

R-02
•
2000

Svein Olav Nås

**Innovasjon i
Møre og Romsdal**

**Svein Olav Nås
STEP
Storgaten 1
N-0155 Oslo
Norway**

Versjon 2, korreksjoner i Figur 6.2 og 6.3 utført 18. jan. 2001

Oslo, juni 2000

STEP
group =

Studies in technology, innovation and economic policy
Studier i teknologi, innovasjon og økonomisk politikk

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
Web: <http://www.step.no/>



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

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.

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.

Redaktør for seriene:
Editor for the series:
Dr. Philos. Finn Ørstavik (1998-2000)

© Stiftelsen STEP 2000

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, Storgaten 1, N-0155 Oslo

Forord

I denne rapporten presenterer vi resultatene av en empirisk basert analyse av forhold vi mener har betydning for innovasjonsvirksomheten i Møre og Romsdal. Arbeidet er basert på tilgjengelig statistisk materiale i hovedsak hentet fra Statistisk sentralbyrå. I tillegg har vi supplert med vurderinger fra ”informerte observatører” og øvrig skriftlig materiale vi har hatt tilgang til. Innholdet er således i stor grad styrt av hva som finnes av tilgjengelig statistikk. Det har likeledes vært styrende at arbeidet er gjennomført innen rammen av to månedersverk. Vi håper og tror dette gir verdifull kunnskap om situasjonen i Møre og Romsdal, men vil også påpeke at det er betydelige huller i vår kunnskap som bare kan tettes gjennom utvidet og forbedret statistikkproduksjon og analyser i fremtiden.

Bakgrunnen for arbeidet er en rapport fra 1998 med tilsvarende analyser for Norge som helhet. I forbindelse med presentasjonen av denne rapporten ble det fra flere fylker uttrykt ønske om å få utarbeidet tilsvarende indikatorer for enkeltfylker. I samarbeid med Statens nærings- og distriktsutviklingsfond og Norges forskningsråd ble det på denne bakgrunn utarbeidet en plan for hvordan dette kunne gjøres, med Møre og Romsdal som pilotfylke. Planen er videre å utarbeide tilsvarende rapporter for andre fylker hvor det er interesse for det. I tillegg ble det igangsatt et prosjekt for å utarbeide en oppdatert rapport for Norge som helhet. Den nasjonale rapporten fungerer som sammenligningsgrunnlag for enkeltfylkene, samtidig som den sammenligner situasjonen i Norge med andre land der datagrunnlaget tillater det.

Med foreliggende rapport anser vi arbeidet med pilotfylket Møre og Romsdal som avsluttet. Den oppdaterte nasjonale rapporten finnes som en annen STEP-rapport, utgitt i juni i år (2000). Vi håper at rapportene blir nyttige redskaper for våre oppdragsgivere og andre som arbeider med næringsutvikling i Møre og Romsdal. Vi vil også peke på at verdien av materialet vil øke ettersom vi føyer flere fylker til analysene, noe som gir anledning til å sammenligne næringsutvikling, kompetanse og innovasjonsaktivitet på tvers av fylkene. Vi håper derfor at også andre fylker vil finne det interessant å få gjennomført en tilsvarende analyse.

Foruten undertegnede har flere kolleger ved STEP bidratt til arbeidet med prosjektutforming, tekstutkast og bearbeiding av det statistiske materialet. Det gjelder Arne Isaksen, Thor Egil Braadland og Anders Ekeland. I tillegg har vi fått anledning til å benytte materiale fra Torunn Kvinge ved FAFO om utenlandsk eierskap i norske foretak.

Arbeidet er finansiert av SND og NFR i fellesskap.

Oslo, juni 2000

Svein Olav Nås

Sammendrag

I denne rapporten presenterer vi resultatene av en empirisk basert analyse av forhold vi mener har betydning for innovasjonsvirksomheten i Møre og Romsdal.

Strukturen i sysselsettingen i Møre og Romsdal har i grove trekk mye felles med hva vi finner for hele landet; tjenestenæringer dominerer, med helse og sosial og handel som de største. Forretningsmessig tjenesteyting/databehandling ligger noe lavere enn i landet som helhet. Fylket er godt representert – over landsgjennomsnittet – i en rekke industrinæringer. Det gjelder særlig nærings- og nytelsesmidler, tekstil, maskiner og utstyr, transportmidler og møbler.

Endringene i strukturen over 10-års perioden 1987-97 er moderat. Av industrinæringene er det bare maskiner og utstyr som har hatt en viss vekst – de øvrige er i hovedsak uendret eller redusert. Størst vekst finner vi i de to tjenestenæringene transport og kommunikasjon og helse og sosial.

Tilgang og avgang av bedrifter ligger på om lag samme nivå i Møre og Romsdal som i landet under ett, med en netto tilgang av bedrifter over tid. Overlevelsen av nye bedrifter er også som i Norge under ett, med ca to av tre bedrifter i live etter tre års drift.

Andel foretak (andel av omsetningen) med utenlandsk eierskap øker over tiden alle næringer, i industrien fra 4 % i 1991 til 9 % i 1996. Andelene i Møre og Romsdal ligger likevel betydelig under hva vi finner for landet som helhet med henholdsvis 16% og 21 % for industrien i 1991 og 1996.

Utdanningsnivået har økt betydelig i Møre og Romsdal fra 1987 til 1997 – som i landet som helhet. Andelen med fagbrev er nær firedoblet. Andelen uten noen form for høyere utdanning/fagbrev er sunket fra 80 % til 70 %. Likevel er utdanningsnivået i Møre og Romsdal noe lavere enn hva vi finner for landet under ett. Det er særlig de lengre utdanningstypene som er underrepresentert – særlig innen teknisk naturvitenskapelige fag. Kompetansehevingen har funnet sted i så godt som alle næringer.

Hoveddelen av de sysselsatte i Møre og Romsdal har sin utdanning fra fylket. Det er i sin helhet personer med kort høyere utdanning. Hordaland er det viktigste fylket for rekruttering av høyere utdannet arbeidskraft, tett fulgt av Oslo og Sør-Trøndelag. For Sør-Trøndelag er det teknisk-naturvitenskapelige fag som dominerer, fra Oslo lang helsefagutdanning. For Hordaland er spredningen større, men samfunnsvitenskapelige og økonomiske fag dominerer.

Personer som har tatt sin utdanning i Møre og Romsdal arbeider i stor grad i fylket – 58 %. Størst ”lekkasje” finner vi til Oslo, tett fulgt av Sogn og Fjordane og Hordaland.

Andelen foretak med innovativ aktivitet (nye produkter eller prosesser) ligger i overkant av landsgjennomsnittet i Møre og Romsdal for industrien, men med

betydelig svakere resultater for øvrige næringer. Tilsvarende bilde finner vi for innslaget av nye og endrede produkter i omsetningen.

På innsatssiden er situasjonen i Møre og Romsdal betydelig svakere, målt ved forholdet mellom innovasjonskostnader og omsetning. Dette er heller ikke et resultat av næringsstrukturen – forholdet gjelder for alle næringer med unntak av maskiner og utstyr, metallvarer, gummi- og plastprodukter og fiskeoppdrett.

Andel bransjeeenheter som rapporterer at de har FoU ligger på samme nivå i Møre og Romsdal som i landet som helhet. For små foretak ligger andelen noe over landsgjennomsnittet. Av de store enhetene finner vi spesielt høy andel enheter med fou innen maskiner og utstyr og transportmidler.

Næringslivets FoU i prosent av omsetning ligger lavere i Møre og Romsdal enn landsgjennomsnittet (1,2 % mot 1,9 %). Forskjellen kan imidlertid til en viss grad tilskrives næringsstruktur. Møre og Romsdal ligger eksempelvis høyere enn hva vi finner i ”nabofylker” som Sør-Trøndelag, Sogn og fjordane og Hordaland..

Av de samlede utgifter til innovasjonsvirksomhet utgjør anskaffelse av maskiner og utstyr den største kategorien, og dette er mer utpreget i Møre og Romsdal enn i landet som helhet. Spesielt innkjøpt FoU ser ut til å utgjøre en noe mindre andel i Møre og Romsdal enn i landet som helhet.

En noe høyere andel av foretakene i Møre og Romsdal sier de har mottatt offentlig støtte i forbindelse med sin innovasjonsaktivitet enn i landet som helhet. Forskjellen er imidlertid liten, men er til stede i de fleste industrinæringer.

Slik det var tilfelle med innkjøpt FoU, ligger andelen foretak i Møre og Romsdal som rapporterer at de samarbeider med eksterne enheter noe under landsgjennomsnittet – men marginene er små. I hovedsak er forholdet mellom ulike typer partnere det samme i Møre og Romsdal som i landet som helhet; norske partnere dominerer de utenlandske, kunder og leverandører er de viktigste. Forekomsten av samarbeid varierer mellom næringene.

I hovedtrekk vurderes ulike informasjonskilder på samme måte i Møre og Romsdal som i landet som helhet. Kunder, leverandører og kilder innen foretaket er de viktigste – men også konkurrenter. Messer og utstillinger scorer noe høyere i Møre og Romsdal enn i landet som helhet. Virkemiddelapparatet – patentdokumenter, universiteter og høyskoler og forskningsinstitutter – kommer nederts på listen. Betydningen av ulike informasjonskilder viser imidlertid betydelig næringsmessige variasjoner.

Halvparten av de innovative foretakene i Møre og Romsdal har opplevet at prosjekter er blitt vesentlig forsinket, avbrutt under vegg eller hindret fra å starte opp – noe over landsgjennomsnittet.

Mangel på kvalifisert personell betraktes som det viktigste hinderet for innovasjon – i Møre og Romsdal som i landet for øvrig. Dernest følger organisatoriske forhold. Økonomien vektlegges spesielt i Møre og Romsdal i forhold til hele landet, idet

særlig mangel på passende finansieringsmuligheter trekkes fram. Betydningen av de ulike faktorene varierer også her betydelig mellom ulike næringer.

Møre og Romsdal har i stor grad lyktes med å utnytte offentlige virkemidler gjennom SND og NFR.

Tre betydelige næringskjeder danner kjernen i næringsvirksomheten i Møre og Romsdal; Skipsbygging, fisk og fiskeoppdrettskjeden, samt møbelproduksjon. Alle disse står på hver sin måte overfor betydelige utfordringer som bunner i økt internasjonalisering/globalisering. Relativt lav innsats på formalisert FoU, kombinert med relativt lavt utdanningsnivå, kan gjøre det vanskelig å snu denne trenden; både FoU-, innovasjonskompetanse og utdanningsnivå tar tid å utvikle. Hittil har erfaringsbasert kunnskap og kompetanse, kombinert med stegvise endringer, oppfinnsomhet og nære kontakter mellom aktørene gitt betydelig grad av suksess. Mye tyder imidlertid på at deler av dette er i ferd med å forvitne. Etter alt å dømme er en sterkere satsing på formalisert og systematisert kunnskapsutvikling på alle fagområder en nødvendighet framover – kombinert med den allerede eksisterende erfaring, kompetanse og oppfinnsomhet.

Nøkkelord: Innovasjon; Møre og Romsdal; Regionale innovasjonssystemer

Innhold

FORORD	III
SAMMENDRAG	V
1 INNLEDNING.....	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Nærmere om innholdet	3
2 OM DATAKILDENE	5
3 NÆRINGSSTRUKTUR.....	7
3.1 Sysselsetting fordelt på næringssektorer.....	7
3.2 Tilgang og avgang av bedrifter	8
3.3 Utenlandsk eierskap	9
4 SYSSELSETTING OG KOMPETANSE	10
4.1 Høyere utdanningsinstitusjoner i Møre og Romsdal	10
4.2 Formell utdanning og utdanningssted for de sysselsatte i Møre og Romsdal...11	
4.3 Mobilitet av arbeidstakere.....	12
5 INNOVASJONSVIRKSOMHET	14
5.1 Innovasjonsgrad	14
5.2 Innsatsfaktorer.....	15
5.3 Samarbeid og informasjonskilder	16
5.4 Hindringer for innovasjon.....	17
6 FORSKNING OG UTVIKLING.....	18
6.1 Forskningsinstitusjoner i Møre og Romsdal	18
6.2 FoU-innsats i næringslivet	21
6.2.1 Andel bransjeenheter som rapporterer forskning og utvikling	21
6.2.2 FoU-intensitet i Møre og Romsdal	24
7 STØTTE FRA VIRKEMIDDELAPPARATET (NFR OG SND)	26
8 SKIPSBYGGINGSKJEDEN	28
9 FISKERIKJEDEN	29
10 VURDERINGER OG KONKLUDERENDE MERKNADER.....	30
REFERANSER	33
VEDLEGG 1 TEORETISK PERSPEKTIV OG DEFINISJONER.....	36
Innovasjonsprosessen.....	36
Empiriske definisjoner av innovasjon og FoU.....	48
VEDLEGG 2 TABELLER OG FIGURER	52
Tabeller og figurer til kapittel 3	52
Tabeller og figurer til kapittel 4	64
Tabeller og figurer til kapittel 5	73
Tabeller og figurer til kapittel 6	85
Tabeller og figurer til kapittel 7	92
Tabeller og figurer til kapittel 8	93
Tabeller og figurer til kapittel 9	95

1 Innledning

I denne rapporten presenterer vi beskrivelse og analyser av forhold av betydning for innovasjonsvirksomheten i Møre og Romsdal. Rapporten baserer seg på tilgjengelig statistisk materiale som er tilrettelagt for bruk på fylkesnivå. Rapporten sammenligner situasjonen i Møre og Romsdal med hva vi finner i landet under ett, og i noen tilfeller med andre fylker. Resultatene kan også sammenholdes med resultatene i en tilsvarende nasjonal rapport, hvor det også finnes internasjonale sammenligninger så langt det lar seg gjøre.

Formålet med arbeidet er å bidra til en bedret forståelse av innovasjonsvirksomheten i Møre og Romsdal, belyst gjennom sammenligning med landet som helhet og andre fylker. Vi håper informasjonen kan være til nytte i arbeidet med å videreutvikle innovasjonssystemet i fylket gjennom å påvise utviklingstrekk, svake og sterke sider ved eksisterende næringsstruktur og innovasjonsvirksomhet.

1.1 Bakgrunn

Arbeidet med foreliggende rapport har sin bakgrunn i en tidligere rapport om innovasjon i Norge¹. Den samlet tilgjengelig statistisk materiale som kunne belyse forhold av relevans for innovasjon. Med bakgrunn i interesse fra en del fylker ble det utarbeidet et tilsvarende opplegg som kunne gjennomføres på fylkesnivå. Som et ledd i arbeidet blir det også utarbeidet en oppdatert nasjonal rapport.

Utgangspunktet for valg av indikatorer er en forståelse av innovasjon som en *interaktiv prosess*, der samhandling mellom en rekke ulike aktører er nødvendig. Innovasjon betyr å lansere nye eller forbedrede produkter i markedet, eller å ta i bruk nye eller forbedrede produksjonsprosesser. Det kan også innebære nye måter å organisere virksomheten på, eller nye måter å levere produktene til kundene. For å gjennomføre innovasjon kreves i mange tilfeller en rekke ulike aktiviteter; identifisering av muligheter og behov, potensielle markedet, eksisterende teknologi og behov for eventuell ny teknologi. Gjennom prosessen kan forskning og utvikling være nødvendig, anskaffelse av nye maskiner og utstyr kan være påkrevet, og det kan være aktuelt å samarbeide med kunder og leverandører. Den enkelte prosess er imidlertid unik, og kan i mange tilfeller gjennomføres uten formell kompetanse som høyere utdanning eller systematisk kunnskapsutvikling gjennom FoU. I andre tilfeller kan FoU stå helt sentralt. Prosessen er heller ikke lineær fra FoU via anvendt forskning til utviklingsarbeid; den vil ha tilbakekoblinger og kan ha ulike startpunkter. Ideen kan for eksempel oppstå i dialog med kunder, gjennom praktisk erfaring i produksjonen, eller gjennom systematisk søk etter nye muligheter. Større investeringer i nye maskiner vil i mange tilfeller innebære en ny og mer effektiv produksjonsprosess – et tilfelle hvor prosessinnovasjonen er utviklet hos maskinleverandøren.

¹ Svein Olav Nås: Innovasjon i Norge – en statusrapport. STEP rapport R-08/1998. STEP-gruppen, Oslo.

Empiriske undersøkelser viser at det generelt er svært utbredt å samarbeide med eksterne partnere om innovasjon, og at det er av betydning i hvilken grad passende og kompetente partnere er tilgjengelige. Derfor taler man gjerne om innovasjonssystemer; eksisterende kunnskapsmiljøer og mulige partnere for innovasjonsaktiviteten. Slike systemer gis ofte en nasjonal avgrensning, mye fordi det nasjonale nivå sammenfaller med politisk beslutningsmyndighet og etablerte institusjoner og virkemidler. I mange tilfeller vil imidlertid systemet kunne være både internasjonalt, og regionalt eller lokalt.

Et regionalt perspektiv anses å være av stor betydning ved utforming av innovasjonspolitik. Det avspeiler for det første at vellykket nyskaping i bedrifter og regionale næringsmiljøer er sentralt for å skape en gunstig regional næringsutvikling. Det å stimulere den innovative evnen i en regions næringsliv bør dermed være en viktig del av det lokale tiltaksarbeidet og den regionale næringspolitikken. Det betyr at lokalt og regionalt næringsarbeid i Møre og Romsdal bør ha som én viktig oppgave å stimulere den innovativ aktiviteten i lokale bedrifter og næringsklynger.

Derneft er det viktig å erkjenne at regioner er svært forskjellige. Bedrifts- og næringsstrukturen varierer mellom regioner, så vel som at regioner kan ha spesielle innovasjonsbarrierer. Med betydelige regionale forskjeller, finnes det ikke ett sett av virkemidler som passer over alt. Virkemidler må tilpasses ulike regionale forhold for å være effektive. Dermed kan en argumentere for at mye av den nasjonale innovasjonspolitikken må gjennomføres fra regionalt nivå, der en har best kunnskap om de varierende regionale forholdene.

Derneft anses gjerne innovativ aktivitet som delvis et territorielt fenomen. Med det menes at innovativ aktivitet stimuleres av lokalt samarbeid mellom aktører og av ressurser som er lokalt forankret, det vil si ressurser som finnes noen steder, og som ikke kan kopieres raskt og enkelt andre steder. Slike ressurser er først og fremst taust kunnskap; kunnskap som er bundet til personer og i rutiner og vaner i bedrifter og andre organisasjoner. Det er kunnskap som skapes og overføres i den daglige virksomheten, og som en må være på et sted for å få tak i. Noe kodifisert kunnskap (som kan dokumenteres i for eksempel bruksanvisninger og manualer) kan også være lokalt forankret. Kunnskapen kan for eksempel være utviklet i samarbeid mellom lokale bedrifter og kompetansmiljøer og bundet til personlig kunnskap og nettverk.

Mange hevder at slike lokalt forankrete ressurser særlig finnes i regionale næringsklynger, der det gjennom lang tid er bygd opp spesialisert kunnskap innen en bestemt bransje. Noen regionale næringsklynger anses å være en effektiv basis for læring og innovasjoner, nettopp på grunn av at en her kan bygge opp spesiell kompetanse og få til tett samarbeid mellom mange aktører. Tett samarbeid stimulerer til nyskaping siden bedrifters innovative kapasitet i stor grad avhenger av om de makter å knytte kontakt med og samarbeid med andre aktører som kunder, leverandører og FoU-miljøer, det vil si om de inngår i godt fungerende *innovasjonssystemer*. Kompetanse og holdninger i den enkelte bedriften er selvfølgelig viktig for å lykkes med innovativ aktivitet, men det er likevel avgjørende hvordan innovasjonssystemene som bedriftene inngår i fungerer. En viktig del av den regionale næringspolitikken vil således være å stimulere nyskaping i eksisterende og

potensielle regionale klynger, blant annet gjennom å stimulere til samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer i og utenfor klyngen.

Ytterligere drøftinger av mer teoretiske perspektiver er samlet i vedlegg 1.

1.2 Nærmere om innholdet

I kapittel 2 redegjør vi nærmere for hvilke datakilder som er benyttet, samt noen metodiske og andre begrensninger det er av betydning å være klar over.

Vi starter analysene i kapittel 3 med en beskrivelse av næringsstruktur i Møre og Romsdal, basert på sysselsetting i ulike sektorer. Det gjøres en sammenligning av situasjonen i 1987 og 1997, samt en sammenligning for 1997 av Møre og Romsdal og hele landet. Videre ser vi på tilgang og avgang av bedrifter i ulike næringer, samt deres overlevelse de nærmeste år etter etablering. SSB vedlikeholder en egen database over graden av utenlandsk eierskap i norsk næringsliv. Vi har tatt med en indikator som viser andelen foretak med med enn 50 % utenlandsk eierskap i 1991 og 1996, for Møre og Romsdal og landet som helhet.

En annen utnyttelse av sysselsettingsdataene er å se nærmere på utdanningskompetansen blant de sysselsatte i Møre og Romsdal (kapittel 4). Vi har skilt mellom seks ulike faglige retninger, samt mellom kort høyere utdanning (inntil 3 år) og lang høyere utdanning (over 3 år). I tillegg har vi spesifisert personer uten utdanning utover videregående skole (12 år), samt personer som har fagbrev. For disse utdanningsgruppene sammenlignes situasjonen i Møre og Romsdal med hva vi finner i landet som helhet, samt utviklingen fra 1987 til 1997. Vi har også tatt med en fordeling av utdanningstyper på næringer.

Sysselsettingsdataene tillater oss også å kartlegge hvor personer med høyere utdanning har tatt sin eksamen. Vi har benyttet fylke som stedsangivelse. Dette benytter vi både til å se på utdanningssted for alle sysselsatte i Møre og Romsdal, og til å beskrive arbeidssted for alle sysselsatte som har tatt sin utdanning i Møre og Romsdal ("utdanningslekkasjen"). Utdanningssted kobles også sammen med utdanningstype (faglig innretning).

Det siste elementet i bruken av sysselsettingsdataene er en kartlegging av mobiliteten av arbeidstakere mellom ulike næringssektorer. Dette gir oss mobilitetsrater inn i og ut av ulike sektorer, samt mobilitet for personer med ulik faglig bakgrunn. Mobilitet inn til og ut fra Møre og Romsdal inngår også.

Basert på den norske innovasjonsundersøkelsen for 1997 har vi i kapittel 5 trukket ut de mest sentrale indikatorene og sammenlignet situasjonen i Møre og Romsdal med landet som helhet. Siden dette er en utvalgsundersøkelse, er det bare i begrenset grad mulig å gå detaljert inn på enkeltsektorer med dette materialet. Det gir likevel en indikasjon for hvordan Møre og Romsdal plasserer seg i bildet. Vi har tatt med en indikator som forteller hvorvidt foretak i ulike sektorer har introdusert nye eller endrede produkter eller prosesser i treårs perioden 1995-97, samt en fordeling av omsetningen for 1997 på nye, endrede og uendrede produkter. Videre har vi tatt med en indikator for samlede innovasjonskostnader som andel av omsetning i ulike næringer, og en fordeling av kostnadene på ulike komponenter – i Møre og Romsdal

og i landet som helhet. Foretak som rapporterer innovasjonsaktivitet har i varierende grad mottatt offentlig støtte, og vi sammenligner her situasjonen i Møre og Romsdal med hva vi finner for landet som helhet i ulike næringer. Videre ser vi på andelen av innovative foretak som rapporterer at de har samarbeidet med eksterne partnere om innovasjonen, fordelt på type partner og ulike næringer, i Møre og Romsdal og landet som helhet. En relatert indikator har kartlagt hvilke informasjonskilder foretakene vektlegger i sin innovasjonsvirksomhet. Her sammenligner vi vurderingen av de ulike kildene i Møre og Romsdal med landet som helhet, samt fordelingen på ulike næringer. Tilsvarende er gjort med ulike hindringer foretakene har støtt på i sin innovasjonsvirksomhet.

Parallelt med innsamlingen av innovasjonsdata for 1997 ble det også samlet inn opplysninger om utgifter til FoU (forskning og utvikling). I kapittel 6 sammenligner vi andelen enheter som rapporterer at de har FoU-aktivitet i Møre og Romsdal med landet som helhet, samt situasjonen i ulike næringer. Her sammenligner vi også enheter av ulik størrelse.

I tillegg gjør vi en sammenligning av FoU-kostnadene som andel av omsetningen i Møre og Romsdal og landet som helhet, fordelt etter bransjer.

I kapittel 7 tar vi for oss virkemiddelapparatet, med fokus på de to store aktørene i det norske systemet, SND og NFR. Vi ser på andel av støtten fra SND og NFR sett i forhold til andelen av folketallet i fylket.

Til slutt har vi tatt med to kapitler som fokuserer henholdsvis skipsbyggingskjeden og fiskerikjeden. Presentasjonen i disse delene baseres i hovedsak på de samme data som ovenfor, men med den begrensning at utvalgsundersøkelsene ikke har tilstrekkelig antall observasjoner til at alle relevante næringer kan spesifiseres. Det er imidlertid mulig å gjøre dette med sysselsettingsdataene. Disse vil derfor få den dominerende plass i analysen. Det inkluderer utviklingen over tid i sysselsetting og kompetanse, samt utdanningsbakgrunn for de sysselsatte (type og utdanningssted). Videre er det mulig å studere mobiliteten av arbeidstakere inn i og ut av de relevante sektorene.

Konklusjoner og vurderinger er samlet i kapittel 10, samt i eget sammendrag foran.

2 Om datakildene

Det benyttes en rekke ulike datakilder i denne rapporten. I dette kapitlet redegjør vi for de viktigste kjennetegn ved dataene. Mer utførlige definisjoner finnes i vedlegg 1.

Den første datasettet utgjøres av de såkalte *sysselsettingsfilene*. Disse sammenstilles av SSB på basis av ulike registeropplysninger. De omfatter alle norske borgere – anonymiserte- (i vår versjon begrenset til aldersgruppene 16-74 år), med informasjon om deres utdanning, bosted og arbeidsgiver. De er nå tilgjengelige for årene 1986-1997 (98). Om arbeidsgiver finnes tilsvarende informasjon om lokalisering og næringsstilhørighet. Koblingen gjøres via Rikstrygdeverkets system, og informasjonen oppdateres årlig. Systemet gir ikke tilfredsstillende dekning for enkelte grupper, særlig selvstendig næringsdrivende. Derfor blir en sektor som jordbruk og skogbruk ikke skikkelig dekket. I alt ligger antall sysselsatte noe lavere i denne databasen enn hva som rapporteres på basis av arbeidskraftundersøkelsen. Materialet gir likevel svært rike muligheter for analyse av kompetanse, mobilitet, etc. Siden dette er registerdata som dekker hele populasjonen, oppstår normalt ingen problemer med representativitet, skalering eller dårlig dekning av enkeltsektorer. Det er likevel et problem at det tar tid å utarbeide og kontrollere såpass store datamengder. Sist tilgjengelige årgang i skrivende stund er 1997 (98).

Den andre datakilden er den norske innovasjonsundersøkelsen, som er den norske delen av en større europeisk datainnsamling (kalt CIS – Community Innovation Survey). Undersøkelsen gjennomføres i Norge av SSB. Den stiller en rekke spørsmål om innovasjon til foretakene, og gir en rikere og bredere informasjon enn de tradisjonelle FoU-undersøkelsene. Det er et formål med undersøkelsen å gi internasjonal sammenlignbarhet. Undersøkelsen har i Norge vært obligatorisk, med tilhørende høye svarprosjenter. Foretak med 100 eller fler sysselsatte er fulltelt, mens det for mindre foretak er trukket utvalg. Undersøkelsen dekker hele industrisektoren og deler av tjenesteytende næringer, samt fiskeoppdrett og bygg og anlegg (bare store enheter). Utvalgsprosedyren er gjennomført for landet som helhet. Anvendelse av dataene på fylkesnivå innebærer en etterstratifisering og innebærer ekstra usikkerhet. I uheldige tilfeller er hele næringer overhodet ikke dekket i enkelte fylker. I hovedsak er imidlertid materialet anvendbart også på fylkesnivå for de fleste næringer. Også for denne undersøkelsen eksisterer et problem med aktualiteten. Den gjennomføres bare hvert fjerde år (foreløpig for årene 1992 og 1997).

Den neste datakilden er FoU-statistikken. Den har mye felles med innovasjonsundersøkelsen omtalt ovenfor, og er som den en kombinasjon av utvalg og fulltelling. Fulltelling gjøres her for alle enheter med 50 eller fler sysselsatte. Enheten er imidlertid en annen; såkalte bransjeenheter – foretak med aktivitet i flere næringer splittes opp etter næring. Informasjonen som samles inn gjelder utgifter til FoU, samarbeid om FoU med andre samt ulike typer klassifiseringer av FoU-aktiviteten. Informasjonen følger OECD-standarder, slik at internasjonal sammenlignbarhet er relativt god. Undersøkelsen gjennomføres hvert annet år, siste gang for 1997.

I tillegg har vi benyttet opplysninger om eierskap fra SSBs såkalte SIFON register.

En administrativ datakilde med stort potensiale er de interne databaser i SND og NFR. Her finnes opplysninger om institusjonenes engasjementer over tid, klassifisert etter stønadstype og type mottaker. I en viss utstrekning er det også mulig å følge utviklingen hos kontraktspartnerne over tid. Det er imidlertid en rekke problemer ved begge disse administrative datakildene som gjør at mer grundige analyser er svært tidkrevende. Dette er omtalt i kapittel 7. Vår bruk av dataene begrenser seg til omfang av institusjonenes engasjement i 1998/99 i ulike fylker, relatert til andel av befolkningen.

En annen betydningsfull datakilde ligger i regnskapsdata for regnskapspliktige foretak. Det har dessverre ikke vært mulig innenfor rammen av dette prosjektet å inkludere slike analyser. Slikt arbeid vil imidlertid kunne være et viktig supplement til det som presenteres her.

3 Næringsstruktur

I dette kapitlet beskriver vi utvikling og status for næringsstrukturen i Møre og Romsdal. Hensikten er dels å fokusere på hva som kjennetegner dette fylket sammenlignet med landet forøvrig, og dels å beskrive utviklingen i strukturen over tid for å identifisere voksende og minkende sektorer. Til å gjøre dette benytter vi primært sysselsettingsdata, fordi vi da får inkludert alle sektorer, også de hvor omsetningstall ikke kan benyttes for å beskrive aktiviteten. Vi inkluderer imidlertid også informasjon om tilgang og avgang av bedrifter i ulike sektorer, og deres overlevelse. I tillegg tar vi med informasjon om utviklingen i utenlandsk eierskap i Møre og Romsdal sammenlignet med landet som helhet. Tabeller og figurer er presentert samlet i vedlegg 2.

3.1 Sysselsetting fordelt på næringssektorer

Hovedstrukturen i sysselsettingen i Møre og Romsdal har store fellestrekk med hva vi finner for landet som helhet (se figurene 3.1 og 3.2). Den domineres av tjenestesektorer, flere av dem knyttet til offentlig virksomhet som helse og sosial virksomhet og utdanning. Likeledes har handelsvirksomhet en dominerende plass, med ca 16 % av den samlede sysselsettingen. I Møre og Romsdal ligger sysselsettingen innen handelsvirksomhet noe under hva vi finner for hele landet, noe som også gjelder forretningsmessig tjenesteyting og databehandlingsvirksomhet. Av tjenestesektorene er det bare innen transport og kommunikasjon at andelen av sysselsettingen i Møre og Romsdal ligger i overkant av hva vi finner for landet under ett.

Mye av diskusjonen om næringsutvikling dreier seg om industrien. Slik inndelingen i industribransjer er gjort her, står de alle for en sysselsettingsandel som er langt lavere enn for tjenestesektorene. Totalt sysselsetter industri og bergverksdrift imidlertid ca 25 % i Møre og Romsdal, betydelig over landsgjennomsnittet på 18 %. Det er særlig fire industribransjer som dominerer bildet, og hvor Møre og Romsdal er betydelig sterkere representert enn hva vi finner for landet som helhet; næringsmiddelindustri, transportmiddelindustri, møbelindustri og maskiner og utstyr. Disse næringene henger i stor grad sammen, og danner verdikjeder eller clusterer innen henholdsvis den marine sektor (fiske med tilhørende bearbeidingsindustri), skipsbygging med tilhørende leverandører og til dels kunder (redere), og møbelindustri. De to første av disse er nærmere omtalt i kapitlene 8 og 9 nedenfor. Men fylket er også sterkt representert i andre industribransjer, som metaller, metallvarer, plastprodukter, og tekstil og bekledningsindustri. I tillegg er fiskeoppdrettsnæringen sterkt representert. I sum gir dette et bilde av et fylke med en sterk og bredt sammensatt industri, hvor det er flere ben å stå på, og hvor vi vil forvente gode muligheter for samspillseffekter.

Strukturen i sysselsetting/næringsstruktur er i all hovedsak temmelig stabil over tiårsperioden fra 1987 til 1997 (se figurene 3.3 og 3.4). Forholdet mellom de ulike sektorene er i all hovedsak det samme på begge tidspunkter, og den største endringen i andelen av sysselsettingen finner vi eksempelvis innen helse og sosial virksomhet

som har øket sin andel med litt under 2 prosentpoeng (se figur 3.5). Det har likevel funnet sted til dels betydelige endringer i omfanget av enkelt næringer (se figur 3.6). Tre næringer er mer enn doblet i omfang: Elektronisk og optisk industri, utvinning av råolje og naturgass, og ”andre tjenester”. Alle disse vokser imidlertid fra lave nivåer i utgangspunktet (jfr. figurene 3.3 og 3.4). Sterkest tilbakegang i sysselsettingen finner vi innen tekstil og bekledningsindustri, finansiell tjenesteyting og forsikring, ikke-metallholdige mineralprodukter, samt metaller og trelast og varer av tre.

3.2 Tilgang og avgang av bedrifter

Nyskaping og innovasjon kan enten skje ved videreutvikling av eksisterende virksomhet, eller ved at det etableres nye bedrifter. I mange tilfeller vil også etablering av nye bedrifter ha som utgangspunkt erfaringer som er høstet gjennom allerede eksisterende virksomhet. Slik ligger det en sterk historisk forankring til det som har ledet fram til den eksisterende næringsstruktur og tilhørende kompetanse. Utviklingen i eksisterende virksomheter kan gi oss indikasjoner på utviklingen i disse. Her ser vi på antall nyetableringer som en supplerende informasjon om nyskapingsvirksomheten. Man bør imidlertid være oppmerksom på at selv om antallet enheter kan være høyt, ligger antall ansatte i nystartede bedrifter generelt lavt. Derfor vil disse bedriftenes andel av sysselsettingen ligge betydelig under deres andel av antall bedrifter.

Gernerelt ligger både årlig tilgang og avgang av bedrifter på et betydelig nivå, varierende for tilgangen i hele Norge fra ca 11 % i 1995 til nær 17 % i 1996 og noe lavere i 1997 (se figur 3.7). Avgangen ligger hele tiden noe under, slik at det over perioden er en netto tilgang av bedrifter. For Møre og Romsdal ligger både tilgang og avgang på omtrent samme nivå som i landet som helhet, men med et noe lavere nivå i 1995. Også i Møre og Romsdal er det en netto tilgang av bedrifter over perioden (figur 3.8).

Både tilgang og avgang viser store prosentvise variasjoner mellom næringer (figur 3.9). En hovedårsak til dette ligger i store forskjeller i antall bedrifter mellom næringer. Det skyldes bl. a. store forskjeller i skalaeffekter i ulike produksjonsvirksomheter; det etableres færre aluminiumsverk enn konsulentvirksomheter. En detaljert oversikt over utviklingen i ulike næringer i Norge og Møre og Romsdal finnes i tabellene 3.1 og 3.2.

Avgang av bedrifter skyldes flere ting; de har ikke klart å fornye seg, markedet endrer seg, det ankommer nye konkurrenter. En vesentlig andel av avgangen skyldes imidlertid at nyetablerte bedrifter har relativt stort frafall de første årene etter etablering. Dette er vist i figur 3.10, hvor det framgår at rundt en tredel av bedriftene er borte etter tre års drift. Frafallet er størst de første årene og flater siden ut. Utviklingen er den samme for bedrifter etablert i henholdsvis 1995, 1996 og 1997. Detaljerte oversikter over overlevelse i ulike næringer finnes i tabellene 3.3 og 3.4.

Utviklingen i Møre og Romsdal er i stor grad sammenfallende med hva vi finner for landet under ett.

3.3 Utenlandsk eierskap

Med deregulering av markeder, særlig når det gjelder kapitalflyt, åpnes det opp for større grad av eierskap på tvers av landegrensener. Dette kan slå både positivt og negativt ut for den enkelte bedrift – en diskusjon som er for omfattende å komme inn på her. Som det framgår av tabell 3.5 viser utenlandsk eierskap en økende tendens i Norge på 1990-tallet, fra ca 16 % i industri og forretningsmessig tjenesteyting i 1991, til henholdsvis 21 % og 23 % i 1996. Innen varehandel er andelen stabil på 21 %.

For Møre og Romsdal ser vi den samme utviklingen, men utenlandsk eierskap i fylket ligger betydelig under hva vi finner for landet som helhet. I industrien var andelen i 1991 på 4 %, økende til 9 % i 1996. Varehandel og forretningsmessig tjenesteyting har lavere andeler, men også her ser vi en økning over perioden.

4 Sysselsetting og kompetanse

I dette kapitlet fokuserer vi på formell utdanning. I alle typer virksomhet ser kompetanse ut til å få økende betydning. Særlig gjelder dette i forbindelse med nyskaping og innovasjon, hvor det er nødvendig å tilegne seg og ha kjennskap til hva som gjøres andre steder, samt gjennomføre til dels omfattende prosesser med formalisert og strukturert kunnskapsoppbygging – som FoU.

Kompetanse består av en rekke typer tilegnede ferdigheter og kunnskap, som man er i stand til å anvende til å løse konkrete problemer (se vedlegg 1 for en nærmere diskusjon). Imidlertid er det svært problematisk å konstruere gode indikatorer som involverer alle aspekter av kompetanse. I praksis begrenser tilgjengelig informasjon seg hovedsakelig til oppnådd formell utdanning. Det vil vi også benytte her. Denne indikatoren gir i mange tilfeller en god indikasjon for kompetanse siden formell utdanning i mange tilfeller er en forutsetning for å bygge kompetansen videre ut. Formell utdanning har imidlertid begrensninger man bør være klar over. Det gjelder forhold som personlige egenskaper og egnethet i jobben, personlig nettverk og relasjoner, erfaringer bygget opp gjennom tidligere og nåværende yrkesaktivitet, samt påfyll av mer eller mindre formell kompetanse gjennom kurs og etterutdanning. Det er mulig å konstruere indikatorer for noe av dette, bl.a. ved å konstruere en indikator for lengden på yrkesaktiviteten. Likeledes bør det være mulig å innhente informasjon om kurs og etterutdanning. Dette er imidlertid et for omfattende arbeid til at det lar seg inkludere i denne sammenhengen.

Vi starter med en kortfattet oversikt over utdanningsinstitusjonene i Møre og Romsdal, hvor vi også ser nærmere på hvor personer utdannet i Møre og Romsdal er sysselsatt. Deretter ser vi på hvor personer sysselsatt i Møre og Romsdal er utdannet, samt hva slags utdanningskompetanse vi finner i ulike næringer i fylket. Avslutningsvis ser vi nærmere på forekomsten av jobbmobilitet i fylket; hvor stort omfang den har, og hvilke sektorer som mottar og avgir arbeidstakerne. Tabeller og figurer presenteres samlet i vedlegg 2.

4.1 Høyere utdanningsinstitusjoner i Møre og Romsdal

Høyere utdanning gis ved tre høyskoler i fylket: Høgskolene i Molde, Ålesund og Volda (se tabell 4.1). I tillegg har BI etablert to avdelinger i fylket, en i Ålesund og en i Kristiansund. Høyere utdanning på hovedfagsnivå og over er ikke tilgjengelig i fylket.

Høgskolene har ulike faglige profiler. I Ålesund domineres tilbudet av ingeniørutdanninger innen marine og maritime fagområder. I tillegg finnes helseutdanning samt tilbud innen sikkerhet og marked. Totalt har høyskolen ca 1300 studenter og 140 ansatte.

I Molde har høgskolen omtrent samme størrelse som i Ålesund, med ca 1400 studenter og 130 ansatte. Her ligger den faglige hovedvekten på samfunnsfag, med

økonomi og transportfag som sentrale elemente. Her finnes også tilbud innen helsefag og informatikk.

Det største skolemiljøet i fylket ligger i Volda, hvor det er 260 ansatte og ca 2200 studenter. I Volda tilbys lærerutdanning, helsefaglig utdanning, samt mediefag og humanistiske fag.

BI's avdelinger i Ålesund og Kristiansund tilbyr ulike typer diplomutdanning innen økonomi, markedsføring og prosjektadministrasjon. Skolen har ca 250 studenter totalt, med 7 fast ansatte lærere og 30 lærere på engasjement.

Kandidater med utdanning fra høyskolene i Møre og Romsdal arbeider i stor grad i fylket. Nær 60 % av sysselsatte i Norge i 1997 med utdanning fra høyskolene i Møre og Romsdal arbeider i fylket (figur 4.1). Oslo er den største avtakeren utenfor fylket med 8 % av de sysselsatte kandidatene, tett fulgt av Sogn og Fjordane (7 %) og Hordaland (6 %).

4.2 Formell utdanning og utdanningssted for de sysselsatte i Møre og Romsdal

Av alle arbeidstakere med høyere utdanning i Møre og Romsdal, har drøyt 40 % sin utdanning fra fylket (se tabell 4.3 og figur 4.2). Dette er i sin helhet personer med kortere høyere utdanning (3 år eller mindre). I antall dominerer utdanning innen undervisning, samfunnsvitenskap, jus og økonomisk administrative fag (nær 13 000 personer). Av disse har 41 % utdannet seg i Møre og Romsdal. Helsevern er den nest største gruppen med ca 2500 personer hvorav 56 % har utdanningen sin fra fylket. Også ingeniørene (naturvitenskap og teknikk) utgjør et betydelig antall med nær 2000 personer og drøyt 50 % utdannet i fylket. Oslo, Hordaland og Sør-Trøndelag er de dominerende utdanningsstedene utenfor fylket for alle disse utdanningstypene. Innen samferdsel og jordbruk, skogbruk og fiske er antallet personer betydelig lavere, men her er til gjengjeld andelen med utdanning i Møre og Romsdal enda høyere (henholdsvis ca 70 og 80 %).

