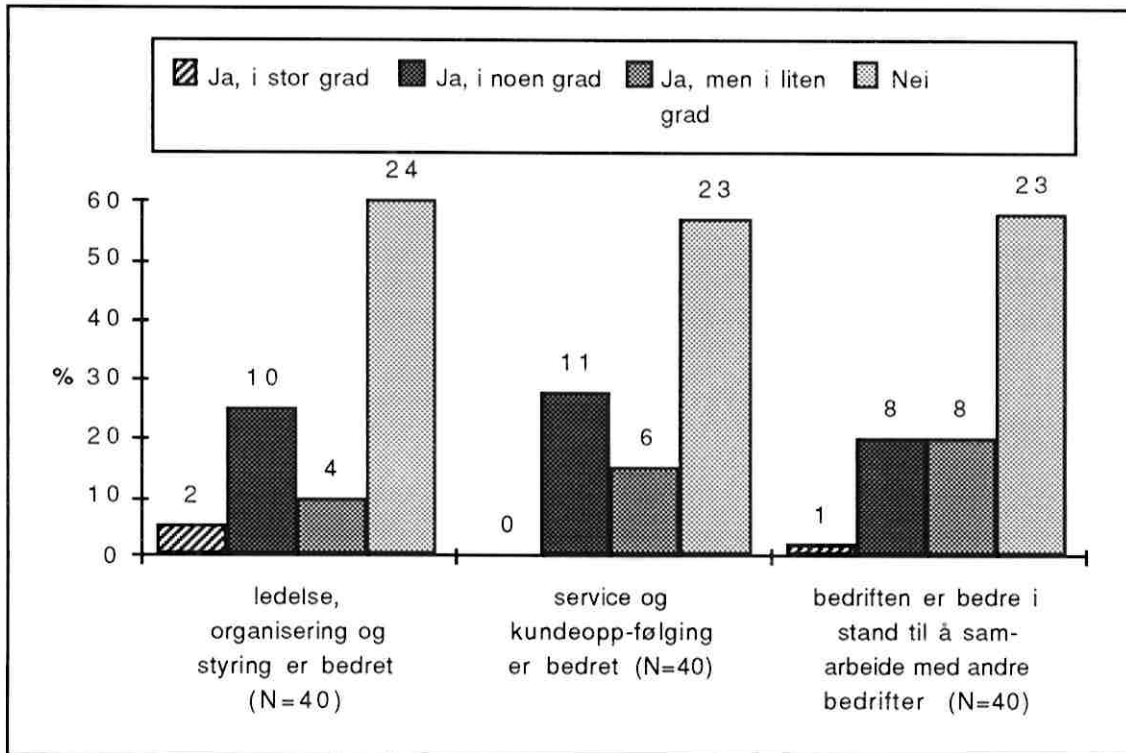
Figur 6.2 Har deltakelse i Rennfast eller Askøybrua ført til at bedriften har utviklet sin tekniske kompetanse?



Deltakelse i Rennfast eller Askøy har i liten grad ført til forbedringer på det tekniske området i bedriftene. Ca 2/3 av bedriftene har ikke fått tekniske kompetansegevinster gjennom leveransene i det hele tatt, mens den resterende tredjedelen mener de har oppnådd moderate forbedringer.<sup>39</sup> Dette var som ventet, da kontraktsutforming og rutiner i liten grad åpner for teknisk utvikling hos leverandørene. Samtidig er det en sterk sammenheng mellom forskjellige typer kompetansegevinster. Bedrifter som oppgir at de har fått forbedret sine produkter, mener som regel også at de har fått forbedret sine

<sup>39</sup> Av 43 bedrifter var det 4 som oppga at de hadde innført teknologi som bedriften ikke disponerte før deltakelse i et av prosjektene (Rennfast). Dette gjaldt innkjøp av nytt sveiseutstyr og datautstyr, altså redskaper som er generelt tilgjengelig. I en bedrift bidro leveransene til innføring av ny teknologi der bedriften selv sto for utviklingsarbeidet. Dette er til gjengjeld den eneste bedriften som mener at deltakelse i prosjektet (Rennfast) har hatt negative konsekvenser ved at bedriften fikk økonomiske problemer.

Figur 6.3.: Har deltakelse i Rennfast eller Askøybrua ført til at bedriften har utviklet sin organisatoriske kompetanse?



