

**R-01**

•  
**2000**

**Svein Olav Nås**

**Innovasjon i Norge –  
belyst med tilgjengelig  
statistikk**

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

**Oslo, juni 2001**

**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 Norge. Resultatene sammenlignes med andre land der sammenlignbare data er tilgjengelige. Arbeidet er basert på tilgjengelig statistisk materiale i hovedsak hentet fra Statistisk sentralbyrå, Eurostat og OECD. I tillegg har vi supplert med øvrig skriftlig materiale vi har hatt tilgang til. Innholdet er således i stor grad styrt av hva som finnes av tilgjengelig statistikk. Vi håper og tror dette gir verdifull kunnskap om situasjonen i Norge, 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. 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. Foreliggende rapport er resultatet av dette arbeidet. Rapporten foreligger noe senere enn opprinnelig planlagt for å få med siste versjon av relevante data slik at de samsvarer med det materiale som er benyttet i øvrige fylkesrapporter.

Rapporten om pilotfylket Møre og Romsdal finnes som STEP-rapport R-02/2000. Det foreligger nå også rapporter om fylkene Nord-Trøndelag (R-03/2001), Sør-Trøndelag (R-04/2001) og Sogn og Fjordane (R-02/2001). Vi håper at rapportene blir nyttige redskaper for våre oppdragsgivere og andre som arbeider med næringsutvikling. 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, Anders Ekeland og Markus Bugge. Takk til Per Koch for nyttige kommentarer i siste fase. 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 2001

Svein Olav Nås



---

## Sammendrag

I denne rapporten har vi presentert og drøftet en rekke indikatorer for utvikling og status i det norske innovasjonssystemet. Forståelsen av innovasjon som en interaktiv prosess hvor samarbeid og en rekke ulike innsatsfaktorer er nødvendig for vellykket innovasjon har vært styrende for valget av indikatorer.

Vi har understreket betydningen av mangfold og variasjon som et nødvendig grunnlag for videre utvikling og vekst. I et evolusjonært økonomisk perspektiv er det nettopp dette mangfoldet som over tid danner basis for seleksjon av nye, originale og vellykkede løsninger. Uten mangfold blir utviklingsmulighetene sterkt begrenset.

Men mangfoldet innebærer også at mange mislykkes og velges bort – av Schumpeter omtalt som 'kreativ destruksjon'. Det er den negative siden ved innovasjon som ofte oversees; de som lykkes fortrenger andre, og den resulterende omstillingsprosessen innebærer kostnader for alle som er involvert. For mange enkeltaktører kan derfor innovasjon til syvende og sist vise seg å resultere i tap.

Med en liten åpen økonomi som Norges har man likevel ikke noe valg når det gjelder innovasjon. Så lenge våre handelspartnere aktivt utvikler sin teknologi og måten produksjonen organiseres på, må vi opprettholde et tilsvarende innovasjonsnivå innen de næringer hvor vi ønsker å forbli aktive eller utvikle ny aktivitet, for å bevare konkurransedyktighet og levestandard.

Næringsstrukturen er noe som endres relativt langsomt, noe vi også finner i de empiriske observasjoner over 10-års-perioden fra 1989 til 1999. Det er imidlertid en klar retning på de endringer vi ser: Industrisyssetningen reduseres, mens tjenestesektorene vokser.

Foruten endringer i de eksisterende foretakene påvirkes næringsstrukturen av nyetablering av virksomheter, og deres overlevelse. Turbulensen i populasjonen av foretak ligger generelt på et høyt nivå med noe flere nyetableringer enn nedleggelser over tid. Overlevelsen til nyetablerte foretak varierer mellom bransjer, men er generelt lavest de første årene etter etablering. Etter tre år finner vi at hvert tredje foretak er borte, siden flater kurven noe ut.

Eksisterende kunnskap og kompetanse bidrar i vesentlig grad til å forme våre framtidige muligheter. Kunnskap og kompetanse er noe som primært er knyttet til de personer som har opparbeidet den. I tillegg kan man snakke om kunnskap og kompetanse i organisasjoner, f.eks. nedfelt i rutiner, handlemåte og kodifiserte manualer for hvordan ulike oppgaver organiseres og gjennomføres. Til tross for den sentrale betydning disse forhold har, finnes det ikke gode nok verktøy som kan brukes til å måle omfang og kvalitet av kunnskap og kompetanse totalt sett. I praksis benyttes derfor formell utdanning som indikator.

Høyere utdanning i Norge er over tid forskjøvet fra en situasjon hvor universitetene var de dominerende institusjonene til en situasjon hvor antall studenter ved høyskolene er større enn ved universitetene. Siden både universitetene og mange av

de største høyskolene er lokalisert til de største byene, får storbyene en dominerende plass i det norske utdanningssystemet. Lokaliseringen av høyere utdanning har betydning, fordi det viser seg at uteksaminerte kandidater i større grad finner arbeid nær utdanningsstedet enn andre steder, og fordi søkningen til høyere utdanning viser en preferanse for utdanning nær hjemstedet. Ulike utdanningsmuligheter i ulike regioner bidrar dermed til ulik sammensetning av utdanningskompetanse i ulike deler av landet. Selv om vi ser en klar økning i utdanningsnivået blant de sysselsatte i praktisk talt alle næringer, er det i offentlig sektor det store antallet høyere utdannede finner arbeid.

Over den 10-års-perioden vi her har sett på finner vi at naturvitenskap og teknikk har fått svekket sin relative posisjon for både kort og lang høyere utdanning.

Foruten nyutdannede kandidater er arbeidstakere som skifter jobb en viktig rekrutteringskilde og kanal for kunnskapsoverføring. Jobbskift foregår i det alt vesentlige mellom ulike arbeidsgivere innen samme bransje. I den grad man skifter til en arbeidsgiver i en ny bransje, dominerer tjenestesektorene som mottakere i kraft av sin høye og økende sysselsetting. Dersom vi korrigerer for dette finner vi imidlertid at industribransjer i hovedsak avgir personell til andre industribransjer, og tilsvarende for tjenestenæringer.

Undersøkelser som er designet for å ”måle” innovasjonsaktiviteten direkte viser at andelen innovative foretak i Norge ligger noe under hva vi finner for EU-landene samlet. Forskjellen er relativt liten for industrien, men betydelig for tjenestenæringene. Denne forskjellen er uavhengig av foretakenes størrelse. Siden det er stor spredning blant EU-landene, betyr det at Norge plasserer seg bak en rekke land, men også bedre enn en gruppe svakere EU-land.

Når vi benytter et strengere kriterium for å være innovativ, nemlig at innovasjonen skal være ny for markedet (og ikke bare ny for bedriften som ovenfor), kommer Norge enda svakere ut i den internasjonale sammenligningen. På innsattssiden, altså i forhold til innovasjonskostnader, er den norske innsatsen lavere enn EU-gjennomsnittet for industri men høyere for tjenesteytende næringer.

I en sammenligning av høy-, middels- og lav-teknologiske sektorer finner vi generelt høyere score for innovativitet i de høyteknologiske - som forventet. Norge ligger generelt under EU-gjennomsnittet for andel innovative foretak uavhengig av teknologisk sektor. Når det gjelder både innsatsindikatoren og resultatindikatoren finner vi imidlertid at den høyteknologiske sektoren i Norge ligger på eller over EU-gjennomsnittet.

Dette får liten betydning for totalbildet, i og med at de høyteknologiske næringene utgjør en svært liten andel av norsk industriproduksjon. Derimot er det spesielt bekymringsfullt at de middels- og lav-teknologiske næringene – som dominerer den norske industristrukturen – kommer så svakt ut av sammenligningene.

I et nasjonalt innovasjonssystem har forskningsinstitusjonene en sentral plass. Selv om innovasjon involverer en rekke aktiviteter utenom FoU, vil FoU spille en større eller mindre rolle i mange prosesser.