Siden det ikke tilbys lengre høyere utdanning i Møre og Romsdal, er alle arbeidstakere med slik utdanning utdannet utenfor fylket. Her finner vi klare faglige forskjeller avhengig av den faglige spesialiseringen ved de ulike universitetene og vitenskapelige høyskolene. Innen undervisningsfag, samfunnsvitenskap, jus og økonomi/administrasjon domineres bildet av kandidater fra Oslo og Bergen. Innen naturvitenskap og teknikk har Sør-Trøndelag en helt dominerende stilling, mens Oslo dominerer innen lengre helsefagutdanninger. Lengre utdanning innen jordbruk, skogbruk og fiske kommer i all hovedsak fra Landbrukshøyskolen i Akershus og fiskerihøyskolen i Tromsø.

Den generelle utviklingen i utdanningsnivået de siste 10 år viser en betydelig økning innen så godt som alle utdanningstyper (figur 4.3). Mens andelen av de sysselsatte som ikke hadde noen form for høyere utdanning (maksimalt 12 års utdanning, ikke fagbrev) var ca 80 % i Møre og Romsdal i 1987, er den sunket til under 70 % 10 år senere. Personer med fagbrev er den gruppen som har hatt sterkes økning, fra en andel under 2 % til over 6 % i 1997. Men også de øvrige korte utdanningene har

vokst betydelig i perioden. Veksten er betydelig mindre blant personer med lengre høyere utdanninger, særlig dersom vi benytter tilveksten i antall personer som mål. Lengre helsefaglig utdanning utmerker seg ved å stå på stedet hvil over perioden.

Ser vi på utviklingen i utdanningskompetanse over tid i ulike næringer, ser vi at veksten har kommet i så godt som alle næringer (tabell 4.4). I et par tilfeller er antallet med lengre høyere utdanning sunket, men det har da sammenheng med generell reduksjon av antall ansatte i bransjen. Det er også klare forskjeller i bruken av høyere utdannet arbeidskraft mellom næringene. Som i landet forøvrig ser vi at det er offentlig administrasjon og utdanningssektoren som er den store forbrukeren av høyere utdannet arbeidskraft, fulgt av ulike tjenestesektorer. Forretningsmessig tjenesteyting og databehandling har her en spesielt høy andel med lengre høyere utdanning.

Utviklingen vi her har beskrevet er ikke spesiell for Møre og Romsdal, men representerer en generell trend over hele landet – og hele den vestlige verden kan vi legge til. Når vi sammenligner Møre og Romsdal med hele landet, ser vi imidlertid at utdanningsnivået ligger noe lavere i Møre og Romsdal (figur 4.4). Særlig gjelder det for de lengre utdanningstypene. Tar vi alle former for høyere utdanning under ett (inkludert fagbrev), var det ca 31 % med slik utdanning i Møre og Romsdal i 1997 mot 36 % i landet som helhet. Fylket er relativt godt representert innen kortere høyere utdanning og fagbrev – til dels over landsgjennomsnittet. Man ligger imidlertid under, og til dels betydelig under, innen alle typer lengre høyere utdanning.

4.3 Mobilitet av arbeidstakere

Arbeidstakere som skifter arbeidssted innebærer en viktig rekrutteringskilde for bedriftene. Det gir både tilgang til arbeidskraft, og den kompetanse arbeidstakerne har med seg fra tidligere arbeidsforhold eller nylig avsluttet utdanning. Samtidig betyr mobilitet tap av arbeidskraft og kompetanse for den bedriften som avgir arbeidstakere. Derfor er det ønskelig med en viss mobilitet, men den bør ikke være så høy at det innebærer et problem for dem som avgir arbeidskraft.

Det er flere kilder til slik mobilitet. Tilførsel av nyutdannet arbeidskraft og avgang av eldre arbeidstakere er en viktig drivkraft. Likeledes har bytte av arbeidssted initiert av arbeidstakerne selv betydning. Men mobiliteten har også opphav i endringer i bedriftene. Det kan dreie seg om vekst eller reduksjon av virksomheten, eller omstruktureringer av enhetene. I det siste tilfellet vil bedriften kunne skifte identitet i de statistiske systemene, selv om det dreier seg om videreføring av en tidligere virksomhet med nye institusjonelle betingelser. Denne siste formen for mobilitet er av en annen karakter enn de øvrige, og den antas å ha et visst omfang. Hvor stort det er vet vi foreløpig ikke.

Mobilitetsratene vi kan påvise fra statistikken ligger relativt høyt, men likevel lavere enn hva vi finner i sammenlignbare tall for de øvrige nordiske land. Det er klare bransjevise variasjoner (se figur 4.7). For de fleste næringer ligger andelen arbeidstakere som har skiftet arbeidssted siden foregående år mellom ca 15 % og ca 40 %. Bransjen ser ut til å være den mest avgjørende faktoren for hvilket nivå mobilitetsratene ligger. I Møre og Romsdal finner vi i all hovedsak de samme nivåer

og de samme bransjevise mønstre i mobilitetsratene som i landet under ett (figur 4.5). Det samme mønsteret finner vi også igjen når vi begrenser oss til arbeidstakere med høyere utdanning (figur 4.6). Mønsteret er ikke bare stabilt når det gjelder nivået på mobiliteten, men også når det gjelder sammensetningen av den. Med det menes den relative betydningen av henholdsvis personer som skifter jobb fra en annen næring eller et annet fylke, andelen som ikke var sysselsatt året før, og andelen jobbskift innen samme bransje eller næring.

I tabell 4.4 finnes en detaljert oversikt over jobbskift etter mottakende og avgivende næring. De fleste jobbskift finner sted fra en arbeidsgiver til en annen innen samme bransje. Enkelte bransjer har imidlertid stor utveksling av personell med relaterte bransjer, noe som eksempelvis gjelder bygging og reparasjon av skip og båter.

5 Innovasjonsvirksomhet

Selv om en rekke datakilder kan gi oss informasjon av relevans for innovasjonsvirksomhet, er det behov for mer spesifikk informasjon om innovasjonsaktivitet i de enkelte foretakene. Det var bakgrunnen for at det i 1992 for første gang ble gjennomført en større innovasjonsundersøkelse i en rekke europeiske land, den såkalte CIS (Community Innovation Survey). Erfaringene fra den første runden var såpass positive at en ny datainnsamling ble gjennomført for 1996 (1997 for Norge) i en noe modifisert versjon. En tredje runde med datainnsamling er planlagt for året 2000. I vedlegg 1 finnes en oversikt over teoretiske perspektiver og definisjoner som ligger til grunn for denne aktiviteten.

I dette kapitlet inkluderer vi noen av de mest sentrale indikatorene fra denne undersøkelsen i Norge for 1997. Undersøkelsen ble gjennomført av SSB i henhold til et omforent sett av spørsmål fra Eurostat. I Norge benyttet man statistikkloven til å pålegge foretakene å besvare spørsmålene, og man foretok en fulltelling blant foretak med 100 eller fler ansatte i industri og utvalgte tjenestesektorer. For mindre foretak ble det trukket et representativt utvalg, stratifisert etter størrelse og næring. I denne rapporten har vi i tillegg etterstratifisert etter fylke, og beregnet nye fylkesvise vekt faktorer. Alle resultater som rapporteres er skalerte størrelser som representerer populasjonen av foretak i hele landet, enkeltfylker og næringer.

De forhold vi tar med gjelder i hvilken grad foretakene rapporterer at de har gjennomført eller har arbeidet med innovasjon, ressursbruk til innovativ aktivitet, samarbeidsrelasjoner til eksterne partnere og andre informasjonskilder for innovasjon, samt hindringer foretakene mener har hatt betydning for deres innovasjonsaktivitet.

5.1 Innovasjonsgrad

I innovasjonsundersøkelsen benytter man et ”vindu” på tre år for å identifisere innovative foretak. Et foretak defineres som innovativt dersom man i løpet av disse tre årene har introdusert på markedet et teknologisk nytt eller forbedret produkt, tatt i bruk en teknologisk ny eller forbedret prosess, eller arbeidet med å utvikle slike uten å lykkes eller komme i mål i løpet av perioden. Det er en forutsetning at det er snakk om noe som er helt nytt eller vesentlig forbedret, men dette refererer til bedriften selv, og ikke til om teknologien er kjent fra før eller tatt i bruk av andre. Det innebærer at man inkluderer spredning av kjent teknologi. Videre avgrensers man seg mot organisatoriske endringer. Det eksisterer gråsoner hvor det er vanskelig å avgrense nøyaktig hva som skal inkluderes og hva som skal utelates. Det er likevel sannsynlig at forståelsen av begrepene er mer eller mindre den samme i samme type bedrift i samme land. Resultatene benyttes også til internasjonale sammenligninger, men det vil da introduseres en ny usikkerhet ved oversettelse av begrepene til de nasjonale språk.

Målt på denne måten finner vi at ca 40 % av alle industriforetak i Norge oppfatter seg selv som innovative (se figur 5.1). Denne andelen er noe høyere i Møre og Romsdal med ca 45 %. For tjenesteytende næringer og ”andre næringer” (fiskeoppdrett, kraft og vannforsyning, bygg og anlegg) ligger andelen lavere, med 25-30 %. For begge de siste næringene ligger andelen innovative foretak i Møre og Romsdal 10-15 prosentpoeng lavere enn i landet som helhet.

Det er i undersøkelsen skilt mellom produkt- og prosessinnovasjon. Noe fler rapporterer prosess-innovasjon enn produktinnovasjon. For begge typer ligger Møre og Romsdal i overkant av landsgjennomsnittet innen industri, her også for produktinnovasjon i andre næringer.

En tilhørende indikator for innovativitet gjelder andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter (se figur 5.2). Igjen ser vi at industrien i Møre og Romsdal ligger i overkant av landsgjennomsnittet med vel 35 % nye og endrede produkter i 1997. Også tjenestesektorene ligger på samme nivå som landsgjennomsnittet, mens andre næringer ligger rundt 5 prosentpoeng etter.

I alt må vi imidlertid si at foretak i Møre og Romsdal framstår som mer innovative enn hva vi finner for landet som helhet innen industrien. For tjenester og andre næringer er situasjonen noe svakere, selv om tjenestenæringer rapporterer like stor andel nye og endrede produkter som landsgjennomsnittet.

5.2 Innsatsfaktorer

Foruten forskning og utvikling (FoU), som er den tradisjonelt benyttede innsatsindikatoren i innovasjonsstudier, benytter innovasjonsundersøkelsen et utvidet sett av utgiftskategorier i tillegg til FoU. Det viser seg at FoU har svært varierende betydning i ulike næringer, fra ca 10 % av totale innovasjonskostnader til opp mot 90 % (se Nås 1998). Utvidelsen innebærer derfor at man fanger opp innovasjonsaktivitet på en mer næringsnøytral måte og med et bredere nedslagsfelt.

Tar vi de samlede innovasjonskostnadene viser de også betydelige næringsmessige variasjoner (se tabell 5.3). Regnet som andel av omsetningen varierer de fra nær 0 % innen handelsvirksomhet til rundt 7 % innen forretningsmessig tjenesteyting og databehandling og elektronisk og optisk industri. En sammenligning av Møre og Romsdal med landsgjennomsnittet viser at innsatsen i Møre og Romsdal ligger betydelig under (nær 2 % i Norge, ca 0,6 % i Møre og Romsdal). Forskjellen kommer ut i disfavør av Møre og Romsdal i de fleste næringer, men det er også unntak hvor Møre og Romsdal satser mer: Maskiner og utstyr, metallvarer, gummi- og plastprodukter samt fiskeoppdrett. Forskjellene i disse næringene er imidlertid små, slik at totalbildet viser en klart lavere ressursbruk til innovasjonsvirksomhet i Møre og Romsdal enn vi finner i landet under ett.

Dersom vi ser nærmere på de ulike utgiftskomponentene, er det særlig anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til innovasjon som legger beslag på store deler av budsjettet (figur 5.4 og tabell 5.1). Dette kan vi i stor grad betrakte som diffusjon av ny teknologi som er utviklet av andre. Her ligger Møre og Romsdal noe høyere enn landsgjennomsnittet, med vel 40 % mot vel 35 %. FoU utført i eget foretak er på omtrent samme nivå med vel 25 %, mens innkjøpt FoU fra partnere ligger noe lavere

i Møre og Romsdal enn i landet som helhet (9 % mot 13 %). For de øvrige utgiftskategoriene er forskjellene mindre. Totalt gir dette et bilde av relativt stor grad av ny teknologi som er utviklet av andre (maskiner og utstyr), og relativt mindre bruk av formalisert og strukturert kunnskapsutvikling ved bruk av eksterne FoU-miljøer i Møre og Romsdal enn i landet under ett.

5.3 Samarbeid og informasjonskilder

Innovasjon foregår i stor grad som et samarbeid mellom ulike partnere; bedrift, kunder, leverandører og til dels forskningsinstitusjoner. Også det offentlige kan være en viktig partner i mange sammenhenger, både som kunde og gjennom ulike virkemidler med sikte på å fremme innovasjon. I kapittel 7 nedenfor ser vi nærmere på støtte fra SND og NFR. Men også i innovasjonsundersøkelsen ble foretakene bedt om å oppgi om de hadde mottatt offentlig støtte. For næringslivet totalt har ca 20 % av de innovative foretakene mottatt offentlig støtte, en andel som kun er marginalt høyere for Møre og Romsdal (se figur 5.5). Det er imidlertid store forskjeller mellom næringene, både totalt og når det gjelder hvordan Møre og Romsdal kommer ut av sammenligningen. For enkelte næringer er dessverre antall observasjoner så lite at det ikke gir noe pålitelig bilde.

Når det gjelder innovasjonssamarbeid mer generelt oppgir rundt 50 % av foretakene med innovasjon at de har slikt samarbeid. På dette området er det små forskjeller mellom Møre og Romsdal og landet under ett. Så godt som alle samarbeidende foretak har en norsk partner, mens 20-25 % har utenlandsk partner. Leverandører og kunder er de hyppigst brukte partnerne mens rundt 15 % benytter seg av enten forskningsinstitutter eller universiteter og høyskoler. I forhold til landsgjennomsnittet er det en lavere andel i Møre og Romsdal som samarbeider med foretak i samme konsern.

Forekomsten av samarbeid har også klare næringsmessige forskjeller (se figur 5.6). I de fleste næringer er situasjonen i Møre og Romsdal på høyde med eller vel så god som i landet under ett. Igjen må vi imidlertid advare mot lavt antall observasjoner for enkelte av næringsgruppene.

Ved siden av formelle samarbeidsrelasjoner benytter foretakene seg av ulike informasjonskilder i sitt innovasjonsarbeid. Disse kan både være interne i foretaket og eksterne, som forskningsmiljøer, andre foretak eller åpne kilder som litteratur og patentdokumenter. Det er også på dette feltet relativt små forskjeller på situasjonen i Møre og Romsdal og landet under ett (figur 5.7). Mest vektlagte kilde er for de fleste foretak å finne internt i foretaket, men tett fulgt av kunder og leverandører. Også konkurrenter har betydning. Både for konsulentforetak og andre foretak i samme konsern vektlegger foretak i Møre og Romsdal disse kildene i noe mindre grad enn i landet som helhet. På den annen side vektlegges messer og utstillinger i noe større grad. Rundt 20 % betrakter U&H-systemet og forskningsinstitutter som betydningsfulle. Også for denne indikatoren er det klare bransjemessige variasjoner. Igjen må vi imidlertid advare om at det er få observasjoner for enkelte næringer (se tabellene 5.2 og 5.3).

5.4 Hindringer for innovasjon

Dersom man ønsker å bidra til et bedre fungerende innovasjonssystem, er det nyttig å kjenne til hvilke problemer foretakene selv opplever som de største hindringene i sin innovasjonsaktivitet. Spørsmålet ble stilt til foretak som selv hadde opplevet at prosjekter var blitt avbrutt, alvorlig forsinket eller nindret fra å starte. I alt gjaldt dette nær halvparten av de innovative foretakene. Mangel på kvalifisert personell og organisatoriske forhold er de kategoriene som ble vektlagt av de fleste med over 50 % av svarene. Også de øvrige kategoriene ble imidlertid krysset av av mange foretak, særlig de som hadde med risiko og kostnadsspørsmål å gjøre. Forskjellene mellom Møre og Romsdal og landet under ett er relativt beskjedne når det gjelder hindringene, men det legges noe større vekt på kostnadssiden og manglende finansieringemuligheter i Møre og Romsdal enn hva landsgjennomsnittet viser. På den annen side er man mindre opptatt av den økonomiske risiko knyttet til innovasjon. Også her er det klare bransjemessige forskjeller som det bør tas hensyn til ved vurdering av virkemidler for å møte utfordringene (se tabell 5.5 for landsgjennomsnittene).

6 Forskning og utvikling

Innovasjon er å gjøre 'noe nytt'. Det er to grunnleggende måter å gjøre noe nytt på; enten ved å ta i bruk eksisterende kunnskap og kombinere disse på en ny måte i produktiv sammenheng, eller det kan være å ta i bruk helt ny kunnskap på ett eller flere felt. Det å utvikle helt ny kunnskap blir ofte kategorisert som forskning og utvikling (FoU). Forskning og utvikling finansiert av en bedrift kan derfor være en viktig indikasjon på at det foregår systematisk arbeid rettet mot nyskaping.

Man skal imidlertid huske på at FoU kun er en av mange kilder til innovasjon. Mange næringer kan være innovative uten å bruke særlig mye midler på forskning og utvikling. Dette kan være næringer som innoverer gjennom å ta i bruk andre former for kunnskap og teknologi, for eksempel markeds kunnskap, nye maskiner, design osv. Næringsmiddelproduksjon er for eksempel en næring som er svært innovativ i forhold til hvor mye penger den bruker på forskning og utvikling. I tillegg er det ikke slik at all FoU leder til innovasjon og nyskaping. Siden forskning per definisjon dreier seg om å arbeide på ukjente områder, er det økonomiske potensialet i forskning preget av usikkerhet og risiko.

Imidlertid finnes det gode argumenter for at FoU kan være relevant som indikator på nyskaping. Det som skiller forskning og utvikling fra annen innovasjonsaktivitet er bl.a. at disse aktivitetene ofte er preget av en systematisk og 'vitenskapelig' måte å arbeide på. Arbeidet baserer seg gjerne på videre utvikling fra etablert spisskompetanse, og det dreier seg ofte om å utvikle ny kunnskap som er ukjent for konkurrenter. Bl.a. Michael Porter peker på at slike aktiviteter er viktige, fordi FoU har mange av kjennetegnene til det han kaller høyere rangs konkurransefortrinn.² Slike konkurransefortrinn kommer fra "akkumulerte og historiske investeringer i kunnskap, prosesser og teknologi som er vanskelig å kopiere for konkurrentene".

6.1 Forskningsinstitusjoner i Møre og Romsdal

Forskningsaktivitetene i Møre og Romsdal er i for en stor del knyttet til de eksisterende høyskolemiljøene i fylket. I tillegg kommer forskningsvirksomheten ved Møreforskning som også er spredt på de tre store byene i fylket. Dessuten finnes et betydelig miljø for marin forskning i Akvaforsk, som har en stor forskningsvirksomhet på Sunndalsøra og en forskningsstasjon på Averøya. Akvaforsk har i sin helhet virksomheten rettet inn mot oppdrett av ulike fiskeslag – en næring av betydelig omfang i fylket.

Det er store faglige likheter mellom Møreforsknings avdelinger i Molde, Ålesund og Volda, og de respektive høyskolemiljøene. Dermed er det også en høy grad av faglig spesialisering mellom de ulike stedene. Miljøet i Molde har sitt fokus på samfunnsøkonomi, transportøkonomi og logistikk, samt samfunnsfag for øvrig. I tillegg finnes aktiviteter innen næringsutvikling og ledelse mer generelt. Også

² M. Porter (1990), *The Competitive Advantage of nations*, MacMillan, side 50.

helsetjenesteforskning finnes ved høgskolen. Generelt må det kunne sies at mye av virksomheten er rettet inn mot behovene hos beslutningstakere, og offentlig planlegging mer generelt.

Også i Volda finner vi samfunnsfaglig forskning, men her preges miljøet av en spesialisering i humanistiske fag, kulturforskning og media. I tillegg finnes helse- og utdanningsforskning. Virksomheten har relevans for beslutningstakere og planleggere, men også for en rekke tjenestefunksjoner og ”nye næringer”, mens den i mindre grad er rettet mot eksisterende, mer tradisjonelt næringsliv.

Det mest næringsorienterte forskningsmiljøet finnes i Ålesund, vurdert ut fra faglig profil og eksisterende næringsstruktur. Virksomheten er primært orientert mot marine og maritime næringer med hovedvekt på naturvitenskapelige fagområder og teknikk. Miljøet er imidlertid av begrenset størrelse i forhold til det relativt brede spekteret av fagområder som er representert der. Det gis heller ikke utdanning av høyere grad ved høgskolen i Ålesund.

Ved BI kan man trekke på den samlede forskningskompetansen i hele BI-systemet. Imidlertid er det klare begrensninger på hva 7 ansatte i Ålesund kan overkomme. De vil imidlertid kunne fungere som en portal mellom behovene hos forskningsbrukere i Møre og Romsdal og det øvrige BI-systemet.

Samlet vurdert ligger det klare begrensninger når det gjelder hva slags forskning det er mulig å få utført innen Møre og Romsdal fylke. Det bunner dels i begrenset kapasitet, dels i begrensninger i faglig profil, og dels i mangel på institusjoner med høyere grads utdanning og forskningsbasert undervisning. Dette kompenseres gjennom bruk av miljøer lokalisert utenfor fylket, dels internasjonalt, men først og fremst nasjonalt. Samarbeidet finner sted både mellom forskningsinstituttene og ved at næringslivet plasserer oppdrag direkte hos forskningsmiljøer utenfor fylket. Det er særlig teknologiske og naturvitenskapelige miljøer som framheves, inkludert fiskeriteknologi. Viktige miljøer er NTNU og SINTEF i Trondheim, Fiskeriforskning og Fiskerihøgskolen i Tromsø, Handelshøgskolen og Havforskningsinstituttet i Bergen, samt universitetene i Oslo og Bergen. En fordel med denne organiseringen er at man får tilgang til den høyeste kompetansen som finnes på de ulike feltene, nasjonalt eller internasjonalt. Det er i praksis klare begrensninger for hvor mye kompetanse som en kan greie å bygge opp lokalt. På den annen side krever en slik organisering at det finnes gode systemer for å etablere kontakt med de rette miljøene, samt for å formidle informasjon om behov og kompetanse. Aktørenes egne vurderinger tyder på at det finnes udekkede behov på dette området.

Vår analyse av utdanningsstatistikken viser at en stor del av de lokalt sysselsatte er utdannet i Møre og Romsdal fylke, slik at den faglige profilen på arbeidsstokken i stor grad er preget av det utdanningstilbudet som finnes der. Det kan være en medvirkende årsak til den relativt lave andelen av de sysselsatte med utdanning av høyere grad. Det kan derfor være hensiktsmessig med en styrking av både utdanning og forskning i fylket, spesielt innen fagområder av stor betydning for eksisterende – og fremvoksende – næringsliv. En slik utbygging vil med fordel gjøres gjennom et tett samarbeid med de eksisterende forsknings- og utdanningsmiljøer i Norge.

Tabell 6.1 Forskningsinstitusjoner i Møre og Romsdal

Institusjon	FoU-virksomhet, fagfelter	Antall ansatte
Høgskolen i Molde	-Logistikk, transport og IT -Næringsutvikling -Samfunns-, organisasjons- og ledelsesforskning -Helsetjenesteforskning	130
Høgskolen i Ålesund	-Marine fag: -biologi -fiskeri -havbruk -næringsmidler -konstruksjon og drift av skip -IT for marin bruk og for fiskeeksport -Maritim offshore og maritim kysttrafikk med fiskeri	140
Høgskolen i Volda	-Utdanningsforskning og kulturstudier -Helse- og sosialforskning -Kristendom og kirkefag -Media og samfunn -Humanistisk forskningsforum	260
BI, avd. Ålesund og Kristiansund	Bedriftsøkonomiske fagområder i samarbeid med det øvrige BI-systemet	7
Møreforskning Molde	-Logistikk og informatikk -Transportøkonomi -Samfunnsøkonomi -Organisasjon og ledelse -Markeds- og bransjeanalyser	12 (+21 prosjektansatte fra høgskolen)
Møreforskning Ålesund	-Fiskeriforskning -Materialteknologi og -prøving -Miljøteknologi -Systemteknikk -Medisinsk teknikk	13 (+13 prosjektansatte fra høgskolen)
Møreforskning Volda	-Kommunalplanlegging, organisasjon og styring -Utdannings- og ungdomsforskning -Media og informasjon -Helse- og sosialforskning -Kultur og kulturformidling	10 (+29 prosjektansatte fra høgskolen)
Akvaforsk Sunndalsøra og Averøy	-Praktisk og teoretisk arbeid med oppdrett av ulike fiskearter: -genetikk -avl -ernæring -produktkvalitet -miljø -marin yngel hos fisk	45+13

Kilde: "Innovasjon Møre" – et kartleggingsstudie av kunnskaps- og FoU-tilbudet til marine og maritime næringer i Møre og Romsdal. Nærings- og miljøavdelinga, Møre og Romsdal fylkeskommune, april 2000.

6.2 FoU-innsats i næringslivet

Det er flere måter å måle og sammenlikne FoU-aktiviteter på. I det følgende skal vi bruke flere indikatorer for å sette fokus på Møre og Romsdals FoU-aktiviteter, og sammenlikne med Norge og andre enkeltfylker. Utgangspunktet er SSBs spørreskjemabaserte FoU-undersøkelse som gjennomføres hvert andre år. Selv om undersøkelsen ikke er en fulltelling, er tallene skalerte (veide) for å kunne representere den totale populasjonen i landet eller det enkelte fylke.

Vi kommer til å se på to områder:

- Andel bransjeenheter³ som rapporterer at de enten utfører eller kjøper FoU; samlet, i ulike næringer og i ulike størrelsesklasser, og
- FoU-investeringer; samlet, som andel av omsetningen - i ulike næringer og regioner.

6.2.1 Andel bransjeenheter som rapporterer forskning og utvikling

Målt i andel bransjeenheter som rapporterer at de har hatt FoU-aktiviteter ligger Møre og Romsdal rett rundt landsgjennomsnittet, med 17,8 prosent⁴.

Landsgjennomsnittet er på 17,4 prosent. Figur 6.1 viser en grafisk fremstilling av forholdet. I figuren er også andelen fra de to norske fylkene med høyest og lavest andel tatt med. Det er stor spredning på fylkene; den høyeste andelen er på over 26 prosent, mens den laveste ligger på rundt 7 prosent.

Under disse hovedtallene finnes det store variasjoner innenfor ulike næringer og størrelsesklasser. Vi skal i det følgende gi et mer detaljert bilde av forskningsaktiviteter i Møre og Romsdal mht. ulike bransjer og størrelsesklasser.

Figur 6.2 viser en grafisk oversikt over ulike bransjer i Møre og Romsdal og andelen bransjeenheter innenfor hver bransje som rapporterer FoU-aktiviteter.⁵ For eksempel ser vi at i bransjer som 'produksjon av maskiner og utstyr', 'produksjon av gummi- og plastprodukter', 'forretningsmessig tjenesteyting' og 'finansiell tjenesteyting' er andelen bransjeenheter som har FoU svært høyt - mellom 40 og 50 prosent. I den andre enden av skalaen finner vi næringer som 'produksjon av næringsmidler', 'agentur og engroshandel', 'fiske, fangst og fiskeoppdrett' og 'produksjon av trevarer' som svært lite FoU-intensive næringer. Vi ser for eksempel at gruppen av foretak som tilhører 'produksjon av næringsmidler' er en av de næringene hvor en svært lav andel av foretakene har FoU-aktivitet med rundt 13 prosent. I den øverste enden av skalaen finner vi 'finansiell' og 'forretningsmessig tjenesteyting' og 'produksjon av maskiner og utstyr' på mellom 40 og 50 prosent av enhetene.

³ I -97-undersøkelsen som tallene er hentet fra er bransjeenhet benyttet som enhet. En bransjeenhet er en bedrift, eller flere bedrifter i samme bransje som ikke konkurrerer med hverandre og med samme eier. Bransjeenhet skiller seg derfor fra 'bedrift' som har én lokalisering, og 'foretak' som kan inneholde flere bedrifter.

⁴ Med 'FoU-aktivitet' menes 'finansiert eller utført FoU'. Antall foretak spurt i Møre og Romsdal er 280. Veid antall er 605.

⁵ For at ikke små næringer skal gi for store utslag ser vi kun på næringer der minst 10 bransjeenheter er med i det skalerte utvalget for Møre og Romsdal.

Av figur 6.2 framgår det altså at det er store variasjoner mellom ulike næringer med hensyn til hvor ofte bransjeenheter har FoU-aktiviteter. Det at noen bransjer bruker mindre (eller mer) penger på forskning enn andre er ikke automatisk grunnlag for bekymring. Årsaken er at ulike næringer har ulike behov for FoU; mange har andre og viktigere kilder til innovasjon enn forskning - som nevnt i innledningen. Det spørsmålet som blir interessant å stille er *i hvilken grad utfører bransjeenheter i Møre og Romsdal FoU sammenliknet med bransjen på landsbasis?* Dette skal vi svare på i de følgende avsnittene.

Vi har delt inn bransjeenheter i tre deler; de som er markert over snittet i sin bransje, de som er midt på treet og de som er under snittet. Det viser seg at bransjeenheter i næringer som 'annen finansiell tjenesteyting' har oftere FoU-aktiviteter enn landsgjennomsnittet, se Figur 6.3. Med en grense på 10 prosentpoeng⁶ ifht landsgjennomsnitt får vi at dette gjelder i fem av ialt 20 næringer i Møre og Romsdal. I kategorien produksjon av transportmidler, som er blant de som oftest bruker FoU ifht gjennomsnittet, inngår skipsverft.

På motsatt side er det også noen næringer som bruker mindre FoU enn forventet ut i fra landsgjennomsnittet, se Figur 6.4. Dette er næringer som elektrisitets- og vannforsyning, produksjon av trevarer (ikke iberegnet møbler) og spesielt fiske, fangst og oppdrett; ialt tre av 20 næringer.

Vi har nå sett på bransjevariasjoner i Møre og Romsdal mht hvor ofte enheter holder på med eller finansierer forskning og utvikling. Vi har sett at fylket samlet ligger på landsgjennomsnittet, men at om vi går dypere inn i tallene finnes det til dels store bransjemessige forskjeller fra de enkelte bransjenes landssnitt. 'Produksjon av trevarer' (ikke møbler) og 'fiske, fangst og oppdrett' ligger et stykke under respektive snitt for bransjene, mens 'finansiell tjenesteyting', 'produksjon av transportmidler' (skipsbygging), og 'produksjon av gummi- og plastprodukter' er bransjer i Møre og Romsdal som oftere rapporterer FoU enn landsgjennomsnittet. 'Møbler' og 'næringsmiddeproduksjon', som er store målt i sysselsetting, ligger nært landsgjennomsnittet mht hvor ofte de har FoU-aktivitet.

Et forhold som kan forklare variasjonene i FoU-bruk er størrelsesstrukturen. Ofte er det slik at større foretak har en større tilbøyelighet til å investere i forskning og utvikling enn mindre foretak. I neste avsnitt vil vi derfor se nærmere på i hvilken grad størrelsesstrukturen i Møre og Romsdal sammenliknet med Norge som helhet kan være med på å forklare de forskjellene vi har sett i de ulike bransjene.

Vi vil i det følgende skille bedriftene i to grupper; de med 10-49 ansatte (små) og de med 50 eller flere ansatte (store)⁷. I det skalerte populasjonen er andelen store enheter rundt 25 prosent for Norge og rundt 20 prosent for Møre og Romsdal. Det er dermed relativt sett flere små bransjeenheter i Møre og Romsdal enn det er i Norge som helhet.

⁶ Minst 10 prosentpoeng flere av bransjeenheter i Møre og Romsdal utførte FoU ifht landsgjennomsnittet for bransjen.

⁷ FoU-undersøkelsen dekker ikke bedrifter med mindre enn ti ansatte.

Figur 6.6 viser en oversikt over andel bransjeenheter i de to forskjellige størrelsesklassene som rapporterer FoU. Det viser seg at mens de minste bransjeenheterne i Møre og Romsdal ligger på landsnittet - 12-13 prosent av dem bruker penger på FoU, er de største enhetene oftere tilbøyelig til å bruke penger på FoU. For Møre og Romsdal er andelen 38 prosent, mens for hele Norge er andelen rundt 32 prosent. Grunnen til at Møre og Romsdal likevel kommer på landsgjennomsnittet (som vi så i Figur 6..1) er gruppen små bedrifter er mye større enn gruppen store bedrifter; gruppen 10-49 ansatte 'veier' her fire ganger så mye som gruppen store bedrifter.

Sagt med andre ord: De største enhetene i Møre og Romsdal er altså oftere tilbøyelig til å bruke penger på FoU enn landsgjennomsnittet; det er bare ikke så mange av dem. Vi skal nå forsøke å gi et bilde av hvilke bransjer dette gjelder. Vi skriver 'forsøke', fordi når vi går på et så detaljert nivå (bestemte bransjer og størrelsesklasser i ett fylke) begynner utvalget å bli ganske snevert. I det følgende ser vi kun på de bransjer hvor 10 eller flere bransjeenheter er med i den skalerte populasjonen. Derfor er det kun fire bransjer med i oversikten over store bedrifter. For småbedriftene er det tall for seksten bransjer.

Om vi kun ser på de store bedriftene i Møre og Romsdal viser det seg at det er spesielt produsenter av maskiner og utstyr som oftere bruker penger på forskning og utvikling sammenliknet med landsgjennomsnittet for store bedrifter i bransjen. Mens lands-'normalen' er på rundt 60 prosent rapporterer så godt som alle enhetene i Møre og Romsdal FoU. Gruppen store produsenter av næringsmidler i Møre og Romsdal ligger klart under landsgjennomsnittet på 30 prosent. Store produsenter av transportmidler og møbler ligger noe over landsgjennomsnittet.

Av de små enhetene (Figur 6..8) er det spesielt forretningsmessig tjenesteyting, skipsverft, produsenter av gummi- og plastprodukter og klær som har oftere FoU-aktiviteter enn snittet. Vi ser også at det er her vi finner størstedelen av enhetene innen fiske, fangst og oppdrett, og produksjon av trevarer - begge småbedriftsnæringer med betydelig lavere tilbøyelighet til å gjennomføre forskningsaktiviteter enn landssnittet for bransjene.

Fra den norske FoU-undersøkelsen i 1997 går det frem at de bransjeenheter som hadde forskning og utvikling i snitt brukte rundt 6,05 millioner kroner hver på forskning og utvikling⁸. Gjennomsnitt for enheter i Møre og Romsdal med FoU var mye lavere; 1,22 millioner per bransjeenhet som hadde FoU⁹. Vi skal se på to årsaker til denne forskjellen; størrelser og næringsstruktur. Bedrifter i forskjellige næringer og størrelsesklasser har nemlig ulike tilbøyelighet til å bruke penger på FoU. Vi har for eksempel sett at det er en høyere andel småforetak i Møre og Romsdal enn i resten av landet; dette kan være med på å forklare forskjellen til landsresultatet.

Tabell 6.2 gir en oversikt over nøkkeltall for Møre og Romsdal, tall for Norge og Møre og Romsdal som andel av Norge. Tabellen er forøvrig delt i tre hoveddeler. I den første delen finner vi indikatorer for størrelsesstruktur i fylket (antall enheter,

⁸ NOK 8.571.516.620 fordelt på 1417,4 bransjeenheter (skalerte tall)

⁹ NOK 132.969.670 fordelt på 109 bransjeenheter (skalerte tall)

sysselsatte, omsetning). I den andre delen finner vi ulike måter å bruke FoU-indikatoren på. I den tredje delen ser vi på FoU.

Hovedkonklusjonen fra første del av tabell 6.2 er at bransjeenheter i Møre og Romsdal er mye mindre enn det norske gjennomsnittet - som andel av Norge ser vi for eksempel at Møre og Romsdal har langt flere bransjeenheter enn sysselsatte. Vi ser også at omsetningen i bedrifter i Møre og Romsdal målt i andel av hele Norge er mye lavere enn andel sysselsatte eller andel bransjeenheter. Enhetene i Møre og Romsdal er altså ikke bare mindre, men de har lavere omsetning per ansatt enn norsk gjennomsnitt.

6.2.2 FoU-intensitet i Møre og Romsdal

Forsknings- og utviklingsintensiteten kan måles som samlede FoU-investeringer som andel av omsetning i de foretakene som rapporterte FoU. For Møre og Romsdal er denne andelen på 1,15 prosent. I forhold til landssnittet er andelen noe lav; 1,91 prosent.¹⁰ Andelen er likevel høyere enn nabofylker som Sogn og Fjordane (0,52 prosent), Hordaland (1,09 prosent) og Sør-Trøndelag (0,63 prosent). Figur 6.9 viser dette grafisk, og tar også tall med for fylkene med hhv høyeste og lavest intensitet.

Igjen må vi påpeke at dette ikke automatisk er grunn til bekymring. For det første er intensiteten beregnet av en teller og en nevner. Områder med forholdsvis høy omsetning og liten FoU vil slå lavt ut, mens områder med forholdsvis høy FoU og liten omsetning vil slå høyt ut. En høy intensitet forteller altså noe om forskningsinnsatsen i forhold til omsetningen. Om omsetningen er høy blir altså intensiteten automatisk lav(ere). I tillegg er som tidligere påpekt FoU-intensiteten forskjellig i ulike bransjer. Det at Møre og Romsdal har en lavere FoU-andel kan også leses som at regionen har en lavere andel forskningsintensive næringer enn resten av landet. Om det igjen er grunnlag for bekymring er en annen debatt. Det er delte oppfatninger om de forskningsintensive bransjene har raskere voksende marked enn de ikke-forskningsintensive.

Det som likevel kan gi grunnlag til ettertanke er om regionens ulike næringer i seg selv er mindre forskningsintensive enn de samme næringene på landsbasis. En måte å sammenlikne Møre og Romsdal yteevne med resten av landet på er derfor å sammenlikne forskningsintensiteten i regionens ulike næringer med næringenes landssnitt. Ulempen er her at vi snakker om få enheter og dermed muligheter for store feiltall. Vi skal i det følgende se på enheter lokalisert i Møre og Romsdal, som rapporterer FoU og som er plassert i en ganske fininndelt næringskategori. Det kan være få enheter i hver bransje (uveid). Næringer med færre enn tre enheter med FoU i det uveide utvalget er derfor tatt bort.

Figur 6.10 viser at for de fleste næringer – inkludert de dominerende i regionen, som næringsmidler, møbler og transportmidler - er forskningsintensiteten lavere enn bransjen på landsbasis. Målt i andel av omsetningen ligger de fleste næringene

¹⁰ Samlet omsetning for Møre og Romsdal var i 1997 på 11,5 mrd kroner, mens samlede FoU-investeringer var på 132 millioner. Tilsvarende tall for hele Norge var omsetning på 448 mrd kroner og FoU-investeringer på 8,6 mrd.

faktisk rundt eller under halvparten av landssnittet. Figuren kan leses på to måter. Enten som at forskning finansiert i Møre og Romsdal ligger etter landssnittet, og at den bør heves. Eller man kan lese den som om at næringslivet i Møre og Romsdal har en grei omsetning til tross for at andelen investert i FoU er lav. Det kan for eksempel være nærliggende å tro at Møre og Romsdals bedrifter oftere enn andre bedrifter i samme bransje innoverer ved hjelp av andre kilder enn resultater fra investeringer i FoU.

Vi har sett at bedrifter i Møre og Romsdal nesten like ofte som i andre regioner rapporterer at de utfører FoU. Forskjellen mellom Møre og Romsdal og store deler av landet ellers er likevel at volumet som investerer er relativt lite. Vi har sett at målt i andel av omsetningen brukes det mindre i de fleste næringer i Møre og Romsdal sammenliknet med de samme næringene på landsbasis. Dette kan igjen henge sammen med at bedriftene i Møre og Romsdal er relativt små.

Dette resultatet kan på den ene siden gi rom for konklusjoner som peker mot at forskningsintensiteten bør økes i regionen, for eksempel til det nivået næringen ligger på på landsbasis. Samtidig er det slik at de bedriftene som er med i utvalget faktisk eksisterer til tross for at de viser en lavere FoU-intensitet enn resten av landet. Det *kan* bety at bedriftene i denne regionen finner nye markeder eller måter å gjøre ting på enn ved hjelp av resultater fra forskning og utvikling.

7 Støtte fra virkemiddelapparatet (NFR og SND)

I dette kapitlet fokuserer vi på støtte til innovasjon og innovasjonsrelatert aktivitet fra virkemiddelapparatet. Framstillingen er på ingen måte uttømmende. Det finnes en rekke former for støtte og et stort antall ordninger som i større eller mindre grad har betydning for innovasjonsvirksomheten i bedriftene. Det inkluderer forhold som har med rammebetingelser å gjøre, som skatte- og avgiftssystemene, andre former for reguleringer, standarder, miljøkrav etc. Her begrenser vi oss til direkte støtte i form av tilskudd, samt ulike former for lån, fra Norges forskningsråd (NFR) og Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND). Avgrensningen har til dels praktiske årsaker, siden en dypere og bredere analyse er svært ressurskrevende. Vi vil likevel forsvare denne tilnærmingen, siden de to institusjonene forvalter hoveddelen av de ordninger som er etablert med mer eller mindre eksplisitt sikte på å fremme innovasjon og nyskaping.