Den organisatoriske læringen i bedriftene er egentlig mindre enn forventet, sammenlignet med den tekniske. Selv om det er noen flere bedrifter som oppgir kompetansegevinster (forbedringer) i organisatoriske elementer enn i tekniske, er ikke forskjellen særlig stor. Nesten 2/3 av bedriftene mener de ikke oppnådde organisatoriske kompetansegevinster i det hele tatt.<sup>42</sup>

Etter at bedriftene har inngått kontrakt må byggherren, følges kontraktsbestemmelsene meget nøye når arbeidet gjennomføres, og eventuelle avvik må kunne godtgjøres og dokumenteres. Bedriftenes muligheter til å komme godt ut av kontrakten, er at de greier å organisere arbeidet på en mest mulig effektiv måte. Dette kan i prinsippet gjøres på forskjellige måter. For det første ved at arbeidsstokken øker ferdighetene sine gjennom automatisering av rutiner og arbeidsoppgaver. Denne effekten var for eksempel tydelig i tilfellet RC på Rennfast. Etter en dårlig start og forsinkelser i fremdriften, lærte de tre eierne etter hvert å arbeide sammen på en rutinemessig og effektiv måte. Også i de bedriftene som hyret inn arbeidskraft og bygde opp sin kapasitet på grunn av leveransen, var denne effekten til stede. I bedrifter som gjennomførte oppdraget med sin vanlige bemanning, har økt effektivitet som følge av automatisering ikke vært mulig å etterspore.

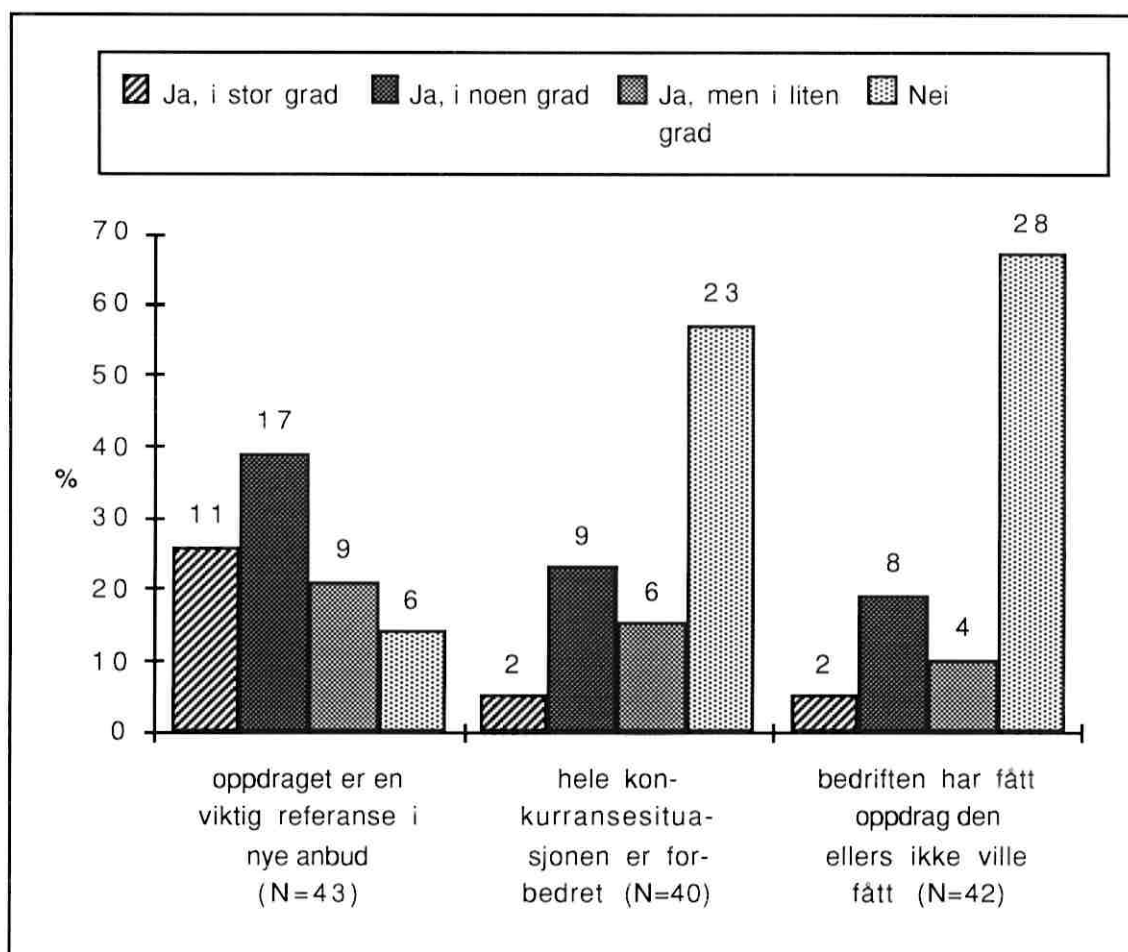
<sup>42</sup>Bare 3 bedrifter (7%) oppgir at de på permanent basis har endret på sin organisering på grunn av leveranser til et av prosjektene (Rennfast). Endringene er rimelig små.