Den samlede FoU-innsatsen i Norge har vokst i reelle termer gjennom både 80-tallet og 90-tallet, men veksttakten har flatet ut gjennom 90-tallet. Dette står i sterk kontrast til de øvrige nordiske land, hvor veksten særlig etter 1993 har akselerert kraftig. Dette har resultert i en situasjon i 1999 hvor Norge framstår som det desidert svakeste landet i Norden for FoU-innsatsen målt i kostnader per capita. Den svake utviklingen i Norge skyldes så godt som i sin helhet utviklingen i foretakssektoren.

I foretakssektoren er det sammensetningen av bransjer som gjør det største utslaget. Innsatsen varierer betydelig mellom næringer. Derfor er det i enkeltbransjer at sammenligningen av innsats og resultater må gjøres – da sammenlignes mot lik eller lignende virksomhet som utgjør de konkurrenter man må hevde seg mot.

Mange norske industribransjer kommer relativt dårlig ut i sammenligningen. Det er også grunn til å frykte at Norges relative posisjon i mange enkeltbransjer er forverret de aller siste år. En utvikling hvor viktige norske næringer sakker akterut i FoU-innsats i forhold til konkurrentene må betraktes som et alvorlig varsku om svekket konkurranse- og overlevelsessevne på noe sikt.

Det er heller ikke noe som tyder på at næringsstrukturen er i ferd med å endre seg i retning av høyteknologiske næringer som kan veie opp for eventuelle problemer i eksisterende bransjer. Slike endringer tar lang tid, og vil kreve en bevisst og langsiktig strategi for å lykkes.

Det er ikke gjennomført noen diskusjon om hvorvidt det offentlige bør gripe inn i innovasjonspolitikken, eller om hvor stor en slik innsats eventuelt bør være. Mye tyder imidlertid på at markedet selv ikke genererer et tilstrekkelig innovasjonsnivå.

Politikk for å styrke innsatsen for innovasjon må ta hensyn til den store spredningen/de store forskjellene på bedriftene. For det første er det store forskjeller mellom næringer, både i nivået på innsatsen og i sammensetningen av den. Mens FoU er avgjørende i noen næringer, er det andre typer innovasjonsaktivitet som dominerer i andre. En politikk som utelukkende støtter FoU – selv om denne tilsynelatende er nøytral og gjelder alle – blir i praksis selektiv fordi den er mer relevant for noen næringer enn andre.

Det at innovasjonsprosessen er så kompliserte – med en rekke ulike delprosesser som innsats og uten noen gitt tidssekvens – taler for et bredt spekter av virkemidler for å støtte bedriftene. Disse virkemidlene må kunne settes inn på en koordinert måte uten noe fastlagt tidsforløp eller sekvens. Nivået på innsatsen må tilpasses hva konkurrenter i andre land gjør innenfor den aktuelle bransje. Spesiell fokus bør vies bransjer som yter dårlig i en slik sammenligning.

Det er nødvendig å utforme en politikk spesielt rettet mot dem som ikke har noen aktivitet fra før, og designe virkemidlene for de øvrige slik at de er tilpasset både de som kun har en moderat aktivitet og de som allerede er svært aktive og godt orienterte. I tillegg kommer utfordringen med å utforme en politikk for det helt nye, det ufødte næringsliv. Her finnes ingen brukere som kan brukerstyre forskningen, og det finnes i liten grad talsmenn med autoritet og posisjon.

Det regionale nivået (fylker og kommuner) kan ha en viktig rolle å spille i innovasjonspolitikken, gjennom at noen virkemidler og strategier bør utformes, tilpasses og gjennomføres med utgangspunkt i regionale særtrekk. Det skyldes at regioner er forskjellige med hensyn til hvilken type bedrifter og næringer som dominerer og når det gjelder holdninger til for eksempel innovasjon, entreprenørskap og samarbeid.

*Nøkkelord: Innovasjon; Norge; Innovasjonssystem; FoU; Næringsstruktur; Kunnskap; Kompetanse; Statistikk*







---

# Innhold

|   |            |
|---|------------|
| <b>FORORD .....</b>   | <b>III</b> |
| <b>SAMMENDRAG .....</b>   | <b>V</b>   |
| <b>1 INNLEDNING.....</b>  | <b>1</b>   |
| 1.1 Forståelsesramme og avgrensning .....                             | 1          |
| 1.2 Nærmere om innholdet .....  | 4          |
| <b>2 TEORETISK PERSPEKTIV .....</b>                                   | <b>6</b>   |
| <b>3. DATAGRUNNLAG OG EMPIRISKE DEFINISJONER .....</b>                | <b>18</b>  |
| 3.1 Empiriske definisjoner av innovasjon og FoU.....                  | 18         |
| 3.2 Datakilder som er benyttet .....                                  | 21         |
| 3.3 Behov for utvidet datagrunnlag .....                              | 23         |
| <b>4 NÆRINGSSTRUKTUR.....</b>   | <b>26</b>  |
| 4.1 Sysselsetting og bedrifter fordelt på næringssektorer .....       | 26         |
| 4.2 Tilgang og avgang av bedrifter .....                              | 28         |
| 4.3 Utenlandsk eierskap .....   | 29         |
| <b>5 SYSSELSETTING OG KOMPETANSE .....</b>                            | <b>30</b>  |
| 5.1 Høyere utdanningsinstitusjoner .....                              | 30         |
| 5.2 Formell utdanning og utdanningssted for sysselsatte i Norge ..... | 31         |
| 5.3 Mobilitet av arbeidstakere.....                                   | 32         |
| <b>6 INNOVASJONSVIRKSOMHET .....</b>                                  | <b>35</b>  |
| 6.1 Innovasjonsgrad .....   | 35         |
| 6.2 Innsatsfaktorer.....  | 37         |
| 6.3 Samarbeid og informasjonskilder .....                             | 38         |
| 6.4 Hindringer for innovasjon.....                                    | 39         |
| 6.5 Innovasjon i et internasjonalt perspektiv .....                   | 40         |
| <b>7 FORSKNING OG UTVIKLING .....</b>                                 | <b>44</b>  |
| 7.1 Forskningsinstitusjoner .....                                     | 44         |
| 7.2 Utviklingen i FoU-innsatsen i Norden .....                        | 46         |
| 7.3 FoU-innsatsen i næringslivet .....                                | 46         |
| <b>8 STØTTE FRA VIRKEMIDDELAPPARATET (NFR OG SND) .....</b>           | <b>50</b>  |
| <b>9 KLYNGER.....</b>   | <b>52</b>  |
| <b>10 VURDERINGER OG KONKLUDERENDE MERKNADER .....</b>                | <b>54</b>  |
| <b>REFERANSER .....</b>   | <b>65</b>  |
| <b>VEDLEGG 1 TABELLER OG FIGURER .....</b>                            | <b>69</b>  |
| Tabeller og figurer til kapittel 3 .....                              | 69         |
| Tabeller og figurer til kapittel 4 .....                              | 72         |
| Tabeller og figurer til kapittel 5 .....                              | 84         |
| Tabeller og figurer til kapittel 6 .....                              | 94         |
| Tabeller og figurer til kapittel 7 .....                              | 121        |
| Tabeller og figurer til kapittel 8 .....                              | 131        |
| Tabeller og figurer til kapittel 9 .....                              | 133        |



# 1 Innledning

I denne rapporten presenterer vi beskrivelse og analyser av forhold av betydning for innovasjonsvirksomheten i Norge. Arbeidet baserer seg på tilgjengelig statistisk materiale, og sammenligner situasjonen i Norge med hva vi finner i andre sammenlignbare land – så langt tilgjengelige data tillater. Resultatene kan også sammenholdes med resultatene av analyser gjennomført på fylkesnivå.

Formålet med arbeidet er å bidra til en bedret forståelse av innovasjonsvirksomheten i Norge. Vi håper informasjonen kan være til nytte i arbeidet med å videreutvikle innovasjonssystemet gjennom å påvise utviklingstrekk, svake og sterke sider ved eksisterende næringsstruktur og innovasjonsvirksomhet.