Resultatene som rapporteres her er hentet fra institusjonenes egne administrative registre. Vi gjør oppmerksom på at det kan forekomme variasjoner i graden av pertentlighet når det gjelder å legge opplysninger inn i systemene. Derfor kan det forekomme feil, men vi mener dette innebærer relativt marginale avvik.

Når det gjelder data fra Forskningsrådet vil feilen primært gjelde i hvilken grad søknader som får avslag legges inn i systemet. Mye tyder på at søknader i enkelte tilfeller blir drøftet og eventuelt avvist uten at det utferdiges formelle søknadsdokumenter som legges inn i systemet. Et annet problem med Forskningsrådets data er at det ikke finnes informasjon om næringstilhørighet for søker/kontraktspartner. Siden det heller ikke finnes organisasjonsnummer knyttet til kontraktspartner, lar det seg ikke gjøre å hente slik informasjon fra andre kilder. Et tredje problematisk punkt gjelder forholdet mellom kontraktspartner og utførende enhet. Tallene som presenteres her gjelder kontraktspartner. I mange tilfeller vil imidlertid selve forskningen utføres av tredjepart/underleverandør, gjerne et forskningsinstitutt som er lokalisert et annet sted enn bedriften. Vi har dessverre ikke god nok informasjon fra registeret om hvor forskningen faktisk utføres.

For data fra SND er det mulig å benytte næringskoder, samt hente informasjon fra andre kilder via organisasjonsnummer. Vi har imidlertid her begrenset oss til informasjon som er sammenlignbar med hva vi kan presentere for Forskningsrådet. Vi har dessuten valgt å benytte tilsagnsbeløpet fra SND for et gitt år. Grunnen er at informasjonen om utbetalte beløp er mer mangelfull. Det betyr at det kan forekomme tilfeller hvor et tilsagn gis for betydelige beløp som skal utbetales over en lengre periode. Alt dette vil registreres for tilsagnsåret. Likeledes vil det forekomme endringer i faktiske utbetalinger i forhold til det opprinnelige tilsagnet. Likvel har vi ingen grunn til å tro at slike forhold systematisk gjør seg mer eller mindre gjeldende i ulike fylker. Siden hensikten her er å sammenligne støttenivået i ulike fylker, mener vi at den valgte metoden gir et godt grunnlag.

For å vurdere i hvilken grad de enkelte fylker er over- eller underrepresentert med støtte, har vi relatert andelen av samlet støtte til det enkelte fylke til andelen av samlet befolkning i Norge. Vi får da en indeks som har verdien 1 dersom støtteandelen er lik befolkningsandelen, større enn 1 hvis støtten er større enn befolkningsandelen skulle tilsi, og mindre enn 1 hvis støtten er lavere enn befolkningsandelen.

Støtten fra NFR inkluderer både næringsrettede prosjekter og støtte til forskning ved institutter og universiteter og høyskoler. Dette vises klart igjen i figur 7.1, hvor universitetsfylkene alle scorer over 1 for vår indikator. Antall søkte og aktive prosjekter ligger på omlag samme nivå for Oslo, Bergen og Trondheim, men betydelig lavere for Tromsø. Når det gjelder størrelsen på aktive prosjekter (her benyttes utbetalinger i 1999), ligger Trondheim betydelig over de øvrige. Dette kan reflektere høye kostnader til utstyr og instrumentering innen teknologisk forskning.

Med unntak av Akershus som har Landbrukshøyskolen, og Rogaland med et stort og til dels teknologisk høyskolemiljø, kommer Møre og Romsdal ut på topp blant fylker uten universitet. Andel søknader og aktive prosjekter er ganske lik og ligger i underkant av andelen av befolkningen i fylket. Når det gjelder stønadsbeløp for aktive prosjekter er den mer enn 1,5 ganger befolkningsandelen, og dette er det eneste fylket uten universitet som har en andel stønadsbeløp som ligger over befolkningsandelen. En medvirkende årsak til dette kan være det store innslaget av industrivirksomhet i Møre og Romsdal. Støtte fra Forskningsrådet har en klar overvekt på industri sammenholdt med industriens andel av produksjon og sysselsetting i forhold til andre næringer.

Støtten fra SND har en klart forskjellig profil fra den vi finner for NFR. Bakgrunnen er selvfølgelig SNDs virkemiddelområder som nettopp sikter mot differensiert støtte til sentrale og mer perifere områder av landet. Det er særlig fylkene fra og med Sogn og Fjordane og nordover langs kysten som scorer høyt for støtte fra SND. To fylker er imidlertid i en særklasse; Nordland og Møre og Romsdal. Nordland ligger klart høyest for tilskudd og risikolån og garantier, med en andel av SND-tilsagnene for 1998 som er ca 7 ganger høyere enn befolkningsandelen. For Møre og Romsdal ligger andelen risikolån og garantier ca 5,5 ganger høyere enn befolkningsandelen, mens tilskuddsandelen ligger omtrent 3 ganger høyere. For lavrisikolån er Møre og Romsdal i en klasse for seg, med en andel som ligger 6 ganger over befolkningsandelen. Med unntak av Nordland (ca 3,5 ganger) er fordelingen for dette virkemiddelet relativt jevnt fordelt på fylkene med en andel nær befolkningsandelen.

I sum kommer Møre og Romsdal svært godt ut av tildelingen av støtte gjennom både NFR og SND, og må sies å være det fylket som i størst grad ser ut til å lykkes med å utnytte eksisterende ordninger gjennom både NFR og SND.

8 Skipsbyggingskjeden

Møre og Romsdal står sterkt innen flere industrisektorer, jfr. kapittel 3. For tre slike sektorer eksisterer stor grad av integrasjon mellom produsenter, leverandører og kunder som samlet danner en verdikjede. Det gjelder skipsbyggingskjeden som omtales her, fiskerikjeden som omtales i kapittel 9, samt møbelkjeden.

Skipsbyggingskjeden er den største av disse kjedene. Når vi tar med alle relevante næringer teller kjeden ca 13000 sysselsatte, eller ca 13 % av samlet sysselsetting i Møre og Romsdal. Kjernen i skipsbyggingskjeden er skipsverftene, som utfører for bygging og reparasjon av en rekke ulike typer skip, fra passasjerferger, spesialfatøyer, supplyskip og fiskefartøyer. Verftene sysselsetter ca 35 % av de sysselsatte vi regner til denne kjeden (se figur 8.1). De har imidlertid et stort nettverk av underleverandører på områder som maskiner og utstyr, metallvarer, elektriske apparater og materiell. I tillegg kommer skipskonsulenter som konstruerer skipene, og regnes som en svært sentral gruppe som bærere av viktige deler den lokale kompetansen. På kundesiden finner vi ulike typer tjenester knyttet til skipstransport, og skipsmekling. Den største og mest betydningsfulle gruppen er likevel rederiene. Fylket har et betydelig redermiljø, og vi finner her klare koblinger mot fiskerikjeden. Lokale kunder kan fungere som pilotkunder, men også som svært krevende kunder. Samtidig har det til nå eksistert tette sosiale bånd som har bidratt til effektiv utveksling av informasjon om hva som fungerer, og hva som ikke fungerer. Dette har i mange tilfeller fungert som springbrett for nye konsepter med markeder langt ut over fylket.

To tredeler av de sysselsatte i skipsbyggingskjeden i Møre og Romsdal hadde ingen høyere utdanning i 1997 (se figur 8.2). Det gir en tredel med en eller annen form for høyere utdanning, inkludert fagbrev. Dette er klart høyere enn hva vi finner i fiskerikjeden (84 %). 13 % av de sysselsatte har fagbrev. Av høyere utdanninger er det de korte, maksimalt treårige utdanningene som dominerer; samferdsel (8%) og naturvitenskap og teknikk (6 %). Også samfunnsvitere/jurister/høkonomer utgjør en betydelig gruppe. Personer med lang høyere utdanning finnes i svært liten grad - naturvitenskap og teknikk er det største fagfeltet med ca 1 % av de sysselsatte.

Det er relativt stor utskifting av personell i bedriftene, varierende fra ca 50 % innen skipsmekling til vel 15 % inne elektriske apparater og materiell (se figur 8.3.). Mobiliteten ser ut til å være noe lavere innen de tradisjonelle industrinæringene enn innen sjøtransport og ulike former for tjenesteyting. En betydelig del av jobbskiftene skyldes ansettelse av personer som ikke er registrert i arbeid året før. Denne andelen ser ut til å være lavest i næringer hvor kravene til formell utdanning vanligvis ligger relativt lavt.

9 Fiskerikjeden

Fiskerikjeden er den nest største av de tre dominerende næringskjedene i Møre og Romsdal. Totalt omfattet kjeden drøyt 4500 sysselsatte i 1997. Kjernen i fiskerikjeden er råvareproduksjonen gjennom fiskerier og fiskeoppdrett. Til sammen er vel en firedel av de sysselsatte i kjeden å finne her, med fiskeoppdrett som del klart største bidragsyteren (19 %). Den største delen av sysselsettingen, 51 %, finner vi imidlertid i næringsmiddelindustri som bearbeider og konserverer fisk. Den resterende firedelen av sysselsettingen finner vi i næringer som betjener de to øvrige; engroshandel med fisk og skalldyr, produksjon av maskiner og utstyr for næringsmiddelindustrien, samt produksjon av plastemballasje og tauverk og nett.

Utdanningsnivået i denne næringskjeden er relativt lavt, med 84 % av de sysselsatte uten noen form for høyere utdanning eller fagbrev. Kun 3 % av de sysselsatte har fagbrev. Av sysselsatte med høyere utdanning er det de korte utdanningene (maksimalt 3 år) som dominerer. Ingen av de lengre høyere utdanningene står for mer enn en halv prosent av sysselsettingene. Blant de korte er det gruppen samfunnsfag/jus/økonomi som er den største med 6 % av sysselsettingen. Fiskeriutdanning og naturvitenskap og teknikk er representert med henholdsvis 3 % og 2 %.

Arbeidstakerne i fiskerikjeden er generelt mer mobile enn hva vi fant for skipsbyggingskjeden. Innen fiske og fangst og oppdrettsnæringen er det kun rundt 50 % av de sysselsatte som er i samme jobb ett år senere. En stor del av mobiliteten skyldes ansettelse av personer som ikke var registrert som arbeidstaker året før. Også innen næringsmiddelindustrien er det stor mobilitet, med rundt 40 % på årlig basis. I de tilhørende tjeneste- og produksjonsnæringer er mobiliteten lavere.

10 Vurderinger og konkluderende merknader

De statistiske analysene i rapporten viser at industrien i Møre og Romsdal er forholdsvis innovativ sammenliknet med landsgjennomsnittet. Industrien i fylket scorer i hvert fall høyt på de indikatorene som benyttes for å måle omfanget av innovativ aktivitet i ulike undersøkelser. Bildet er omvendt for tjenestesektoren og for 'andre næringer', som er fiskeoppdrett, kraft og vannforsyning og bygg og anlegg. Statistikken viser at disse næringene er klart mindre innovative i Møre og Romsdal enn det som er tilfellet for tilsvarende næringer på landsbasis.

Et annet trekk er at næringslivet i Møre og Romsdal bruker mindre penger til FoU enn gjennomsnittet for Norge. Det kan avspeile et annet resultat fra analysene, nemlig at andelen arbeidstakere med høyere utdanning, og spesielt de med de lengste utdanningene, er noe lavere i Møre og Romsdal enn i landet som helhet. Det er denne typen arbeidskraft som oftest utfører formelt avgrensede forsknings- og utviklingsprosjekter og som samarbeider med FoU-institusjoner på prosjekter.

Nå kan FoU-aktiviteter underrapporteres av bedriftene ved innhenting av statistikken siden en del forskning og utvikling kan anses som en del av den daglige driften. I utgangspunktet er det imidlertid ikke grunn til å tro at det underrapporteres mer fra bedrifter i Møre og Romsdal enn i andre fylker. Møre og Romsdal består imidlertid av en del sterke regionale næringsklynger, spesielt innen maritime og marine næringer. Klyngene kjennetegnes av mye uformell kontakt og samarbeid mellom nærliggende bedrifter og med mange former for overføring av kunnskap mellom bedrifter; blant annet ved samarbeid om innovasjonsprosjekter og ved at arbeidstakere skifter arbeidssted. I slike klynger *kan* det være mindre behov for å definere egne FoU-prosjekter enn i bedrifter som ligger utenfor klyngene, ettersom klyngebedrifter får mye 'gratis' informasjon gjennom sin beliggenhet i et dynamisk næringsmiljø der det foregår mye innovativ aktivitet. Det *kan* dermed tenkes at 'enslige' bedrifter i større grad må skaffe til veie mye tilsvarende informasjon gjennom mer formelle kanaler, for eksempel gjennom samarbeid med FoU-institusjoner.

Den relativt lave innsatsen til forskning og utvikling i Møre og Romsdal kan imidlertid også avspeile at den innovative aktiviteten i fylket består av mange mindre, stegvise innovasjoner heller enn mer radikale endringer. Det er for så vidt tilfellet med det meste av næringslivet, men en tenker gjerne at større nyskapinger, som helt nye produkter, krever systematisk forskningsinnsats, som det altså skjer forholdsvis lite av i Møre og Romsdal. Den innovative innsatsen er derimot relativt strekt preget av investeringer i kapitalutstyr, det vil si i forbedringer av produksjonsprosessen. Forholdsvis lave kostnader til FoU kan peke på at næringslivet i Møre og Romsdal får mye ut av lite; bedrifter er kreative og konkurransedyktige uten store utgifter til FoU, men de drar blant annet nytte av nærhet og formelt og uformelt samarbeid med andre innovative bedrifter. En mulig liten 'dybde' i innovasjonene kan imidlertid by på problemer for mange bedrifter på lengre sikt.

Økt FoU-innsats kan således synes påkrevd for deler av næringslivet, uten at en dermed skal nedtone betydningen av uformelt samarbeid, erfaringsbasert kompetanse og kreative entreprenører og arbeidstakere for den innovative aktiviteten. Økt samarbeid med forskningsinstitusjoner krever ofte samarbeid ut av fylket, for eksempel til miljøer ved NTNU og SINTEF i Trondheim. Utbygging av forskningsparker *kan* bety økt kontakt mellom lokalt næringsliv og lokal forskningsaktivitet, så vel som et kontaktpunkt til forskning utenfor fylket. De avanserte bedriftene i fylket finner imidlertid fram til relevante forskningsmiljøer både andre steder i Norge og i utlandet. En ide som kan være hensiktsmessig for en del foretak kn være å få lokalisert mer av den nasjonale forskningen rettet mot de næringene der Møre og Romsdal utgjør nasjonale tyngdepunkter til forskningsparker i fylket.

Møre og Romsdal har et ganske variert næringsliv, med noen tyngdepunkter i forhold til landsgjennomsnittet innenfor mer tradisjonelle deler av industrien. Om en kun ser på næringsstrukturen har fylket forholdsvis få tegn til den 'nye økonomien': Møre og Romsdal har forholdsvis få sysselsatte i det som ofte betegnes de nye næringene som forretningsmessig tjenesteyting og databehandling og elektrisk og optisk industri. Selv om de tradisjonelle næringene i høyeste grad kan være vekstkraftige og innovative, *kan* dette utgjøre et framtidig problem for veksten i sysselsettingen i fylket, spesielt når det gjelder å framstå med attraktive arbeidsplasser for deler av den høyt utdannede arbeidskraften som er på vei inn i arbeidslivet.

Utfordringen som ligger i å få økt vekst i den 'nye økonomien', som innenfor informasjons- og kommunikasjonsteknologi, kan muligens best møtes i Møre og Romsdal gjennom å prøve å oppgradere de sterke næringsklynger som finnes i fylket, der det er opparbeidet konkurransefordeler over lang tid. Oppgradering kan skje gjennom blant annet økt bruk av ny teknologi i bedriftene, for eksempel ved å stimulere framvekst av nye IKT-bedrifter som kan betjene de regionale 'klyngebedriftene'. I den grad disse er krevende kunder kan det åpne opp for markeder i liknende bedrifter andre steder. En slik strategi synes bedre enn å prøve å utvikle 'nye næringer' i fylket helt fra bunnen av. Mulighetene for å lykkes synes større dersom det allerede finnes eksisterende kompetanse og bedrifter til stede.

Næringslivet i Møre og Romsdal står overfor andre utfordringer, som ofte er felles for næringslivet i landet som helhet. En slik utfordring er økt globalisering, som blant annet gir seg utslag i økt konkurranse utenfra på tidligere nasjonale markeder. Skipsverftene i fylket opplever for eksempel økt prispress når utenlandske verft i større grad produserer norske 'spesialiteter' som fiskefartøy og ferjer. Norske verft vil tape i den rene priskonkurranse, noe som betyr at disse må konkurrere på konsept, teknologiske løsninger, kvalitet over livsløpet etc. På et seminar i Ålesund 16. mars ble 'system engineering' og kundetilpasset design lansert som eksempler på nye måter for å møte hardere utenlandsk konkurranse i verftsindustrien. 'System engineering' betyr at en i stedet for kun å se på pris på skip levert fra verftet, ser på pris på skip pluss kostnader ved for eksempel 15 års drift. En kan også i større grad benytte IT-verktøy til å designe skip sammen med kunder, der en prøver ut ulike løsninger.

Forholdet mellom kunde og leverandører har tradisjonelt vært viktig for innovativ aktivitet innenfor maritime og marine næringer i Møre og Romsdal. For eksempel har lokale redere, sjøfolk og fiskere som kunder og brukere gir tilbakemeldinger til skipsverft, utstysleverandører og skipskonsulenter om kvaliteten på produktene, signaler om ting som kan forbedres og ideer til nye løsninger. Dette er informasjon som har vært av stor betydningen for særlig skrittvis forbedringer av produkter. Personlig kjennskap, felles bakgrunn og holdninger 'smører' dette lokale samarbeidet. Dette er også momenter som bidrar til å forklare den forholdsvis høye innovative aktiviteten innenfor industrien i fylket. Flere bedriftsledere meldte om fare for at slike kontakter minker og at det nå må arbeides mer systematisk arbeid med tilbakemeldinger fra kunder og brukere, og at det må skapes nye møteplasser for å få kunde-leverandør samarbeid om innovasjoner.

Referanser

- Almestad, A. (1996), Ein analyse av næringsutvikling i Herøy kommune. *Hovudfagsoppgave* i samfunnsgeografi, Universitetet i Oslo.
- Archibugi, Daniele, P. Cohendet, A. Kristensen and K.-A. Schäffer: Evaluation of the Community Innovation Survey (CIS) - Phase I. EIMS publication No. 11, Luxembourg 1994.
- Asheim, B.T. and Cooke, P. (1998) 'Localised innovation networks in a global economy: A comparative analysis of endogenous and exogenous regional development approaches'. *Comparative Social Research*. JAI Press (forthcoming).
- Basalla, George: *The evolution of technology*. Cambridge University Press, 1988.
- Cervantes, M. (1997), *Diffusing Technology to Industry*. The OECD Observer, No. 207, August/September: 20-23.
- Christensen, Jesper L. and Anna Patrizia Rogaczewska 1998: Synthesis report of the Focus Group on Innovative forms Networks. Report for the OECD project on National Innovation Systems. Unpublished.
- Cooke, P. (1995): *Planet Europe: Network Approaches to Regional Innovation and Technology Management*. *Technology Management*, 2, 18-30.
- Coombs, Rod: *Technological opportunities and industrial organisation*, i Dosi, Giovanni & al (eds): *Technical change and economic theory*. Pinter Publishers, London and New York, 1988.
- Dosi, Giovanni: *The nature of the innovative process*, i Dosi, Giovanni & al. (eds): *Technical change and economic theory*. Pinter publishers, London and New York 1988.
- Edquist, Charles (ed.): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Pinter, London and Washington 1997.
- Evangelista, Rinaldo, Tore Sandven, Georgio Sirilli and Keith Smith: *Innovation Expenditures in European Industry*. STEP report 5/97. Oslo, August 1997.
- Freeman, C. (1995), *The 'National System of Innovation' in historical perspective*. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19: 5-24
- Frengen, Geir, F. Foyn og R. Ragnarsøn: *Innovasjon i norsk industri og oljeutvinning i 1992*. Rapport 95/7, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1995.
- Hervik, A. m. fl. (1998), *Utviklingen i maritime næringer i Møre og Romsdal*. Rapport nr. 9805. Møreforskning Molde.
- Isaksen, A. (1999), *Skipsindustrien på Sunnmøre – innovasjoner via samarbeid mellom brukere og produsenter*. I Isaksen, A. (red.), *Regionale innovasjonssystemer. Innovasjon og læring i 10 regionale næringsmiljøer*. STEP-rapport R-02/1999. STEP-gruppen, Oslo.
- Isaksen, A. (1996), *Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry*. STEP report 3/96.

- Isaksen, A. (1997), Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case. *European Planning Studies*, 5: 65-76.
- Isaksen, A. og N. H. Solum (1998), Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til strategisk næringsplan. Arbeidsnotat W 1-98. STEP-gruppen, Oslo.
- Isaksen, Arne: Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy. STEP report R-01/1998. Oslo, April 1998.
- Klein, S. and N. Rosenberg: An overview of innovation, i Landau, R. and N. Rosenberg (eds): *The positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth*. National Academy Press, Washington 1986.
- Kvinge, T. (2000) Hva betyr internasjonalt eierskap for næringslivet i distriktene? Fafo-notat
- Luis Sanz-Menéndez and Clara Eugenia García 1998: Inter-firm collaboration in Spain. Draft notes of the Spanish report for the focus group on “inter-firm collaboration” of the OECD project on National Innovation Systems. Unpublished.
- Lundvall, Bengt-Åke (ed.): *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers, London 1992.
- Metcalf, J. Stanley: Science policy and technology policy when competition is an evolutionary process, i Metcalf, J. Stanley: *Evolutionary economics and creative destruction*. Routledge, London and New York, 1998.
- Midelfart Knarvik, K. H. og FD. Steen (1997), Self-reinforcing agglomerations? An empirical study of the Norwegian maritime industry. *SNF-rapport 57/97*. Stiftelsen for samfunns- og næringlivsforskning, Bergen.
- Morgan, K. (1996), Learning-by-interacting: Inter-firm networks and enterprise support. I OECD (1996), *Networks of enterprises and local development*. OECD Publications, Paris. (Side 53-66).
- Nærings- og miljøavdelinga i Møre og Romsdal fylkeskommune (2000): «Innovasjon Møre» -et kartleggingsstudie av kunnskaps- og FoU-tilbudet til marine og maritime næringer i Møre og Romsdal. Molde, april 2000.
- Nås, S. O. (1998), Innovasjon i Norge – en statusrapport. *STEP-rapport R-08/1998*. STEP-gruppen, Oslo.
- Nås, S. O. (2000), Innovasjon i Norge – oppdatert statusrapport. *STEP-rapport*. STEP-gruppen, Oslo (under arbeid).
- Nås, Svein Olav and Ari Leppälähti: Innovation, firm profitability and growth. STEP report 1/97. Oslo, May 1997.
- Nås, Svein Olav et al.: Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data. STEP report R-06/1998. Oslo, July 1998.
- Nås, Svein Olav, Tore Sandven og Keith Smith: Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt. STEP report 4/94. Oslo, juli 1994.
- Nås, Svein Olav: How innovative is Norwegian industry? An international comparison. STEP report 2/96. Oslo, May 1996.
- Nelson, Richard (ed.): *National innovation systems. A comparative analysis*. Oxford University Press, New York, Oxford 1993.

Nelson, Richard R. and Sydney Winter: An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London 1982.

Norges forskningsråd: Det norske forskningssystemet – statistikk og indikatorer 1997. Oslo, september 1997.

OECD (1992a): Technology and the economy: The key relationships. OECD, Paris 1992.

OECD (1992b): OECD proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - Oslo Manual. OECD, Paris 1992.

OECD (1993): Proposed standard practice for surveys of research and experimental development - Frascati Manual. Oecd, Paris 1993.

OECD/Eurostat (1997): Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - Oslo Manual. Second edition. OECD/Eurostat, Paris 1997.

OECD: Technology and the economy: The key relationships. OECD, Paris 1992.

Ørstavik, Finn and Svein Olav Nås: Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. STEP working paper W1/98. STEP group, Oslo 1998.

Rusten, G., T. Kvinge og S-E Jakobsen (1999) Internasjonalt eierskap i norsk næringsliv Omfang og effekter nasjonalt og regionalt SNF-rapport 24/99

Sandven, Tore: Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway. STEP report 4/96. STEP, Oslo 1996.

Schibany, Andreas (1998): Co-operative behaviour of innovative firms in Austria. Study prepared for the OECD Project on National Innovation Systems. Unpublished.

Smith, Keith: Economic returns to R&D: Methods, results and challenges. Fremtek report 2/92. Oslo, STEP 1992.

SND Arbeidsnotat 4, 1998

Storper, M. and A. Scott (1995), The wealth of regions. Futures 27: 505-526.

Wicken, O. (1994), Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv. *STEP-rapport 21/94*. STEP-gruppen, Oslo.

Wiig, H. (1997), Innovativ aktivitet og innovasjonssystemer i Møre og Romsdal og Finnmark. I Isaksen, A. (red.), *Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk*. HøyskoleForlaget, Kristiansand.

Wiig, H. og M. Wood (1995), What comprises a regional innovation system? An empirical study. *STEP-rapport 01/95*. STEP-gruppen, Oslo.

Vedlegg 1 Teoretisk perspektiv og definisjoner

I dette vedlegget gir vi en kortfattet redegjørelse for hvordan moderne innovasjonsforskning forstår innovasjonsprosessen¹¹, fordi dette har implikasjoner for hvordan vi rent empirisk fremskaffer relevant informasjon for dels å forstå og analysere, dels utforme politikk for å påvirke innovasjonsevnen. Framstillingen er i all hovedsak hentet fra vår tidligere rapport om innovasjon i Norge, STEP-rapport R-08/2000.

Innovasjonsprosessen

Boks VI. Hva menes med innovasjon?

Ved omtale av innovasjon menes vanligvis både det arbeid som gjøres i den hensikt å frambringe nye produkter, produksjonsprosesser eller organisasjonsformer (nedenfor omtalt som innovasjonsprosessen), samt de produkter, prosesser og/eller organisasjonsformer som resulterer av dette arbeidet. Det er knyttet et *krav til nyhet* for å kvalifisere som innovasjon. Siden det alltid vil finnes grader av nyhet er det problematisk å trekke grensen mellom hva som er tilstrekkelig nytt eller endret til å kvalifisere som innovasjon, og hva som betraktes om uendret. Kravet til nyhet innebærer at innovasjon må forstås som læring, en prosess som foregår i interaksjon med andre. Innovasjon forstått som *interaktiv læring* impliserer at nærhet til aktuelle partnere blir av betydning; kulturelt, i faglig eller praktisk tilnærming, og geografisk.

Det er vanlig å skille mellom tre stadier i innovasjonsprosessen: Oppfinnelse (eng.: invention), innovasjon og diffusjon.

Oppfinnelse er en ny ide, et nytt prinsipp eller en prototyp, med sikte på å skape et nytt produkt eller en ny prosess.

Innovasjon er et nytt eller endret produkt, en ny eller endret produksjonsprosess eller organisasjonsform, hvor arbeidet er kommet så langt at produktet er lansert på markedet, eller produksjonsprosessen eller organisasjonsformen er tatt i bruk. Vi kan skille mellom **radikale innovasjoner**, hvor det dreier seg om noe helt nytt, og **inkrementelle innovasjoner**, hvor det er snakk om modifikasjoner av noe som allerede er kjent. Vi regner det som innovasjon både når en bedrift innfører noe som er nytt for bedriften, men kjent i bransjen (**lokale innovasjoner**), og når det er snakk om noe helt nytt også i bransjen som helhet (**globale innovasjoner**).

Med **diffusjon** vises til spredning av teknologi eller kunnskap. Det kan skje ved at stadig flere tar en eksisterende teknologi, prosess eller andre former for kunnskap i bruk, eller ved at et produkt spres til nye brukere. Diffusjon viser dermed til eksisterende teknologi eller kunnskap, som når fram til nye brukere. Det er gjennom diffusjonsprosessen de økonomiske resultater av innovasjon realiseres.

Med **innovasjonsprosessen** menes alt arbeid som gjøres og er nødvendig for å frambringe en innovasjon – også det arbeidet som eventuelt går forut for en oppfinnelse. Rent definatorisk regnes innovasjonsprosessen som avsluttet ved markedslanseringen eller ved at en ny prosess eller organisasjon tas i bruk. I praksis vil det imidlertid ofte være behov for modifikasjoner også etter dette tidspunkt, og da fortsetter innovasjonsprosessen i form av inkrementell innovasjon. Bruk av det nye produktet kan dessuten innebære innovasjon for brukeren, selv om innovasjonsprosessen er avsluttet for den opprinnelige innovatøren. Det betydelige salgs- og markedsarbeidet som vanligvis følger i kjølvannet av en innovasjon er en nødvendighet for at innovatøren kan høste fruktene av sitt arbeid, men regnes ikke som en del av innovasjonsprosessen. Det samme gjelder beskyttelse av innovasjonen gjennom f.eks. patentering eller hemmelighold, eventuelt lisensiering av teknologien.

Innen den dominerende sosialøkonomiske skole, såkalt ”nyklassisk økonomi”, har innovasjon og teknologisk endring vært viet begrenset oppmerksomhet. I den grad

¹¹ Framstillingen er basert på perspektiver vi bl.a. finner hos teoretikere som Joseph Schumpeter, Christopher Freeman (1995), Nelson and Winter (1982), Giovanni Dosi (1988), Klein and Rosenberg (1986) og Bengt Åke Lundvall, samt den berømte TEP-rapporten fra OECD (1992a).

problemene har vært berørt, baseres modellene på en rekke forenklerende forutsetninger som i stor grad definerer bort de sentrale mekanismene bak innovasjon og økonomisk vekst. Et av problemene bunner i det faktum at *innovasjon er en dynamisk og interaktiv prosess*; det er snakk om reelle, ofte gradvise, endringer som foregår over tid – ofte lang tid. De økonomiske modellene er imidlertid egentlig statiske; de sammenligner situasjonen på ulike tidspunkter, men beskriver ikke den reelle tilpasning som foregår undervegs mellom de statiske tilstandene. Et annet problem med flertallet av modeller er at de er *likevektsmodeller*; de statiske tilstander som sammenlignes er definert ved at systemet har nådd et nytt likevektspunkt, hvor alle markeder klarer (tilbud = etterspørsel), pris er satt lik grensekostnad og aktørene består av representative bedrifter (dvs. alle like) og anonyme kunder.

Slike likevektstilstander er åpenbart en sjeldenhet i den virkelige verden. En årsak til det er nettopp innovasjonene; innovasjon innebærer å gjøre noe nytt og annerledes. Dermed skapes ulikevekt i markedene, ved at gamle produkter eller prosesser blir akterutseilt, mens det nye – når det blir akseptert – kan høste en høyere avkastning så lenge den ledende posisjonen kan bevares.

Mens symmetrisk informasjon og kostnadsfri flyt av eksisterende kunnskap er blant standardforutsetningene som sikrer løsning av de statiske likevektsmodellene, er *asymmetrisk kunnskap og informasjon selve kjernen i hva vi kan kalle "evolusjonære" teorier om innovasjon*. Kunnskap betraktes som en minst like viktig produksjonsfaktor som arbeid og kapital. Kunnskap er imidlertid ikke noen statisk størrelse; kunnskap skapes, videreutvikles og forkastes. Den er ikke generelt tilgjengelig over alt, men er lokalisert til enkeltpersoner, organisasjoner og ulike former for media som kan bære kunnskap. Derfor skjer kunnskapsutvikling, og innovasjon, i interaksjon med omgivelsene. Kunnskap og informasjon eksisterer på mange måter i overflod; problemet er i mange tilfeller å overskue hva som finnes av *relevant* kunnskap og informasjon. Samtidig er det nærmest uendelige muligheter til å frembringe ny kunnskap; gjennom forskning og utvikling, ved å sammenstille eksisterende kunnskap for å løse nye problemer, eller ved praktisk erfaring og oppøvde ferdigheter.

Boks V2. Informasjon, kunnskap, ferdigheter, kompetanse og læring.

Kunnskap er et begrep som benyttes hyppig i analyser av innovasjon, men ofte med ulike og til dels upresise betydninger. Begrepet brukes i mange sammenhenger som mer eller mindre synonymt med informasjon, kompetanse og ferdigheter. Det er imidlertid en del viktige nyanser vi bør være klar over: **Informasjon** er kodifisert kunnskap eller ulike typer kodifiserte opplysninger. At den er kodifisert betyr at den kan oppbevares og overføres gjennom ulike medier, og at det finnes språk eller kodesystemer for å uttrykke den. Informasjon kan således eksistere uten menneskelige bærere og den kan med visse begrensninger eksistere uavhengig av tid og rom. Informasjon er således mulig og i mange tilfeller lite kostnadskrevenne å overføre til andre så lenge den eksisterer. Det kan imidlertid være kostnadskrevenne å frembringe ny informasjon. *Tolkning av informasjon krever forutgående kunnskaper.*

Kunnskap består i systematisert informasjon, samt prinsipper for å systematisere og sette informasjon inn i en sammenheng. Kunnskap er knyttet til personer, men er også delvis kodifiserbar gjennom f.eks. bøker. Å tilegne seg kunnskap fra bøker eller på andre måter er generelt en tidkrevende prosess som *bygger på allerede ervervede kunnskaper*. Mange typer kunnskap er ikke kodifiserbar og eksisterer kun gjennom de personer som bærer den.

Ferdighet er den praktiske parallellen til kunnskap, og består i evnen til å gjennomføre eller beherske en bestemt operasjon. Det kan dreie seg om konkrete forhold som det å spille piano eller føre en bil, men også mer abstrakte forhold som evnen til å skrive, lese eller tilegne seg ny kunnskap. Ferdigheter er vanskelig kodifiserbare og krever praktisk øving eller erfaring for å læres.

Kompetanse er evnen til å løse enkle eller kompliserte praktiske oppgaver ved å anvende relevant kunnskap og ferdigheter. Kompetansen er dermed direkte relatert til hvilken type oppgaver man behersker, og i hvilken grad man behersker dem.

Læring består i å tilegne seg kunnskap, ferdigheter og kompetanse, og er en tidkrevende og interaktiv prosess. Gjennom læring tilegnes eksisterende kunnskap eller definerte ferdigheter og kompetanse, gjennom lesning, diskusjoner og praktiske øvelser eller daglig praksis og erfaring. Læring skiller seg fra forskning ved at man tilegner seg eksisterende kunnskap (men ny for personen), mens forskning sikter mot å utvikle ny kunnskap. Dermed ligger det også et element av læring i forskning.

Alt arbeidet med å håndtere kunnskap og informasjon er på ingen måte kostnadsfrie prosesser. Det er kostbart og tidkrevende for en organisasjon å søke, sortere ut, forstå, anvende og finne måter å "arkivere" eller ta vare på både gammel og ny, men relevant kunnskap. Det samme gjelder det nødvendige problemet med å kvitte seg med kunnskap som er blitt avlegs. Enkelt personer har samme problem; det tar 5 år å tilegne seg nødvendige kunnskaper for å praktisere som lege eller ingeniør, og det er på ingen måte kostnadsfritt hverken i tid eller penger.

Resultatet av disse prosessene blir at det over tid utvikles *forskjeller mellom aktørene*. For både personer og organisasjoner gjelder at hva de kan gjøre i dag og i morgen er begrenset av hva de gjorde i går; av hvilke kunnskaper de har og hvilke ferdigheter de behersker. Dermed oppstår en situasjon hvor alle aktørene i større eller mindre grad er forskjellige. Det har både konsekvenser for hvordan man opererer her og nå, og hvilke muligheter som står åpne fremover.

At aktørene er forskjellige, betyr større eller mindre forskjeller både når det gjelder produksjonsprosesser og produkter. Prosessforskjeller får først og fremst betydning for kostnadsnivået i produksjonen, og dermed for prising av produktene. Produktforskjeller kan være svært betydelige, selv innen samme markedssegment, men i mange tilfeller bære preg av produktdifferensiering. Differensierte produkter oppfyller i hovedtrekk de samme behov hos brukeren, men har i tillegg spesielle egenskaper som gjør dem spesielt interessante for hele eller deler av markedet, og kan dermed tillate en høyere pris. Slike produkter vil allikevel i stor grad være substitutter for hverandre, slik at prisene ikke kan avvike for mye. Eksistensen av mer eller

mindre nære substitutter bidrar til å opprettholde konkurranse mellom produsentene til tross for de ulikheter som følger av den enkeltes unike historie. Innovasjon blir dermed ikke et middel til å slippe unna konkurranse, men innovasjon kan bidra til å redusere graden av konkurranse som den innoverende bedriften utsettes for i en kortere eller lengre periode. Den ulikevekt som følger av innovasjon vil imidlertid søkes gjenopprettet av konkurrenter. Dersom priser eller markedsandeler presses vil normalt en god løsning søkes kopiert eller overgått – og jevne ut eller skape nye ulikevekter. På den måten tvinges en innovatør til å stadig å videreutvikle sitt produkt for å beholde sin posisjon. Det blir av avgjørende betydning å følge godt med i hva konkurrenter foretar seg for ikke å bli akterutseilt – kunnskapsproduksjon og innovasjon er generelt tidkrevende prosesser.

Hvordan denne prosessen eksakt forløper varierer mellom bransjer og i ulike markedssegmenter. Årsaken ligger primært i egenskaper ved produktene og den teknologien som kreves for å frembringe dem. En rekke produkter har vært produsert over lang tid med vel definerte egenskaper og karakteristika. I disse tilfellene vil teknologien være godt kjent av alle produsenter, og forskjellene dem imellom vil være små. Slike produkter omtales gjerne som ”commodities”, og prisen vil normalt ligge nært opp til de marginale kostnader i produksjonen. Det er flere faktorer som er avgjørende for om en vare utvikler seg til en ”commodity”. Et forhold er grad av kompleksitet – i hvilken grad det er mulig og tidkrevende å kopiere et produkt. Enkle og ukompliserte produkter får raskere preg av commodity enn mer kompliserte produkter. Det blir samtidig av mindre betydning å opprettholde en permanent innovasjonsaktivitet, fordi enkle utfordringer relativt lett lar seg kopiere. Innen deler av næringsmiddelindustrien kan eksempelvis ny farge, smak og innpakning implementeres på relativt kort tid – selv om det også i denne bransjen foregår mer betydelige innovasjoner. I tilfeller med større kompleksitet kan en permanent, og høy, innovasjonsaktivitet være påkrevet – uavhengig av hva konkurrentene til enhver tid gjør. Et klassisk eksempel er farmasøytisk industri, hvor det tar 10-15 år å frambringe et nytt legemiddel.

Et annet forhold er de *teknologiske muligheter* som ligger i den teknologi og kunnskap som inngår i produksjonen. En rekke teknologiområder er gamle og vel kjente, med begrensede eller ingen kjente muligheter for forbedring. På andre områder kan det imidlertid være en rivende utvikling. Eksemplene i dag er vel kjente: Bioteknologi, informasjonsteknologi, materialteknologi m.fl..

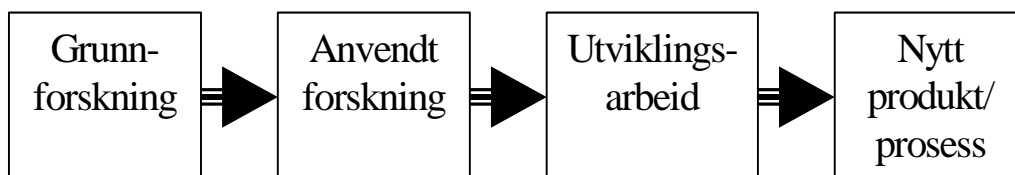
En beskrivelse av organisasjoner og personer som historisk betinget forskjellige kan synes å inneholde en stor dose determinisme – dine muligheter er begrenset av din historie. I realiteten er det selvfølgelig store muligheter for endring. Historien er et utgangspunkt, men en person kan f.eks. velge å påbegynne en ny utdanning. Organisasjoner har større tilgang til kunnskap og informasjon enn noe gang tidligere i historien, noe som i det minste i teorien åpner muligheten for en gradvis kursendring. Gradvis, fordi tilegnelse av kunnskap er en tidkrevende prosess. Et annet forhold som også taler imot en deterministisk forståelse er eksistensen av mangfold. Jo mer mangfoldige omgivelsene er, jo flere mulige nisjer er det mulig å finne hvor man kan lykkes, og desto færre konkurrenter gjør nøyaktig det samme som en selv.

Om man lykkes, derimot, er et åpent spørsmål. Så lenge innovasjon er å forstå som det å implementere noe nytt ligger det en risiko i å være innovativ. Det er også genuin

usikkerhet; det er på forhånd ikke mulig å estimere sjansen for å lykkes. Jo større grad av nyhet, desto større risiko og usikkerhet – samtidig som den potensielle gevinsten må være større for å kompensere for økt risiko. Usikkerheten gjør imidlertid at man ikke kan forvente noe entydig eller lineært forhold mellom innsats og resultater. Det er generelt svært vanskelig å etablere pålitelige forbindelser mellom innsats og resultater. Det skyldes kompleksiteten i innovasjonsprosessen gjennom at en rekke faktorer spiller sammen og influerer, og det skyldes tidsdimensjonen; at det ofte tar lang tid fra prosessen starter til den gir et resultat. I en slik situasjon blir f.eks. målstyring svært vanskelig. Man kan ikke forvente målbare resultater av innsatsen i delprosesser, som f.eks. FoU. Resultatene er betinget av at også de andre nødvendige faktorer er oppfylt, og de er påvirket av den genuine usikkerheten. Usikkerheten gjør at man i beste fall kan forvente resultater fra en portefølje av prosjekter, hvor noen lykkes og andre mislykkes. Av denne grunn kan man ikke forvente radikale – usikre – innovasjoner fra små bedrifter på samme måte som fra større bedrifter. De har ikke tilstrekkelig størrelse til å spre risiko over en portefølje av prosjekter, og risikerer således å måtte innstille virksomheten dersom de mislykkes.