Det er ingen prinsipielle forskjeller mellom Askøybru-bedriftene og Rennfast-bedriftene når det gjelder deres vurderinger av kompetansegevinster.

### 6.2.3. Markedsmessige konsekvenser for bedriftene

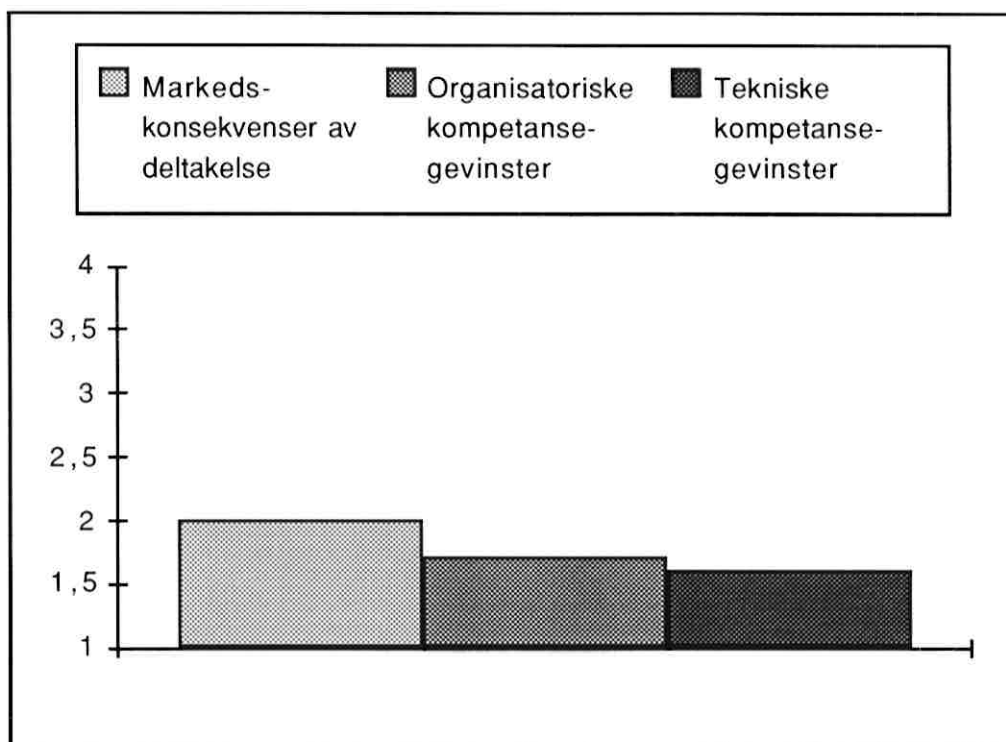
Hvilke *konsekvenser* oppdrag på Rennfast eller Askøy har hatt for bedriftene, kan som nevnt ikke betraktes som kompetanseheving. De er imidlertid interessante effekter av den erfaring og forbedringer i tekniske og organisasjonsmessige forhold bedrifter mener de har hatt.

Figur 6.4.: Hvilken nytte har bedriften hatt av deltakelse i Rennfast eller Askøy ved senere anledninger?



Bedriftene vurderer effekter av å ha hatt oppdrag på et av de store anleggene som langt mer verdifulle enn direkte kompetansegevinster. Særlig gjelder dette bruk av oppdrag som en viktig referanse i senere anbud. Dette er i særklasse den enkeltfaktoren som de fleste bedriftene mener har vært viktig for dem. Hvor viktig denne referansen er når det kommer til stykke, er imidlertid vanskelig å vurdere. De legger mest vekt på vanskelig

Figur 6.5.: Teknisk og organisatorisk kompetanseheving eller markedsmessige konsekvenser av deltakelse i Rennfast eller Askøybru-prosjektene<sup>48</sup>