Arbeidet med foreliggende rapport har sin bakgrunn i en tidligere rapport om innovasjon i Norge<sup>1</sup>. 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 er den foreliggende oppdaterte nasjonale rapporten utarbeidet som et sammenligningsgrunnlag for de fylkesvise studiene. I tillegg har vi samlet internasjonale sammenligninger i foreliggende rapport.

## 1.1 Forståelsesramme og avgrensning

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.

Prosesen 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

---

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

tilfeller innebære en ny og mer effektiv produksjonsprosess – et tilfelle hvor prosessinnovasjonen er utviklet hos maskinleverandøren.

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.<sup>2</sup> Derfor taler man gjerne om innovasjonssystemer som inkluderer eksisterende kunnskapsmiljøer og andre 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 viktig for å kunne 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 det enkelte fylke 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, og enkelte 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 særpregede regionale forholdene.

Innovativ aktivitet kan betraktes som et delvis 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 ”taus kunnskap”; det vil si 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 kompetansemiljøer og bundet til personlig kompetanse og nettverk.

Mange hevder at slike lokalt forankrede ressurser særlig finnes i regionale næringsklynger (”clusters”), det vil si nettverk av dels samarbeidende, dels konkurrerende bedrifter, der det gjennom lang tid er bygd opp spesialisert kunnskap innen en bestemt bransje. *Noen* regionale næringsklynger anses å utgjøre 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.

---

<sup>2</sup> Se f.eks. Ørstavik, Finn og S.O. Nås (1998), og Isaksen, Arne (red.) (1999).

Tett samarbeid stimulerer til nyskaping siden bedrifiers 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 næringspolitikken vil således være å stimulere nyskaping i eksisterende og potensielle regionale næringsklynger, blant annet gjennom å stimulere til samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer i og utenfor klyngene.

Når man skal analysere og vurdere situasjonen i ulike land eller enkeltregioner, vil det ofte være problematisk å avgjøre hva som er et tilfredsstillende nivå for den enkelte indikator. Dette er et generelt problem i all analyse hvor det ikke foreligger eksplisitte teoretiske modeller som predikerer en eller annen form for ”optimale” løsninger. På området innovasjon og nyskaping finnes ikke slike teoretiske modeller. I praksis er man derfor henvist til å finne andre løsninger for å vurdere utviklingen. Vi kan skille mellom fire muligheter for å gjøre dette:

1. Sammenligne situasjonen i ett område med et annet, for eksempel ett fylke mot andre fylker.
2. Sammenligne enkeltfylker med situasjonen i landet under ett.
3. Sammenligne situasjonen i Norge med hva vi finner i andre, sammenlignbare land.
4. Studere utviklingen over tid.

I foreliggende rapport er formålet å presentere indikatorer som grunnlag for sammenligninger under pkt. 2. Vi benytter oss også av metodene nevnt under pkt. 3 og 4.

I tillegg til de perspektiver som er skissert ovenfor, er det en rekke forhold av betydning for innovasjon som i liten eller ingen grad er behandlet i rapporten. Det er både en konsekvens av datatilgang og av tilgjengelig kapasitet i arbeidet. Vi vil spesielt nevne to forhold av betydning som det i liten grad er blitt plass til; entreprenørskap og kapitaltilgang.

Entreprenørskap omfatter etablering av ny virksomhet, ofte med opphav i ny teknologi eller nye kombinasjoner av eksisterende teknologi. Etableringene kan finne sted som helt nye bedrifter eller som ny virksomhet innen eksisterende institusjonelle rammer. Dette er en vesentlig side ved innovasjonsvirksomheten og fornyelsen av næringslivet. I foreliggende rapport har vi bare i overflatisk forstand berørt dette ved å se på nyetablerte foretak og deres overlevelse. Dette er imidlertid en bred problematikk som inkluderer holdninger og evner og muligheter til å gjennomføre nyetableringer, samt hele problematikken rundt spin-offs og andre former for endringer i foretakspopulasjonen. Dette er problemer vi vil komme tilbake til i andre prosjekter.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> STEP har på vegne av et nordisk konsortium utarbeidet et prosjekt for å studere ulike former for spin-offs ved hjelp av registerdata, og som forventes startet høsten 2001.

Likeledes er kapitaltilgangen til nyetablering og innovasjon i næringslivet en relatert og svært viktig problematikk. Av særlig betydning er den kompetanse som ligger i finansieringsmiljøene til å vurdere og bistå ulike prosjekter og nyetableringer. I denne rapporten berører vi slike forhold kun i forbindelse med finansiering av FoU.

## 1.2 Nærmere om innholdet

Kapittel 2 redegjør nærmere for hvordan moderne innovasjonsforskning forstår innovasjonsprosessen, og forsøker å avklare noen sentrale begreper som hyppig benyttes i forbindelse med innovasjon.

I kapittel 3 redegjør vi nærmere for hvilke datakilder som er benyttet, samt noen metodiske og andre begrensninger det er av betydning å være klar over. Vi drøfter også kort behovet for utvidelse og forbedring av datagrunnlaget.

Vi starter analysene i kapittel 4 med en beskrivelse av næringsstrukturen i Norge, basert på sysselsetting i ulike sektorer. Det gjøres en sammenligning av situasjonen i 1989 og 1999. 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 mer enn 50 % utenlandsk eierskap i 1991 og 1996.

En annen utnyttelse av sysselsettingsdataene er å se nærmere på utdanningskompetansen blant de sysselsatte (kapittel 5). 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 ser vi på utviklingen fra 1989 til 1999. 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 til å se på utdanningssted for alle sysselsatte, og til å beskrive arbeidssted for alle sysselsatte avhengig av utdanningssted ("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.

Basert på den norske innovasjonsundersøkelsen for 1997 har vi i kapittel 6 trukket ut de mest sentrale indikatorene og sammenlignet situasjonen i Norge med resultater for andre land som har gjennomført tilsvarende undersøkelser. 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. Foretak som rapporterer innovasjonsaktivitet har i varierende grad mottatt offentlig støtte, og vi



sammenligner her situasjonen 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. En relatert indikator har kartlagt hvilke informasjonskilder foretakene vektlegger i sin innovasjonsvirksomhet. Her sammenligner vi vurderingen av de ulike kildene i ulike næringer. Tilsvarende er gjort med ulike hindringer foretakene har støtt på i sin innovasjonsvirksomhet.

Opplysninger om utgifter til FoU (forskning og utvikling) er nå tilgjengelige for 1999. I kapittel 7 ser vi på fordelingen av FoU i Norge etter sektor for utførelse og finansieringskilder. Utviklingen over tid sammenlignes mellom de nordiske land, og innsatsen i ulike bransjer sammenlignes for et utvalg OECD-land. Vi har også sammenlignet foretak av ulik størrelse og innsatsen i ulike fylker.

I kapittel 8 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 ulike fylker.

Til slutt har vi tatt med ett kapittel som fokuserer eksisterende næringsklynger i Norge. Klynger er identifisert ved hjelp av sysselsettingsdataene.

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

## 2 Teoretisk perspektiv

I dette kapitlet gir vi en kortfattet redegjørelse for hvordan moderne innovasjonsforskning forstår innovasjonsprosessen, 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.<sup>4 5</sup>

Innen den dominerende sosialøkonomiske skole, såkalt ”nyklassisk økonomi”, har innovasjon og teknologisk endring vært viet begrenset oppmerksomhet. I den grad problemene har vært berørt, baseres modellene på en rekke forenkende 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 underveis 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 klarerer (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 akterutseilte, mens det nye – når det blir akseptert – kan høste en høyere avkastning så lenge den ledende posisjonen 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 ofte å overskue hva som finnes av *relevant* kunnskap og informasjon. Samtidig er det nærmest uendelige muligheter til å frembringe ny kunnskap; gjennom forskning og

---

<sup>4</sup> Beskrivelsen er i all hovedsak hentet fra vår tidligere rapport om innovasjon i Norge, STEP-rapport R-08/1998.

<sup>5</sup> 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).

utvikling, ved å sammenstille eksisterende kunnskap for å løse nye problemer, eller ved praktisk erfaring og oppøvde ferdigheter.