Så langt har vi omtalt innovasjon som det å implementere noe nytt ved å ta i bruk ny kunnskap, eller utnytte eksisterende kunnskap på nye områder. Men det er selvfølgelig ikke slik at det "bare er å ta kunnskapen i bruk". Det å ta kunnskap i bruk innebærer for det første læring, noe vi kommer nærmere inn på nedenfor. For det andre er kunnskap og informasjon en, men på langt nær den eneste forutsetningen for en vellykket innovasjon. Det er en rekke faktorer som skal spille sammen, og hver av dem kan være mer eller mindre kritiske for et vellykket resultat. Inspirert av den østerrikske økonomen Joseph Schumpeter har man tradisjonelt delt innovasjonsprosessen i ulike faser, i en forenklet framstilling bestående av grunnforskning (ny kunnskap), anvendt forskning (ny kunnskap anvendt på et konkret problem), utviklingsarbeid (tilpasning av nytt produkt eller prosess basert på den nye kunnskapen), og en markedsansatt innovasjon som sluttprodukt. (I parentes bemerket slutter på ingen måte bedriftens utfordringer her – mange vil vel si at det er her de begynner). Denne utviklingssekvensen er kjent som *den lineære innovasjonsmodellen* (figur V1). Som identifisering av ulike typer aktivitet som kan inngå i en innovasjonsprosess har denne modellen vært nyttig og intuitiv. Den har imidlertid også vært tolket som en *utviklingssekvens i tid*, slik at forskningen starter det hele for siden å følges opp med utviklingsarbeid og lansering av en innovasjon. Nyere forskning har lært oss at slik er det ikke. Ideer til innovasjoner kan komme fra alle ledd i prosessen, forskning kan være involvert men på langt nær i alle tilfeller, og forskningen kan komme inn som problemløser i flere omganger undervegs i prosessen. Det finnes dessuten en rekke eksempler på at fungerende teknologiske løsninger er funnet, for i ettertid å bli forklart og systematisert gjennom grunnforskningsinnsats.

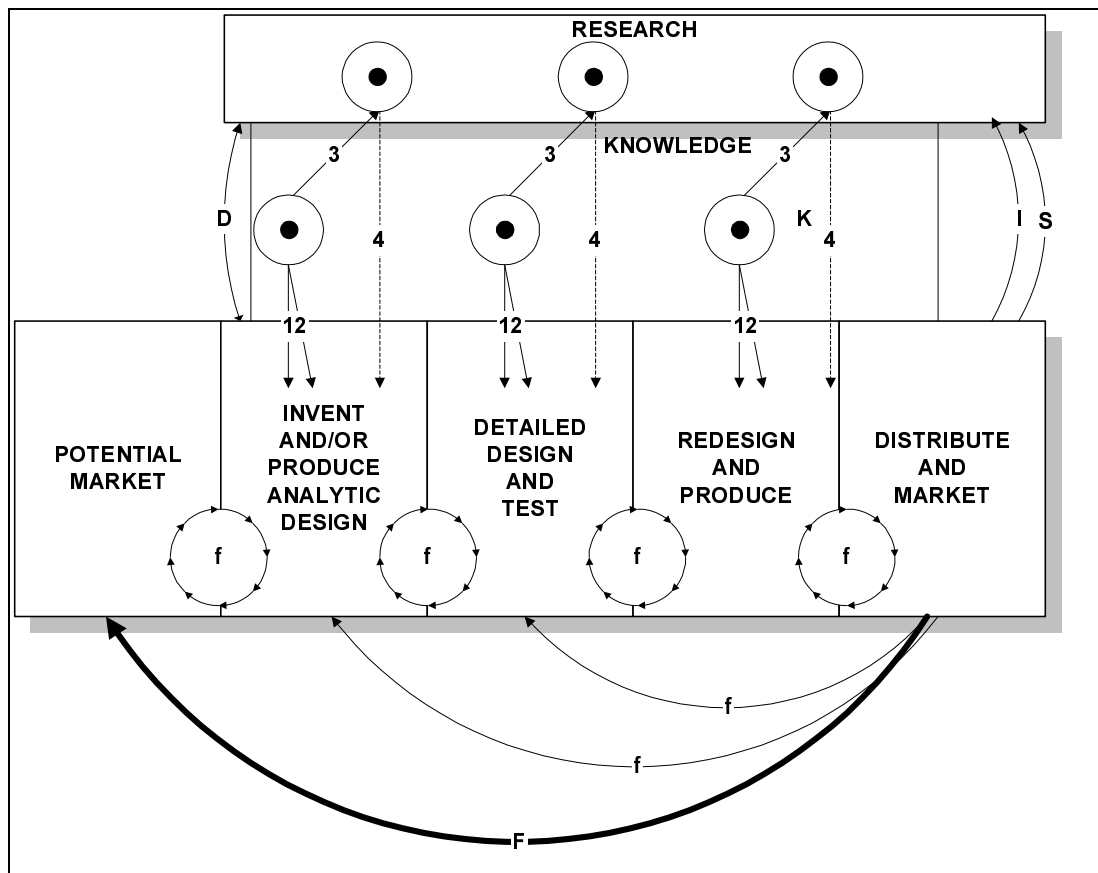
Figur V1. Den lineære innovasjonsmodellen



Det er særlig to grunner til å bringe den lineære modellen inn i diskusjonen. Den første er enkel: Mange har fortsatt det mentale bildet av denne utviklingssekvensen med seg når innovasjonsprosesser skal forstås – selv i tilfeller hvor man har erkjent at den er forenklet og ugyldig. Dette er et eksempel på problemet med å kvitte seg med ugyldig kunnskap som var berørt ovenfor. Men det kan også forstås som profesjons- eller institusjonskamp: De som nyter godt av den ressursfordelingen som følger av den lineære forståelsen har interesse av å forsvare den. Den andre grunnen er at den lineære modellen på mange måter er institusjonalisert i det virkemiddelapparatet vi har etablert for å fremme FoU og innovasjon. Vi har Forskningsrådet, hvis hovedoppgave det er å støtte forskning av ulike slag, innen akademia og næringslivet. Utviklingsarbeidet og utvikling av kunnskap og ideer til konkrete produkter, samt etablering av nye eller utvikling av eksisterende bedrifter er overlatt SND. Det er en forståelse for at SND overtar der hvor Forskningsrådet slipper, dersom koordineringen fungerer. På forskningssiden har vi en tilsvarende situasjon med universitetene ansvarlige for grunnforskningen og forskningsinstitutter med oppgave å utføre anvendt forskning. Dette er i stor grad i tråd med den forståelsen som ligger i den lineære modellen, og som nå er erstattet av en forståelse av innovasjon som flere samtidige og gjensidig avhengige prosesser – uten noen gitt sekvens. De institusjonelle forhold *kan* dermed bidra til å vanskeliggjøre innovasjon, dersom de medfører at det blir vanskelig å involvere de riktige partnerne på riktig tid i prosessen, eller vanskelig å skape et samspill mellom ulike partnere gjennom hele prosessen. Det er imidlertid mange hensyn å ta når man vurderer dette; forskning skal tjene flere interesser enn innovasjon, og den må organiseres slik at kvaliteten ivaretas.

Den kjedekoblede innovasjonsmodellen introdusert av Kline og Rosenberg illustrerer på en god måte kompleksiteten i innovasjonsprosessen. Den trekker for det første inn en rekke forhold som ikke tas i betraktning i den lineære modellen, både når det gjelder design og forhold på markedssiden, samt forholdet til den generelle, i stor grad forskningsbaserte, kunnskapsbasen. Med det menes både kunnskap som er intern i bedriften, og i særlig grad det store tilfanget av kunnskap som er tilgjengelig fra eksterne kilder.

Figur V2. Den kjedekoblede innovasjonsmodellen



Modellen viser hvordan bedrifter fungerer og handler i interaksjon med kunnskapsbasen. Denne kunnskapsbasen inneholder ingeniørpraksis og andre typer funksjoner og aktiviteter som bedriften kjenner godt, men også kunnskap som er ny og ukjent for bedriften, og som må søkes opp. Med utgangspunkt i denne kunnskapsbasen forsøker bedrifter å skape nye produkter og prosesser. Innovasjon innebærer interaksjon og feedbackmekanismer mellom de ulike aktivitetene, som markedsanalyser, design osv. Poenget med denne modellen er at den viser hvordan innovasjon innebærer å lære hvordan ting kan utføres på en ny måte, men at dette ikke nødvendigvis innebærer forskning eller nye tekniske prinsipper. I den kjedekoblede innovasjonsmodellen oppfattes ikke FoU som utgangspunktet for innovasjon, men som en problemløsende aktivitet i en pågående innovasjonsprosess.

I modellen indikerer 'f' feedbacksløyfer mellom de ulike elementene i innovasjonsprosessen, den underliggende kunnskapsbasen og forskningsprosessen. Hovedtanken med denne modellen er at bedrifter forsøker å innovere gjennom å modifisere eller endre nåværende aktiviteter på bakgrunn av eksisterende aktiviteter. Bedriften forsøker å utvide denne kunnskapsbasen ved hjelp av forskning bare når den støter på problemer den ikke kan løse på annen måte, eller i tilfeller hvor den ikke har tilstrekkelig kjennskap til eksisterende kunnskap.

Nå kan det hevdes at nyere innovasjonsmodeller har neglisjert vitenskapens betydning i industriell produksjon, ved å fokusere på kjennetegn ved læringsprosessene istedenfor å sette fokus på kunnskapsbasens underliggende strukturer. Innovativ læring innebærer produksjonsrelaterte aktiviteter som f.eks. markedsundersøkelser,

testing og prøving osv., og slik læring er ofte erfaringsbasert og inkrementell. Den innebærer bare i begrenset grad egen forskning, og enda sjeldnere innebærer den utvikling av ny vitenskapelig kunnskap. Det er viktig å understreke at læring skjer på bakgrunn av allerede eksisterende kunnskap. Kunnskap akkumuleres over tid, og kan derfor bestå av viktige elementer fra tidligere kunnskapsutvikling, noe man lett kan overse hvis man bare fokuserer på det som skjer i øyeblikket. Samtidig understreker nyere læringsteori at produktiv kunnskap er distribuert mellom mange aktører og organisasjoner, og at kunnskapstilførselen varierer mellom ulike institusjoner. Dette fører til at vitenskapelig kunnskap kan spille en indirekte rolle i innovative organisasjoner, som ikke vises hvis vi bare fokuserer på den læring som foregår på et gitt tidspunkt. Dette betyr at hvis vi ser mer detaljert på 'produktiv kunnskap', vil vi oppdage at vitenskapelig kunnskap har en mer kompleks og altgjennomtrengende rolle, enn det som tidligere er vektlagt innen innovasjonsteori. Selv om de pågående innovasjonsprosessene ikke omfatter grunnforskning, eller forskning i det hele tatt, er de likevel basert på en kompleks struktur av vitenskapelig kunnskap. Fra et vitenskapspolitisk ståsted er det viktig å forstå disse underliggende strukturene, fordi de hele tiden utvikles og vedlikeholdes av institusjoner med offentlig støtte.

La oss vende tilbake til innovasjon forstått som en *interaktiv læringsprosess*. Tanken med dette er at innovasjon er basert på *interaktiv læring*; kunnskapsutvikling innebærer samarbeid, utveksling og handel mellom bedrifter, nettverk og institusjoner (slik som universiteter og forskningsinstitutter). I og med den store grad av *mangfold, variasjon og heterogenitet* som eksisterer mellom bedrifter og institusjoner er kunnskap, informasjon, ferdigheter og kompetanse ujevnt fordelt. Det nærmest uendelige tilfanget av kunnskap og informasjon gjør det umulig for enkeltbedrifter selv å inneha eller ha oversikt over det som er relevant. Dette betyr at bedrifter sjelden eller aldri innoverer alene, men alltid i en sammenheng hvor det eksisterer strukturerte relasjoner med andre bedrifter, institusjonell infrastruktur, nettverk, formelle kunnskapsgenererende institusjoner (som universiteter eller forskningsinstitusjoner), lovsystem og regelverk osv. Nettverk og clusterer av samarbeidende og samhandlende bedrifter og organisasjoner er sentrale elementer både i innovasjonsprosessen og for lokalisering av produksjon. Innovasjon har derfor en systemisk karakter.

En tilnærming til å studere og analysere innovasjon som tar dette inn over seg er kjent under navnet *nasjonale innovasjonssystemer*.¹² Her er kjernen nettopp at enkeltbedrifter umulig kan inneha, overskue og håndtere all relevant kunnskap og informasjon alene, og derfor er avhengig av samspill med aktører som er eksterne for bedriften. I et slikt perspektiv blir det sentralt å forstå og beskrive de forbindelser som eksisterer mellom bedriftene og omverdenen. Skal systemet fungere, kreves både at det er gode kommunikasjons- og forbindelseslinjer, og at det eksisterer organisasjoner som kan utgjøre nodene i systemet. Likeledes blir lover, regler og konvensjoner som styrer adferden av sentral betydning.

Innovasjonssystemet er generelt vanskelig å avgrense, fordi så godt som alle forhold ved samfunnet på en direkte eller indirekte måte influerer på bedrifters adferd og muligheter. I konkrete analyser er det derfor nødvendig å konsentrere oppmerksomheten om de mest sentrale delene av systemet. Det er likevel nyttig og nødvendig å beholde et bredt perspektiv for å overskue mest mulig av hva som

¹² Se spesielt Lundvall 1992, Nelson 1993 og Edquist 1997.

påvirker innovasjonsaktiviteten. Hva er så kjernen i innovasjonssystemet? Her bør vi holde fast ved forståelsen av innovasjon som anvendelse av ny kunnskap, eller anvendelse av eksisterende kunnskap på nye måter. Dermed må vi fokusere på hva som er de viktigste kildene for kunnskap, hvordan den utvikles, overføres og formidles, samt de forhold som influerer på hvordan dette foregår. I et slikt perspektiv blir det vesentlig *hva eller hvem som er bærere av kunnskapen*. Det avhenger av hva slags kunnskap, eller informasjon, det er snakk om. For å unngå en lengre diskusjon om disse forholdene, lister vi her opp hva vi betrakter som de mest betydningsfulle:

- 1) Kodifisert informasjon/kunnskap, i form av skrevne tekster, data, tegninger etc. Kan formidles ved hjelp av en rekke ulike media og er generelt lett og lite kostnadskrevende å overføre. Å nyttiggjøre seg denne informasjonen krever imidlertid forutgående kunnskaper og kan involvere et stort sorterings-, tilpasnings- og læringsarbeid.
- 2) Kunnskap som er inneholdt (eng.: embedded) i utstyr og maskiner, råvarer, halvfabrikata og komponenter. Dette er kunnskap som i mange tilfeller ikke er synlig eller eksplisitt for brukeren. Den kan likevel anvendes av brukeren, vanligvis på en indirekte måte.
- 3) Kunnskap holdt av personer. Slik kunnskap kan formidles i form av kodifisert informasjon i den grad den er kodifiserbar. Den kan også overføres gjennom opplæring (formelt/uformelt), øving, eller erfaringsbasert gjennom praktisk samarbeid. Den overføres også gjennom mobilitet av personer som innehar kunnskapen.
- 4) Kunnskap av ulike typer i organisasjoner kan være vanskelig å vedlikeholde. Den er dels kodifisert og arkivert, dels innehatt av kompetente personer, dels innarbeidet i maskiner og utstyr. I tillegg er den nedfelt i de rutiner organisasjonen har utviklet for å løse de oppgaver den står ovenfor. Rutinene er således historisk betingede, men vil både omhandle utførelse av eksisterende virksomhet og metoder for å søke, utvikle og implementere nye løsninger. Utvikling av rutiner er en mekanisme for å ta vare på og implementere kunnskapen hos kompetente medarbeidere – dvs. overføre den fra personnivå til organisasjonsnivå..
- 5) Både tilgang til eksisterende informasjon eller kunnskap, og utvikling av ny kunnskap, er forbundet med kostnader. De pengestrømmer dette involverer må finansieres, derfor er ulike typer finansinstitusjoner av betydning i innovasjonssystemet. Dette inkluderer både kommersielle relasjoner og forbindelse med institusjoner som benytter finansiering i et bevisst forsøk på å påvirke hvordan innovasjonssystemet fungerer. Kompetansen i slike institusjoner er avgjørende for om et prosjekt lar seg finansiere, for utvalg av de ”riktige” prosjektene, og for at bedrifters markedsverdi blir mest mulig korrekt vurdert. Den siste gruppen kan vi kalle modulerende institusjoner. Til denne gruppen hører også ulike interesseorganisasjoner og profesjonelle sammenslutninger.
- 6) I mange av de relasjoner som involverer kunnskapsoverføring er tillit mellom partene av stor betydning. Tillit er noe det vanligvis tar tid å bygge opp. Langvarige, gjerne personlige, relasjoner kan være utslagsgivende. Manglende tillit kan kompenseres ved ulike former for forsikring eller garantier, samt gjennom formelle kontrakter.

I figur V3 er det gitt en skjematisk fremstilling av det norske innovasjonssystemet, med en tilfeldig enkeltbedrift i sentrum og et utvalg av de viktigste omkringliggende institusjoner og organisasjoner plassert etter hvilken funksjon de har. De inntegnede pilene som forbinder de ulike nodene eller institusjonstypene kan representere alle de

former for kunnskapsoverføring som er beskrevet ovenfor. Det er viktig å bemerke at måten systemet fortøner seg for den enkelte, konkrete bedrift i praksis, vil kunne variere i stor grad. Det skyldes at bare et utvalg av de mulige forbindelser er relevante, tilgjengelige eller faktisk utnyttet av den enkelte bedrift. I analyser av innovasjonssystemer for å finne fram til hvordan de fungerer, er nettopp slike forskjeller mellom bedrifter, og årsakene til dem, et viktig siktemål.

Selv om figur V3 er forenklet og skjematisk, viser den tydelig at det er snakk om et komplisert system. Det gjelder både sett fra den enkelte bedrifts side, og ikke minst for dem som skal vedlikeholde og videreutvikle systemet gjennom ansvar for politikktutforming. Dertil kommer at mange av de forbindelser og relasjoner som eksisterer mellom enhetene ikke er direkte målbare eller observerbare. Det vanskeliggjør selvfølgelig evalueringen av systemets funksjon, noe vi kommer nærmere innpå i den empiriske delen av rapporten. De empiriske kapitlene kan på mange måter betraktes som forsøk på empirisk å beskrive de delene av innovasjonssystemet hvor vi har vært i stand til å utvikle og innhente målbare indikatorer.

I betegnelsen nasjonale innovasjonssystemer ligger en geografisk avgrensning til nasjonalstaten. En slik avgrensning er ikke nødvendig, men den har rot i det sentrale poeng at i de fleste nasjonalstater har man felles lover, regler og rammebetingelser som gjelder i hele staten. Dessuten finnes institusjoner og politikk for å fremme innovasjon, nyskaping og forskning som har hele nasjonalstaten som ansvarsområder. Det medfører at alle analyser av innovasjonssystemer må ta det nasjonale nivået i betraktning.

Det er likevel slik at både kunnskap, informasjon og markeder i økende grad er internasjonale eller globale. Det skyldes dereguleringer, liberalisert internasjonal handel og ikke minst dramatisk bedre kommunikasjonsmuligheter, både for informasjon, andre innsatsfaktorer og produktleveranser. En rekke overnasjonale reguleringsmekanismer har vokst fram parallelt med dette, hvis beslutninger også forplikter den enkelte nasjonalstat og dens medlemmer: EU, WTO, konvensjoner om klima og miljø for å nevne noen. Multinasjonale foretak og eierskap på tvers av landegrenser er en annen side ved det samme bildet. Følgelig er det helt avgjørende å åpne for internasjonale forbindelser i studiet av innovasjonssystemer; hvor viktige er de i forhold til rent nasjonale forhold, i hvilke tilfeller og på hvilken måte får de internasjonale relasjoner fortrinn?

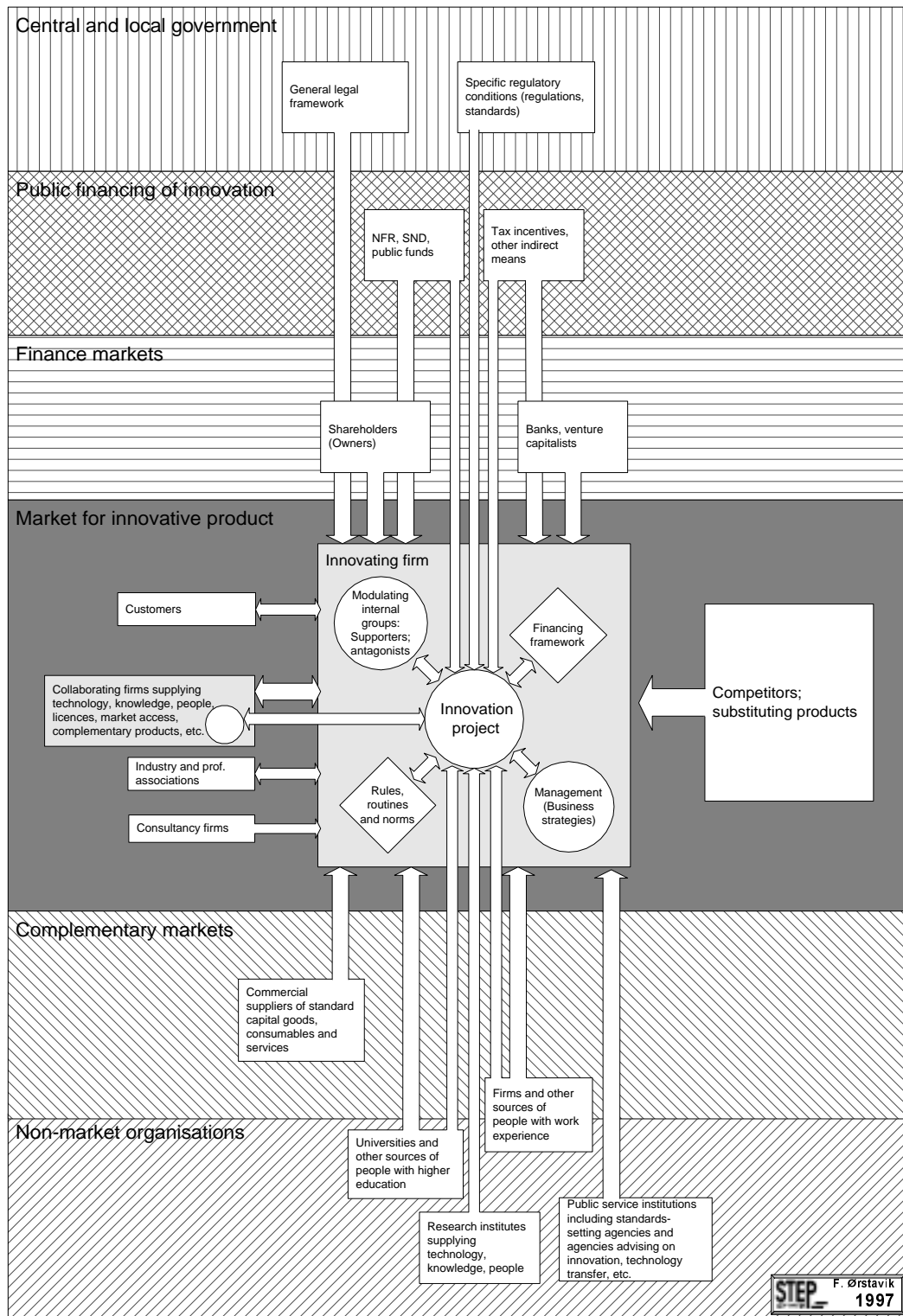
I den andre enden av skalaen har man det faktum at enhver bedrift på et gitt tidspunkt er fysisk lokalisert et bestemt sted innenfor en nasjonalstat – selv om det er mulig å relokalisere virksomheten. Dermed blir de helt lokale eller regionale forhold også av betydning for bedriftens operasjoner og innovasjonsevne; derav diskusjoner omkring *regionale innovasjonssystemer*. Regionale ressurser av betydning for bedrifters innovative evne er av tre hovedtyper:

- 1) Kvaliteten på det lokale *arbeidsmarkedet*, som er viktig siden det langt på vei avgjør om bedrifter kan rekruttere arbeidskraft med nødvendige kvalifikasjoner for å bygge opp og opprettholde en intern kompetanse til å gjennomføre innovasjonsprosjekter. I tillegg til formell kompetanse er det også snakk om mer uformelle kvalifikasjoner, som erfaringer ervervet gjennom lang tids arbeid med en bestemt type produksjon og teknologi. Kompetansen erverves på

arbeidsplassen, som overføring av lærdom, rutiner og vaner fra kolleger, gjennom prøving og feiling etc. Dermed er slik kompetanse gjerne bundet til bestemte steder, og det er kompetanse som særlig er nyttig ved inkrementelle innovasjoner; stegvise endringer i produkter og prosesser.

- 2) Det andre forholdet er omfanget av lokale *læreprosesser*. Slike prosesser foregår internt i bedrifter, men også i nettverk av bedrifter og med institusjoner som høyskoler, forskningsstiftelser og teknologisentre. I mange tilfeller fungerer denne typen samarbeid best når aktører er lokalisert nær hverandre. Det gir mulighet for raske og hyppige møter, lettere framvising av tegninger og prototyper, og bedre muligheter for å bygge opp gjensidig tillit.
- 3) Dernest er det snakk om tilstedeværelsen av lokale *institusjoner* som fremmer kompetanseoppbygging, læring og samarbeid mellom bedrifter. Det er vanlig å skille mellom formelle og uformelle institusjoner. Formelle institusjoner er skoler, interesseforeninger og samarbeidsorganer. Disse skal bidra til relevant, formell kompetanse hos arbeidskraften. Med uformelle institusjoner tenkes på vaner, rutiner og holdninger hos personer og grupper. I hvilken grad dominerende holdninger i et område oppmuntrer til å tenke nytt og i hvilken grad det finnes samarbeidsholdninger og gjensidig tillit, er viktig for omfanget og kvaliteten på innovasjonsprosesser i et område.

Figur V3. En bedriftsentrert modell for det norske innovasjonssystemet.



Kilde: Finn Ørstavik and Svein Olav Nås: Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. STEP Working Paper W1/98.

Empiriske definisjoner av innovasjon og FoU

I denne delen gir vi en kort redegjørelse for de viktigste definisjonene som ligger til grunn for det som er gjennomført av empirisk datainnsamling med spesifikk relevans for innovasjon. Hovedvekten er lagt på OECDs manualer, spesielt Oslo-manualen (innovasjon) og Frascati-manualen (FoU). I tillegg har vi tatt med noen kortfattede merknader om hvordan definisjonene er implementert i aktuelle undersøkelser.

I tillegg til den avgrensede omtalene det er plass til her, finnes internasjonale konvensjoner og statistikkssystemer med implikasjoner for empirisk observasjon av innovasjon. Det gjelder i særdeleshet systemene for utarbeidelse av nasjonalregnskap, samt de internasjonalt brukte standarder for næringsklassifisering, utdanningsklassifisering o.l. Slike systemer legger grunnlaget for sammenligninger på tvers av næringer, landegrenser og over tid. Slik sammenligning er nødvendig for å vurdere om en observert verdi er høy eller lav – uten et sammenligningsgrunnlag blir informasjonsverdien betydelig redusert. Hensynet til stabile tidsserier bygger en betydelig konservatisme inn i systemet; man kan ikke revidere definisjonene for ofte uten å ødelegge tidsseriene. En konsekvens blir at systemene passer bedre til ”gårsdagens struktur” enn dagens – et problem som blir mer uttalt desto raskere utviklingen går. En utførlig drøfting av slike forhold fører imidlertid for langt her.

Nettopp behovet for noe å sammenligne med ligger til grunn for den store gjennomslagskraft OECDs manualer har hatt. Det startet allerede i 1963 med den første manualen med definisjoner og metode for å samle inn data om omfanget av forskning og utvikling (boks 3.1). Denne manualen var lenge enerådende, inntil man sent på 80-tallet og i løpet av 90-årene i økende grad har fokusert på innovasjonsprosessen, med en gryende forståelse av at FoU kun er en av mange mulige innsatsfaktorer. Dette banet veien for å forsøke å operasjonalisere og måle andre elementer på innsatssiden. Samtidig har økt ressursbruk til innovasjon og FoU, kombinert med et betydelig press på offentlige budsjetter i mange land, medført et legitimeringsbehov for slik innsats. Derav kom et krav om å forsøke å måle resultater og avkastning av de betydelige midlene som går inn i FoU og innovasjon. Et tilleggsmoment i den sammenhengen er at dersom man aksepterer at innovasjon og teknologisk endring er den viktigste, eller i det minste en svært viktig, drivkraft bak økonomisk vekst, blir det helt sentralt å forstå hvordan man best mulig utnytter dette forhold. Også i den forbindelse er det vesentlig å kunne sette ulike typer innsats i forbindelse med målbare resultater.

Boks V3. Manualer fra OECD – Frascati-familien.

Den såkalte “**Frascati-familien**” av manualer fra OECD setter standarden for ulike internasjonalt brukte indikatorer om vitenskap og teknologi. Navnet kommer fra den første manualen som omhandler indikatorer for FoU, første gang behandlet i et ekspertmøte i landsbyen Frascati sør for Roma. Siden er fire nye manualer føyet til listen. Det foregår et fortløpende arbeid med videreutvikling og revidering av manualene. De er viktige fordi tilgjengelig empirisk materiale i stor grad baserer seg på metode og definisjoner gitt i disse manualene.

Frascatimanualen har eksistert siden 1963, og omhandler definisjoner av og metode for innsamling av data om omfanget av forskning og utvikling. Manualen behandler også hvilke tilleggsinformasjoner som bør hentes inn med sikte på gruppering i finansierende, utførende og brukende sektorer. Den gir også utførlig beskrivelse av grensetilfeller og forhold som faller utenom det definerte FoU-begrepet.

Oslomanualen har sitt navn etter et uformelt ekspertmøte i Oslo i september 1990, hvor det første utkastet til manualen ble drøftet. Manualen omhandler innsamling og tolkning av data om “teknologisk innovasjon” i næringslivssektoren, og var opprinnelig spesielt tilpasset bruk for vareproduserende industri. I en ny og revidert utgave er også tjenesteytende næringer inkludert. I Frascati-manualen gjøres en eksplisitt avgrensning mellom FoU og som ikke skal inkluderes i FoU-begrepet (se Frascati-manualen, s 41). Oslo-manualen tar sikte på å måle omfanget av en rekke aktiviteter relatert til innovasjon som eksplisitt er utelatt i Frascatimanualen - i tillegg til FoU definert på samme måte som i Frascati-manualen. Oslo-manualen er således i prinsippet tilpasset bruk sammen med f.eks. “Frascati-manualen” som omhandler FoU. I praksis viser det seg imidlertid at dette byr på problemer, slik at FoU-data basert på de to manualene ikke er kompatible.

TBP-manualen (Technological Balance of Payments) definerer og beskriver hvordan data for handel med teknologi (ikke-materielle rettigheter, patenter, FoU) kan samles inn og analyseres. Det er per i dag ikke mulig å framskaffe pålitelige data av denne typen for Norge.

Patentmanualen omhandler hvordan patentdata kan utnyttes som indikator om vitenskap og teknologi. Dette er en datakilde med en rekke feilkilder tilknyttet, men den kan ved forsiktig bruk i sammenheng med andre indikatorer gi interessant tilleggsinformasjon.

Canberra-manualen behandler hvordan man kan samle inn og klassifisere data om personale som enten arbeider med eller har formell kompetanse innen vitenskap og teknologi. Med økt forståelse for kunnskap som en basal produksjonsfaktor blir alle indikatorer for kunnskapsnivå av interesse. Personer med kompetanse er viktige bærere av kunnskap. De nordiske land er spesielt begunstiget på dette området fordi informasjon om befolkningens formelle kompetanse kan hentes ut av administrative registre.

Bibliometri. En egen manual om utnyttelse av bibliometriske data, siteringer etc. er under arbeid.

På innsatssiden er FoU den faktor som har fått størst oppmerksomhet, mye nettopp på grunn av Frascati-manualens definisjoner og eksistensen av tidsserie data.

Definisjonen av FoU inngår også i de mer omfattende innovasjonskostnadene som samles inn på basis av Oslomanualen (boks V3). Det er imidlertid ingen enkel sak å definere hva som er FoU, og hva som ikke er (boks V4). Selv for statistikere og forskere som har arbeidet med disse spørsmålene over tid, er grensene ikke helt klare. For de bedrifter og foretak som forelegges disse definisjonene i form av skriftlige spørreskjema byr det også på problemer å trekke grensene. Dette er dessuten opplysninger som bedriftene ikke er pålagt å spesifisere i sine regnskaper, slik at de ikke er lett tilgjengelige for bedriften. Det er grunn til å tro at store enheter med organisasjonsmessig avgrensede FoU-avdelinger lettere kan forholde seg til FoU-begrepet, men at de samtidig trekker grensen langs egne organisatoriske inndelinger.

Boks V4. Definisjon av forskning og utviklingsarbeid (FoU) (Frascati-manualen)

Forskning og utviklingsarbeid er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser.

Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.

Anvendt forskning er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser. Utviklingsarbeid er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring, og som er rettet mot:

- å framstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller
- å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

Innovasjonsundersøkelser basert på Oslomanualen har det store fortrinn at de fanger opp en større del av den aktiviteten som er nødvendig for å gjennomføre en innovasjon enn hva som inkluderes i FoU-begrepet (boks V5). I tillegg kommer informasjon om andre forhold, som informasjonskilder, samarbeidsrelasjoner forøvrig og hindringer for innovasjon. Dessuten forsøker man i innovasjonsundersøkelsene å frambringe indikatorer for resultatene av innovasjonsprosessen, ved å be om opplysninger om hvor stor andel av omsetningen som består av nye eller endrede produkter.

Samtidig er problemet med å formidle en felles forståelse for hva som ligger i definisjoner og avgrensninger minst like stort i dette tilfellet som når det gjelder rene FoU-undersøkelser. Av praktiske grunner er fokus i innovasjonsundersøkelsene lagt på produktinnovasjoner når det gjelder resultatsiden av prosessen, mens resultater av prosessinnovasjon ikke berøres. På innsatssiden er derimot begge typer innovasjon inkludert. Den første runden innovasjonsundersøkelser ble gjennomført for industrien, fordi man anså det for mindre problematisk å definere et nytt produkt i denne sektoren enn innen tjenesteyting. I en revidert versjon av Oslomanualen er imidlertid tjenestesektoren inkludert, slik at data samlet inn for 1996/97 også omfatter tjenestesektorene.

Boks V5. Definisjon av teknologisk innovasjon og innovasjonskostnader

Med teknologisk innovasjon menes introduksjon av et nytt eller endret produkt, eller en ny eller endret produksjonsmetode. Produktet må være lansert på markedet og produksjonsmetoden tatt i bruk før de regnes som innovasjoner. Med "teknologi" forstås kunnskap, ferdigheter, rutiner, kompetanse og utstyr som er nødvendige for å utvikle og/eller framstille et produkt. Innovasjoner som ikke er "teknologiske" er eksplisitt utelatt fra Oslomanualen. Det ekskluderer åpning av nye markeder, adgang til nye råvarekilder eller halvfabrikata, samt organisasjonsmessige innovasjoner.

Innovasjonskostnader spesifiseres til følgende komponenter:

Driftsutgifter til

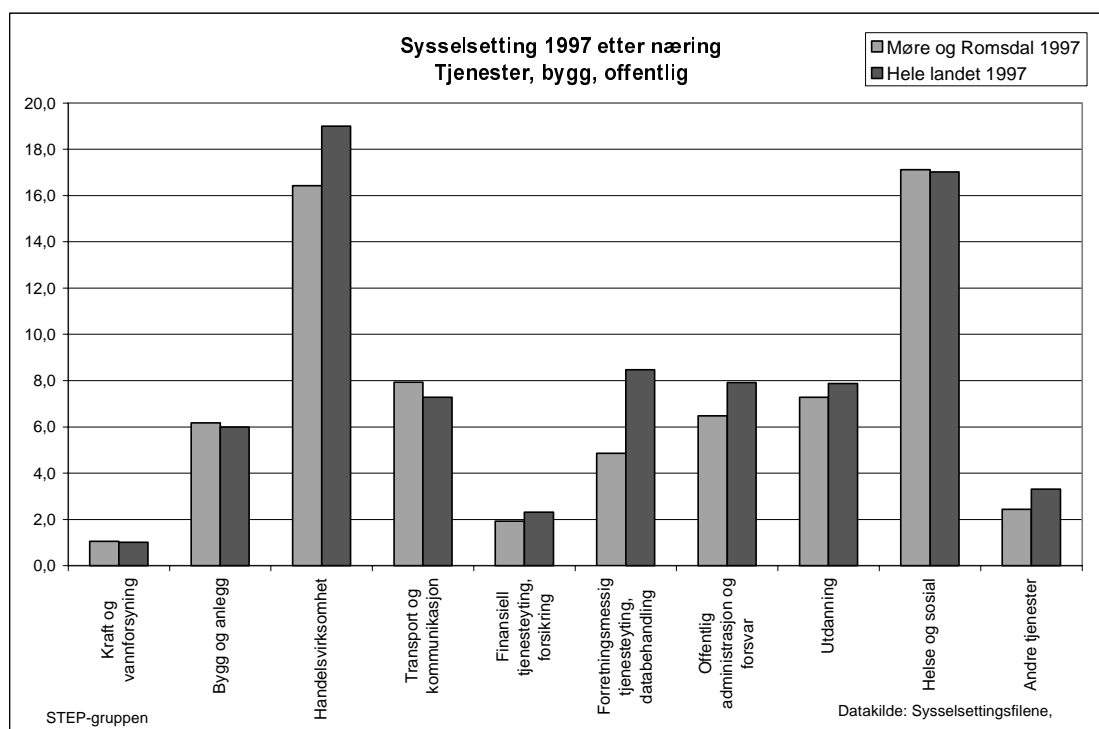
- FoU
- Produktdesign
- Prøveproduksjon og produksjonsoppstart
- Kjøp av produkter og lisenser
- Markedsanalyser (unntatt introduksjonskostnader)
- Opplæringskostnader knyttet til nye produkter eller prosesser
- Andre løpende kostnader
- Investeringskostnader knyttet til innovasjon

Ved siden av slike undersøkelser som er spesielt siktet inn mot å samle informasjon om innovasjon, finnes en rekke kilder av administrativ eller annen art av stor betydning. Først og fremst gjelder det nasjonalregnskapene som legger grunnlaget for mye av det øvrige arbeidet som gjøres. Det finnes også en rekke registeropplysninger som kan anvendes til innovasjonsanalyser, f.eks. de såkalte "sysselsettingsfilene" i SSB som bl.a. inneholder opplysninger om enkeltpersoners utdanning og arbeidsforhold over tid. Likeledes er det mulig å utnytte patentdata både som indikator for resultater av innovasjonsvirksomhet og for å etablere forbindelseslinjer ved å se på siteringer og felles patentering. På tilsvarende måte kan bibliometriske data benyttes som indikator for produktivitet i forskningsmiljøer, samt til å påvise forbindelser gjennom samforfatterskap og siteringer. Videre finnes en rekke administrative registre som er opprettet ved ulike virkemiddelinstitusjoner som kan utnyttes. Det inkluderer institusjoner som Forskningsrådet og SND, samt de ulike forskningsinstitutters opplysninger om kunderelasjoner.