Selv om et gjennomsnittlig score på en ordinal skala ikke kan tolkes alt for bokstavelig, gir figuren likevel en viss pekepinn på kompetansegevinster og konsekvenser. Bedriftenes samlede vurdering av konsekvenser har vært det absolutt viktigste indirekte utbyttet av oppdrag på Rennfast eller Askøy. Organisatoriske gevinster er rangert foran tekniske, uten at forskjellen er så stor som det kanskje var grunn til å tro. Samlet må imidlertid effektene vurderes som små. Markedskonsekvenser blir vurdert til å ha liten betydning. Organisatoriske og tekniske kompetanseeffekter samlet vurderes som svært små.<sup>49</sup>

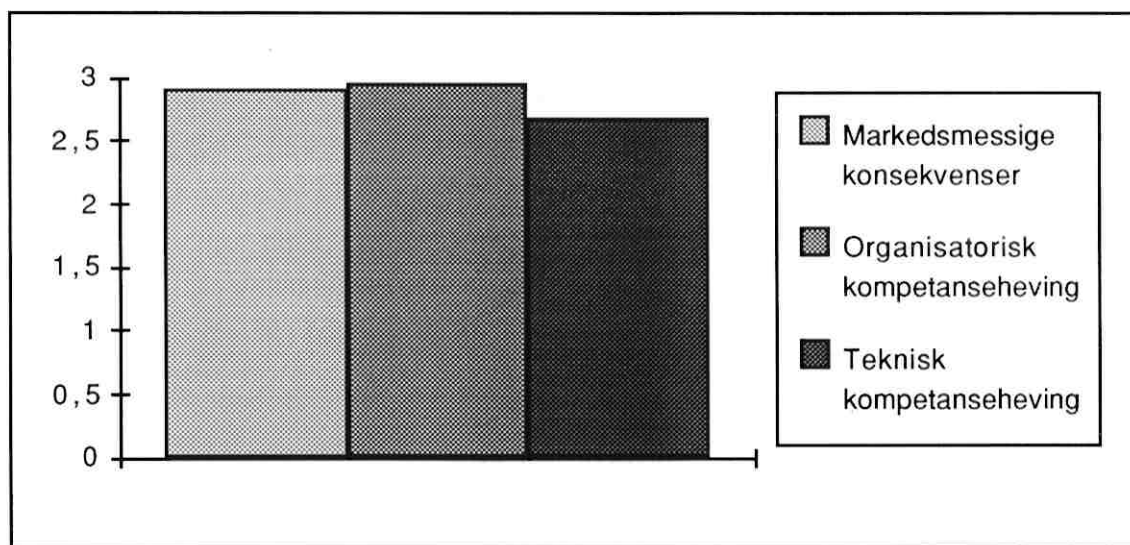
På et mer detaljert nivå, gir rangeringen et noe mer nyansert bilde.

<sup>48</sup> Verdiskala er enkel gjennomsnittlig score på de forskjellige indikatorene som definerer markedsmessige konsekvenser, organisatoriske og tekniske kompetansegevinster. (4=stor betydning, 3=noe betydning, 2=liten betydning, 1=ingen betydning). Måling er gjort på ordinalnivå, noe som betyr at de gjensidig utelukkende svaralternativene er rangordnet, uten at avstanden mellom dem er definert.

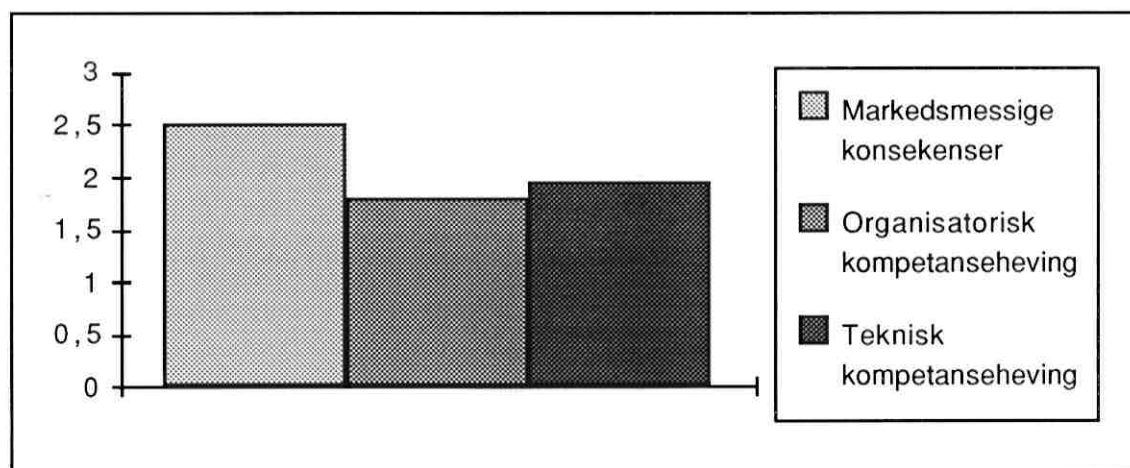
<sup>49</sup> Ref foregående fotnote: Det er vanskelig å gi en eksakt tolking av den gjennomsnittlige tall-scoren.