### *Boks 2.1. 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**).

**Diffusjon** viser 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.

**Innovasjonsprosessen** omfatter 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 markeds lanseringen 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.

## Boks 2.2. 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 codesystemer for å uttrykke den. Informasjon kan således eksistere uten menneskelige bærere og den kan med visse begrensninger eksistere uavhengig av tid og rom. Det er derfor mulig å overføre eksisterende informasjon til andre på en enkel og ofte lite kostnadskreven måte. Det kan imidlertid være kostnadskreven 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 relevante kunnskaper og ferdigheter. Kompetansen er dermed direkte relatert til hvilke typer 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.

Arbeid 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 relevant kunnskap. Det samme gjelder problemet med å kvitte seg med kunnskap som er blitt avleggs. Enkeltpersoner 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 verken 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 medfører større eller mindre ulikheter 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 bærer de preg av produkt differensiering. 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, noe som gir rom for 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 konkurrentene normalt søke å kopiere eller overgå den gode løsningen – og slik jevne ut konkurransefordeler eller skape nye ubalanser. 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.

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 ofte 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 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 påvirker utviklingen, og det skyldes tidsdimensjonen, ved 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 faktorene 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 samme omfang av radikale – usikre – innovasjoner fra små bedrifter 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.

Uten det mangfold som genereres ved historisk unike utviklingsprosesser i ulike bedrifter ville framtidige utviklingsmuligheter bli begrenset. Men mangfoldet innebærer også at mange mislykkes og velges bort – av Schumpeter omtalt som kreativ destruksjon. Det er den negative siden ved innovasjon som ofte oversees; de som lykkes fortrenger andre som mislykkes, og den resulterende omstillingsprosessen innebærer kostnader for alle som er involvert. Disse kostnadene kommer i tillegg til kostnadene knyttet til utvikling av innovasjonene.

For mange enkeltaktører kan derfor innovasjon til syvende og sist vise seg å resultere i tap. For samfunnet som helhet vil imidlertid innovasjon som regel innebære både nye og bedre måter å produsere på, nye og forbedrede produkter, og nye behov som kan tilfredsstilles. I sum bidrar det til økonomisk vekst, selv om man kan finne eksempler på innovasjoner som også har negative effekter både for samfunnet og spesielle grupper, som for eksempel de ansatte i enkeltbedrifter.

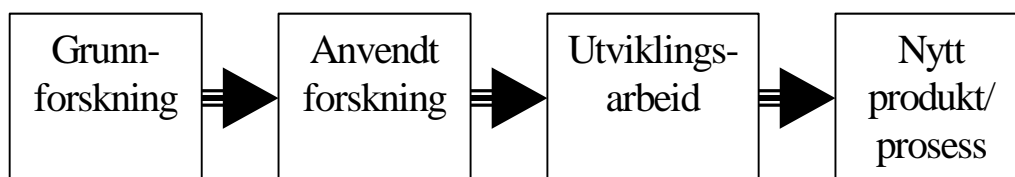
Så langt har vi omtalt innovasjon som det å implementere noe nytt ved å ta i bruk ny kunnskap, eller utnytte eksisterende kunnskap på nye områder. Men det er selvfølgelig ikke slik at det "bare er å ta kunnskapen i bruk". Det å ta kunnskap i bruk innebærer for det første læring, noe vi kommer nærmere inn på nedenfor. For det andre er kunnskap og informasjon en, men på langt nær den eneste,

forutsetningen for 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 2.1). 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 underveis 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 2.1. Den lineære innovasjonsmodellen



Det er flere 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. En tredje grunn er at den lineære modellen på mange måter er institusjonalisert i det virkemiddelapparatet vi har etablert for å fremme FoU og innovasjon i Norge.

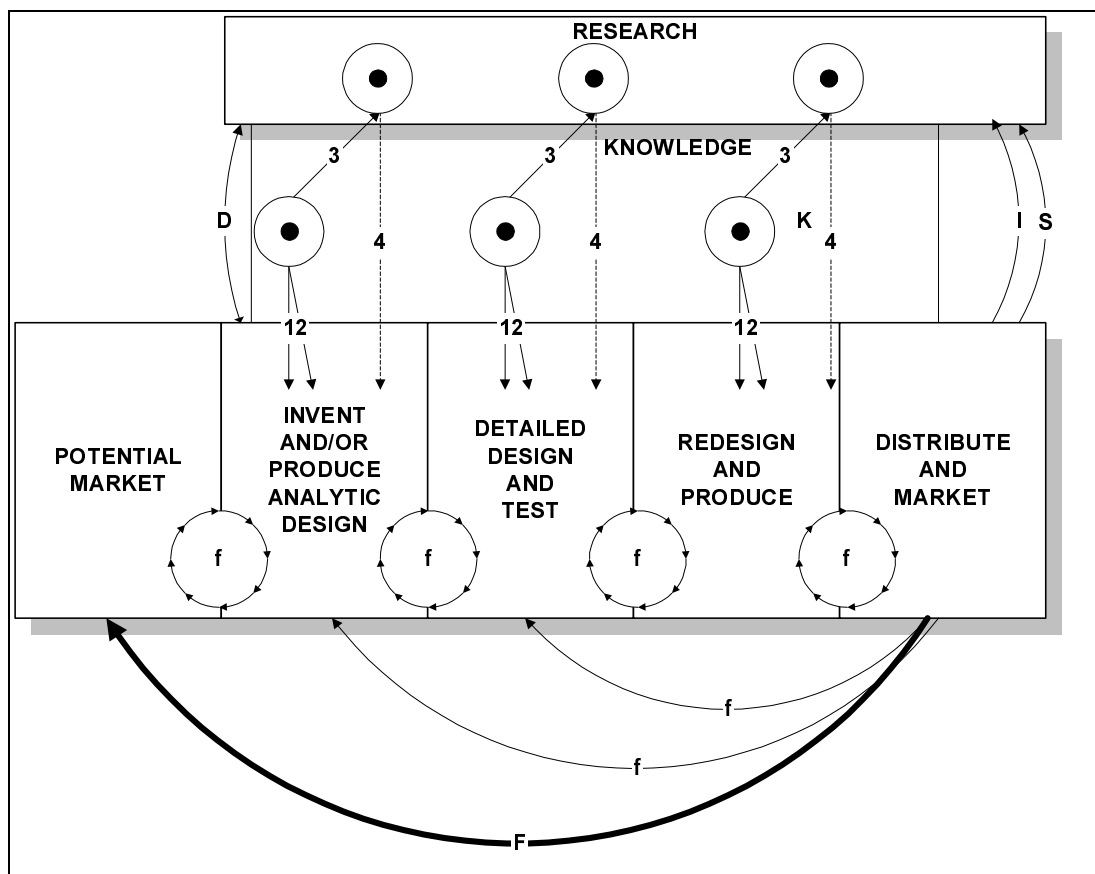
Vi har Forskningsrådet, hvis hovedoppgave det er å støtte forskning av ulike slag, innen academia og næringslivet. Utviklingsarbeidet og utvikling av kunnskap og ideer til konkrete produkter, samt etablering av nye eller utvikling av eksisterende bedrifter er overlatt SND. SND overtar der hvor Forskningsrådet slipper, dersom koordineringen fungerer. I siste instans bistår så Eksportrådet med markeds kunnskap og kontaktformidling i utenlandske markeder.

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 gjensidige

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 tidspunkt i prosessen. Det kan også bli 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 (Kline and Rosenberg, 1986). 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 2.2. 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 oppsøkes. Med utgangspunkt i denne kunnskapsbasen forsøker bedrifter å skape nye produkter og prosesser. Innovasjon involverer 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 inkluderer 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 klynger 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*.<sup>6</sup> 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 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 kostnadskreven å overføre. Å nyttiggjøre seg denne informasjonen krever imidlertid forutgående kunnskaper og kan involvere et stort sorterings-, tilpasnings- og læringsarbeid.
- 2) Kunnskap som er *integrert* (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

---

<sup>6</sup> Se spesielt Lundvall 1992, Nelson 1993 og Edquist 1997.