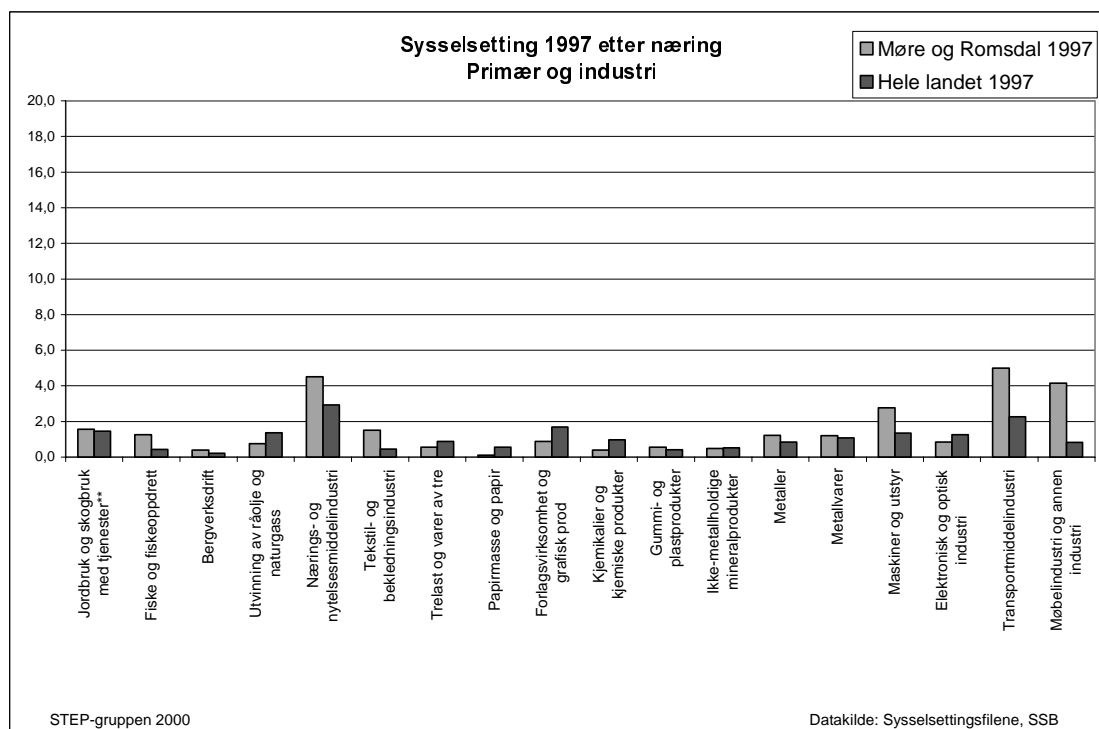
Vedlegg 2 Tabeller og figurer

Tabeller og figurer til kapittel 3

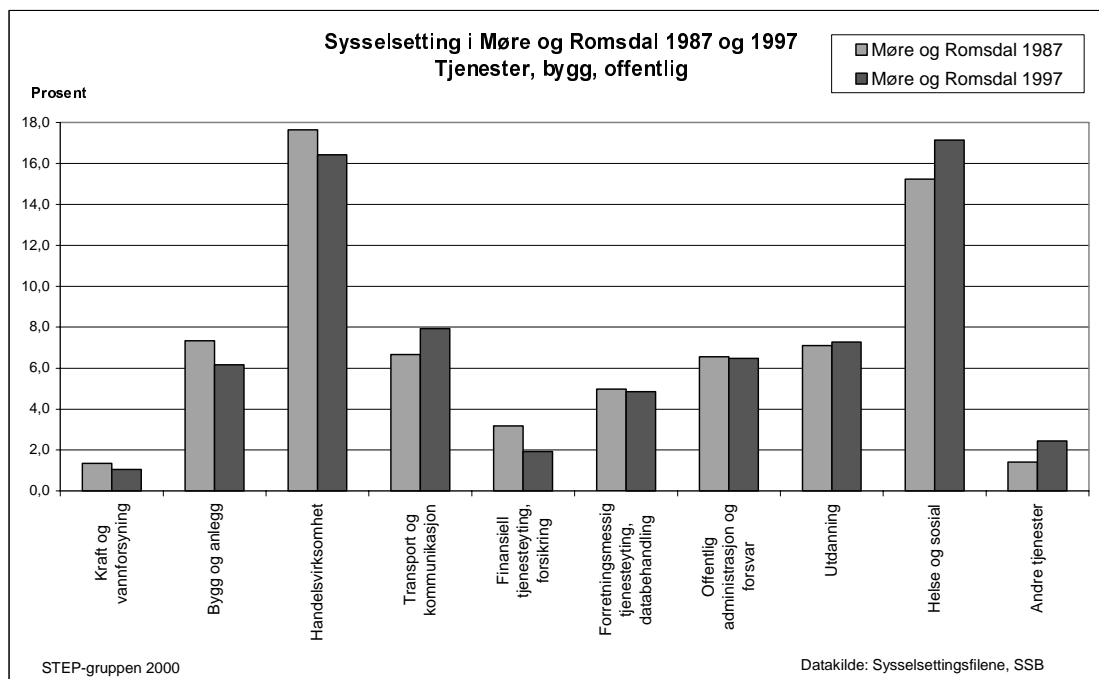
Figur 3.1 Sysselsetting i Møre og Romsdal og Norge 1997 etter næring. Tjenestesektorer, bygg og anlegg og offentlig sektor. Prosent.



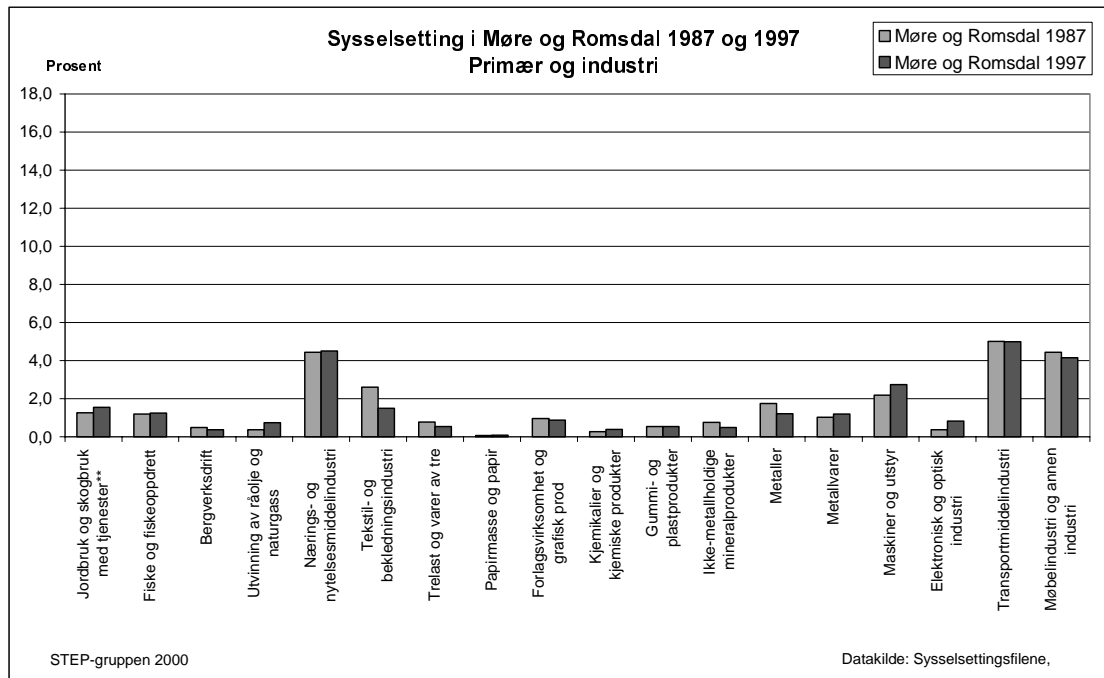
Figur 3.2 Sysselsetting i Møre og Romsdal og Norge 1997 etter næring. Primærnæringer og industri. Prosent.



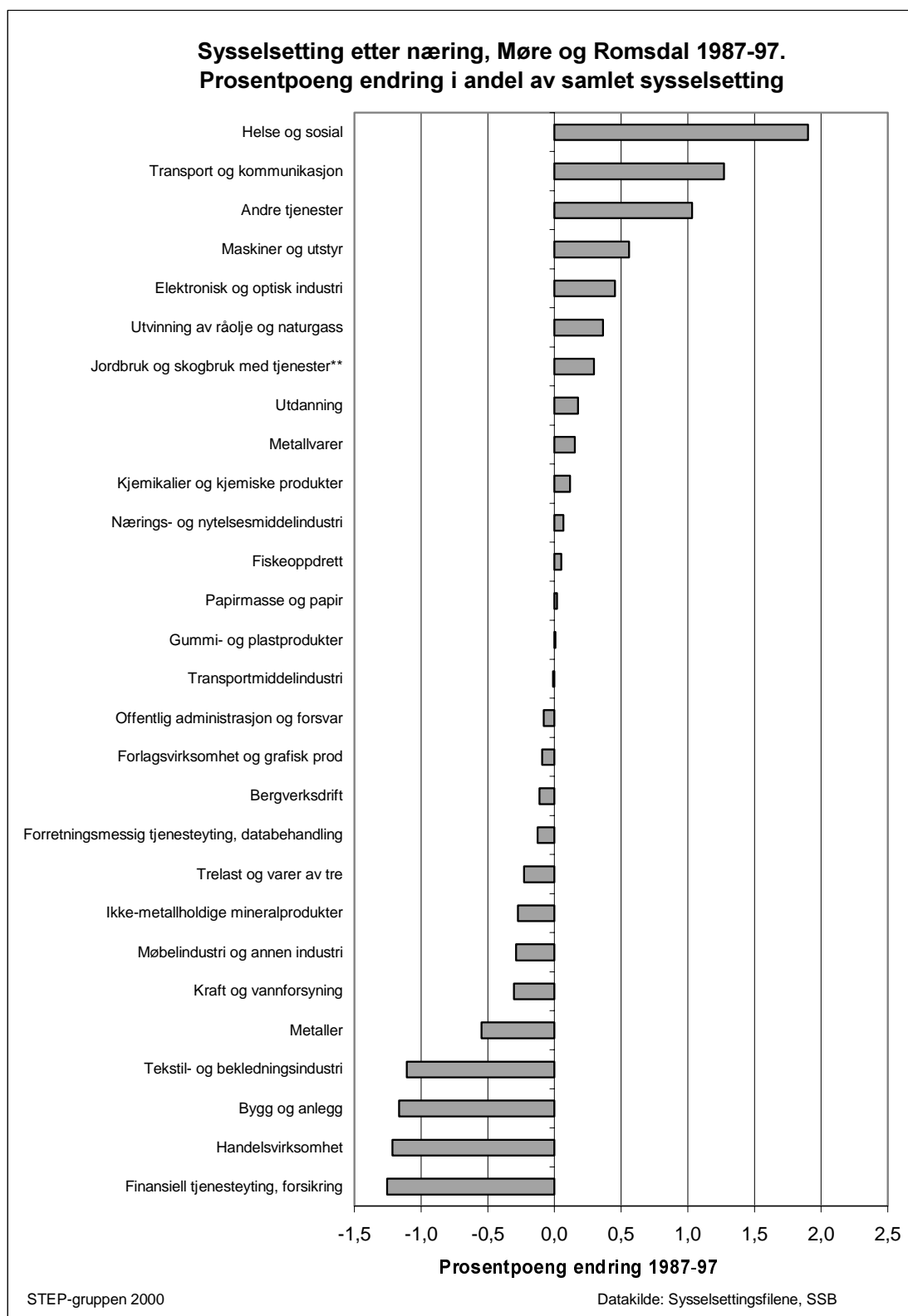
Figur 3.3 Sysselsetting i Møre og Romsdal 1987 og 1997 etter næring. Tjenestesektorer, bygg og anlegg og offentlig sektor. Prosent.



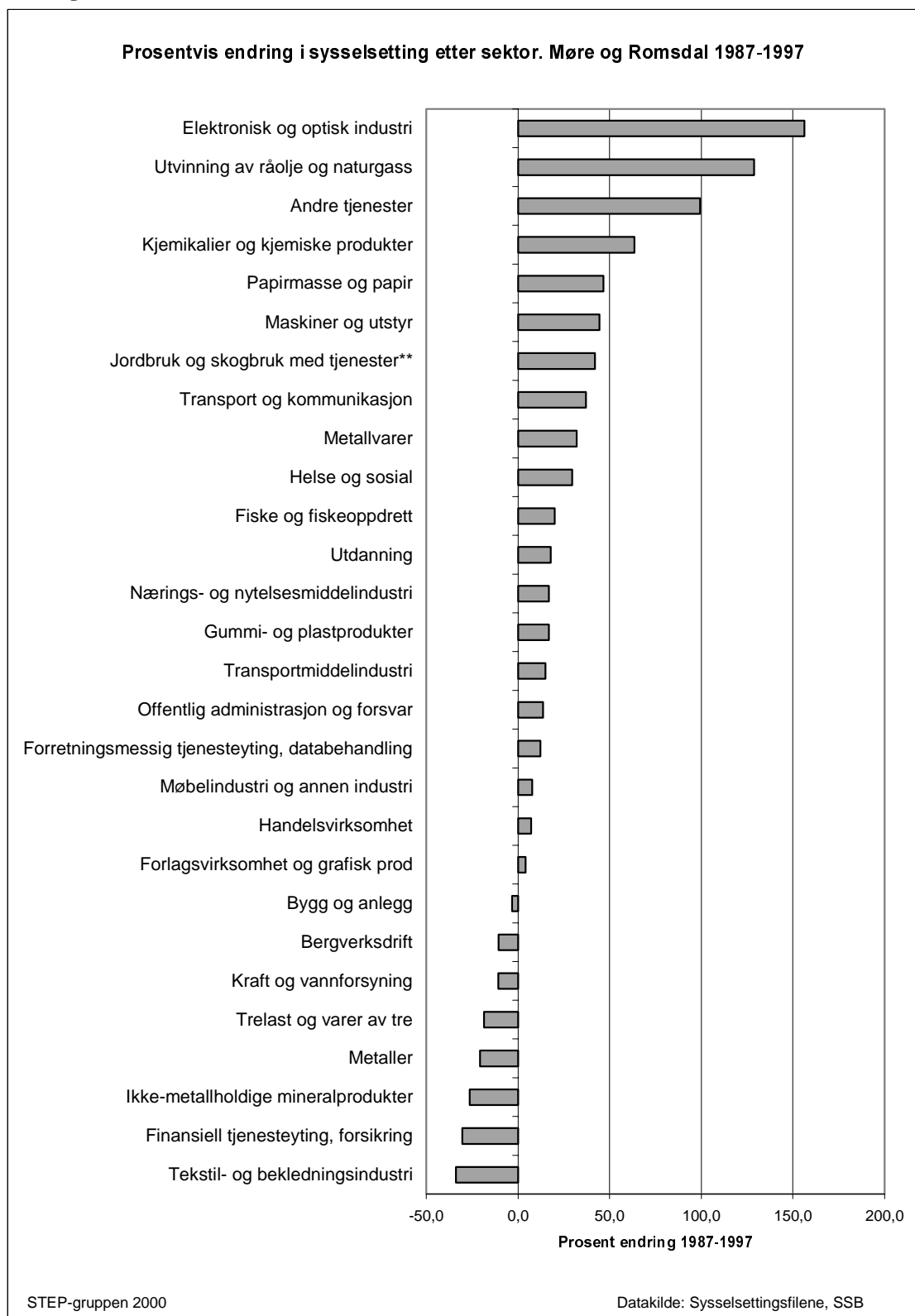
Figur 3.4 Sysselsetting i Møre og Romsdal 1987 og 1997 etter næring.
Primærnæringer og industri. Prosent.



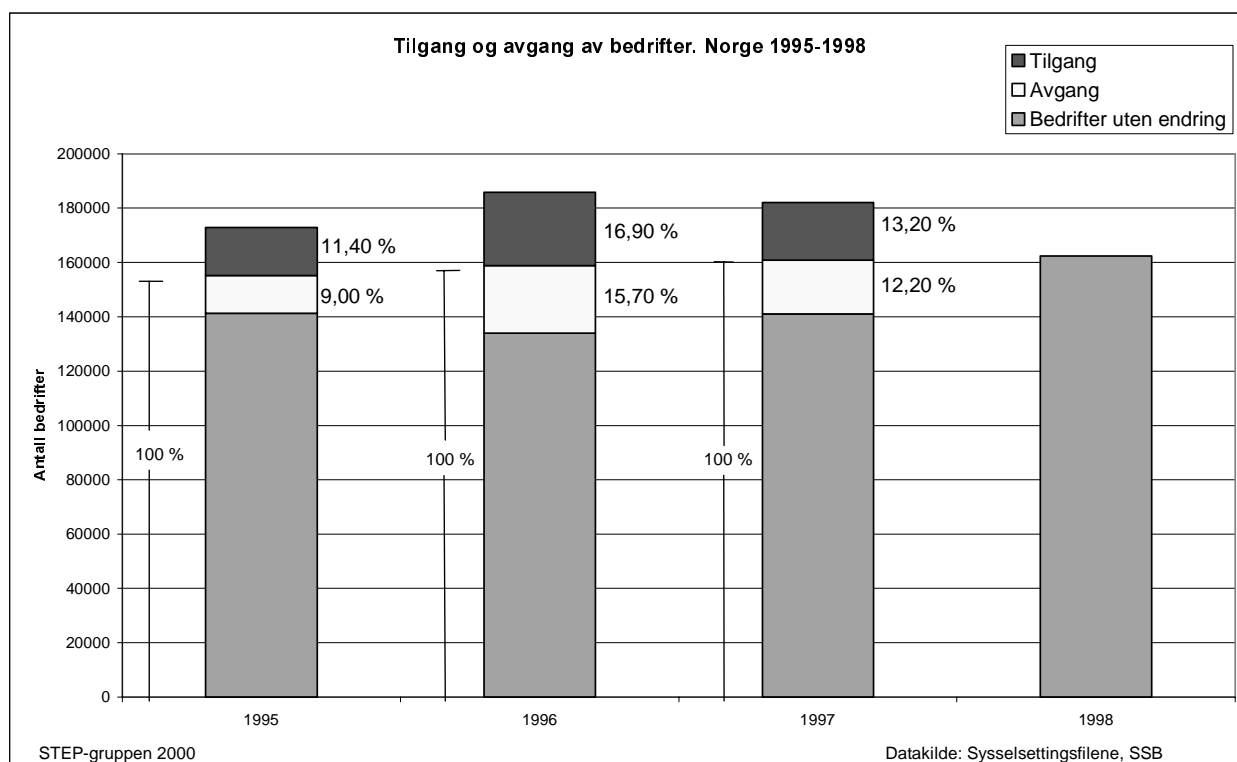
Figur 3.5 Sysselsetting i Møre og Romsdal 1987 og 1997 etter næring. Prosentpoeng endring.



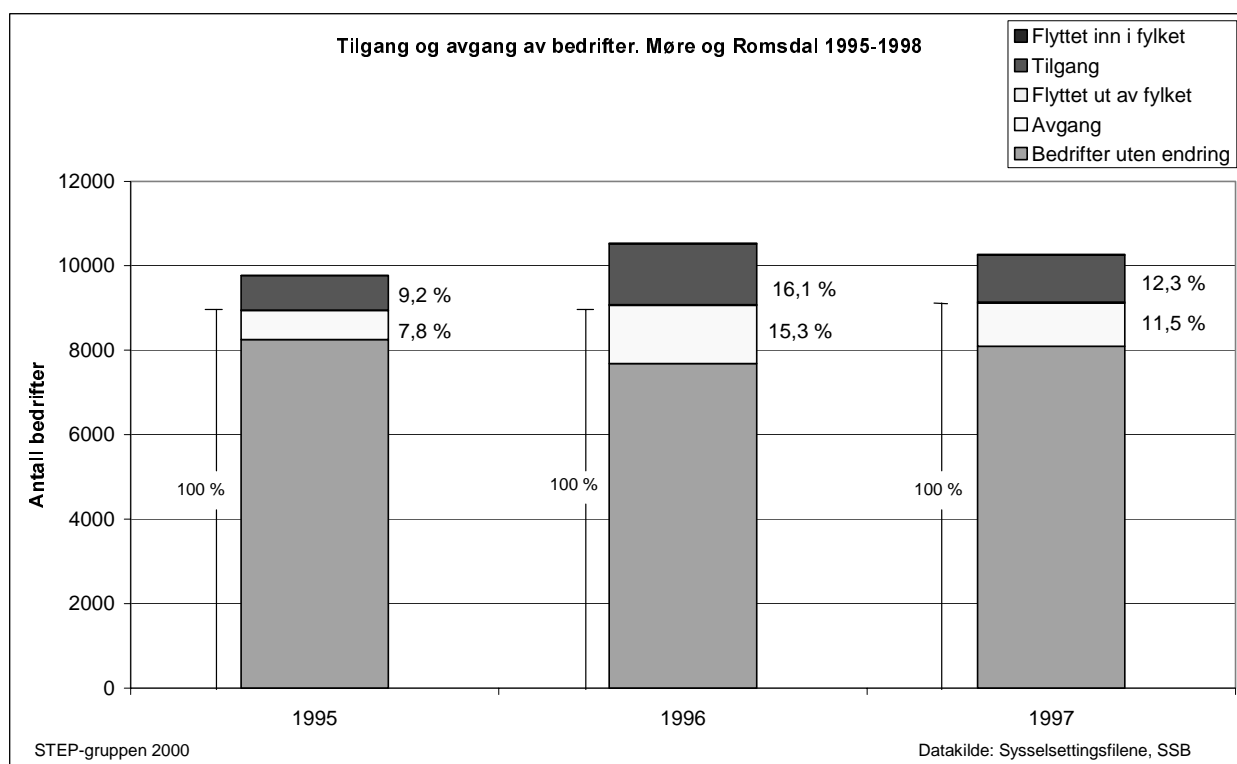
Figur 3.6 Sysselsetting i Møre og Romsdal 1987 og 1997 etter næring. Prosentvis endring.



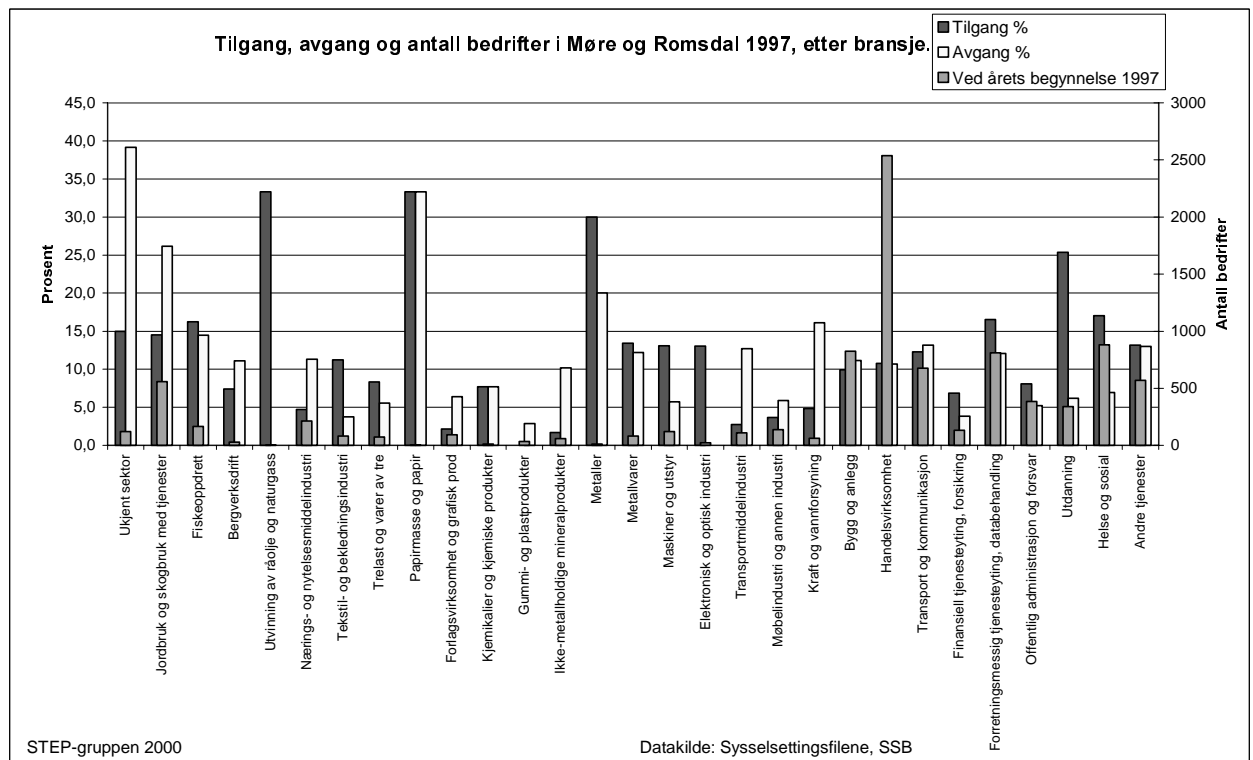
Figur 3.7 Tilgang og avgang av bedrifter. Norge 1995-1998.



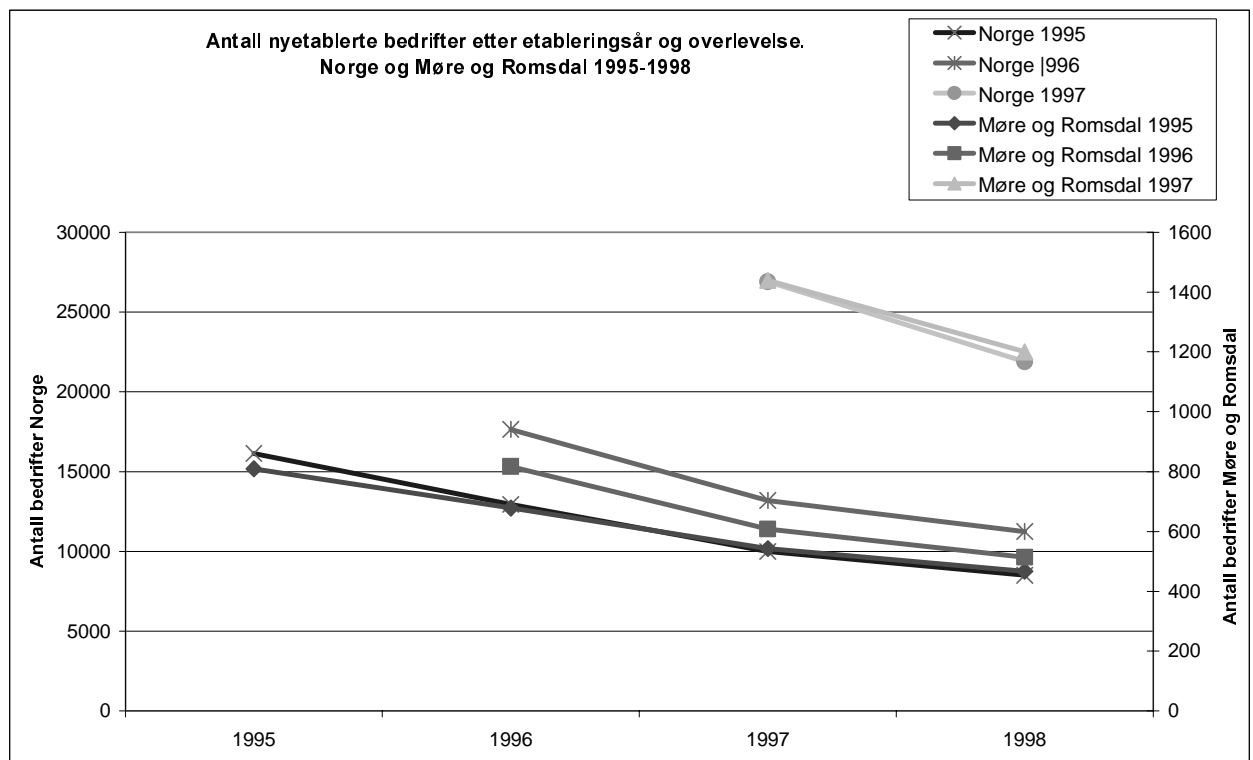
Figur 3.8 Tilgang og avgang av bedrifter. Møre og Romsdal 1995-1998.



Figur 3.9 Tilgang, avgang og antall bedrifter etter bransje. Møre og Romsdal 1997.



Figur 3.10 Antall nyetablerte bedrifter etter etableringsår og overlevelse. Møre og Romsdal og Norge 1995-1998.



Tabell 3.1 Tilgang og avgang av bedrifter. Norge 1997/98. Antall bedrifter og prosent. Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB. .

Norge	1997 Antall				1997 Prosent			
	Ved årets begynnelse	Avgang	Tilgang	Ved årets slutt	Ved årets begynnelse	Avgang	Tilgang	Ved årets slutt
Ukjent sektor	2855	928	618	2545	100,0	32,5	21,6	89,1
Jordbruk og skogbruk med tjenester	8142	1767	1036	7411	100,0	21,7	12,7	91,0
Fiskeoppdrett	1145	195	175	1125	100,0	17,0	15,3	98,3
Bergverksdrift	358	32	24	350	100,0	8,9	6,7	97,8
Utvinning av råolje og naturgass	205	25	32	212	100,0	12,2	15,6	103,4
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	2038	198	147	1987	100,0	9,7	7,2	97,5
Tekstil- og bekledningsindustri	610	64	66	612	100,0	10,5	10,8	100,3
Trelast og varer av tre	1184	111	91	1164	100,0	9,4	7,7	98,3
Papirmasse og papir	124	10	21	135	100,0	8,1	16,9	108,9
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	2228	216	239	2251	100,0	9,7	10,7	101,0
Kjemikalier og kjemiske produkter	264	19	17	262	100,0	7,2	6,4	99,2
Gummi- og plastprodukter	413	39	21	395	100,0	9,4	5,1	95,6
Ikke-metallholdige mineralprodukter	569	41	48	576	100,0	7,2	8,4	101,2
Metaller	153	10	16	159	100,0	6,5	10,5	103,9
Metallvarer	1319	122	103	1300	100,0	9,2	7,8	98,6
Maskiner og utstyr	1345	117	158	1386	100,0	8,7	11,7	103,0
Elektronisk og optisk industri	911	83	103	931	100,0	9,1	11,3	102,2
Transportmiddelindustri	784	63	62	783	100,0	8,0	7,9	99,9
Møbelindustri og annen industri	967	90	95	972	100,0	9,3	9,8	100,5
Kraft og vannforsyning	832	74	66	824	100,0	8,9	7,9	99,0
Bygg og anlegg	13640	1653	1575	13562	100,0	12,1	11,5	99,4
Handelsvirksomhet	47948	5234	5652	48366	100,0	10,9	11,8	100,9
Transport og kommunikasjon	12362	1926	1781	12217	100,0	15,6	14,4	98,8
Finansiell tjenesteyting, forsikring	1969	116	119	1972	100,0	5,9	6,0	100,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	20098	2604	3456	20950	100,0	13,0	17,2	104,2
Offentlig administrasjon og forsvar	5815	410	378	5783	100,0	7,1	6,5	99,4
Utdanning	4995	326	928	5597	100,0	6,5	18,6	112,1
Helse og sosial	16276	1600	2247	16923	100,0	9,8	13,8	104,0
Andre tjenester	11308	1628	1905	11585	100,0	14,4	16,8	102,4
Totalt	160857	19701	21179	162335	100,0	12,2	13,2	100,9

Tabell 3.2 Tilgang og avgang av bedrifter. Møre og Romsdal 1997/98. Antall bedrifter og prosent. Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB. .

Møre og Romsdal	1997 Antall				1997 Prosent			
	Ved årets begynnelse	Avgang	Tilgang	Ved årets slutt	Ved årets begynnelse	Avgang	Tilgang	Ved årets slutt
Ukjent sektor	120	47	18	91	100,0	39,2	15,0	75,8
Jordbruk og skogbruk med tjenester	558	146	81	493	100,0	26,2	14,5	88,4
Fiskeoppdrett	166	24	27	169	100,0	14,5	16,3	101,8
Bergverksdrift	27	3	2	26	100,0	11,1	7,4	96,3
Utvinning av råolje og naturgass	3	0	1	4	100,0	0,0	33,3	133,3
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	212	24	10	198	100,0	11,3	4,7	93,4
Tekstil- og bekledningsindustri	80	3	9	86	100,0	3,8	11,3	107,5
Trelast og varer av tre	72	4	6	74	100,0	5,6	8,3	102,8
Papirmasse og papir	3	1	1	3	100,0	33,3	33,3	100,0
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	94	6	2	90	100,0	6,4	2,1	95,7
Kjemikalier og kjemiske produkter	13	1	1	13	100,0	7,7	7,7	100,0
Gummi- og plastprodukter	35	1	0	34	100,0	2,9	0,0	97,1
Ikke-metallholdige mineralprodukter	59	6	1	54	100,0	10,2	1,7	91,5
Metaller	10	2	3	11	100,0	20,0	30,0	110,0
Metallvarer	82	10	11	83	100,0	12,2	13,4	101,2
Maskiner og utstyr	122	7	16	131	100,0	5,7	13,1	107,4
Elektronisk og optisk industri	23	0	3	26	100,0	0,0	13,0	113,0
Transportmiddelindustri	110	14	3	99	100,0	12,7	2,7	90,0
Møbelindustri og annen industri	136	8	5	133	100,0	5,9	3,7	97,8
Kraft og vannforsyning	62	10	3	55	100,0	16,1	4,8	88,7
Bygg og anlegg	824	92	82	814	100,0	11,2	10,0	98,8
Handelsvirksomhet	2538	271	274	2541	100,0	10,7	10,8	100,1
Transport og kommunikasjon	675	89	83	669	100,0	13,2	12,3	99,1
Finansiell tjenesteyting, forsikring	131	5	9	135	100,0	3,8	6,9	103,1
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	811	98	134	847	100,0	12,1	16,5	104,4
Offentlig administrasjon og forsvar	385	20	31	396	100,0	5,2	8,1	102,9
Utdanning	339	21	86	404	100,0	6,2	25,4	119,2
Helse og sosial	880	61	150	969	100,0	6,9	17,0	110,1
Andre tjenester	570	74	75	571	100,0	13,0	13,2	100,2
Totalt	9140	1048	1127	9219	100,0	11,5	12,3	100,9

Tabell 3.3 Nyetablerte bedrifter 1995 etter næring, andel overlevende bedrifter 1996-1998. Møre og Romsdal. Antall bedrifter og prosent. Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB. .

Møre og Romsdal	Antall				Overlevelse prosent		
	Etableringsår 1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Ukjent sektor	72	25	13	10	34,7	18,1	13,9
Jordbruk og skogbruk med tjenester	14	11	6	6	78,6	42,9	42,9
Fiskeoppdrett	6	5	4	4	83,3	66,7	66,7
Bergverksdrift	1	1	1	1	100,0	100,0	100,0
Utvinning av råolje og naturgass	0	0	0	0			
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	12	11	8	6	91,7	66,7	50,0
Tekstil- og bekledningsindustri	6	6	4	4	100,0	66,7	66,7
Trelast og varer av tre	2	2	2	2	100,0	100,0	100,0
Papirmasse og papir	0	0	0	0			
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	3	3	2	2	100,0	66,7	66,7
Kjemikalier og kjemiske produkter	1	1	1	1	100,0	100,0	100,0
Gummi- og plastprodukter	0	0	0	0			
Ikke-metallholdige mineralprodukter	3	3	2	1	100,0	66,7	33,3
Metaller	0	0	0	0			
Metallvarer	6	6	6	6	100,0	100,0	100,0
Maskiner og utstyr	4	3	4	4	75,0	100,0	100,0
Elektronisk og optisk industri	3	3	2	2	100,0	66,7	66,7
Transportmiddelindustri	5	5	4	2	100,0	80,0	40,0
Møbelindustri og annen industri	11	9	6	6	81,8	54,5	54,5
Kraft og vannforsyning	3	2	3	1	66,7	100,0	33,3
Bygg og anlegg	58	48	43	38	82,8	74,1	65,5
Handelsvirksomhet (akse 2)	185	158	120	94	85,4	64,9	50,8
Transport og kommunikasjon (akse 2)	219	209	168	146	95,4	76,7	66,7
Finansiell tjenesteyting, forsikring	2	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	64	57	45	40	89,1	70,3	62,5
Offentlig administrasjon og forsvar	26	26	25	24	100,0	96,2	92,3
Utdanning	8	8	8	8	100,0	100,0	100,0
Helse og sosial	50	48	45	42	96,0	90,0	84,0
Andre tjenester	45	28	21	17	62,2	46,7	37,8

Tabell 3.4 Nyetablerte bedrifter 1995 etter næring, andel overlevende bedrifter 1996-1998. Norge. Antall bedrifter og prosent. Datakilde: Selssettingsfilene, SSB. .

Norge	Antall				Overlevelse prosent		
	1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Ukjent sektor	1710	586	302	207	34,3	17,7	12,1
Jordbruk og skogbruk med tjenester	311	260	180	149	83,6	57,9	47,9
Fiskeoppdrett	71	62	48	42	87,3	67,6	59,2
Bergverksdrift	21	19	19	17	90,5	90,5	81,0
Utvinning av råolje og naturgass	5	4	4	4	80,0	80,0	80,0
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	136	115	91	74	84,6	66,9	54,4
Tekstil- og bekledningsindustri	62	52	42	36	83,9	67,7	58,1
Trelast og varer av tre	96	82	66	54	85,4	68,8	56,3
Papirmasse og papir	8	5	4	4	62,5	50,0	50,0
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	186	155	118	105	83,3	63,4	56,5
Kjemikalier og kjemiske produkter	13	11	9	8	84,6	69,2	61,5
Gummi- og plastprodukter	22	22	18	14	100,0	81,8	63,6
Ikke-metallholdige mineralprodukter	33	26	25	20	78,8	75,8	60,6
Metaller	15	13	12	10	86,7	80,0	66,7
Metallvarer	90	81	67	55	90,0	74,4	61,1
Maskiner og utstyr	105	95	84	82	90,5	80,0	78,1
Elektronisk og optisk industri	60	54	41	38	90,0	68,3	63,3
Transportmiddelindustri	57	47	36	30	82,5	63,2	52,6
Møbelindustri og annen industri	85	71	55	51	83,5	64,7	60,0
Kraft og vannforsyning	38	34	33	28	89,5	86,8	73,7
Bygg og anlegg	1193	1016	806	689	85,2	67,6	57,8
Handelsvirksomhet	4098	3537	2821	2432	86,3	68,8	59,3
Transport og kommunikasjon	2971	2748	2079	1707	92,5	70,0	57,5
Finansiell tjenesteyting, forsikring	76	68	53	43	89,5	69,7	56,6
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	1857	1604	1318	1168	86,4	71,0	62,9
Offentlig administrasjon og forsvar	290	287	277	270	99,0	95,5	93,1
Utdanning	162	150	140	128	92,6	86,4	79,0
Helse og sosial	855	770	667	584	90,1	78,0	68,3
Andre tjenester	1508	965	574	454	64,0	38,1	30,1

Tabell 3.5 Utviklingen i utenlandsk eierskap 1991-1996. Omsetning og andel av omsetningen med henholdsvis norsk eierskap (over 50 %) eller utenlandsk eierskap (over 50 %). Møre og Romsdal og Norge.

		M&R	M&R	M&R	M&R	Norge	Norge	Norge	Norge
		Omsetning mill kr	Omsetning mill kr	Prosent	Prosent	Omsetning mill kr	Omsetning mill kr	Prosent	Prosent
		1991	1996	1991	1996	1991	1996	1991	1996
Industri	Norsk eierskap	18138	24831	96	91	216068	268468	84	79
	Utenlandsk eierskap	713	2485	4	9	40795	71082	16	21
	Totalt	18851	27316	100	100	256863	339550	100	100
Varehandel	Norsk eierskap	17401	21872	97	95	337608	464283	79	79
	Utenlandsk eierskap	479	1095	3	5	91241	126473	21	21
	Totalt	17880	22967	100	100	428849	590756	100	100
Forretningsmessig tjenesteyting	Norsk eierskap	854	2625	94	93	41894	81315	84	77
	Utenlandsk eierskap	57	200	6	7	8023	24735	16	23
	Totalt	911	2825	100	100	49917	106050	100	100

Kilde: Rusten m.fl. (1999), Kvinge (2000, forthcoming)

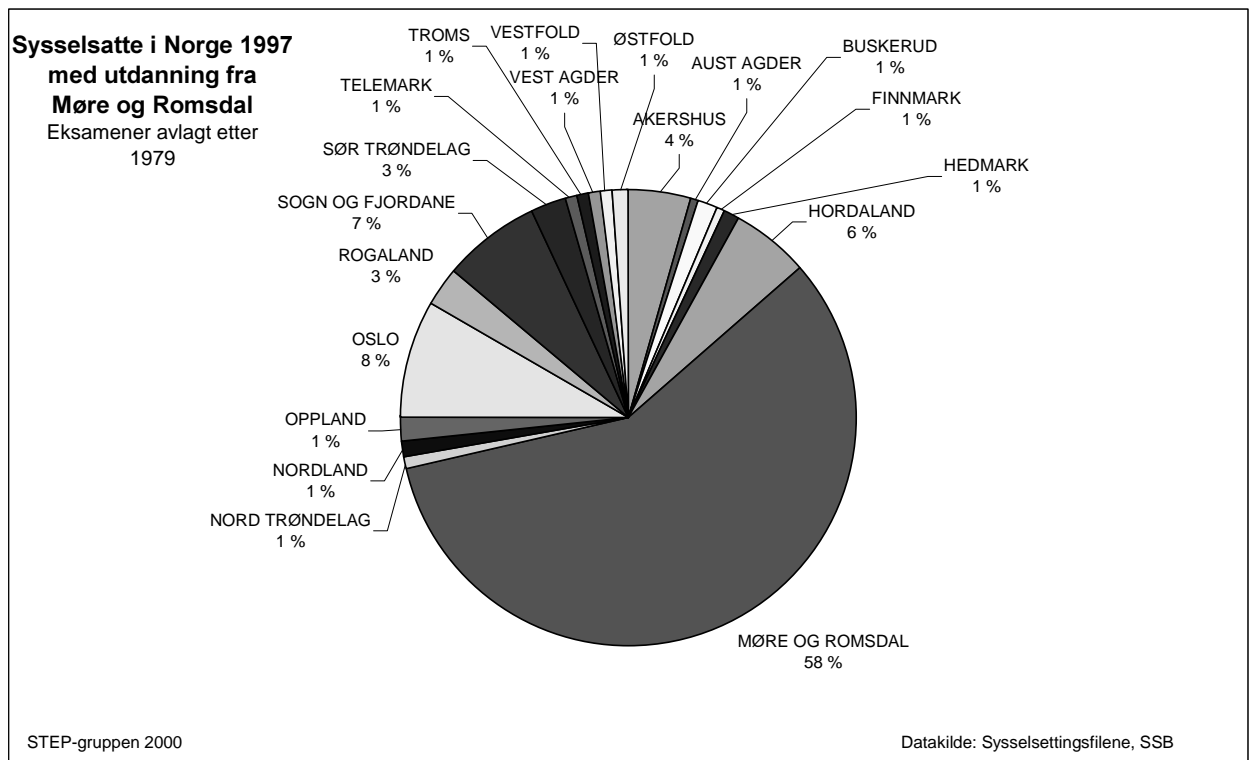
Tabeller og figurer til kapittel 4

Tabell 4.1. Høyere utdanningsinstitusjoner i Møre og Romsdal

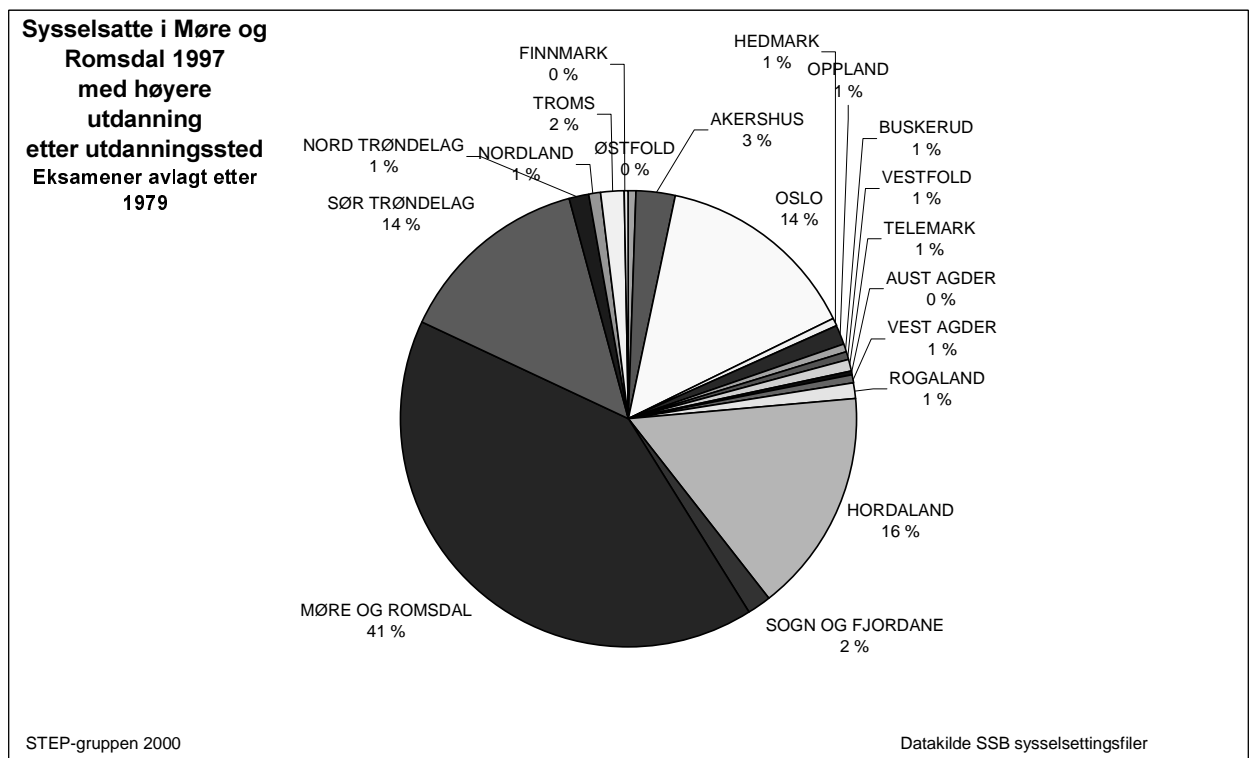
Institusjon	Beskrivelse	Antall studieretninger	Antall ansatte	Antall studenter
Høgskolen i Molde	Økonomi, informatikk, samfunnsfag, transport, helsefag	24	130	1400
Høgskolen i Ålesund	Ingeniørutdanning innen marine og marintekniske fag, IKT, marine ressurser og bioproduksjon, sikkerhetsutdanning, marked, helseutdanning	13	140	1300
Høgskolen i Volda	Humanistiske fag, lærerutdanning, mediefag, samfunnsfag	27	260	2200
BI, avd Ålesund og Kristiansund	Diplomøkonomer (prosjektadministrasjon), diplomøkonomer og diplommarkedsførere (bedriftsutvikling)		7 (+30 eng)	250

Kilde: "Innovasjon Møre" – et kartleggingsstudie av kunnskaps- og FoU-tilbudet til marine og maritime næringer i Møre og Romsdal. Nærings- og miljøavdelinga, Møre og Romsdal fylkeskommune, april 2000.