Figur 6.7: Teknisk og organisatorisk kompetanseheving, og markedsmessige konsekvenser av å være leverandør til et veg-anlegg. Forskjell mellom bedrifter. (N=38)

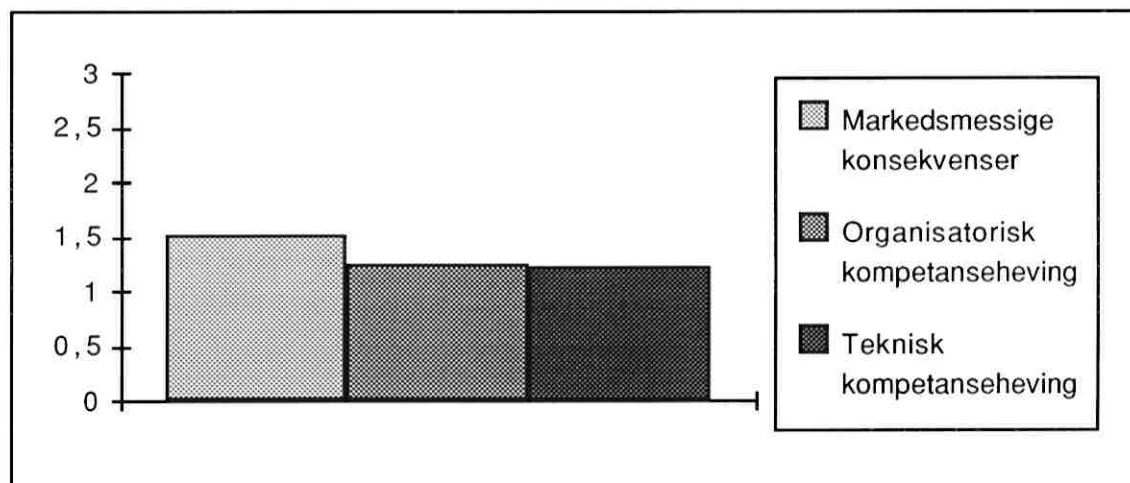
Kompetanseheving og konsekvenser av leveranser. 6 bedrifter med størst effekter



Kompetanseheving og konsekvenser av leveranser. 8 bedrifter med middels effekter



Kompetanseheving og konsekvenser av leveranser. 24 bedrifter med minimale effekter



bedriftene derimot det de oppfattet som spesialvarer eller tjenester, er sannsynligheten langt større for at de oppnådde tekniske kompetansegevinster, enten i form av forbedrede produkter eller produksjonsmåter. Type leveranser hadde imidlertid overhode ingen betydning for bedriftenes eventuelle organisatoriske forbedringer. Disse sammenhengene kan fremstilles i en såkalt sti-modell.

Kort sagt kan vi si at det relative omfanget av leveranser fører til forbedringer i organisasjonsmessige forhold på en slik måte at bedrifter får positive markedsmessige konsekvenser av å ha hatt oppdrag på Rennfast eller Askøybrua. Dette gjelder vel og merke bedriftene som mente de hadde oppnådd kompetansegevinster.

## **7. VEGSYSTEMET: EFFEKTIVITET ELLER NYSKAPING? EN SAMMENLIGNING MED OLJESYSTEMET.**

En konklusjon så langt, er at de kompetansegevinster man oppnår gjennom investeringsprosjekter som Rennfast og Askøy, i seg selv er relativt begrenset. Så lenge man på forhånd ikke har planlagt å bruke prosjektene til systematisk kompetanseoppbygging, får man heller ikke noe spesielt utbytte av dem. Dette skyldes måten store anleggsarbeider er organisert på. En sammenligning med oljesektoren kan vise at dette både har sine positive og negative sider.