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 valget 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 2.3 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 2.3 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 politikkutforming. 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 det felles institusjoner og politikk for å fremme innovasjon, nyskaping og forskning som har hele nasjonalstaten som ansvarsområder, og ofte en del kulturelle fellestrekk. Det medfører at alle analyser av innovasjonssystemer må ta det nasjonale nivået i betraktning.

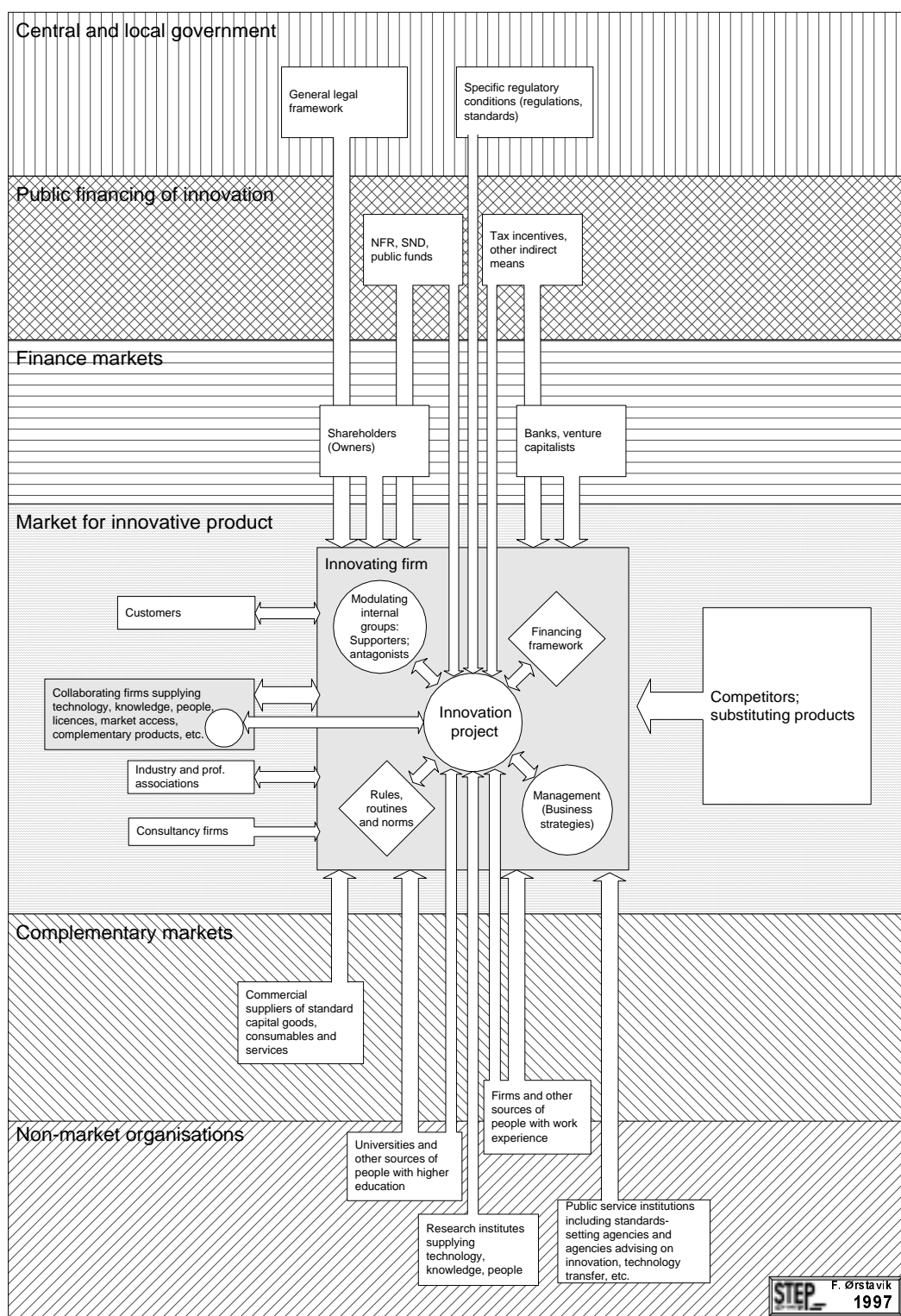
Det er likevel slik at både kunnskap, informasjon og markeder i økende grad er internasjonale eller globale. Det skyldes dereguleringer, liberalisert internasjonal handel og ikke minst dramatisk bedre kommunikasjonsmuligheter, både for informasjon, andre innsatsfaktorer og produktleveranser. En rekke 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 kvalifikasjonene som skal til 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 for en stor del 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, forskningsinstitutter 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) Til slutt 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 av og kvaliteten på innovasjonsprosesser i et område.

Figur 2.3. 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.

### 3. Datagrunnlag og empiriske definisjoner

I dette kapitlet redegjør vi for hvordan ulike aspekter ved innovasjon er forsøkt målt, med hovedvekt på OECDs arbeid med en serie statistiske manualer som sikter mot sammenlignbare resultater på tvers av land. Videre presenterer vi de datakilder som er anvendt i rapporten, og drøfter mulighetene for - og nødvendigheten av - å arbeide videre med å utvide og forbedre datagrunnlaget.

#### 3.1 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, landegrensener 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 3.1. 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 aktiviteter 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 slik dette er definert i Frascati-manualen. Oslo-manualen er derfor i prinsippet ment å skulle brukes sammen med f.eks. Frascati-manualen. 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 begünstiget 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.

**Globalisering.** Denne manualen, som er under arbeid, hører strengt tatt ikke inn under ”Frascati-familien”. Den omhandler imidlertid en rekke forhold av stor relevans for Frascati-manualene, knyttet til globaliseringen av verdensøkonomien og tilhørende problemer med statistikk- og indikatorproduksjon

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 3.1). Det er imidlertid ingen enkel sak å definere hva som er FoU, og hva som ikke er det (boks 3.2). 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 3.2. 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 3.3). 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. En tredje runde med datainnsamling, CIS 3, gjennomføres for 2000 (i Norge 2001). Den tredje innsamlingsrunden sikter mot data som er sammenlignbare med den andre runden. Spørreskjemaet er likevel såpass mye revidert at det er et åpent spørsmål hvor god sammenlignbarheten blir.



### Boks 3.3. 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 virkemiddelinstusjoner som kan utnyttes. Det inkluderer instusjoner som Forskningsrådet og SND, samt de ulike forskningsinstitutter opplysninger om kunderelasjoner.

## 3.2 Datakilder som er benyttet

Det benyttes en rekke ulike datakilder i denne rapporten. I dette avsnittet gir vi en kortfattet oversikt over de viktigste kjennetegn ved dataene. For konkrete definisjoner henvises til avsnitt 3.1 ovenfor.

Det første datasettet utgjøres av de såkalte *sysselsettingsfilene*. Disse sammenstilles av Statistisk sentralbyrå (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 1986-1999. Om arbeidsgiver finnes tilsvarende informasjon om lokalisering og næringstilhørighet. 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.

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. Et formål med undersøkelsen er å oppnå internasjonal sammenlignbarhet. Undersøkelsen har vært obligatorisk i Norge, med tilhørende høye svarprosent. 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. Også for denne undersøkelsen eksisterer et problem med aktualiteten. Den gjennomføres bare hvert fjerde år (foreløpig for årene 1992 og 1997). En ny innsamlingsrunde er planlagt for 2001 i Norge og for 2000 i EU-landene.

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. I tillegg til næringslivet dekker FoU-undersøkelsen både universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, og fanger således opp all FoU som utføres i Norge. Undersøkelsen gjennomføres hvert annet år, siste gang for 1999.

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 8. 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. I denne sammenheng har vi benyttet regnskapsdata for et panel av foretak hentet fra innovasjonsundersøkelsen for 1992. Enhetene er fulgt over tid for å undersøke om det er mulig å påvise effekter av innovasjonsvirksomheten i de regnskapsmessige resultatene. Regnskapsdata har selvfølgelig også en rekke andre anvendelser innen innovasjonsanalyse som det dessverre ikke er rom for innen rammen av denne rapporten.