Figur 4.1 Sysselsatte i Norge 1997 med høyere utdanning fra Møre og Romsdal. Prosent.



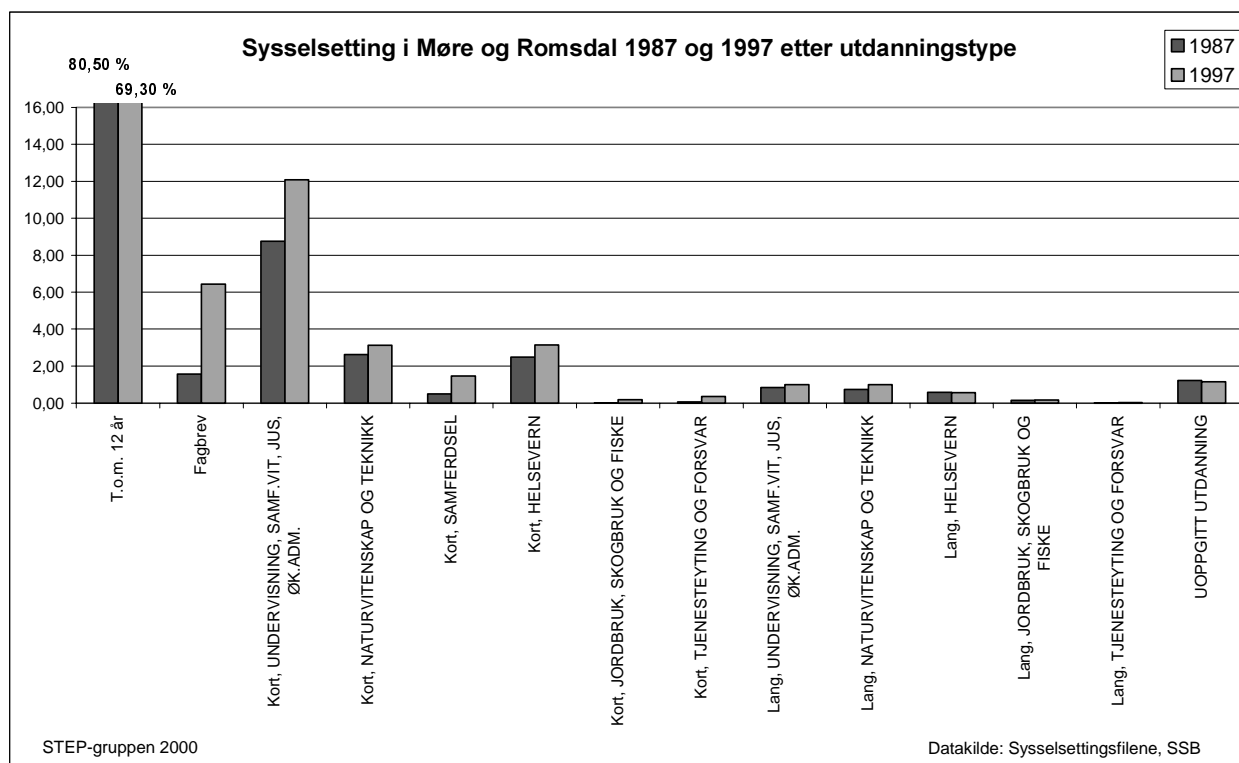
Figur 4.2 Sysselsatte i Møre og Romsdal 1997 med høyere utdanning etter utdanningssted. Prosent.



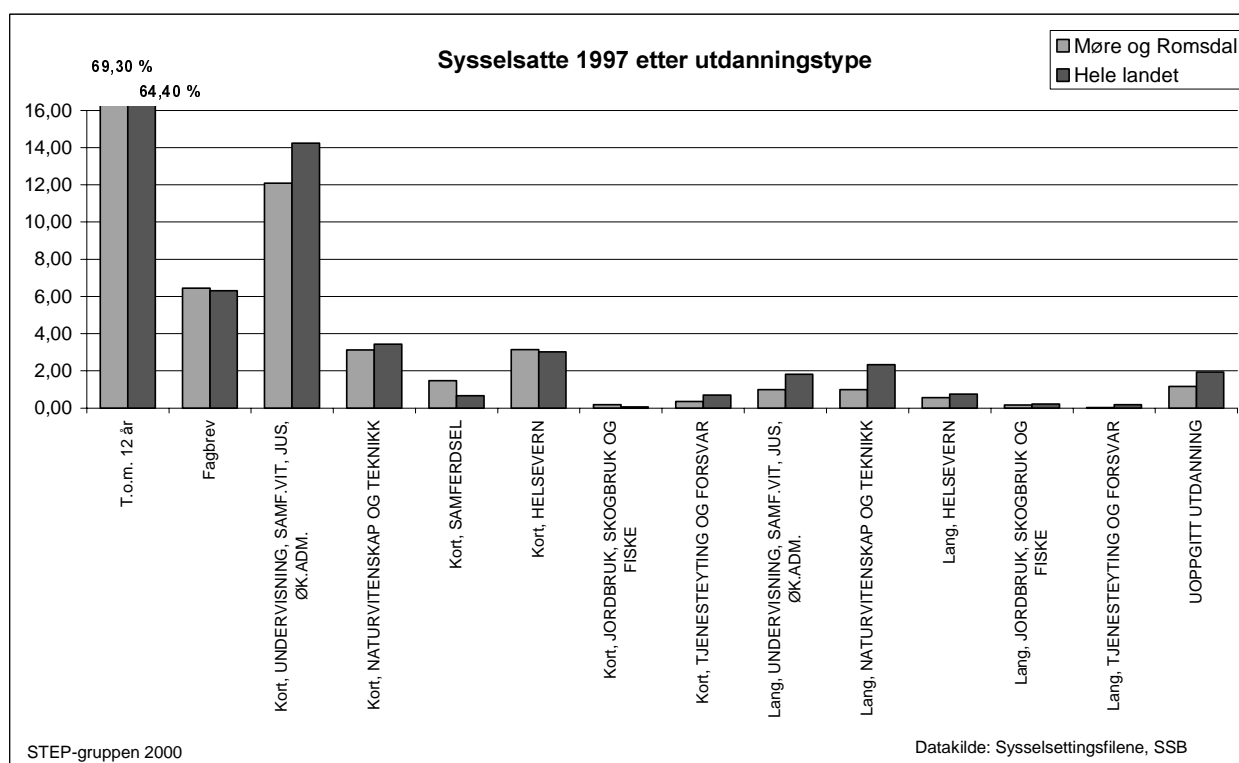
Tabell 4.2 Sysselsatte med høyere utdanning i Møre og Romsdal 1997 etter utdanningstype og utdanningssted

Utdanningssted	høy 3-årige, undervisning, samf.-vit, jus, øk.-adm.	høy 3-årige, naturvitenskap og teknikk	høy 3-årige, samferdsel	høy 3-årige, helsevern	høy 3-årige, jordbruk, skogbruk og fiske	høy 3-årige, tjenesteyting og forsvar	høy - lange, undervisning, samf.vit, jus, øk.-adm.	høy - lange, naturvitenskap og teknikk	høy - lange, helsevern	høy - lange, jordbruk, skogbruk og fiske	høy - lange, tjenesteyting og forsvar	totalt
ØSTFOLD	0,4	1,1	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
AKERSHUS	2,7	1,9	0,0	1,2	0,0	0,0	2,4	7,8	0,0	89,0	0,0	2,9
OSLO	14,2	3,1	1,0	12,4	0,0	28,5	40,4	6,9	59,7	0,0	18,2	14,3
HEDMARK	0,9	0,2	0,0	0,3	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
OPPLAND	1,1	3,1	7,7	0,7	0,5	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
BUSKERUD	0,4	1,9	0,3	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
VESTFOLD	0,3	3,2	4,0	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
TELEMARK	0,8	2,3	0,3	0,1	0,0	9,8	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,9
AUST AGDER	0,0	1,6	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
VEST AGDER	0,9	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
ROGALAND	0,6	2,1	3,0	1,5	0,0	27,6	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	1,1
HORDALAND	18,9	3,1	2,0	8,3	0,0	4,1	35,9	11,7	22,3	0,0	0,0	15,8
SOGN OG FJORDANE	1,6	1,7	1,7	4,0	0,0	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
MØRE OG ROMSDAL	41,0	52,6	70,4	56,1	82,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,7
SØR TRØNDELAG	11,5	20,1	5,4	10,5	0,0	0,0	18,0	69,1	10,8	0,0	13,6	13,9
NORD TRØNDELAG	1,5	0,6	0,0	1,6	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
NORDLAND	1,0	0,6	0,0	0,6	3,6	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,9
TROMS	1,5	0,6	2,0	1,1	2,6	0,0	1,3	1,6	7,1	11,0	0,0	1,5
FINNMARK	0,2	0,1	0,7	0,2	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	0,4
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N	12935	1990	297	2551	196	123	705	640	452	118	22	20029

Figur 4.3 Sysselsatte i Møre og Romsdal 1987 og 1997 etter utdanningstype. Prosent.



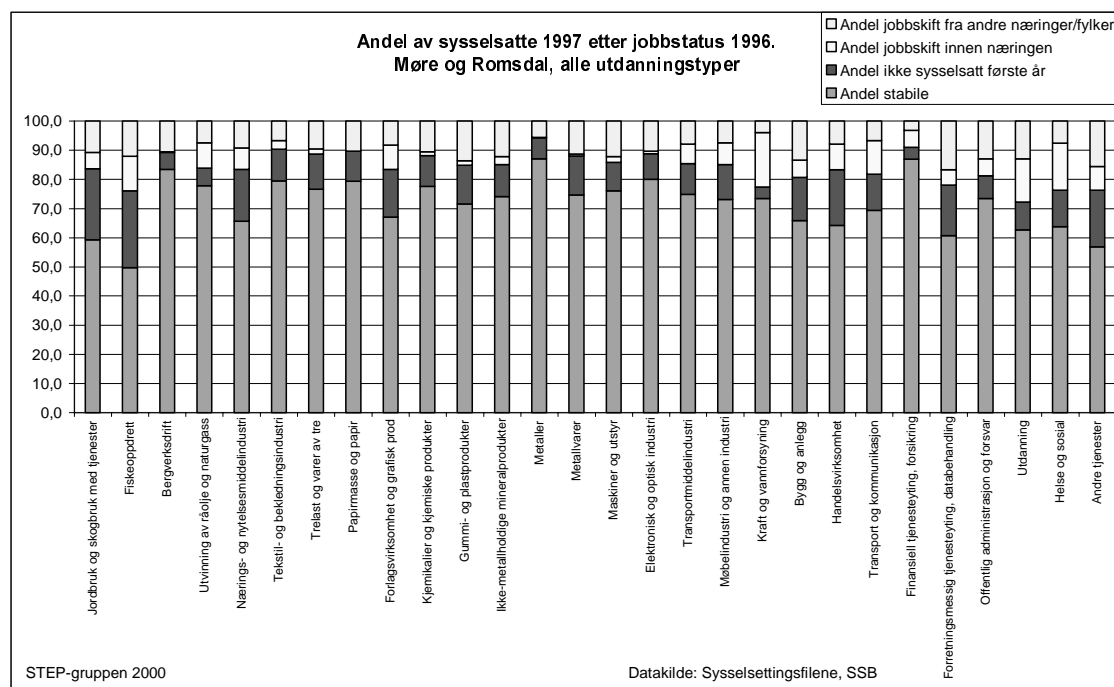
Figur 4.4 Sysselsatte i Møre og Romsdal og Norge 1997 etter utdanningstype. Prosent.



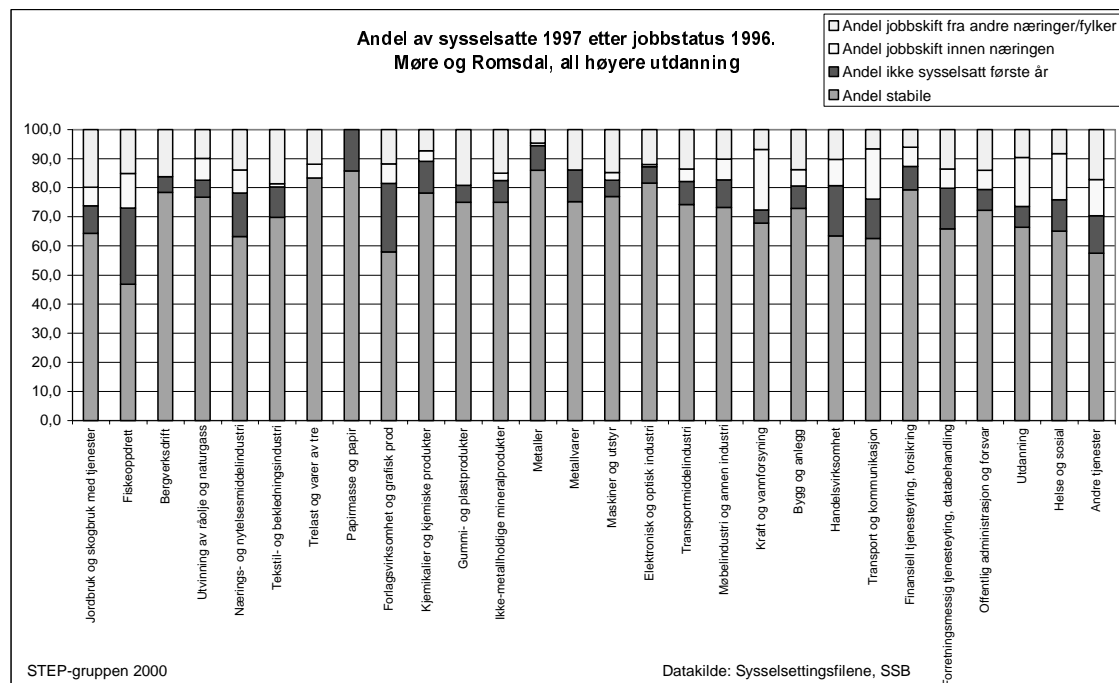
Tabell 4.3 Sysselsatte 1987 og 1997 etter utdanningstype og næring. Møre og Romsdal.

Møre og Romsdal	1987	1987	1987	1987	1997	1997	1997	1997	1987 - 97	1987 - 97	1987 - 97	1987 - 97
	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent
	T.o.m. 12 år	Fagbrev	Kort høyere utd	Lang høyere utd	T.o.m. 12 år	Fagbrev	Kort høyere utd	Lang høyere utd	T.o.m. 12 år	Fagbrev	Kort høyere utd	Lang høyere utd
Jordbruk og skogbruk med tjenester**	1024	2	22	9	1371	24	104	23	33,9	1100,0	372,7	155,6
Fiskeoppdrett	946	5	52	5	1019	62	114	12	7,7	1140,0	119,2	140,0
Bergverksdrift	380	17	23	2	268	74	28	9	-29,5	335,3	21,7	350,0
Utvinning av råolje og naturgass	216	4	74	13	445	101	153	20	106,0	2425,0	106,8	53,8
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	3591	23	93	28	3802	178	257	49	5,9	673,9	176,3	75,0
Tekstil- og bekledningsindustri	2124	3	54	4	1308	43	78	8	-38,4	1333,3	44,4	100,0
Trelast og varer av tre	617	6	34	1	440	50	40	2	-28,7	733,3	17,6	100,0
Papirmasse og papir	58		2	0	77	1	7	0	32,8..		250,0..	
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	663	39	113	3	568	84	187	10	-14,3	115,4	65,5	233,3
Kjemikalier og kjemiske produkter	214		18	1	278	45	45	10	29,9..		150,0	900,0
Gummi- og plastprodukter	421	4	32	0	454	21	44	8	7,8	425,0	37,5..	
Ikke-metallholdige mineralprodukter	587	10	39	4	386	43	35	5	-34,2	330,0	-10,3	25,0
Metaller	1295	54	90	50	678	376	74	54	-47,6	596,3	-17,8	8,0
Metallvarer	801	25	47	1	882	153	114	15	10,1	512,0	142,6	1400,0
Maskiner og utstyr	1550	78	201	18	1779	457	369	58	14,8	485,9	83,6	222,2
Elektronisk og optisk industri	266	3	31	11	641	35	104	23	141,0	1066,7	235,5	109,1
Transportmiddelindustri	3681	217	286	18	3378	975	423	51	-8,2	349,3	47,9	183,3
Møbelindustri og annen industri	3587	12	128	6	3281	412	252	13	-8,5	3333,3	96,9	116,7
Kraft og vannforsyning	819	170	131	28	545	263	188	29	-33,5	54,7	43,5	3,6
Bygg og anlegg	5403	264	427	88	4446	1012	460	77	-17,7	283,3	7,7	-12,5
Handelsvirksomhet	13826	228	741	47	13512	765	1623	53	-2,3	235,5	119,0	12,8
Transport og kommunikasjon	5235	28	331	10	5935	342	1457	16	13,4	1121,4	340,2	60,0
Finansiell tjenesteyting, forsikring	2265		398	38	1391	3	464	27	-38,6..		16,6	-28,9
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	3264	31	754	153	2846	96	1499	275	-12,8	209,7	98,8	79,7
Offentlig administrasjon og forsvar	3729	22	1450	364	3438	124	2325	432	-7,8	463,6	60,3	18,7
Utdanning	1767	20	3692	534	1951	80	4346	697	10,4	300,0	17,7	30,5
Helse og sosial	9482	26	2872	451	11113	257	4690	573	17,2	888,5	63,3	27,1
Andre tjenester	882	50	165	88	1551	234	447	122	75,9	368,0	170,9	38,6
Ukjent sektor			0	0	247	10	50	5..
Totalt	68693	1341	12300	1975	68030	6320	19977	2676	-1,0	371,3	62,4	35,5

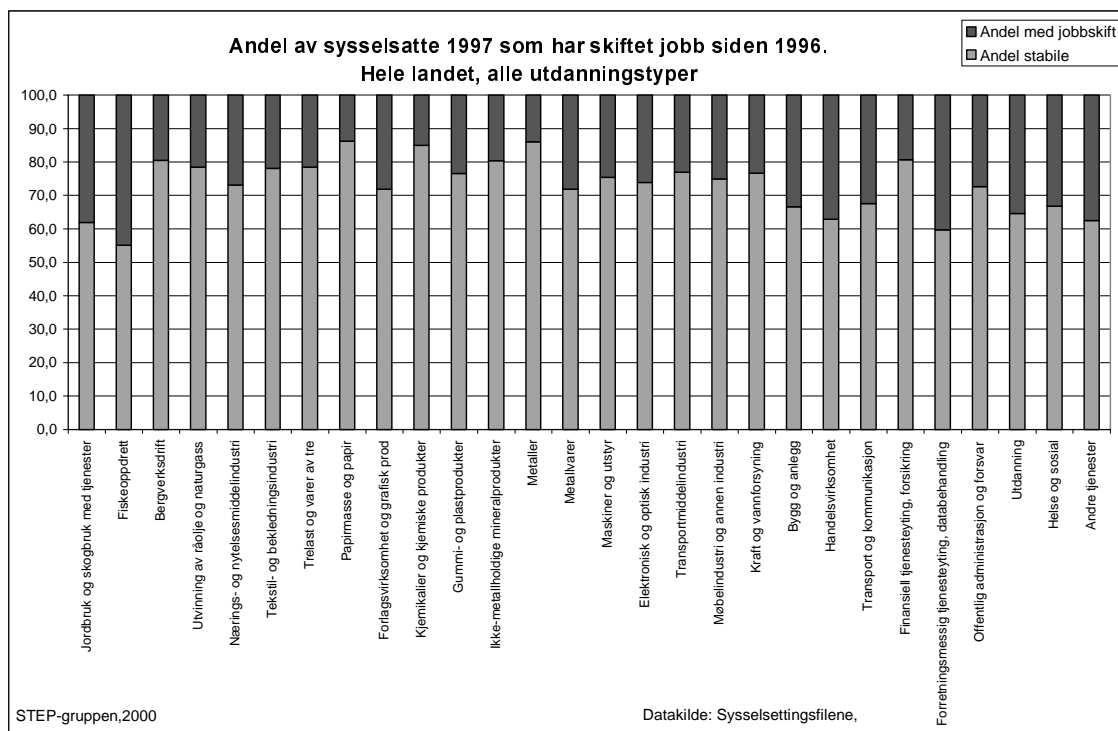
Figur 4.5 Mobilitet av arbeidstakere. Andel av sysselsatte i Møre og Romsdal 1997 etter jobbstatus 1996. Alle utdanningstyper, etter næring. Prosent.



Figur 4.6 Mobilitet av arbeidstakere. Andel av sysselsatte i Møre og Romsdal 1997 etter jobbstatus 1996. All høyere utdanning, etter næring. Prosent.



Figur 4.7 Mobilitet av arbeidstakere. Andel av sysselsatte i Norge 1997 etter jobbstatus 1996. Alle utdanningstyper, etter næring. Prosent.

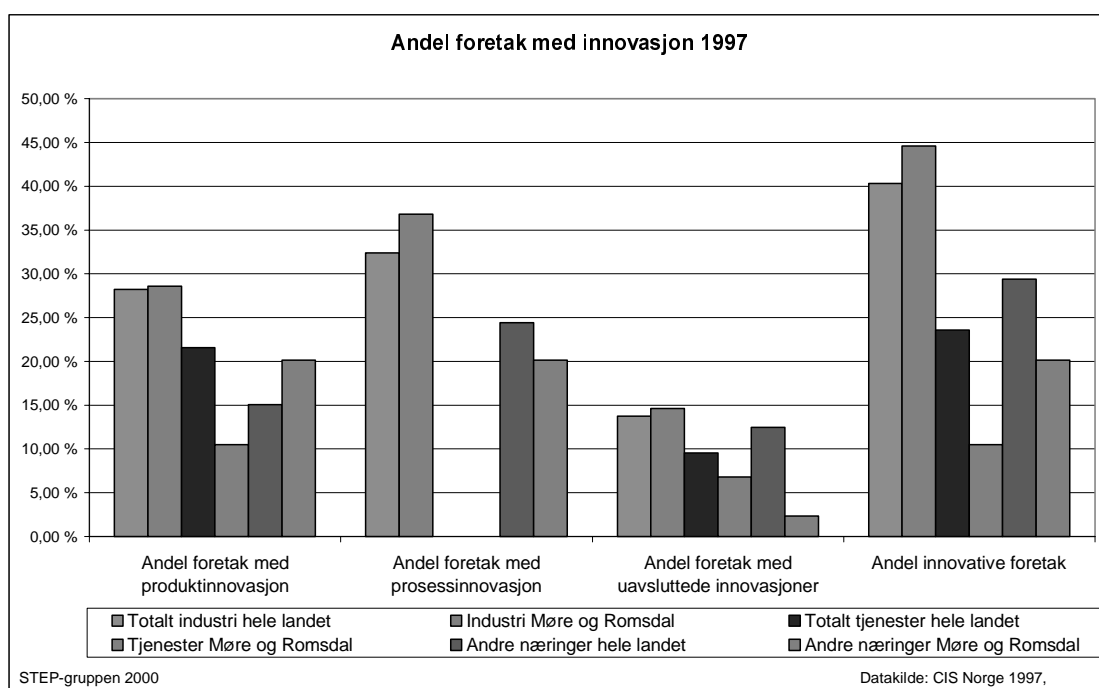


Tabell 4.4 Jobbskift i Møre og Romsdal 1996-97 etter mottakende og avgivende sektorer. Alle utdanningstyper.

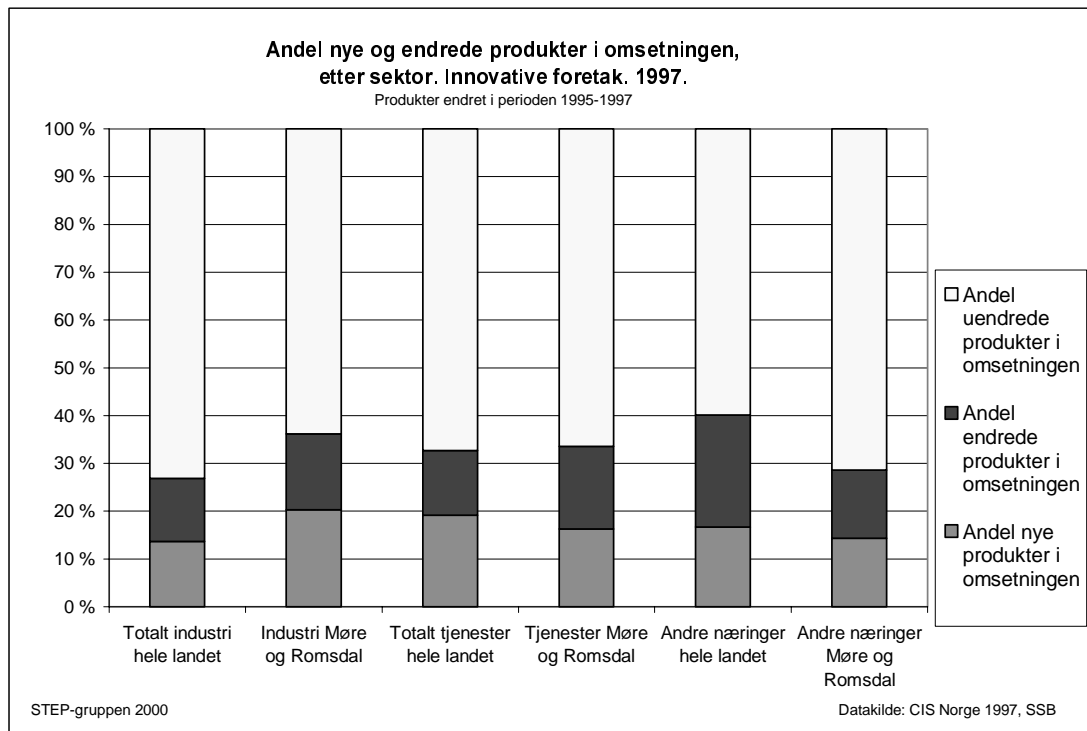
Jobbskift i Møre og Romsdal 1996-97 Alle utdanningstyper	Mottakende sektor 1997																												
	Ukjent sektor	Fiske og fangst	Fiskeoppdrett og klekkerier	BEARBEIDING OG KONSERVERING AV FISK OG FISKEVARER	Produksjon av tauverk og nett	Produksjon av plastemballasje	Produksjon av møbler og utstyr for nærings- og nytelsesmiddelindustri	Engroshandel med fisk og skaldyr	PRODUKSJON AV METALLVARER, UNNTATT MASKINER OG UTSTYR	PRODUKSJON AV MASKINER OG UTSTYR	PRODUKSJON AV ANDRE ELEKTRISKE MASKINER OG APPARATER	BYGGING OG REPARASJON AV SKIP OG BÅTER	Engroshandel med skipsutstyr og fiskeredskap	SJØTRANSPORT	Lasting og lossing tilknyttet sjøtransport	Spedisjon	Skipsmekling	Utleie av sjøtransportmateriell	Annen teknisk konsulentvirksomhet	FORMIDLING OG Utleie AV ARBEIDSKRAFT	TEKNISK TESTING OG ANALYSE	Engroshandel med møbler og innredningsartikler	PRODUKSJON AV MØBLER	Øvrige sektorer	Ut av fylket	Forsvunnet ut av fila	Ikke i arbeid	Totalt	
Ukjent sektor	1080	1	7	11	3		2		4	18	4	33	1	7			2		4	2	1		21	327			2863	374	4765
Fiske og fangst	4	23	7	1				1						13		1				1			2	22	1	12	120	210	
Fiskeoppdrett og klekkerier	26	15	103	90				1		5		8		5	1					2			5	83	4	41	249	638	
BEARBEIDING OG KONSERVERING AV FISK OG FISKEVARER	7	4	58	147	6		1	17	4	9	2	17		4		1	3						10	151	8	21	415	885	
Produksjon av tauverk og nett	8			3	18			1						1										15	1	3	45	95	
Produksjon av plastemballasje					1																			1			3	5	
Produksjon av maskiner og utstyr for nærings- og nytelsesmiddelindustri						1	1		1	8		2							1					11			9	34	
Engroshandel med fisk og skaldyr	2		3	9				6																26	4	1	43	94	
PRODUKSJON AV METALLVARER, UNNTATT MASKINER OG UTSTYR	3			1			2		8	13	3	16	1	1									4	46	10	6	89	203	
PRODUKSJON AV MASKINER OG UTSTYR	7	1		1	1		4		8	38	1	16		2			1		4		1		2	89	8	16	132	332	
PRODUKSJON AV ANDRE ELEKTRISKE MASKINER OG APPARATER	1	1							5	11	4	3		1									2	57		4	85	174	
BYGGING OG REPARASJON AV SKIP OG BÅTER	7	2	2	6			20	1	23	67	3	316	1	8		2			7	2		7	158	31	19	329	1011		
Engroshandel med skipsutstyr og fiskeredskap					2			1	1					1										12		1	18	36	
SJØTRANSPORT	30	6	4	2	2					7		12	2	251	3	25	35		2	10	1		4	102	32	14	319	863	
Lasting og lossing tilknyttet sjøtransport					1							2		7	1									25	1		14	51	
Spedisjon								1				1		3									1	35		1	20	67	
Skipsmekling				5										1		1	9							1		1	11	29	
Utleie av sjøtransportmateriell																			1					1				2	
Annen teknisk konsulentvirksomhet	1						1		3		4	1							12	1				28	27	5	17	101	
FORMIDLING OG Utleie AV ARBEIDSKRAFT	2			2	2			2			1	1	4		2				1	18	1		1	77	5	3	37	159	
TEKNISK TESTING OG ANALYSE	2			3								1		1							5		16	15	1	1	13	58	
Engroshandel med møbler og innredningsartikler																							1	3			3	7	
PRODUKSJON AV MØBLER	3		1	2	1		3		5	6	2	5	2				1		1				302	245	9	20	277	885	
Øvrige sektorer	339	18	38	119	8	5	6	17	79	142	36	210	28	98	14	18	7		1	56	56	28	5	207	12903	215	416	7553	22622
Samme jobb		166	448	1410	276	12	225	253	874	1828	623	3349	182	1739	113	139	73		228	262	84	36	2941	49698				64959	
Inn i fylket			2	7	1				2	15		25		19	1	1	1			1	1		15	205				296	
Inn i fila	44		12	37			3	5	5	10	1	9	2	3					3	1		1	24	345			3180	3685	
Ikke i arbeid	455	128	185	517	48		29	44	153	222	61	471	20	382	29	26	17		59	85	15	10	457	9463			57595	70471	
Total	2021	365	870	2373	370	18	297	350	1172	2402	740	4503	242	2550	162	222	149	1	379	441	137	52	4022	74144	357	3448	70950	172737	

Tabeller og figurer til kapittel 5

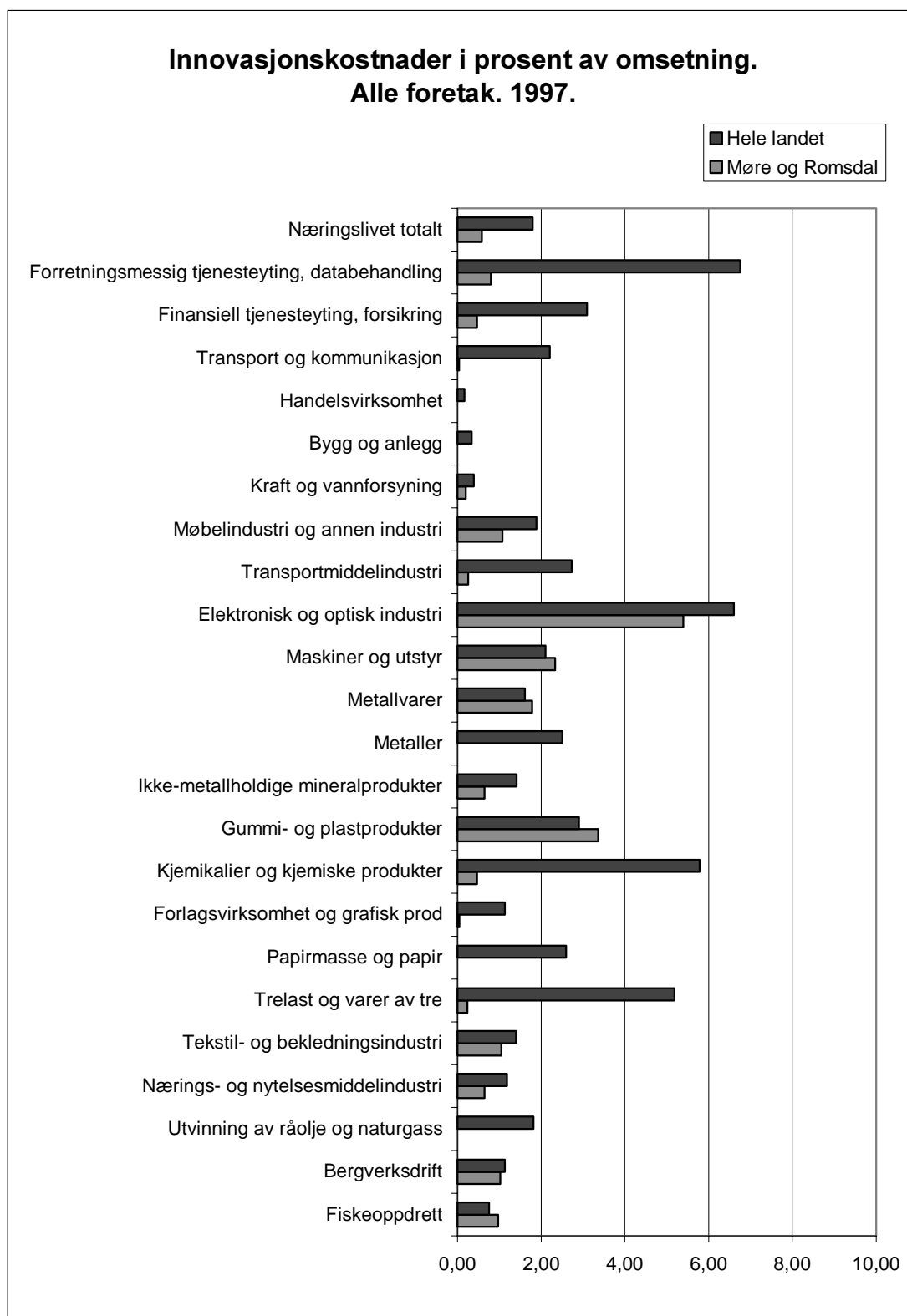
Figur 5.1. Andel foretak med innovasjonsvirksomhet 1995-97. Møre og Romsdal og Norge etter sektor. Prosent.



Figur 5.2. Andel nye og endrede produkter i omsetningen. Møre og Romsdal og Norge etter sektor. Prosent.



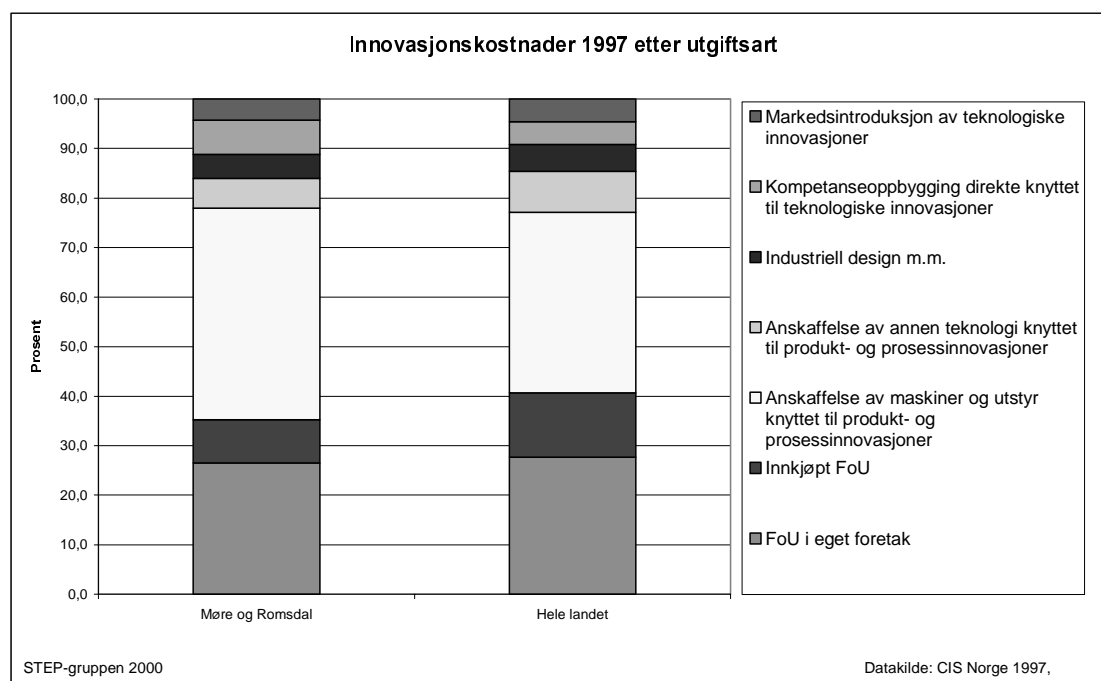
Figur 5.3. Innovasjonskostnader som andel av omsetning, etter næring. Møre og Romsdal og Norge 1997. Prosent.



Tabell 5.1 Totale innovasjonskostnader 1997 i prosent av omsetning, etter næring.
Alle foretak, Møre og Romsdal og hele landet.