### **7.1. Kompetanseutvikling blant veg-leverandører og olje-leverandører: En sammenligning**

I 1990 ble det foretatt en undersøkelse blant ca. 130 bedrifter som hadde levert varer og tjenester til Rosenberg Verft i Stavanger i 1989. Leveransene gikk til bygging av et større plattformdekk, med andre ord en typisk oljerelatert virksomhet.<sup>51</sup> Disse resultatene er direkte sammenlignbare med de foreliggende resultatene blant leverandører og entreprenører til Rennfast eller Askøybrua.

---

<sup>51</sup> Olsen,O.E, Lindøe,L og Eriksen,L (1990): "*Ringvirkninger av Rosenberg*". Rogalandsforskning rapport RF 164/90.



Noen generelle fellestrekk finnes. Organisatoriske kompetansegevinster er viktigere enn tekniske kompetansegevinster både blant leverandører til Rosenberg og til veganlegg (kalt henholdsvis olje-leverandører og veg-leverandører). Vanskelig målbare konsekvenser av oppdrag i form av gode referanser er viktigste utbytte både for leverandører til oljesystemet og til vegsystemet. Helt konkrete resultater av oppdrag er vanskelige å etterspore i alle bedriftene. Faktisk var det 4 veg-leverandører som hadde innført nye teknologier som følge av oppdrag, mens bare 3 olje-leverandører hadde gjort det samme. Imidlertid er det forskjellene som er mest fremtredende.<sup>52</sup>

Langt flere leverandører til Rosenberg Verft i 1989 mener de oppnådde kompetansegevinster, sammenlignet med leverandører til Rennfast og Askøy. Det er bare på spørsmål om bedriftene har forbedret sin produksjonsmåte, at noen flere veg-leverandører svarer bekreftende sammenlignet med olje-leverandører. Ellers er det relativt store forskjeller. Langt flere olje-leverandører forbedret produktet sitt. Noen flere olje-leverandører mener de forbedret sin organisasjon gjennom oppdrag, mens relativt sett dobbelt så mange olje-leverandører forbedret sin service og kundeoppfølging sammenlignet med veg-leverandørene. Til og med når det gjelder å bruke oppdrag som referanse, er det langt flere olje-leverandører som mener dette er viktig. Hva kan disse forskjellene skyldes?

De viktigste faktorene ser ut til å være kontraktens utforming, kundenes krav, og leveransenes innhold. Som tidligere nevnt, var de fleste kontrakter på Rennfast/Askøy nøye definert og spesifisert. Leveransene var standardisert i den grad det var mulig. Dette gir små rom for endringer i leverandørens produkter eller prosesser *etter* at kontraktene er undertegnet. Kontraktens utforming i oljebransjen er langt mer kompliserte og ustandardiserte. Oljesystemet er kjennetegnet av et gigantisk kontraktsbyråkrati som er et stort problem for alle aktørene i oljebransjen. *Standardisering* av produkter, tjenester og kontraktsrelasjoner er kommet mye lenger i vegsystemet. Dette er rutiner og standarder både byggherre og leverandører har tilpasset seg. Nye oppdrag krever derfor sjelden nye organisatoriske systemer eller særegen teknisk verifisering av kjente produkter og/eller metoder. I oljebransjen går arbeidet med å standardisere produkter og løsninger meget sent, selv om det finnes store potensialer for forenkling.<sup>53</sup> Utforming av produkter som er spesialtilpasset oppdraget, og derpå følgende spesialtilpasset dokumentasjon av de samme produktene, er det vanlige. Fordi risikoen ved feil ofte kan ha større konsekvenser i offshore oljeproduksjon enn i vegsektoren, skjerper dette kravene til formell dokumentert kvalitet. Dette setter store krav til leverandørens tekniske og organisatoriske systemer, og bidrar i stor grad til at leverandører stadig må forbedre seg i

---

<sup>52</sup> Størrelsen på utvalgene skal ikke ha noen betydning fordi spørreskjema ble sendt til samtlige bedrifter som hadde oppdrag for h.h.v. Rosenberg, Rennfast og Askøy. Logiske tester av materialet tyder heller ikke på at bedriftene har svart strategisk.

<sup>53</sup> Etter initiativ fra Næringsdepartementet arbeider man nå i oljebransjen for å redusere kostnadene gjennom det såkalte NORSOK-utvalget (Norsk sokkels konkurranseposisjon). Reduksjoner i kontraktsveldet og unødvendige prosedyrer, samt større grad av standardisering er blant de viktigste arbeidsoppgavene i dette arbeidet.