### 3.3 Behov for utvidet datagrunnlag

Med referanse til hva som finnes av empiriske data påpekes i dette avsnittet hva som etter vår oppfatning er de største manglene i lys av den forståelsen som er presentert i kapittel 2 om det teoretiske rammeverket.<sup>7</sup> Dette er et punkt hvor diskusjonen kan gjøres nærmest uendelig. Vi har av åpenbare grunner måttet begrense oss til noen få hovedpunkter.

Vi deler her manglene i tre kategorier:

- Sammenhenger hvor det eksisterer brukbare data, men hvor det ikke er gjennomført tilstrekkelige analyser.
- Forhold hvor det finnes operasjonaliserbare definisjoner, men hvor datainnsamling ikke er gjennomført.
- Forhold av betydning for innovasjon hvor det ikke finnes gode nok definisjoner av teoretisk og/eller operasjonalisert art.

#### Analyse av eksisterende data

Behovet for analyser av eksisterende data er betydelig. Det er i bunn og grunn et ressurs spørsmål hvor stor innsats man setter inn, men ikke bare i form av penger; det er også avgjørende at det finnes miljøer med tilstrekkelig kompetanse til å analysere og stille de riktige spørsmålene – et krav som også bør stilles til oppdragsgivere.

Den enkelte datakilde er i alminnelighet brukbart utnyttet; hovedresultatene fra både innovasjonsundersøkelsene og FoU-undersøkelsene er for eksempel relativt fyldig dokumentert, selv om det fortsatt er uutnyttede muligheter - spesielt når det gjelder forholdet mellom innsats og resultater. Det eksisterer imidlertid et stort datatilfang i form av case-studier og evalueringer, samt mer administrativt preget informasjon samlet inn av virkemiddelinstusjonene. Store deler av dette er lite systematisert og vanskelig tilgjengelig, men innebærer et stort potensiale dersom det utnyttes samlet og på en systematisk måte. For framtidig datafangst vil det være en stor fordel om felles klassifikasjonssystemer kan benyttes, slik at data fra ulike kilder kan sammenstilles på en meningsfylt måte. For å oppnå det er det behov for samordning.

Et parallelt problem finnes når det gjelder klassifikasjonssystemer i eksisterende data. Slike klassifikasjonssystemer endres fra tid til annen, fordi de blir utdatert av utviklingen eller fordi man kommer fram til bedre systemer. Slike revisjoner skaper problemer for analyse av tidsserier, noe som er av stor betydning innen analyser av innovasjon. Det er derfor svært ønskelig at man ved slike revisjoner setter av ressurser til å kode om eksisterende historiske dataserier til nytt klassifikasjonssystem. Det er imidlertid ikke tilfredsstillende ivaretatt i dag. Eksempelvis er ikke den nye næringsklassifikasjonen (NACE) implementert på enhetsnivå lengre tilbake enn 1994. Før den tid ble ISIC rev2 benyttet – og mellom disse systemer finnes ingen enkel en til en overgang.

Den største potensielle gevinsten ligger etter vår oppfatning i *kombinasjon av ulike datakilder*. Siden enhetene ved de fleste undersøkelsene er vel definerte<sup>8</sup> gjennom

<sup>7</sup> For en oversikt over de mest relevante datakilder, se tabell 3.1 i vedlegg 1.

<sup>8</sup> Det er problematisk å avgrense hva en bedrift eller et foretak er, og den relevante grensen varierer med hvilket problem man studerer. Hva er eksempelvis det korrekte analysenivået når man skal

foretaksnummer og/eller organisasjonsnummer, er det mulig å koble informasjoner fra ulike undersøkelser. I de nordiske land er det i tillegg mulig å knytte enkeltpersoner til bedriftsenhetene, med informasjoner om kompetanse/utdanning, yrkeskarriere, personlige kjennetegn etc. Det er generelt et stort potensiale å hente ut av en systematisk utnyttelse av eksisterende registerinformasjon. Ved å legge til f.eks. regnskapsinformasjon, børsinformasjon og opplysninger fra virkemiddelapparatet om deltakelse i ulike støtteordninger er det på denne måten mulig å konstruere sammenhenger mellom eksempelvis innsats og resultater. En slik framgangsmåte kan også spare bedrifter og organisasjoner for et betydelig dobbeltarbeid ved utfylling av skjemaer.

### Nye målbare data

Den store oppmerksomhet innovasjon, teknologisk endring og årsakene til økonomisk vekst har fått over store deler av verden har medført at en rekke nye metoder prøves ut i ulike forsknings- og analysemiljøer. Selv om ikke alle disse er vellykkede, ligger det store muligheter i å kopiere de tilnærminger som har vist seg mest fruktbare. Av spesiell betydning er den store aktiviteten innen "benchmarking" som har vokst fra de senere år, særlig innen EU-systemet, men også i andre overnasjonale organer, interesseorganisasjoner og i mange enkeltland.<sup>9</sup> Benchmarking stiller store krav til datakvalitet, -oppdatering, -dekning og -relevans, og er samtidig komparativ av natur. Med en målsetning om å lede fram til konklusjoner med relevans for politikktutforming stilles det betydelige krav til data, og konsekvensen er i mange tilfeller at man avdekker til dels betydelige mangler. Over tid vil vi derfor forvente at denne aktiviteten vil bidra til at det settes inn økte ressurser i å framskaffe og videreutvikle relevante og gode data.

Et åpenbart gap ligger i hvilke næringer som dekkes av de ulike undersøkelser. I særdeleshet har det store flertall av undersøkelser rettet seg mot industrisektoren, til tross for at sysselsettingen i tjenesteytende sektorer utgjør så mye som rundt tre firedeler i de fleste industrialiserte land. Selv om disse undersøkelsene er designet for å passe til industrivirksomhet, er det mulig å gjøre tilpasninger som i de minste kan gi oss et visst bilde av utviklingen i tjenestesektorene. Et slikt eksempel er den andre utgaven av den europeiske innovasjonsundersøkelsen, som for 1996/97 dekker tjenesteytende næringer. Også FoU-statistikken har gradvis blitt utvidet til å dekke de fleste – men ikke alle – tjenestesektorer.

### Vanskelig målbare faktorer

En rekke forhold av betydning for innovasjon er generelt svært vanskelige å måle. Eksempelvis sliter man i nasjonalregnskapet med å måle verdien av produksjonen i offentlig sektor, samt andre sektorer hvor det ikke eksisterer noe vel fungerende marked for prising av produkter/tjenester. Dermed blir det vanskelig f.eks. å anslå produktivitet eller innovasjonsevne i slike sektorer – selv om innovasjon og produktivitetsvekst åpenbart finner sted. For mange tjenesters vedkommende er det

---

analysere utviklingen i en bedrift som inngår i et multinasjonalt selskap? Det er imidlertid en større diskusjon det ikke er plass til her.

<sup>9</sup> I Norge er et eget regjeringsutvalg i arbeid med frist i oktober 2001, det såkalte "Referansetestingsutvalget".

svært vanskelig å skille mellom produkt og prosess, slik man (med varierende hell) har benyttet det i industrien. Tilsvarende er det svært problematisk å finne gode mål eller indikatorer for sentrale fenomener som kompetanse, ferdigheter og annen skjult (tacit) kunnskap, ledelseskompetanse, bedriftskultur, entreprenørskap – for å nevne noen. Selv om slike forhold ikke er direkte observerbare eller målbare, er det likevel i prinsippet mulig å konstruere ulike former for indikatorer som kan fortelle oss noe om status. Utvikling av slike indikatorer krever både et grunnleggende teoretisk arbeid, og et større arbeid med prøving og feiling gjennom praktiske forsøk.