Næring	Møre og Romsdal	Hele landet
Fiskeoppdrett	0,97	0,76
Bergverksdrift	1,02	1,13
Utvinning av råolje og naturgass	..	1,81
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	0,65	1,18
Tekstil- og bekledningsindustri	1,05	1,40
Trelast og varer av tre	0,23	5,19
Papirmasse og papir	0,00	2,59
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	0,04	1,13
Kjemikalier og kjemiske produkter	0,47	5,79
Gummi- og plastprodukter	3,36	2,91
Ikke-metallholdige mineralprodukter	0,65	1,41
Metaller	..	2,50
Metallvarer	1,79	1,61
Maskiner og utstyr	2,33	2,10
Elektronisk og optisk industri	5,39	6,60
Transportmiddelindustri	0,26	2,73
Møbelindustri og annen industri	1,07	1,89
Kraft og vannforsyning	0,20	0,39
Bygg og anlegg	0,00	0,34
Handelsvirksomhet	0,00	0,17
Transport og kommunikasjon	0,03	2,20
Finansiell tjenesteyting, forsikring	0,47	3,10
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	0,81	6,76
Næringslivet totalt	0,58	1,79

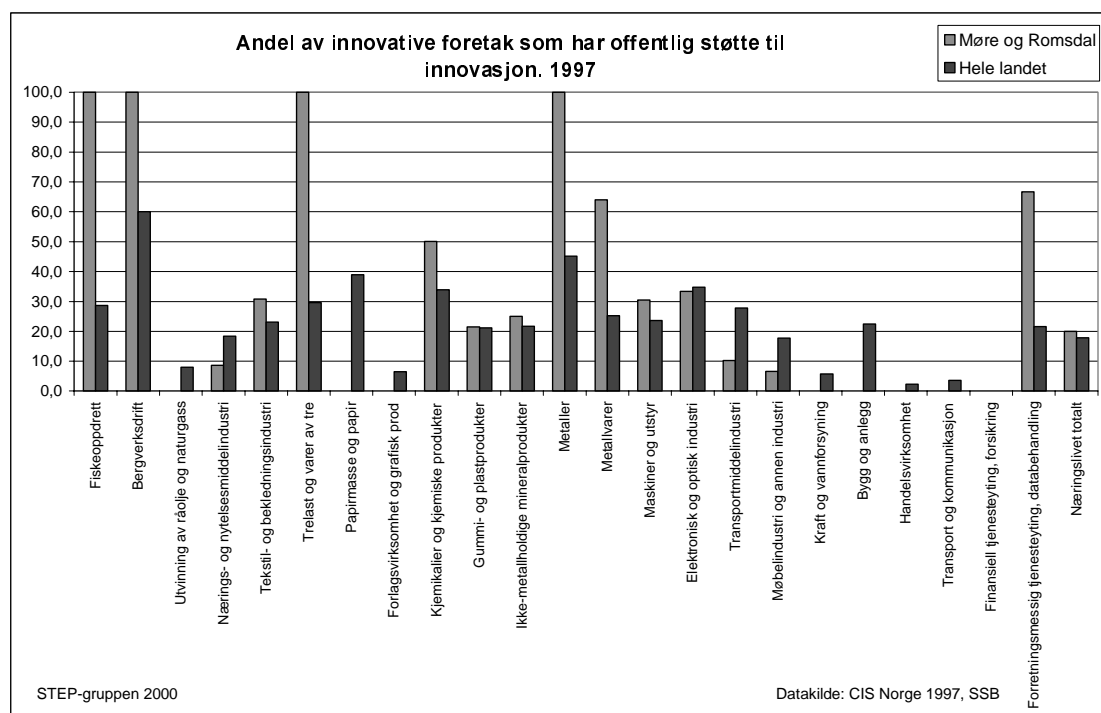
Figur 5.4 Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Møre og Romsdal og Norge, 1997. Prosent.



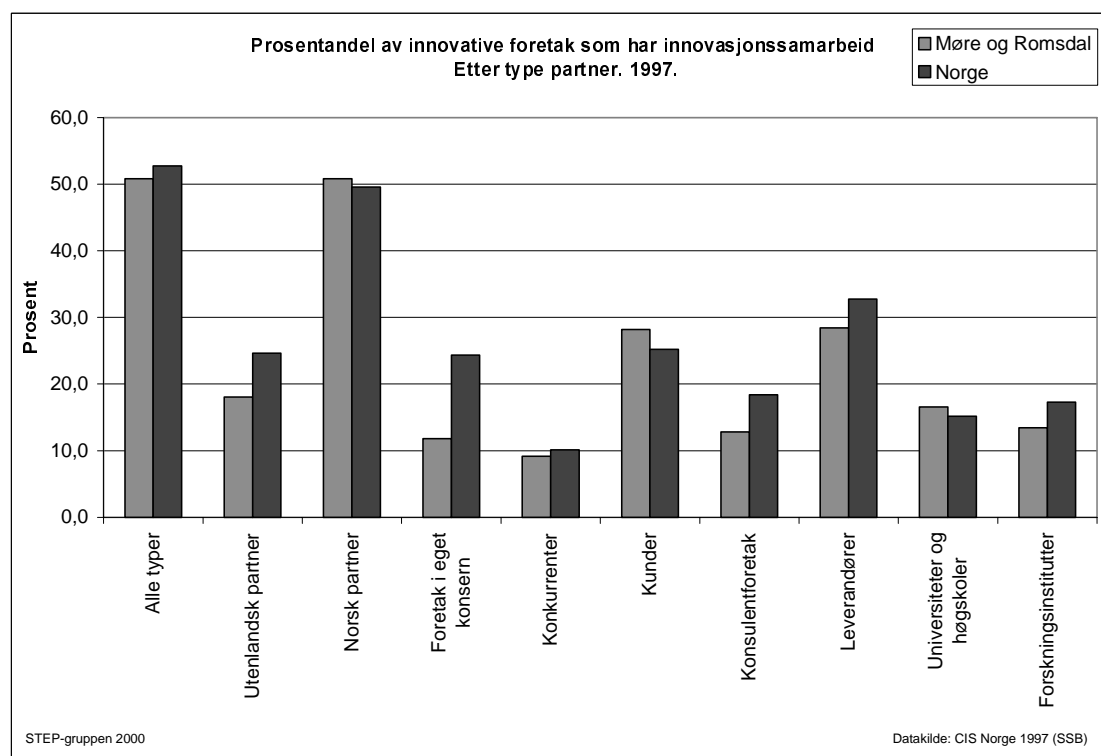
Tabell 5.2 Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Møre og Romsdal og Norge, 1997. 1000 kr og prosent.

Innovasjonskostnader 1997 etter utgiftsart	Totalt Møre og Romsdal (1000 kr)	Møre og Romsdal prosent	Totalt hele landet (1000 kr)	Hele landet prosent
FoU i eget foretak	86028	26,5	6772099	27,7
Innkjøpt FoU	28318	8,7	3177685	13,0
Anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner	138485	42,7	8932925	36,5
Anskaffelse av annen teknologi knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner	19658	6,1	2013398	8,2
Industriell design m.m.	15856	4,9	1322652	5,4
Kompetanseoppbygging direkte knyttet til teknologiske innovasjoner	22440	6,9	1139242	4,7
Markedsintroduksjon av teknologiske innovasjoner	13725	4,2	1113125	4,5
Totalt	324511	100,0	24470484	100,0

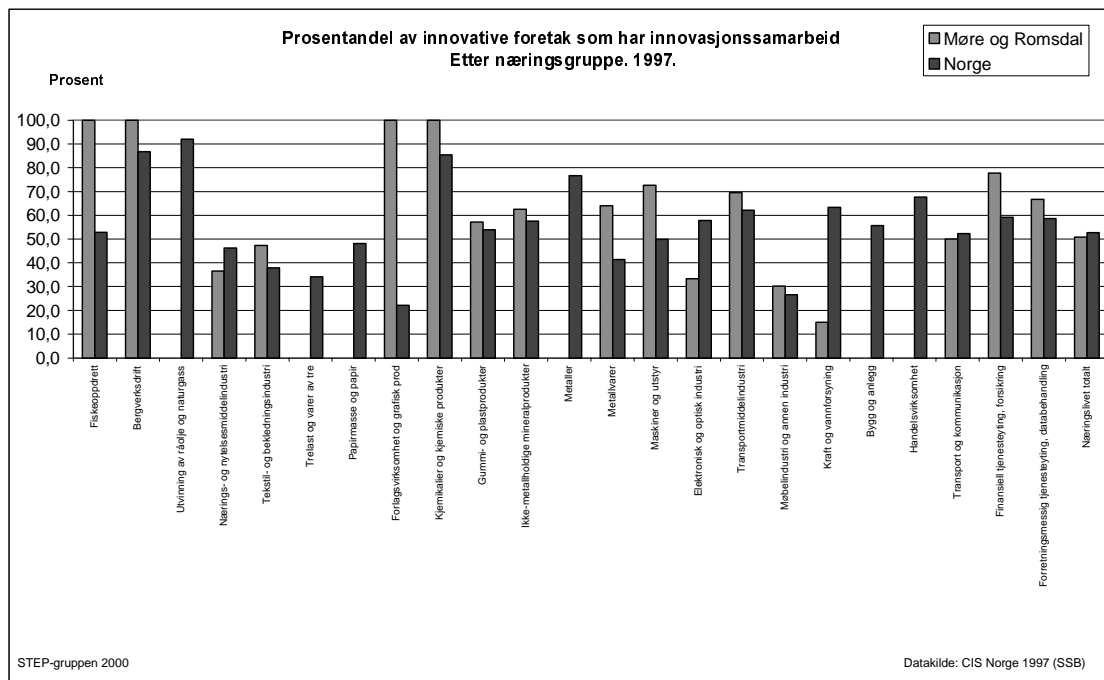
Figur 5.5 Andel av innovative foretak som har offentlig støtte til innovasjon. Møre og Romsdal og Norge, 1997. Prosent.



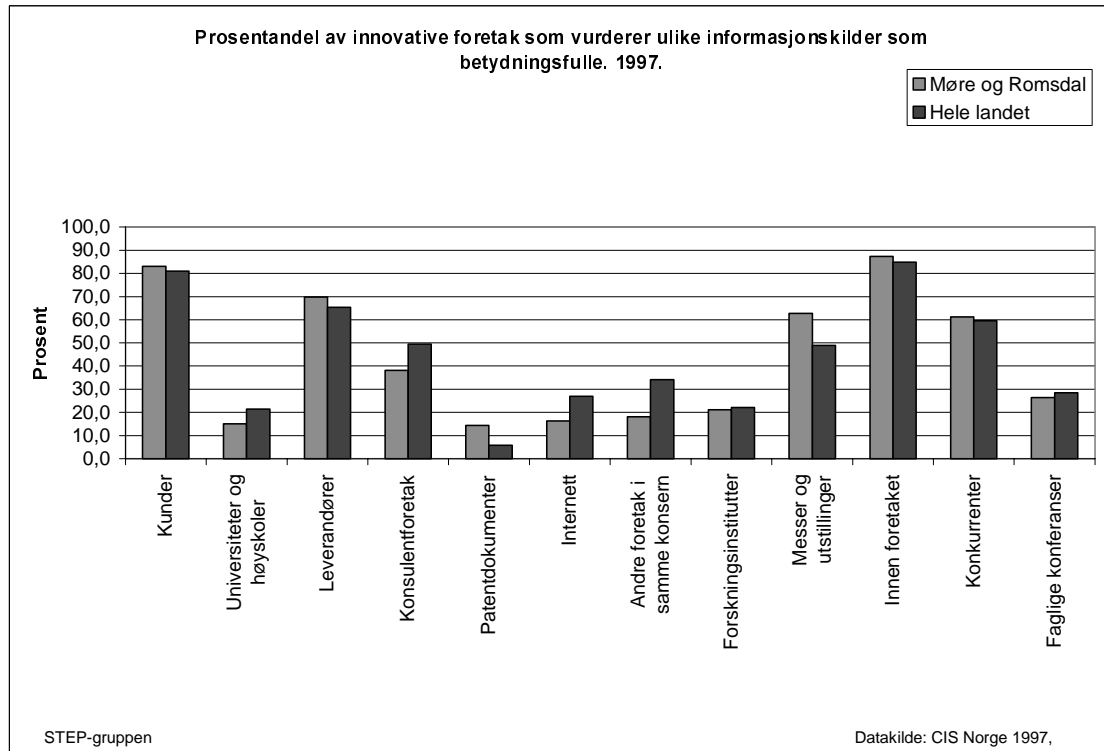
Figur 5.7 Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter type partner. Møre og Romsdal og Norge, 1997. Prosent.



Figur 5.8 Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter næring. Møre og Romsdal og Norge, 1997. Prosent.



Figur 5.9 Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle. Møre og Romsdal og Norge, 1997. Prosent.



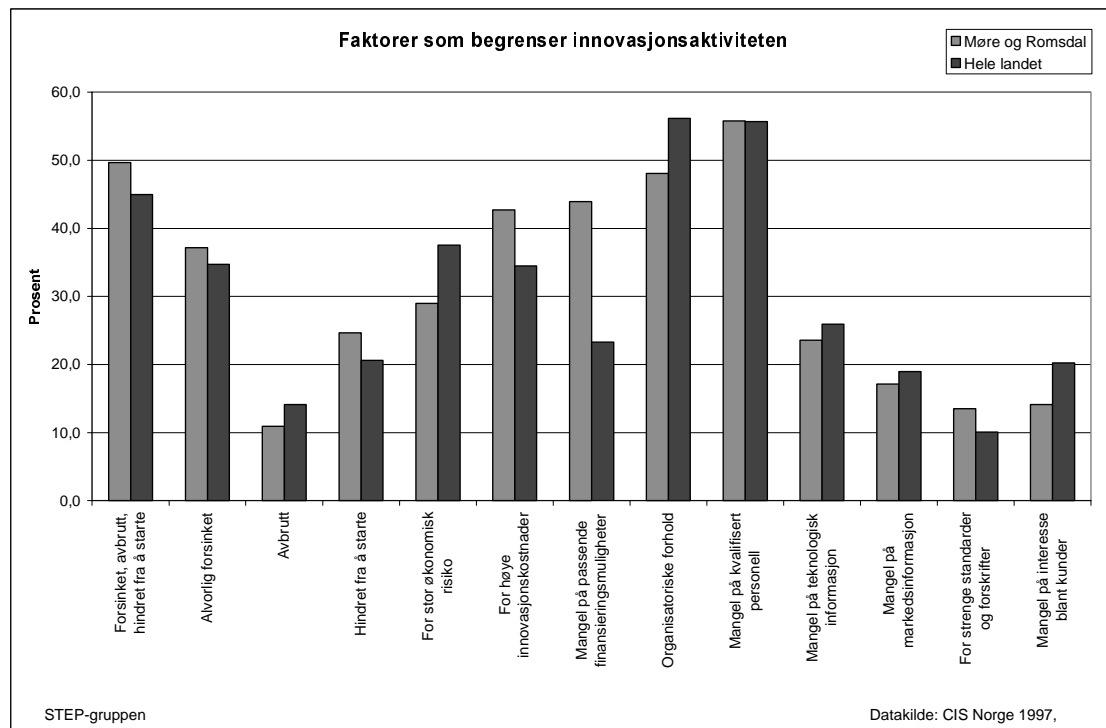
Tabell 5.3 Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle, etter næring. Møre og Romsdal, 1997. Prosent.

Møre og Romsdal	Kunder	Univer- siteter og høy- skoler	Lever- andører	Konsu- lent- foretak	Patent- doku- menter	Inter- nett	Andre foretak i samme konsern	Forsk- nings- insti- tutter	Messer og utstil- linger	Innen fore- taket	Konkur- renter	Faglige konfe- ranser
Fiskeoppdrett												
Bergverksdrift												
Utvinning av råolje og naturgass												
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	57,7	0,0	78,4	35,3	0,0	11,7	14,9	8,6	62,4	64,7	56,8	18,0
Tekstil- og bekledningsindustri	100,0	0,0	70,3	35,2	0,0	18,7	30,8	28,6	82,4	90,1	71,4	33,0
Trelast og varer av tre	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Papirmasse og papir												
Forlagsvirksomhet og grafisk prod												
Kjemikalier og kjemiske produkter	50,0	0,0	100,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	100,0	0,0	0,0
Gummi- og plastprodukter	78,6	0,0	71,4	0,0	21,4	0,0	0,0	50,0	100,0	100,0	28,6	50,0
Ikke-metallholdige mineralprodukter	100,0	25,0	62,5	100,0	0,0	0,0	62,5	0,0	37,5	62,5	62,5	0,0
Metaller	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Metallvarer	100,0	48,0	12,0	12,0	12,0	0,0	36,0	28,0	48,0	100,0	48,0	12,0
Maskiner og utstyr	100,0	39,8	65,7	34,6	18,0	22,1	16,6	48,1	38,8	100,0	50,9	38,8
Elektronisk og optisk industri	100,0	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	33,3	0,0	33,3	100,0	33,3	33,3
Transportmiddelindustri	88,6	26,1	81,9	30,6	62,5	6,8	14,8	18,1	88,6	88,8	85,2	18,1
Møbelindustri og annen industri	90,1	3,3	77,0	46,7	6,6	13,2	19,7	13,8	79,6	100,0	70,4	36,8
Kraft og vannforsyning	85,0	15,0	30,0	45,0	15,0	30,0	30,0	30,0	30,0	85,0	45,0	45,0
Bygg og anlegg												
Handelsvirksomhet												
Transport og kommunikasjon	100,0	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0	100,0	50,0
Finansiell tjenesteyting, forsikring	88,9	0,0	88,9	77,8	0,0	77,8	0,0	0,0	22,2	88,9	88,9	0,0
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	100,0	33,3	0,0	66,7	0,0	33,3	0,0	33,3	66,7	100,0	33,3	0,0
Næringslivet totalt	83,1	15,1	69,8	38,1	14,3	16,2	18,2	21,2	62,8	87,3	61,1	26,5

Tabell 5.4 Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle, etter næring. Norge, 1997. Prosent.

Hele landet	Kunder	Univer- siteter og høy- skoler	Lever- andører	Konsu- lent- foretak	Patent- doku- menter	Inter- nett	Andre foretak i samme konsern	Forsk- nings- insti- tutter	Messer og utstil- linger	Innen fore- taket	Konkur- renter	Faglige konfe- ranser
Fiskeoppdrett	70,8	28,7	93,3	86,5	0,0	20,2	23,6	37,1	69,7	84,8	93,3	48,9
Bergverksdrift	66,7	66,7	66,7	53,3	13,3	33,3	46,7	33,3	33,3	100,0	40,0	40,0
Utvinning av råolje og naturgass	42,0	50,6	92,0	57,5	16,6	41,2	72,0	67,1	40,6	92,0	71,4	58,6
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	74,1	21,7	76,6	51,3	3,6	10,6	27,2	28,7	56,5	77,8	55,1	25,0
Tekstil- og bekledningsindustri	87,3	7,9	64,5	45,2	2,0	11,6	23,1	22,5	70,1	91,1	70,8	29,7
Trelast og varer av tre	71,5	11,6	83,3	35,9	8,0	9,2	29,5	32,4	38,8	73,1	54,5	25,5
Papirmasse og papir	80,0	17,1	65,2	47,1	5,7	8,6	31,9	36,7	57,6	78,9	67,1	14,3
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	56,8	14,1	81,2	59,8	2,5	43,2	26,4	18,9	54,5	78,3	60,5	24,1
Kjemikalier og kjemiske produkter	83,6	36,8	54,2	67,5	23,6	32,8	56,8	28,9	50,6	87,2	67,5	8,9
Gummi- og plastprodukter	90,3	24,0	64,9	37,5	11,6	23,2	24,8	36,4	59,5	80,3	59,4	31,2
Ikke-metallholdige mineralprodukter	90,3	36,6	71,0	60,7	5,2	7,2	33,4	31,4	68,6	77,6	61,7	30,3
Metaller	68,5	50,7	58,9	74,0	13,7	5,5	49,3	47,9	52,1	91,8	57,5	23,3
Metallvarer	85,3	23,3	60,8	30,6	8,4	15,4	17,1	17,9	58,4	84,8	53,0	14,4
Maskiner og utstyr	84,0	25,2	56,8	27,0	10,4	15,9	23,0	19,5	49,2	88,9	51,1	15,7
Elektronisk og optisk industri	91,2	26,2	58,1	53,1	6,3	47,6	38,9	25,4	62,8	93,3	65,0	24,0
Transportmiddelindustri	87,1	32,0	68,4	43,0	21,6	25,9	31,3	28,6	73,9	90,6	73,4	25,7
Møbelindustri og annen industri	82,0	20,3	68,6	43,9	5,6	8,7	20,8	24,9	74,2	91,3	68,8	33,0
Kraft og vannforsyning	58,3	30,0	62,9	57,9	3,5	18,5	24,3	50,1	40,3	71,4	57,4	42,4
Bygg og anlegg	70,9	22,0	59,2	45,9	0,0	27,0	34,7	16,3	40,3	87,3	64,3	35,2
Handelsvirksomhet	85,5	14,3	65,5	45,1	0,0	29,7	61,6	5,6	32,0	75,3	60,3	39,3
Transport og kommunikasjon	76,9	13,7	74,5	54,3	1,4	31,4	36,3	5,8	31,2	92,0	47,3	44,4
Finansiell tjenesteyting, forsikring	78,5	4,5	61,0	43,7	0,0	34,4	34,7	3,2	8,6	87,1	74,8	44,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	94,5	22,6	45,7	66,0	4,0	54,1	31,4	24,4	42,9	94,1	53,2	21,9
Næringslivet totalt	81,0	21,4	65,4	49,4	5,8	26,9	34,1	22,1	48,9	84,8	59,6	28,5

Figur 5.10 Andel av innovative foretak¹ som vurderer ulike hindringer for innovasjon som betydningsfulle. Møre og Romsdal og Norge 1997. Prosent.



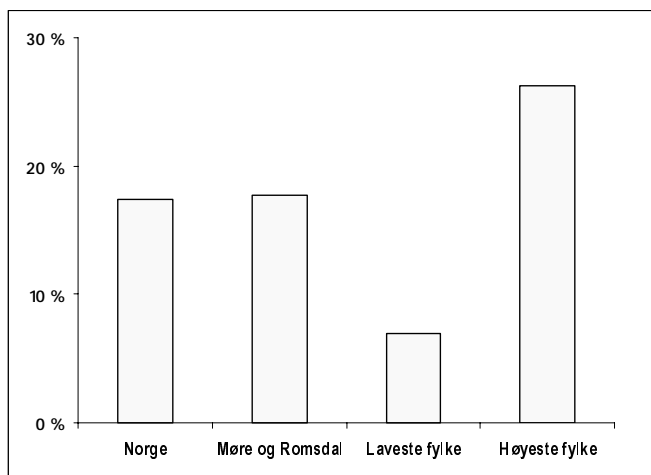
¹ Innovative foretak med forsinkelse, avbrudd eller planlagt, ikke oppstartet innovasjon

Tabell 5.5 Hindringer for innovasjonsvirksomheten, etter næring. Norge 1997. Innovative foretak med forsinkelse, avbrudd eller planlagt, ikke oppstartet innovasjon

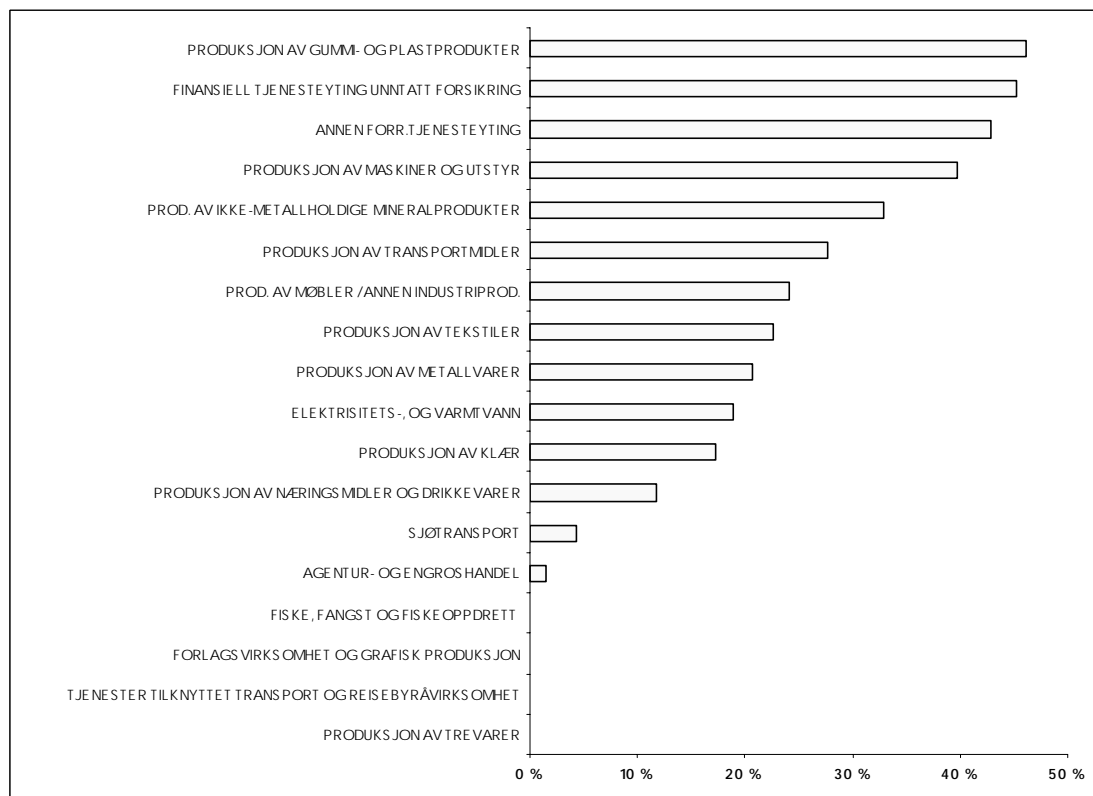
	Forsinket, avbrutt, hindret fra å starte	Alvorlig forsinket	Avbrutt	Hindret fra å starte	For stor økonomisk risiko	For høye innovasjonskostnader	Mangel på passende finansieringsmuligheter	Organisatoriske forhold	Mangel på kvalifisert personell	Mangel på teknologisk informasjon	Mangel på markedsinformasjon	For strenge standarder og forskrifter	Mangel på interesse blant kunder
Hele landet													
Fiskeoppdrett	34,3	25,3	5,6	25,3	63,9	54,1	44,3	54,1	80,3	44,3	0,0	19,7	16,4
Bergverksdrift	53,3	46,7	20,0	26,7	12,5	50,0	12,5	87,5	50,0	25,0	12,5	0,0	25,0
Utvinning av råolje og naturgass	53,5	36,6	32,9	36,6	55,0	53,5	38,5	53,5	52,5	30,0	15,0	23,6	37,5
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	35,5	23,4	15,8	19,3	51,5	34,0	34,5	63,6	50,8	38,9	32,7	21,5	33,5
Tekstil- og bekledningsindustri	58,1	41,9	20,1	22,8	22,2	18,8	17,0	64,2	54,0	40,9	22,2	18,2	19,3
Trelast og varer av tre	34,1	30,3	6,5	7,5	30,0	24,8	15,2	63,8	54,1	41,4	23,2	6,8	0,0
Papirmasse og papir	44,3	38,6	32,3	26,6	45,1	38,6	19,3	51,5	61,4	32,2	32,2	6,4	21,5
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	29,2	22,2	7,4	9,1	17,0	31,0	18,2	69,1	49,6	34,7	35,2	8,4	8,4
Kjemikalier og kjemiske produkter	63,2	56,0	38,2	32,5	62,7	32,2	23,2	50,8	60,5	22,6	28,8	8,5	37,3
Gummi- og plastprodukter	50,6	45,9	12,1	18,8	46,4	38,3	22,4	34,2	51,0	22,4	29,6	12,2	21,4
Ikke-metallholdige mineralprodukter	50,7	36,9	16,2	25,9	46,9	49,7	24,5	32,7	76,9	24,5	16,3	0,0	10,2
Metaller	47,9	39,7	13,7	19,2	45,7	28,6	22,9	48,6	51,4	37,1	25,7	0,0	11,4
Metallvarer	35,1	19,8	9,3	16,3	23,3	28,1	13,4	53,5	45,5	35,4	25,7	6,9	15,7
Maskiner og utstyr	48,1	39,8	15,8	22,0	42,1	42,9	29,9	63,0	49,9	23,3	18,1	7,5	16,8
Elektronisk og optisk industri	65,3	59,2	20,5	30,3	26,7	24,6	23,6	50,0	70,4	26,1	18,3	7,7	10,6
Transportmiddelindustri	42,6	29,8	13,1	21,5	26,8	46,7	44,5	42,7	68,8	11,3	18,0	19,2	16,5
Møbelindustri og annen industri	40,6	32,4	8,1	13,0	46,9	37,9	1,8	60,0	47,6	20,8	3,7	1,8	1,8
Kraft og vannforsyning	46,2	24,6	25,4	24,3	53,2	23,2	10,0	35,0	51,9	33,2	15,0	6,8	3,8
Bygg og anlegg	50,1	33,1	11,2	33,7	21,4	43,7	32,7	56,1	44,9	0,0	0,0	0,0	11,3
Handelsvirksomhet	44,2	33,8	6,7	20,6	20,5	25,9	10,7	59,9	57,5	21,6	9,7	8,7	19,4
Transport og kommunikasjon	49,5	43,1	10,6	16,4	31,7	15,5	18,4	57,0	50,3	22,8	4,9	11,4	30,7
Finansiell tjenesteyting, forsikring	44,4	32,9	15,1	21,2	15,1	28,6	4,3	77,2	41,9	16,3	17,3	3,9	24,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	53,3	42,0	18,9	26,4	55,5	48,8	36,8	50,7	60,7	22,6	21,1	10,2	28,2
Næringslivet totalt	45,0	34,7	14,1	20,6	37,5	34,5	23,3	56,1	55,7	25,9	19,0	10,1	20,3

Tabeller og figurer til kapittel 6

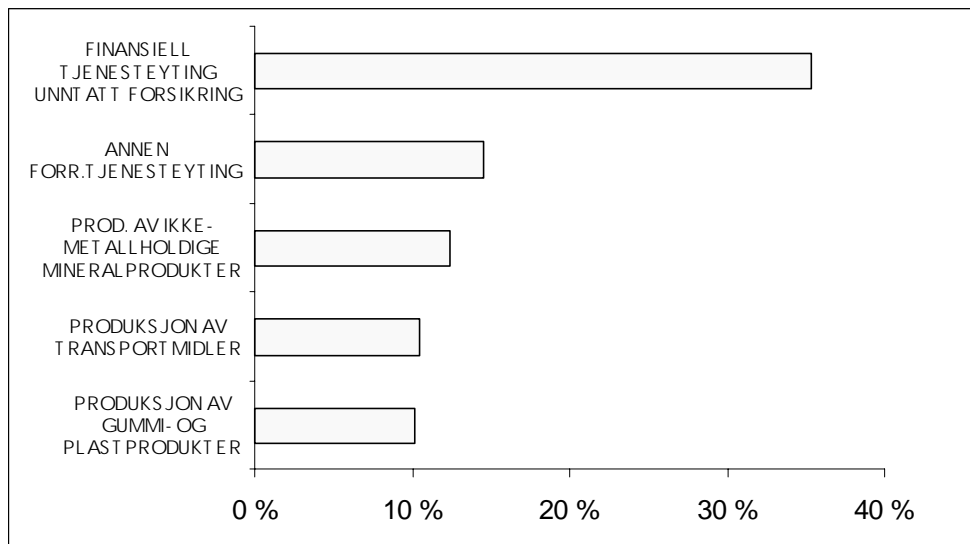
Figur 6.1: Andel bransjeeenheter som rapporterer FoU-aktiviteter i Møre og Romsdal og hele Norge, sammenliknet med fylkene med hhv høyeste og laveste andel. Kilde: Den norske FoU-undersøkelsen 1997, SSB. Skalerte tall; egne vektorer for hhv Norge og fylkene.



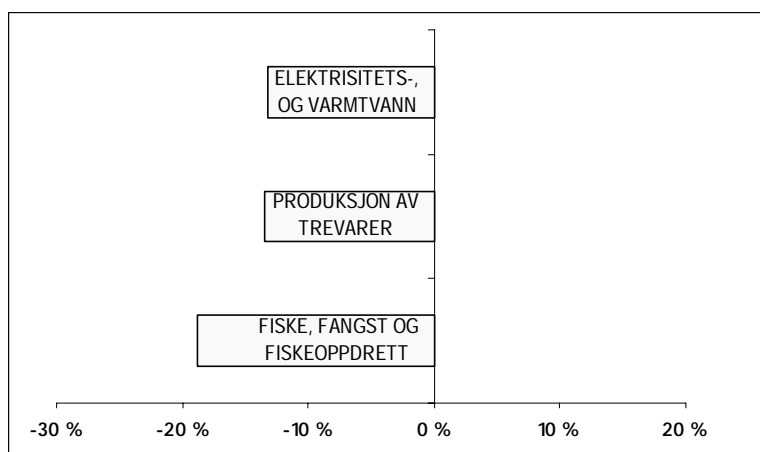
Figur 6.2: Andel bransjeeenheter med FoU i Møre og Romsdal i forskjellige bransjer. Kun bransjer med 10 eller flere i utvalget, skalerte tall. Kilde: Den norske FoU-undersøkelsen 1997, SSB.



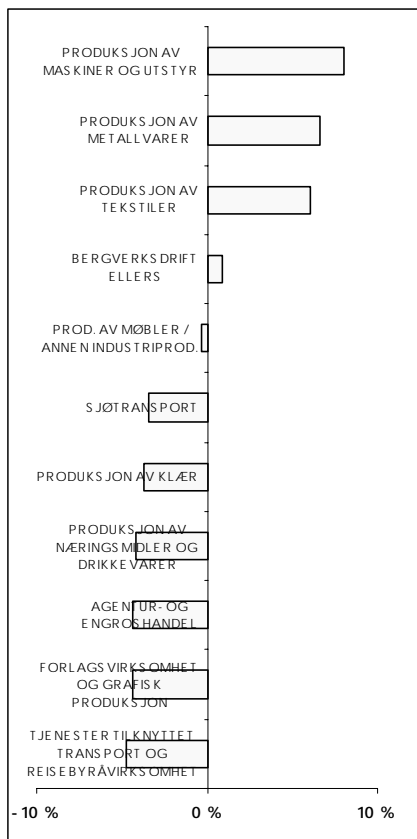
Figur 6.3: De næringene i Møre og Romsdal hvor bransjeeenheter oftest har FoU sammenliknet med landsgjennomsnittet for hver næring, i prosentpoengs differanse. Kilde: Den norske FoU-undersøkelsen 1997, SSB. Skalerte tall; egne vekter for hhv Norge og fylkene. Kun bransjer med mer enn 10 bedriftsenheter i Møre og Romsdal. Kun næringer med differanse større enn 10 prosentpoeng.



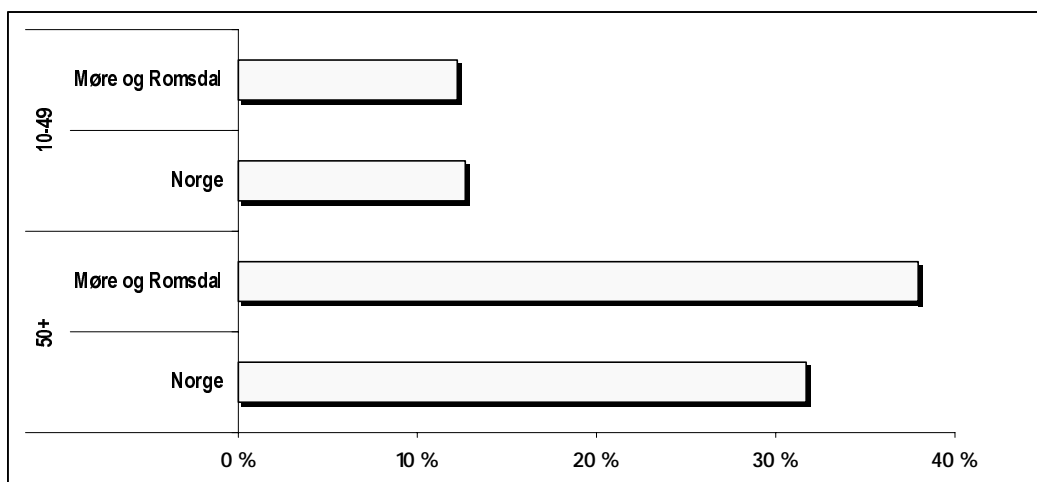
Figur 6.4: De næringene i Møre og Romsdal hvor bransjeeenheter sjeldnest har FoU sammenliknet med landsgjennomsnittet for hver næring, i prosentpoengs differanse. Kilde: Den norske FoU-undersøkelsen 1997, SSB. Skalerte tall. Kun næringer med mer enn 10 bedriftsenheter i Møre og Romsdal er tatt med. Kun næringer med differanse større enn 10 prosentpoeng.



Figur 6.5: De næringene i Møre og Romsdal hvor bransjeeenheter har FoU likt landsgjennomsnittet for hver næring, i prosentpoengs differanse. Kilde: Den norske FoU-undersøkelsen 1997, SSB. Skalerte tall; egne vektorer for hhv Norge og fylkene. Kun bransjer med mer enn 10 bedriftsenheter i Møre og Romsdal er tatt med. Kun næringer med differanse under enn 10 prosentpoeng.

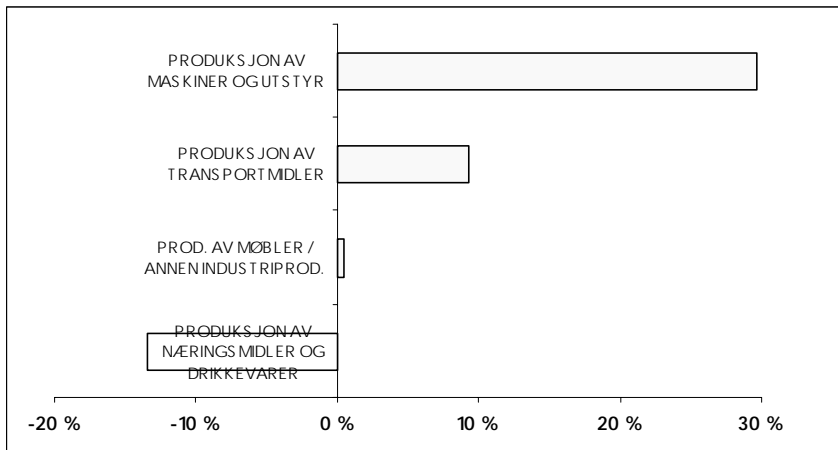


Figur 6.6: Andel bransjeeenheter med FoU, etter størrelsesklasse. Skalerte tall. Kilde: FoU-undersøkelsen 1997, SSB.

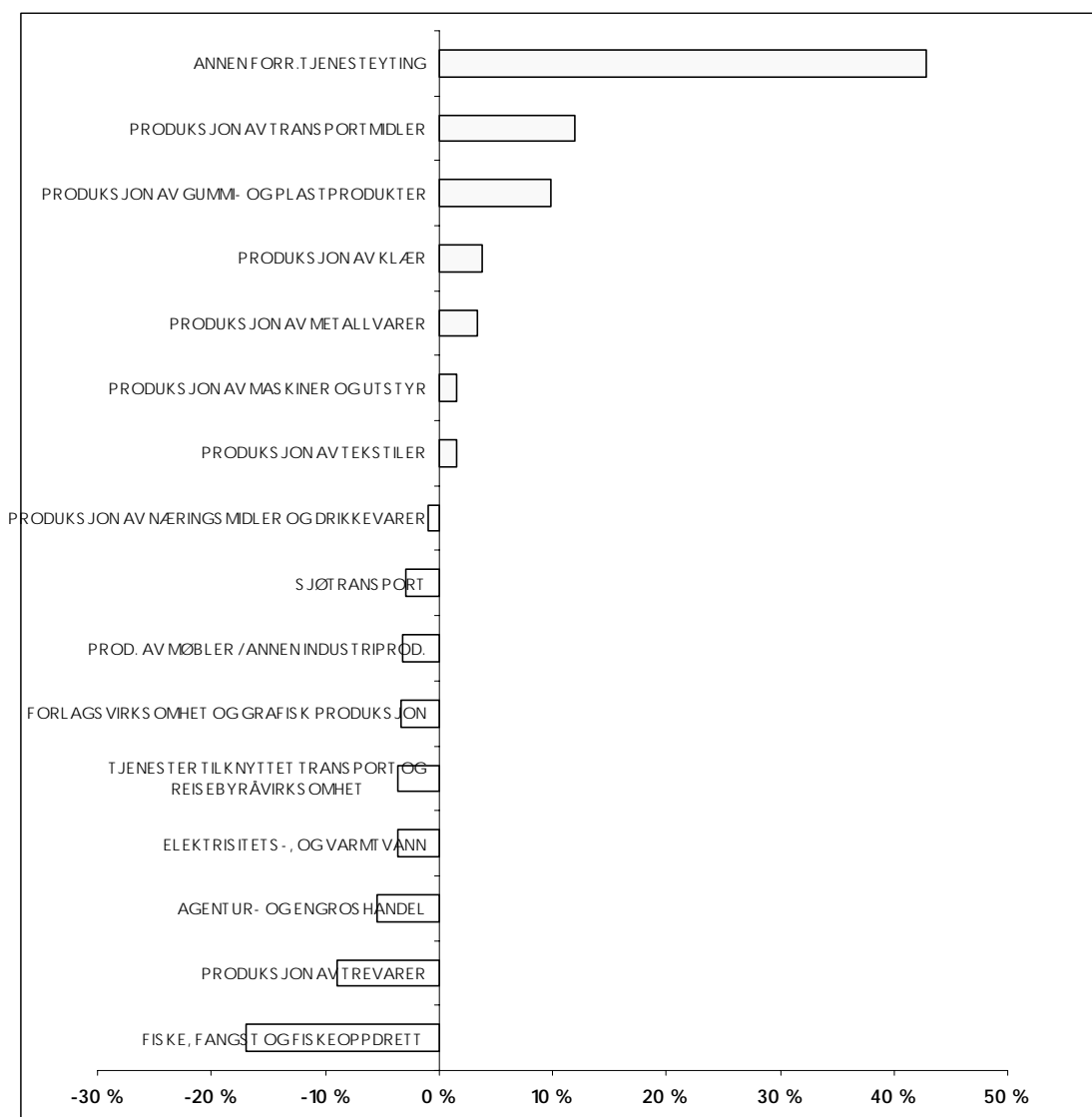


Figur 6.7: Store bedrifter (50+ ansatte) i Møre og Romsdal og deres tilbøyelighet til å ha FoU-utgifter sammenliknet med samme bedrifter i hele Norge, differanse i

prosentpoeng. Skalerte tall. Kun bransjer hvor minst 10 enheter er med i utvalget.
Kilde: FoU-undersøkelsen 1997, SSB.



Figur 6.8: Små bedrifter (10-49 ansatte) i Møre og Romsdal og deres tilbøyelighet til å ha FoU-utgifter sammenliknet med samme bedrifter i hele Norge, differanse i prosentpoeng. Skalerte tall. Kun bransjer hvor minst 10 enheter er med i utvalget. Kilde: FoU-undersøkelsen 1997, SSB.