Både olje-leverandører og veg-leverandører understreker nettopp at enkeltoppdrag er vanskelige å dokumentere kompetansegevinster fra. Men at summen av oppdrag gjør dem bedre i stand til å få nye oppdrag. I dette bildet blir leveranser til Rennfast/Askøy en viktig liten bit, uten at de i seg selv er avgjørende for bedriftens utvikling. Derfor fremhever så mange bedrifter at oppdragene er en viktig referanse, og at de har ført til en *generelt* bedre konkurranse-situasjon. Selv om olje-leverandører mener de får større kompetansegevinster enn veg-leverandører, er det også mer generelle konsekvenser som er viktigst for dem.

## **7.2. Kostnader og effektivitet i store investeringsprosjekter**

Ulempene med et rutinisert system der læringen skjer i små skritt, er at det sjelden gir åpning for de helt nye tankene og ideene. Man kan stivne i en form. På den andre siden kan store investeringsprosjekter som er organisert med utgangspunkt i etablerte tekniske, prosedyremessige og kontraktsmessige rutiner, antagelig gjennomføres på en kostnadseffektiv måte.

Som et første skritt for å undersøke dette, kan kostnadsstrukturen i Rennfast/Askøybrua sammenlignes med investeringsprosjekter i tilsvarende størrelsesorden innenfor oljesystemet. Oljevirkosomheten er kjent for sine store investeringsprosjekter. Samtidig er det skapt et bilde av denne sektoren som innovativ, og til dels effektiv i prosjektgjennomføring.<sup>56</sup> Vi har plukket ut noen (i oljemålestokk) mindre investeringsprosjekter og forsøkt å sammenligne kostnadsstrukturen i disse med tilsvarende kostnadsfordelinger på Rennfast/Askøybrua.

---

<sup>56</sup> Dette kan diskuteres. Oljeindustrien er også kjent for å være konservative byråkratier, der enorme ressurser har gjort det mulig å gjennomføre prosjekter innenfor rikelige ressursrammer. Dette spørsmålet skal imidlertid ikke diskuteres her.

Data må tolkes med forsiktighet da forskjellige bedrifter opererer med ulike regnskaps- og bokføringsprinsipper som ikke uten videre lar seg sammenligne. Det har også vært vanskelig å skille ut de ulike kostnadspostene for leverandører til oljeprosjektene. De må betraktes som anslag.

Tabellen indikerer likevel at de administrative kostnadene slik de er definert her, utgjør en betydelig større andel av kostnadene i oljesystemet sammenlignet med vegsystemet. Kostnadsfordelingen i veg-prosjektene er heller ikke ulike den kostnadsstrukturen man finner for alle Vegvesenets 1600 investeringsprosjekter i 1992. Forskjellene i administrative kostnader mellom Askøy og Rennfast er neglisjerbare, men kan blant annet skyldes at store deler av planleggingsarbeidet i Askøybru-prosjektet ble utført i Vegdirektoratets bruavdeling. Kostnader for dette er ikke tatt med.

Når det gjelder Draugen-plattformen er ikke operatørselskapet Shell sine kostnader for å planlegge og administrere prosjektet medregnet. Hadde disse vært regnet inn, vil vi anta at andelen "administrative kostnader" hadde vært ennå større.<sup>59</sup>

Noen av forklaringene på dette er allerede diskutert, nemlig oljevirkosomhetens store behov for dokumentasjon og kontroll i et system der produkter, tjenester og operasjoner i liten grad er standardisert eller rutinisert. Et vanlig argument i oljebransjen er at den er så spesiell, samtidig som risikoen er så stor. Hvert felt krever sin egen skeddersydde løsning, noe som ikke gjør det mulig å standardisere produktene i særlig grad. Dette kan nok være et reelt argument i mange tilfeller. Amoco's HOD-plattform var av en type man ikke tidligere hadde bygd for å operere i Nordsjøen. Det er imidlertid ikke ny teknologi det dreier seg om, men en tilpasning av løsninger man finner mange andre steder i verden. NC hadde over 15 års erfaring i å bygge betongunderstell for produksjonsplattformer da Draugen ble påbegynt. Så selv om Draugen, som alle andre produksjonsplattformer krevde sine spesielle tilpasninger, er det ikke urimelig å anta at NC også i stor grad har hatt anledning til å rutinisere deler av planleggings- og konstruksjonsarbeidene. Heller ikke i vegsystemet kan man standardisere alle konstruksjoner. Men både i olje- og veg-systemet er det store muligheter for å standardisere de enkelte komponentene i et prosjekt. Her har man antagelig kommet mye lenger i vegsystemet.