En mer jordnær problemstilling som sentrale aktører stilles overfor til daglig gjelder verdivurdering av bedrifter og prosjekter. Det er i dag bare fysiske eiendeler som kan aktiveres i selskapenes balanser, og det er denne som ligger til grunn ved f.eks. lånefinansiering. I de fleste tilfeller ligger imidlertid selskapenes reelle verdi betydelig over bokført verdi - noe som illustreres gjennom det økende gapet mellom bokførte verdier og børnoterte verdier. Forskjellen ligger i immaterielle investeringer i form av FoU, ulike typer goodwill, markedsposisjon etc. En løsning på disse forhold er vesentlig for å vurdere de reelle resultater av innovasjon. Det foregår et betydelig arbeid for å finne løsninger på disse problemene, som bl.a. vil måtte innebære endringer i selskapslovgivningen. Fra et innovasjonssynspunkt kunne en endring av aksjeloven som pålegger selskapene å spesifisere utgifter til FoU og annen innovativ aktivitet lette analysearbeidet betraktelig, og samtidig muligens gjøre det lettere for selskapene å finansiere slik aktivitet. Dette er imidlertid en stor diskusjon som ikke kan konkluderes her.

I tillegg til hva som påpekes ovenfor, er det et betydelig behov for å arbeide videre med den teoretiske forståelsen, med særlig fokus på forholdet mellom teori og empiri. Selv om grunnleggende kritikk kan reises mot den (manglende) forståelse av innovasjon vi finner innen nyklassisk økonomi, har denne skolen det fortrinn at de forenklete statiske likevektsmodellene lar seg modellere og i neste omgang estimere ved bruk av empiriske data. Evolusjonære teorier er yngre og på langt nær like velutviklet hva gjelder eksplisitte modeller som kan danne grunnlag for det empiriske arbeidet.

## 4 Næringsstruktur

I dette kapitlet beskriver vi utvikling og status for næringsstrukturen i Norge. Hensikten er dels å fokusere på hva som kjennetegner Norge, 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 Norge. Tabeller og figurer er presentert samlet i vedlegg 1.

### 4.1 Sysselsetting og bedrifter fordelt på næringssektorer

Hovedstrukturen i sysselsettingen domineres av tjenestesektorer, flere av dem knyttet til offentlig virksomhet som helse og sosial virksomhet, utdanning og offentlig administrasjon og forsvar (se tabell 4.1 samt figurene 4.1-4.4). Likeledes har handelsvirksomhet en dominerende plass, med ca 19 % av den samlede sysselsettingen i 1999.<sup>10</sup> Andre betydelige private tjenesteytende sektorer omfatter forretningsmessig tjenesteyting og databehandling (9,6 %), og transport og kommunikasjon (8,1 %).

Over 10-års perioden fra 1989 til 1999 ligger hovedtrekkene i strukturen relativt fast; slike endringer går over lang tid. Likevel er det en klar tendens til at den relative betydningen av industrinæringene reduseres, mens tjenestenæringene vokser. Det er kun utvinning av råolje og naturgass og fiske og fiskeoppdrett av de vareproduserende næringene som har hatt vekst i den relative andelen av sysselsettingen i 10-årsperioden, de øvrige har redusert sin andel. Det er særlig forretningsmessig tjenesteyting og databehandling som vokser (fra 7,1 % til 9,6% av sysselsettingen), men også transport og kommunikasjon (fra 7,6 % til 8,1 %), utdanning (fra 7,2 % til 7,9 %), helse og sosial (fra 15,5 % til 16,8 %) og andre tjenester (fra 2,8 % til 3,8 %).

Siden det har vært vekst i den samlede sysselsettingen i perioden, er det en viss forskjell i rangeringen av næringene målt som henholdsvis andel av samlet sysselsetting (figur 4.3) og som endring i næringens egen sysselsetting (figur 4.4). Eksempelvis er offentlig administrasjon og forsvar redusert betydelig som andel av samlet sysselsetting, selv om det har vært liten endring i sektorens totale sysselsetting. Det skyldes at veksten i sysselsettingen har kommet i andre sektorer. Desidert størst vekst finner vi for fiskeoppdrett med en femdobling av den registrerte sysselsetting i næringen. Også ”andre tjenester”, forretningsmessig tjenesteyting og databehandling, og utvinning av råolje og naturgass har hatt betydelig prosentvis vekst. Den mest negative utviklingen finner vi innen bergverksdrift, kraft og vannforsyning, tekstil og bekledningsindustri samt finansiell tjenesteyting og forsikring.

<sup>10</sup> Alle prosentandeler refererer til sysselsetting eksklusive primærnæringene jordbruk og skogbruk.

## Primærnæringene

Primærnæringene er dårlig dekket i de registerdata som i hovedsak er benyttet til å studere næringsstrukturen. De utgjør imidlertid fortsatt en betydelig arbeidsinnsats, og har fortsatt en betydelig plass i mange regioner. Her ser vi kort på utviklingen i antall driftsenheter, for deretter å se på utviklingen i antall bedrifter i øvrige næringer.

Tall fra Jordbrukstellinga 1999 viser at det har skjedd en sterk strukturendring i landbruksnæringen og at ett av to gardsbruk i Norge er lagt ned de siste 30 årene.<sup>11</sup> Antall gårder med areal i drift har gått sterkt tilbake, samtidig som jordbruksarealet har vært stabilt eller har økt svakt. Husdyrproduksjon har blitt konsentrert på færre og større gardar.

I 1999 var det rundt 72 000 aktive gardsbruk i Norge (se tabell 4.2). Siden 1949 har jordbruksdriften opphørt på to av tre gardsbruk, og sammenlignet med 1969 er brukstallet halvert. For ti år siden hadde 99 000 gardsbruk jordbruksareal i drift. Det er de minste gardene, de med mindre enn 50 dekar jordbruksareal i drift, som står for den største nedgangen i brukstallet. I 1999 hadde 16 000 bruk mindre enn 50 dekar, og på ti år har antallet blitt mer enn halvert. Også i gruppa av bruk med mellom 100 og 199 dekar i drift er det for første gang en svak reduksjon. Det er bare gardsbruk med 200 dekar i drift eller mer som har økt i antall, og i 1999 utgjorde disse brukene nær en fjerdedel av alle aktive bruk.

Nedgang i brukstallet har de siste ti åra vært størst i Agder-fylkene og i Telemark der antall enheter har blitt redusert med 36-40 prosent. I Nord-Norge har nedgangen vært på vel 30 prosent. Nord-Trøndelag har sammen med Rogaland, et annet viktig jordbruksfylke, hatt den relativt sett minste nedgangen i antall bruk, med en nedgang på rundt 18 prosent.

## Bedrifter og sysselsatte

Antall registrerte bedrifter i det materiale vi har hatt til rådighet er økt med ca 2,4 % til nær 155 000 over perioden 1996-1999 (se tabell 4.3). Tallmessig er fordelingen dominert av handelsvirksomhet, som står for 47500 enheter, eller vel 30 % av alle registrerte bedrifter. Dette er imidlertid i hovedsak små enheter, slik at sysselsettingsandelen kun utgjør 19 %.

Andre næringer med et betydelig antall bedrifter omfatter forretningsmessig tjenesteyting og databehandling (ca 22000), helse og sosial (ca 17500), bygg og anlegg (ca 13600), og transport og kommunikasjon (ca 12400). Med unntak av transport og kommunikasjon, som ligger på gjennomsnittet, har alle disse en lavere andel av sysselsettingen enn av antall bedrifter; de er med andre ord mindre enn gjennomsnittet.

Både helse og sosial og forretningsmessig tjenesteyting og databehandling har hatt til dels betydelig vekst fra 1996 til 1999, både i antall bedrifter og i sysselsettingen.

<sup>11</sup> Tallene i dette avsnittet er hentet fra Jordbrukstellinga 1999, SSB. Kilde: <http://www.ssb.no/jt1999/> og fra Skogbrukstelling og Skogstatistikk, i Statistisk Årbok 2000, SSB.

Også bygg og anlegg viser svak vekst, mens vi finner nedgang i antall bedrifter innen varehandel og transport og kommunikasjon.