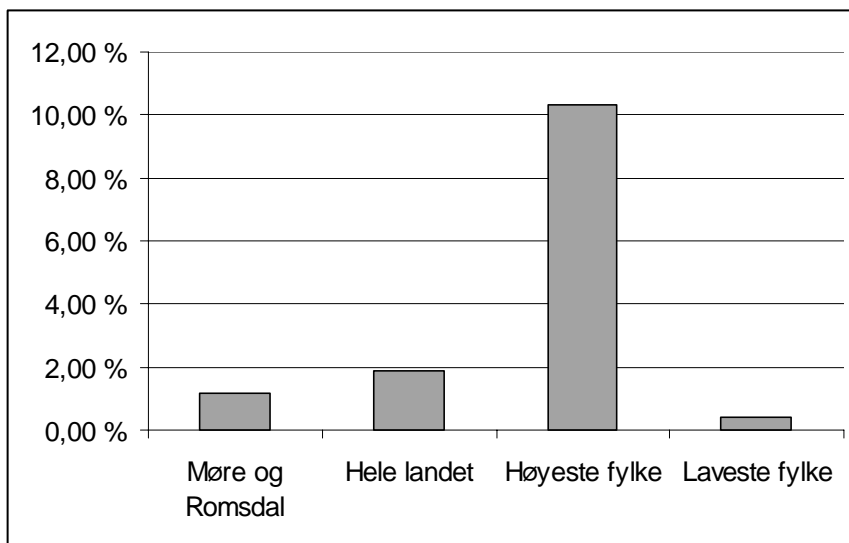


Tabell 6.2: Nøkkeltall for størrelsesstruktur, FoU og enheter med FoU i hhv. Norge og Møre og Romsdal¹³

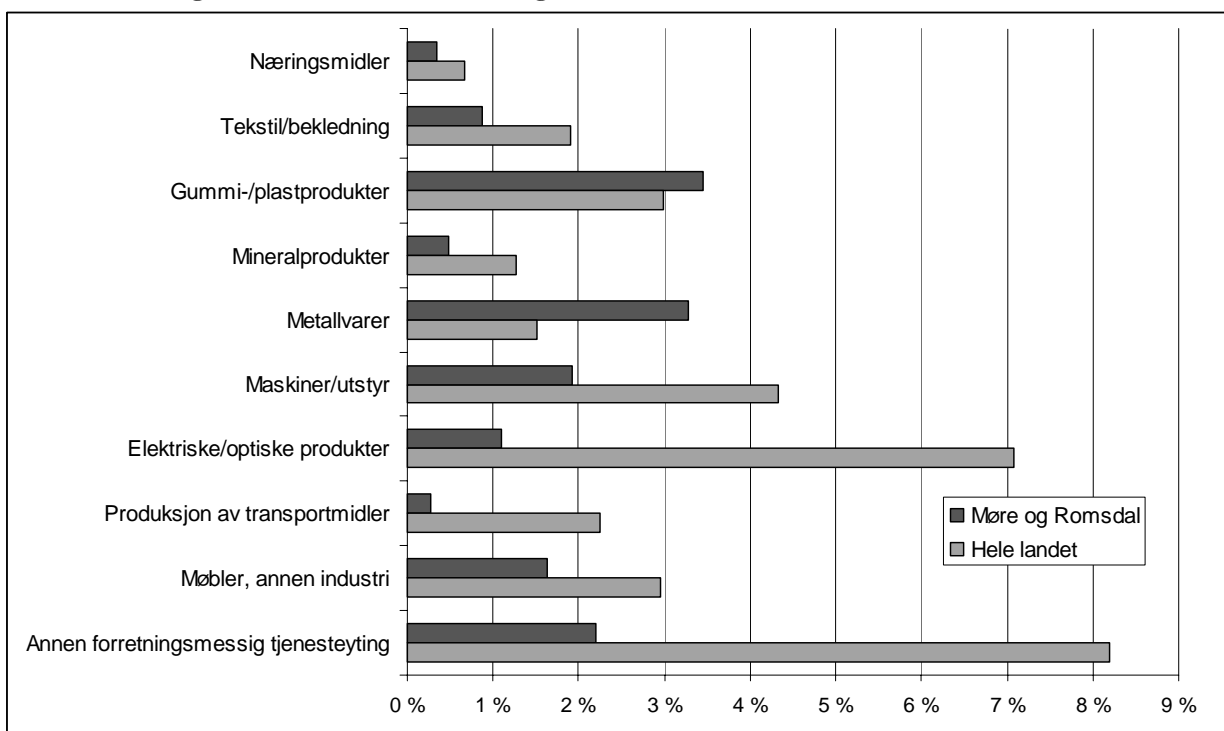
	Norge	Møre og Romsdal	MoR andel
Antall sysselsatte i populasjon (veid)	576.098	26.790	4,7 %
Antall bransjeenheter i populasjon (veid)	8.156	605	7,4 %
Andel enheter 50+ ansatte	24,6 %	21,3 %	-
Andel enheter under 50 ansatte	75,4 %	78,7 %	-
Omsetning i alle foretak (veid)	1.192,0 mrd	57,5 mrd	4,8 %
Omsetning i foretak med FoU (veid)	448,0 mrd	11,5 mrd	2,6 %
Omsetning i foretak uten FoU (veid)	744,0 mrd	46,0 mrd	-
Forhold i oms. mellom foretak uten og med FoU	0,6	0,25	-
	Norge	Møre og Romsdal	MoR andel
FoU (kr.) (veid)	8.571.516.620	132.969.670	1,55 %
Sysselsatte i FoU-aktive enheter (veid)	227.827	8.427	3,69 %
Bransjeenheter med FoU (veid)	1417	107	7,57 %
Bransjeenheter med FoU 50+ ansatte (veid)	636	49	7,7 %
Bransjeenheter med FoU under 50 ansatte (veid)	781	58	7,46 %
Andel enheter 50+ ansatte med FoU	31,7 %	37,9 %	-
Andel enheter under 50 ansatte med FoU	12,7 %	12,3 %	-
	Norge	Møre og Romsdal	MoR/N <u>ratio</u>
FoU/sysselsatt (alle)	14.878 kr	4.963 kr	0,33
FoU/antall bransjeenheter	6.05 mill kr.	1.24 mill kr.	0,20
FoU/antall bransjeenheter med 50+ ansatte	10.86 mill kr.	2,1 mill kr.	0,19
FoU/antall bransjeenheter under 50 ansatte	2.13 mill. kr	516.506 kr.	0,24

¹³ Omsetning dekker kun industribedrifter

Figur 6.9: FoU-intensitet 1997 i Møre og Romsdal sammenliknet med hele landet, samt høyeste og laveste fylke. FoU-intensitet er FoU-investeringer delt på omsetning i foretak med FoU-investeringer. Kilde: SSBs FoU-undersøkelse.

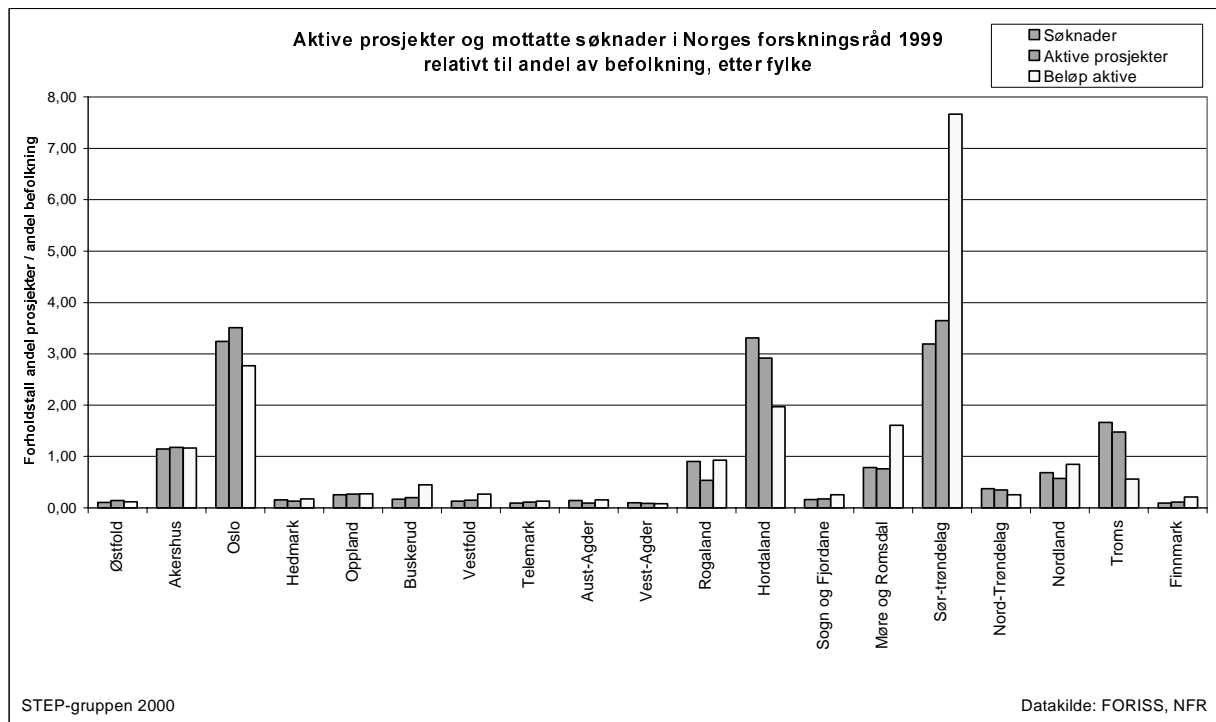


Figur 6.10: FoU-intensitet i næringslivet i Møre og Romsdal og Norge, etter næring. FoU-investeringer som andel av omsetning. 1997. Kilde: SSBs FoU-undersøkelse.

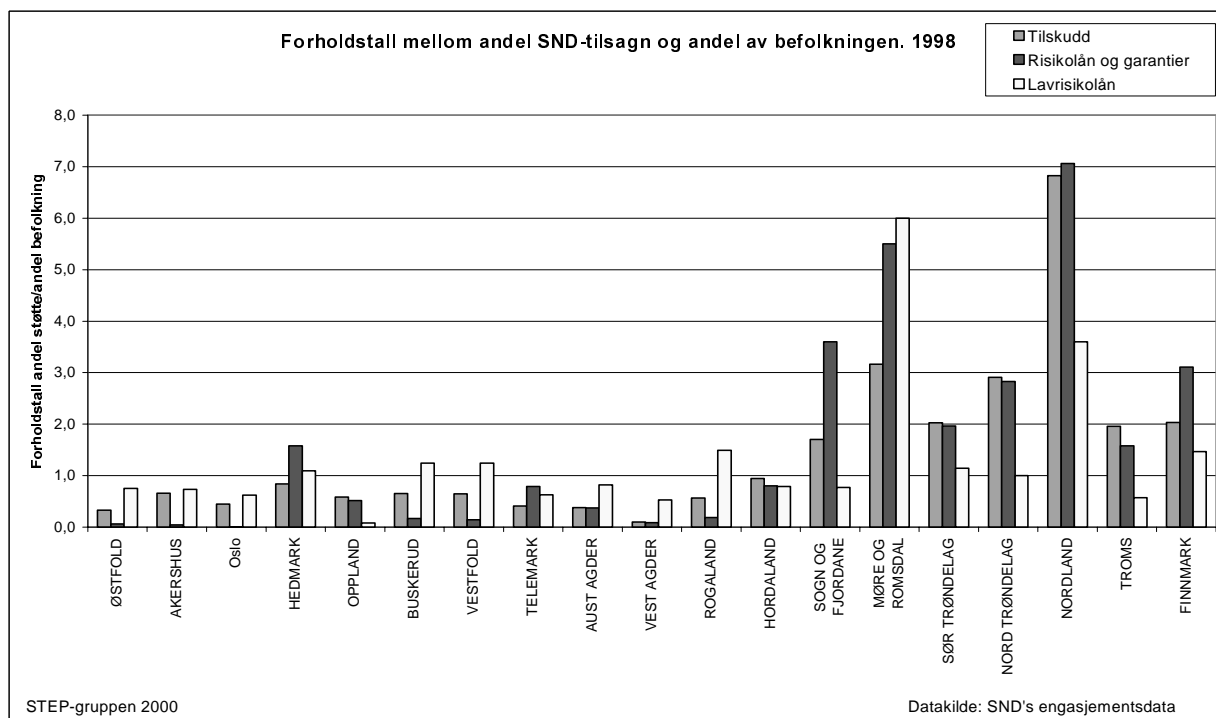


Tabeller og figurer til kapittel 7

Figur 7.1. Støtte fra Norges forskningsråd 1999. Antall aktive prosjekter, bevilget beløp for aktive prosjekter og antall søknader relativt til andel av befolkningen etter fylke.

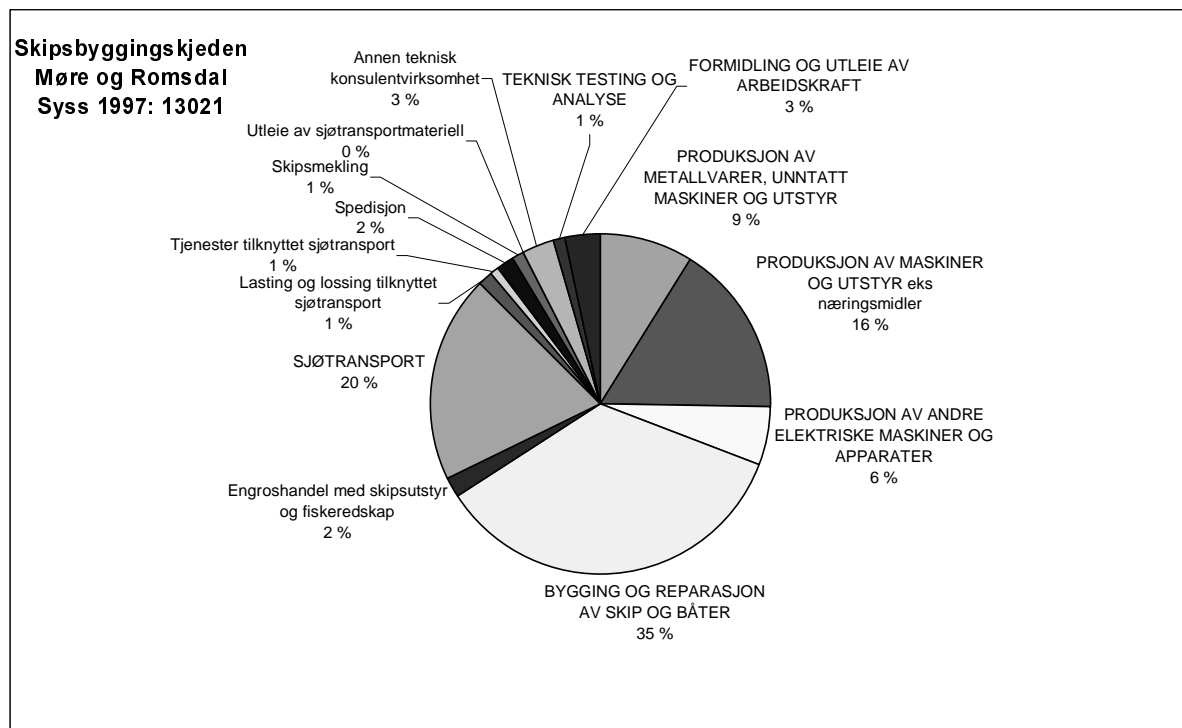


Figur 7.2. Støtte fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond 1998. Tilsagn om tilskudd, risikolån/garantier og lavrisikolån relativt til andel av befolkningen etter fylke.

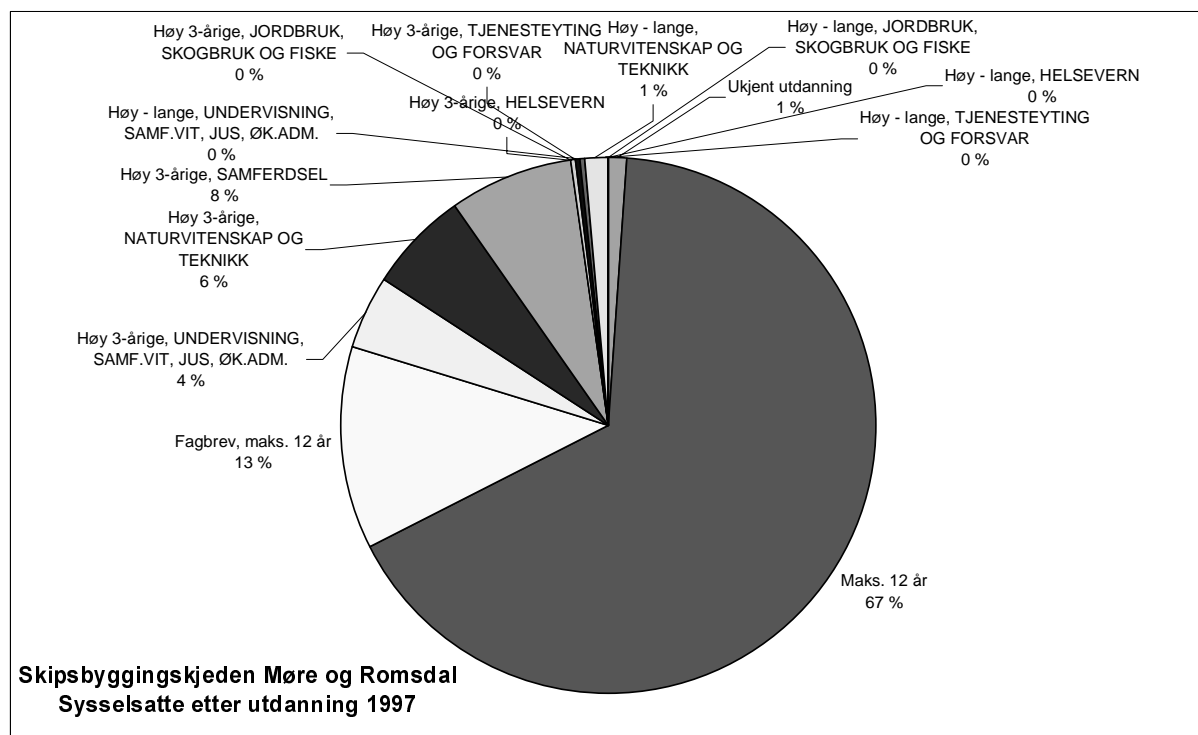


Tabeller og figurer til kapittel 8

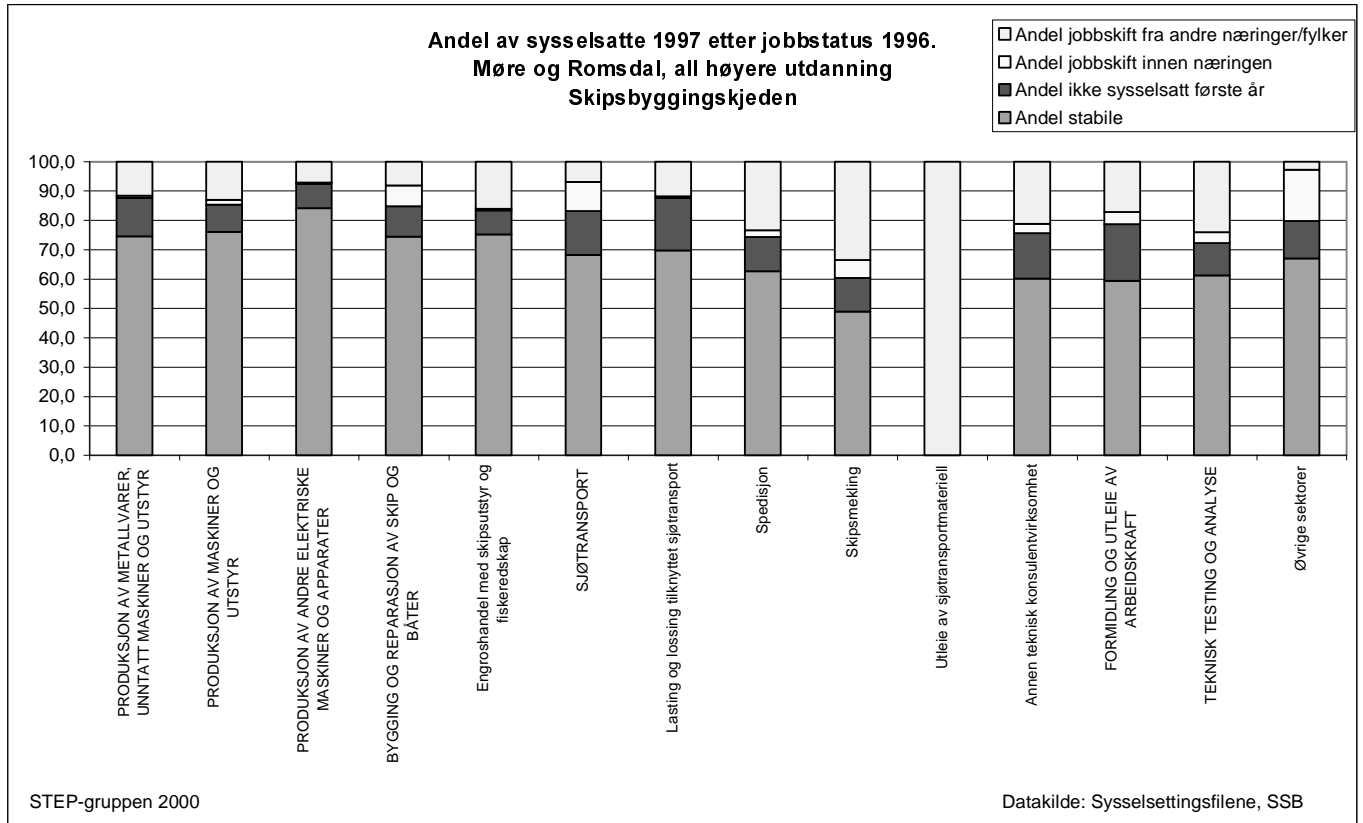
Figur 8.1 Sysselsetting i næringer som tilhører skipsbyggingskjeden i Møre og Romsdal, 1997.



Figur 8.2 Sysselsatte i næringer som tilhører skipsbyggingskjeden i Møre og Romsdal etter utdanningstype, 1997.

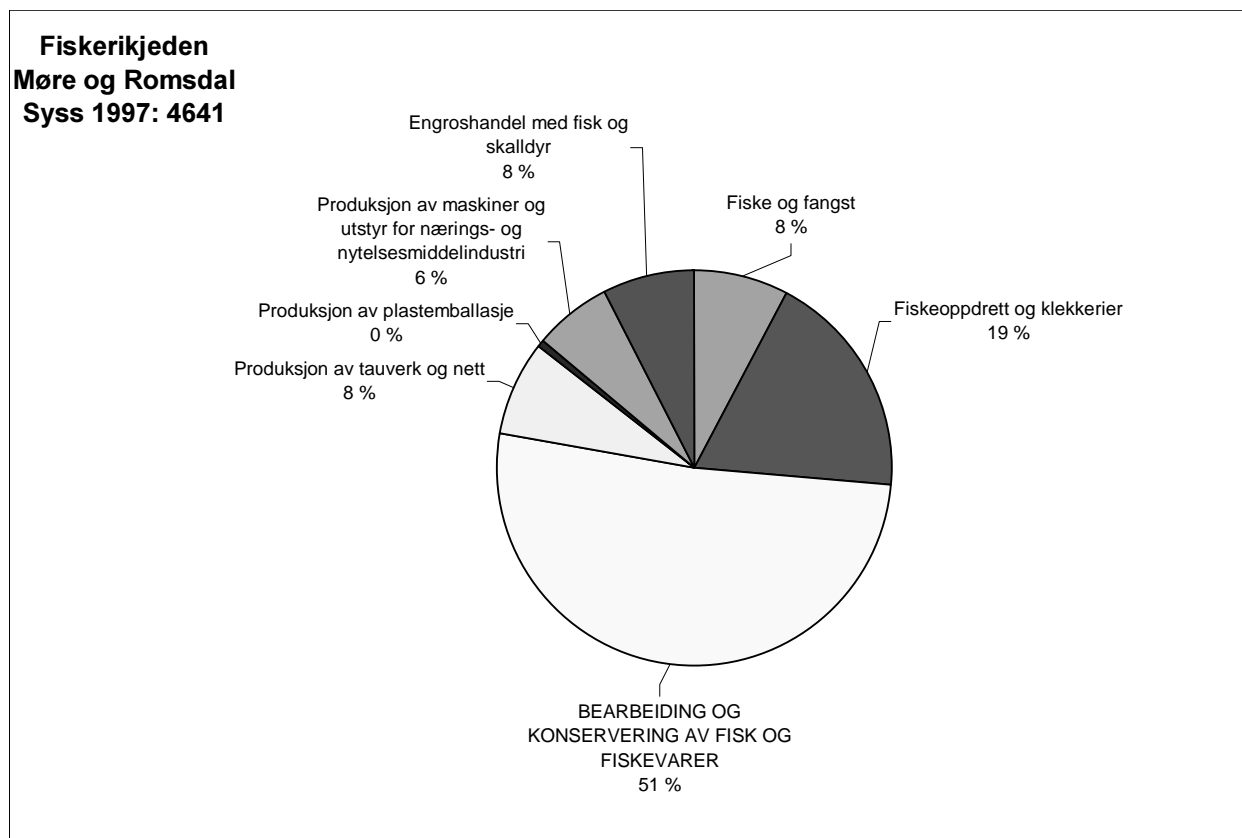


Figur 8.3 Sysselsatte i skipsbyggingskjeden i Møre og Romsdal etter type jobbskift mellom 1996 og 1997.

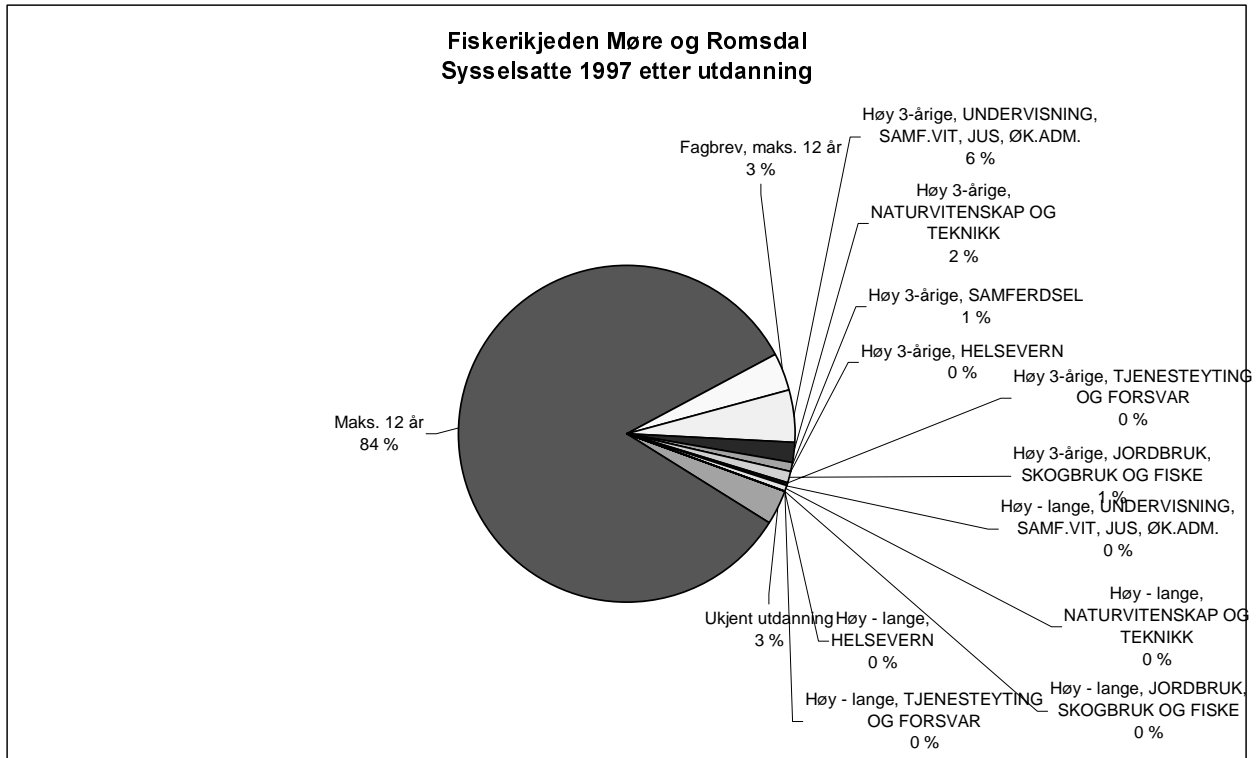


Tabeller og figurer til kapittel 9

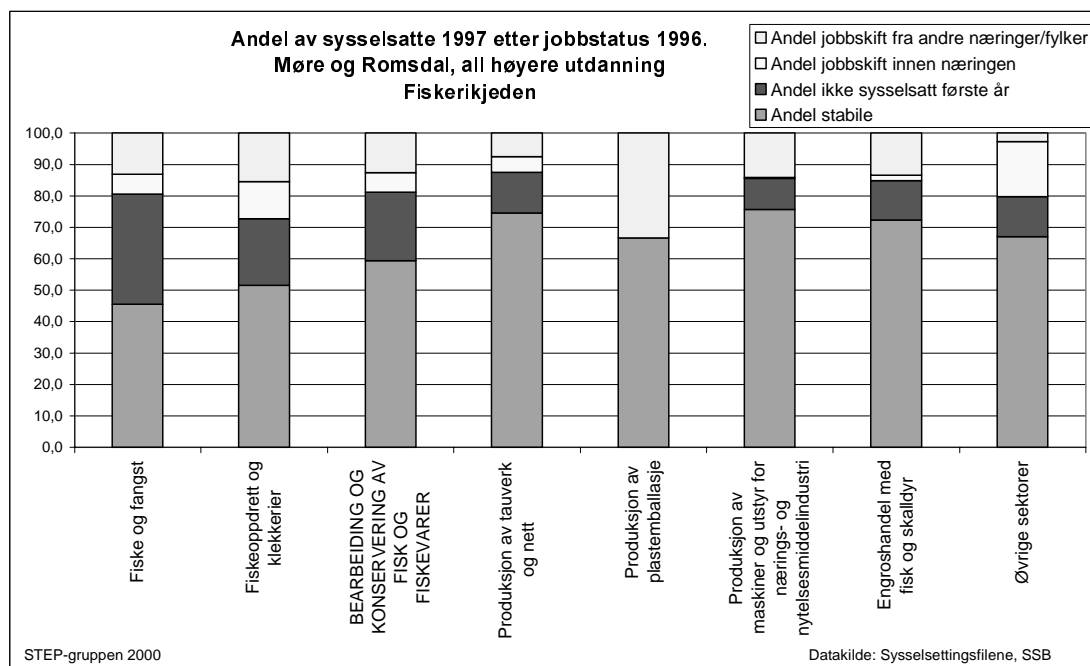
Figur 9.1 Sysselsetting i næringer som tilhører fiskerikjeden i Møre og Romsdal. 1997.



Figur 9.2 Sysselsatte i næringer som tilhører fiskerikjeden i Møre og Romsdal etter utdanningstype. 1997



Figur 9.3 Sysselsatte i fiskerikjeden i Møre og Romsdal etter type jobbskift mellom 1996 og 1997..



STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

1999

R-01-1999

Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Keith Smith and Finn Ørstavik

Economic activity and the knowledge infrastructure in the Oslo region

R-02-1999

Arne Isaksen (red.)

Regionale innovasjonssystemer: Innovasjon og læring i 10 regionale næringsmiljøer

R-03-1999 (A)

Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude

Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del A: Analysedel

R-03-1999 (B)

Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude

Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del B: Tabelltillegg

1998

R-01-1998

Arne Isaksen

Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy

R-02-1998

Heidi Wiig and Arne Isaksen

Innovation in ultra-peripheral regions: The case of Finnmark and rural areas in Norway

R-03-1998

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Corporate Governance and the Innovative Economy: Policy implications

R-04-1998

Rajneesh Narula

Strategic technology alliances by European firms since 1980: questioning integration?

R-05-1998

Rajneesh Narula and John Hagedoorn

Innovation through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements

R-06-1998

Svein Olav Nås et al.

Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data

R-07-1998

Svend-Otto Remøe og Thor Egil Braadland

Internasjonalt erfarings-grunnlag for teknologi- og innovasjonspolitik: relevante implikasjoner for Norge

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

R-08-1998

Svein Olav Nås

Innovasjon i Norge: En statusrapport

R-09-1998

Finn Ørstavik

Innovation regimes and trajectories in goods transport

R-10-1998

H. Wiig Aslesen, T. Grytli, A. Isaksen, B. Jordfald, O. Langeland og O. R. Spilling

Struktur og dynamikk i kunnskapsbaserte næringer i Oslo

R-11-1998

Johan Hauknes

Grunnforskning og økonomisk vekst: Ikke-instrumentell kunnskap

R-12-1998

Johan Hauknes

Dynamic innovation systems: Do services have a role to play?

R-13-1998

Johan Hauknes

Services in Innovation – Innovation in Services

R-14-1998

Eric Iversen, Keith Smith and Finn Ørstavik

Information and communication technology in international policy discussions

R-15-1998

Johan Hauknes

Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns

1997

01/97

Svein Olav Nås and Ari Leppälähti

Innovation, firm profitability and growth

02/97

Arne Isaksen and Keith Smith

Innovation policies for SMEs in Norway: Analytical framework and policy options

03/97

Arne Isaksen

Regional innovasjon: En ny strategi i tiltaksarbeid og regionalpolitikk

04/97

Errko Autio, Espen Dietrichs, Karl Führer and Keith Smith

Innovation Activities in Pulp, Paper and Paper Products in Europe

05/97

Rinaldo Evangelista, Tore Sandven, Georgio Sirilli and Keith Smith

Innovation Expenditures in European Industry

1996

01/96

Arne Isaksen m. fl.

Nyskaping og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

01/96 - kort

Arne Isaksen m. fl.

NB! Kortversjon

Nyskaping og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet

02/96

Svein Olav Nås

How innovative is Norwegian industry? An international comparison

03/96

Arne Isaksen

Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry

04/96

Tore Sandven

Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway

05/96

Tore Sandven

Innovation outputs in the Norwegian economy: How innovative are small firms and medium sized enterprises in Norway

06/96

Johan Hauknes and Ian Miles

Services in European Innovation Systems: A review of issues

07/96

Johan Hauknes

Innovation in the Service Economy

08/96

Terje Nord og Trond Einar Pedersen

Endring i telekommunikasjon - utfordringer for Norge

09/96

Heidi Wiig

An empirical study of the innovation system in Finmark

10/96

Tore Sandven

Technology acquisition by SME's in Norway

11/96

Mette Christiansen, Kim Møller Jørgensen and Keith Smith

Innovation Policies for SMEs in Norway

12/96

Eva Næss Karlsen, Keith Smith and Nils Henrik Solum

Design and Innovation in Norwegian Industry

13/96

Bjørn T. Asheim and Arne Isaksen

Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?

14/96

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Sustained Economic Development

15/96

Eric Iversen og Trond Einar Pedersen

Postens stilling i det globale informasjonsamfunnet: et eksplorativt studium

16/96

Arne Isaksen

Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case

1995

01/95

Heidi Wiig and Michelle Wood

What comprises a regional innovation system? An empirical study

02/95

Espen Dietrichs

Adopting a ‘high-tech’ policy in a ‘low-tech’ industry. The case of aquaculture

03/95

Bjørn Asheim

Industrial Districts as ‘learning regions’. A condition for prosperity

04/95

Arne Isaksen

Mot en regional innovasjonspolitik for Norge

1994

01/94

Keith Smith

New directions in research and technology policy: Identifying the key issues

02/94

Svein Olav Nås og Vemund Riiser

FoU i norsk næringsliv 1985-1991

03/94

Erik S. Reinert

Competitiveness and its predecessors – a 500-year cross-national perspective

04/94

Svein Olav Nås, Tore Sandven og Keith Smith

Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt

05/94

Anders Ekeland

Forskermobilitet i næringslivet i 1992

06/94

Heidi Wiig og Anders Ekeland

Naturviternes kontakt med andre sektorer i samfunnet

07/94

Svein Olav Nås

Forsknings- og teknologisamarbeid i norsk industri

08/94

Heidi Wiig og Anders Ekeland

Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992

09/94

Johan Hauknes

Modelling the mobility of researchers

10/94

Keith Smith

Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods

11/94

Erik S. Reinert

Tjenestesektoren i det økonomiske helhetsbildet

12/94

Erik S. Reinert and Vemund Riiser

Recent trends in economic theory – implications for development geography

13/94

Johan Hauknes

Tjenesteytende næringer – økonomi og teknologi

14/94

Johan Hauknes

Teknologipolitikk i det norske statsbudsjettet

15/94

Erik S. Reinert

A Schumpeterian theory of underdevelopment – a contradiction in terms?

16/94

Tore Sandven

Understanding R&D performance: A note on a new OECD indicator

17/94

Olav Wicken

Norsk fiskeriteknologi – politiske mål i møte med regionale kulturer

18/94

Bjørn Asheim

Regionale innovasjonssystem: Teknologipolitikk som regionalpolitikk

19/94

Erik S. Reinert

Hvorfor er økonomisk vekst geografisk ujevnt fordelt?

20/94

William Lazonick

Creating and extracting value: Corporate investment behaviour and economic performance

21/94

Olav Wicken

Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv

22/94

Espen Dietrichs og Keith Smith

Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring

23/94

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Skill formation in wealthy nations: Organizational evolution and economic consequences

STEP arbeidsnotater / working papers

ISSN 1501-0066

1999

A-01-1999

Johan Hauknes

Økonomisk analyse av tjenestenæringer: utfordringer til datagrunnlaget

A-02-1999

Svend Otto Remøe

Rushing to REGINN: The evolution of a semi-institutional approach

A-03-1999

Svend Otto Remøe

TEFT: Diffusing technology from research institutes to SMEs

A-04-1999

Finn Ørstavik

The historical evolution of innovation and technology policy in Norway

A-05-1999

Svein Olav Nås og Johan Hauknes

Den digitale økonomi: Faglige og politiske utfordringer

A-06-1999

Thor Egil Braadland, Anders Ekeland og Andreas Wulff

Norske IT-kompetanse miljøer

A-07-1999

Eric J. Iversen

A patent share and citation analysis of knowledge bases and interactions in the Norwegian innovation system

A-08-1999

Thor Egil Braadland

Flows of petroleum, technology and knowledge

A-09-1999

Thor Egil Braadland

Knowledge infrastructure in the Norwegian pulp and paper industry

A-10-1999

Anders Ekeland og Thor Egil Braadland

Staten og IT-kompetansen: Offer eller aktivist?

1998

A-01-1998

Finn Ørstavik and Svein Olav Nås

Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation

A-02-1998

Arne Isaksen og Nils Henrik Solum

Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til Strategisk Næringsplan

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

A-03-1998

Erland Skogli

Knowledge Intensive Business Services: A Second National Knowledge Infrastructure?

A-04-1998

Erland Skogli

Offshore engineering consulting and innovation

A-05-1998

Svein Olav Nås, Anders Ekeland og Johan Hauknes

Formell kompetanse i norsk arbeidsliv 1986-1994: Noen foreløpige resultater fra analyser av de norske sysselsettingsfilene

A-06-1998

Trond Einar Pedersen

Machine tool services and innovation

A-07-1998

Roar Samuelsen

Geographic Information Technology Services and their Role in Customer Innovation

A-08-1998

Nils Henrik Solum

FoU-aktivitet i Oslo: En presentasjon av noen sentrale FoU-data

A-09-1998

Thor Egil Braadland

Innovation capabilities in southern and northern Norway

A-10-1998

Finn Ørstavik and Svein Olav Nås

The Norwegian Innovation-Collaboration Survey

1997

1/97

Johan Hauknes, Pim den Hertog and Ian Miles

Services in the learning economy - implications for technology policy

2/97

Johan Hauknes and Cristiano Antonelli

Knowledge intensive services - what is their role?

3/97

Hans C. Christensen

Andrew Van de Vens innovasjonsstudier og Minnesota-programmet

1996

1/96

Tore Sandven

Acquisition of technology in small firms

2/96

Johan Hauknes

R&D in Norway 1970 – 1993: An overview of the grand sectors

1995

1/95

Johan Hauknes

En sammenholdt teknologipolitikk?

2/95

Hans C. Christensen

Forskningsprosjekter i industriell regi i Kjemisk komite i NTNF i 60- og 70-årene

3/95

Anders Ekeland

Bruk av EVENT ved evaluering av SKAP-tiltak

4/95

Terje Nord/Trond Einar Pedersen

Telekommunikasjon: Offentlig politikk og sosiale aspekter for distributive forhold

5/95

Eric Iversen

Immatrielle rettigheter og norsk næringspolitikk: Et kommentert referat til NOE seminaret

Arbeidsrapportene 6/95 til og med 15/95 består av empiriske analyser av blant annet innovasjonsaktivitet i nøkkelbransjer i Norge

6/95

Innovation performance at industry level in Norway: Pulp and paper

7/95

Innovation performance at industry level in Norway: Basic metals

8/95

Innovation performance at industry level in Norway: Chemicals

9/95

Innovation performance at industry level in Norway: Boxes, containers etc

10/95

Innovation performance at industry level in Norway: Metal products

11/95

Innovation performance at industry level in Norway: Machinery

12/95

Innovation performance at industry level in Norway: Electrical apparatus

13/95

Innovation performance at industry level in Norway: IT

14/95

Innovation performance at industry level in Norway: Textile

15/95

Innovation performance at industry level in Norway: Food, beverages and tobacco

16/95

Keith Smith, Espen Dietrichs and Svein Olav Nås

The Norwegian National Innovation System: A study of knowledge creation, distribution and use

17/95

Eric Iversen og Trond Einar Pedersen med hjelp av Erland Skogli og Keith Smith
Postens stilling i det globale informasjonssamfunnet i et eksplorativt studium

1994

1/94

Hans C. Christensen

Målformulering i NTNF i Majors tid

2/94

Hans C. Christensen

Basisteknologiernes rolle i innovasjonsprosessen

3/94

Erik S. Reinert

Konkurransedyktige bedrifter og økonomisk teori - mot en ny forståelse

4/94

Johan Hauknes

Forskning om tjenesteyting 1985-1993

5/94

Johan Hauknes

Forskning om tjenesteyting: utfordringer for kunnskapsgrunnet

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
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.