Forskjellene gir indikasjoner på at man i vegsystemet har maktet å automatisere investeringsprosjekter på en slik måte at man kan planlegge og bygge på en billigere og mer effektiv måte enn i oljesystemet.

Det man taper i nytenking, tjener man inn i mer kostnadseffektive prosjekter.

---

<sup>59</sup>Som en illustrasjon utgjorde Amoco's egne kostnader ved HOD-plattformen ca 4,4 prosent av totalkostnadene. Hele beløpet må karakteriseres som "administrative kostnader".

## **VEDLEGG**



## Spørreskjema

Attn.: Daglig leder

Deres ref.

Vår ref.  
813079/OEFO

Stavanger  
4. november 1994

### Undersøkelse av ringvirkninger av Rennfast og Askøybru-prosjektene

Rogalandsforskning arbeider med et prosjekt der ringvirkninger av Rennfast-prosjektet i Rogaland og Askøybru-prosjektet i Hordaland undersøkes. Vegdirektoratet og Vegkontorene i de respektive fylkene finansierer prosjektet. Hensikten er blant annet å finne ut hvilke virkninger slike store vegprosjekter kan ha for det lokale næringslivet, og hvordan slike prosjekter kan tilrettelegges på måter som fører til positive virkninger i det private næringslivet.

En av de tingene som skal undersøkes er om deltakelse i disse prosjektene har ført til forandringer i bedriftenes kompetanse.

Vi kan ikke lokke med fine premier eller nye store oppdrag. Men vi håper likevel at De kan ta Dem tid til å fylle ut det vedlagte spørreskjemaet. Det tar ca 3 minutter. Alle svar vil behandles konfidensielt, også overfor vår oppdragsgiver. Det er ikke nødvendig å svare på alle spørsmål.

Vi ber om at svaret legges i vedlagte svarkonvolutt og returneres til Rogalandsforskning innen fredag 18. november 1994.

Med vennlig hilsen  
RF - Rogalandsforskning

Odd Einar Olsen  
Seniorforsker  
RF-S

Vedlegg: Spørreskjema

**SPØRSMÅL TIL ENTREPRENØRER OG UNDERLEVERANDØRER  
PÅ RENNFEST OG ASKØYBRU-PROSJEKTET**

1. Bedriftens navn og bransje:					
2. Bedriftens leveranser til Askøybrua var (sett kryss):		3. Vi oppnådde kontrakten(e) våre på Askøybrua gjennom (sett kryss):			
Standard varer	<input type="checkbox"/>	Åpen anbudskonkurranse	<input type="checkbox"/>		
Varer spesialtilpasset Askøybrua	<input type="checkbox"/>	Lukket anbudskonkurranse (spesielt inviterte bydere)	<input type="checkbox"/>		
Standard tjenester	<input type="checkbox"/>	Direkte forespørsel	<input type="checkbox"/>		
Tjenester spesialtilpasset Askøybrua	<input type="checkbox"/>				
Arbeidskraft	<input type="checkbox"/>				
4. Størrelse på samlede leveranser (i mill kr):		5. Var leveransene store eller små sammenlignet med andre oppdrag:			
Ca	.....	Store: <input type="checkbox"/>	Middels: <input type="checkbox"/>	Små: <input type="checkbox"/>	
6. Vår(e) leveranse(r) til Askøybrua har ført til (bare ett kryss for hvert punkt a-h)		Ja, i stor grad	Ja, i noen grad	Ja, men i liten grad	Nei
a. at produktet er videreutviklet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. at produksjonsmåten er forbedret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. at service og kundeoppfølging er bedret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. at ledelse, organisering, styring er bedret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. at bedriften er bedre i stand til å samarbeide med andre bedrifter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. at hele konkurransesituasjonen er bedret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. at Askøybru-prosjektet er en viktig referanse i nye oppdrag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. at bedriften har fått oppdrag den ellers ikke ville fått	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Har leveransen(e) ført til at bedriften har tatt i bruk ny teknologi? Ja: <input type="checkbox"/> Nei: <input type="checkbox"/>		8. I tilfelle ja, hvilke:			
9. Har leveransen(e) ført til at bedriften har endret sin organisering? Ja: <input type="checkbox"/> Nei: <input type="checkbox"/>		10. I tilfelle ja, på hvilken måte:			
11. Har leveransen(e) hatt noen negative konsekvenser for bedriften? Ja: <input type="checkbox"/> Nei: <input type="checkbox"/>		12. I tilfelle ja, hvilke:			