Industrinæringene er generelt splittet opp i mer spesifikke bransjer enn tjenestenæringene – en konsekvens av et sterkt fokus på industri i statistikk og klassifikasjonssystemer. Dermed utgjør hver av dem relativt små andeler av det samlede antall bedrifter. For de fleste industribransjer finner vi en tilbakegang fra 1996 til 1999 både i antall bedrifter og i antall sysselsatte. Unntakene utgjøres av olje- og gassutvinning, maskiner og utstyr, elektronisk og optisk industri, samt ”møbler og annen industri” som har vekst ved begge målene. Også ikke-metallholdige mineralprodukter og metaller har en økning i antall bedrifter, men en nedgang i sysselsettingen.

Som det framgikk ovenfor varierer størrelsen på bedriftene betydelig mellom næringer. Dette er også illustrert i tabell 4.4 som viser andel foretak med under 10 sysselsatte. Generelt er det slik at tjenestesektorer har en høyere andel små foretak enn vareproduserende virksomheter. Det er blant de vareproduserende spesielt mange små foretak innen fiskeoppdrett, bergverksdrift, tekstil- og bekledningsindustri samt forlagsvirksomhet og grafisk industri. Blant tjenestesektorene finner vi spesielt lave andeler små enheter innen utdanning og offentlig administrasjon og forsvar.

Strukturen i størrelsesfordelingen av bedrifter er i all hovedsak svært stabil over den perioden vi studerer (1996-1999), se figurene 4.7-4.9.

## 4.2 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 nyskappingsvirksomheten. 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.

Både årlig tilgang og avgang av bedrifter ligger på et betydelig nivå, med et volum for både tilgang og avgang i 1998 og 1999 på ca 20 000 enheter (se figur 4.10). Registrert tilgang og avgang var fram til 1996 noe lavere, men vi antar at dette for en stor del kan tilskrives endringer i registersystemet i perioden 1994-1996. Over tid har avgangen vært noe lavere enn tilgangen, slik at antall bedrifter har økt. Som andel av samlet antall bedrifter utgjør turbulensen (summen av tilgang og avgang) så mye som 23 % i perioden 1996-1999, tidligere noe lavere (rundt 16 %, se tabell 4.5).

Turbulensen, samt fordelingen på tilgang og avgang, viser betydelig variasjon mellom næringer. I tabell 4.6 har vi rangert næringene etter turbulens basert på observert utvikling fra 1998 til 1999. Lavest finner vi finansiell tjenesteyting og



forsikring med en tilgang på 6,9 % og en avgang på 6,1 %. Høyest ligger jordbruk og skogbruk med tilhørende tjenester, hvor avgang er ca 20 % og tilgang er ca 15 %. Generelt finner vi relativt høy turbulens i viktige tjenestenæringer, samt i industrinæringer preget av relativt små enheter. For de fleste næringer er det større avgang enn tilgang i perioden 1998-1999. Av de næringene som har den høyeste turbulensen er det kun innen forretningsmessig tjenesteyting og databehandling at tilgangen er større enn avgangen.

Avgang av bedrifter har ulike årsaker; de har ikke klart å fornye seg, markedet endrer seg, det ankommer nye konkurrenter. En vesentlig andel av avgangen inntreffer imidlertid de første årene etter etablering. Dette er vist i figur 4.11, 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. Frafallet de første årene etter etablering ser ut til å ha vært noe mindre i perioden fra 1987 til begynnelsen av 90-tallet enn hva vi finner for nyetableringer etter 1996. Den bratte kurven fra 1994 til 1995 må tilskrives omlegging av registersystemet i denne perioden.

Overlevelsen vil ikke bare variere med konjunkturer og rammebetingelser over tid, men også med bransjetilhørighet slik vi så for den samlede turbulensen. I tabell 4.7 har vi undersøkt overlevelsen for nyetableringer gjort i 1995 innen ulike bransjer. Både tempo i avgangen og nivået viser klare forskjeller mellom bransjene. Etter tre år ligger overlevelsen rundt 80 % for de mest vellykkede bransjene, og nede i rundt 50 % for de dårligste. Offentlig administrasjon og forsvar er i en klasse for seg med 93 %. Det er ellers ingen klare forskjeller på tjenestesektorer og industrietableringer.

### 4.3 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 4.8 viser utenlandsk eierskap en økende tendens i Norge på 1990-tallet, fra ca 11 % med utenlandsk majoritetseie i 1991, til ca 15 % i 1996. Andelen varierer betydelig mellom fylkene, fra ca 1 % i Sogn og Fjordane til 37 % i Aust-Agder. Utviklingen går i retning av større utenlandsk eierskap i alle fylker unntatt Finnmark og Østfold. Det utenlandske eierskapet er på omtrent samme nivå innen industri og varehandel, men noe høyere innen eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting (se tabell 4.9).

## 5 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 kapittel 2 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 ut kompetansen videre.

Formell utdanning som indikator 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 lage 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 Norge med vekt på antall studenter. Deretter ser vi på andelen av de sysselsatte som har høyere utdanning i norske kommuner, samt hvor personer sysselsatt i Norge er utdannet og hva slags utdanning de har. Avslutningsvis ser vi nærmere på forekomsten av jobbmobilitet; hvor stort omfang den har, og hvilke sektorer som mottar og avgir arbeidstakerne. Tabeller og figurer presenteres samlet i vedlegg 1.

### 5.1 Høyere utdanningsinstitusjoner

Høyere utdanning i Norge er dominert av de fire universitetene, med Universitetet i Oslo som det største. Oslo har om lag like mange studenter som universitetene i Bergen og Tromsø til sammen, rundt 34000 i 2000. Tromsø har nær 7000 studenter.

Ved siden av universitetene finnes et antall vitenskapelige høyskoler som regnes til universitetssektoren. Alle disse er lokalisert i Oslo, med unntak av Norges handelshøyskole i Bergen og Norges landbrukshøyskole på Ås i Akershus. I tillegg til dette kommer de 26 statlige høyskolene, som i hovedsak omfatter de tidligere pedagogiske høyskolene, ingeniørhøyskolene, helsefaghøyskolene og sosionomutdanningene. Samlet studenttall ved de statlige høyskolene ligger noe i overkant av hva vi finner ved universitetene, med ca 75000 i 2000.

Privat høyskoleutdanning kommer i tillegg til studenttallene som er rapportert her. Det er først og fremst BI som har et betydelig antall studenter, med hovedavdeling i Bærum, men med et betydelig antall studieplasser ved avdelinger lokalisert over store deler av landet.

Fordelingen av studenter etter lærestedenes lokalisering er illustrert i figur 5.1. Siden flere av de statlige høyskolene er lokalisert til de store byene, med Oslo som den største, får Oslo en dominerende plass i utdannings-Norge. Det er universitetsbyene som dominerer bildet. Flere av de statlige høyskolene er også lokalisert i Østlandsområdet, som dermed får en dominerende plass. Av de øvrige høyskolene er det høyskolene i Agder og Rogaland som er de største (se figur 5.2).

Lokalisering av utdanningsinstitusjoner har betydning for hvilken kompetanse vi finner i ulike regioner. Det viser seg at mange utdanningsøkende foretrekker å ta sin utdanning nær hjemstedet. Det er også mange av de nyutdannede kandidatene som finner arbeid nær det stedet de tok sin utdanning. Siden man i de fleste norske regioner ikke har tilbud om alle typer utdanning, oppstår det dermed forskjeller i den utdanningsmessige sammensetningen av arbeidsstokken i ulike deler av landet. Eksempelvis har ca 40 % av de sysselsatte i Møre og Romsdal sin utdanning fra fylket. Her finner man en overrepresentasjon av transportøkonomi - som tilbys ved Høyskolen i Molde – sammenlignet med landet for øvrig.

I figur 5.3 illustreres forekomsten av arbeidstakere med høyere utdanning i ulike norske kommuner. Generelt ser vi en høy andel arbeidstakere med høyere utdanning i de store byene og deres omland. I tillegg gjør næringsstrukturen i ulike kommuner utslag. Særlig kommuner med et betydelig innslag av offentlig virksomhet kommer høyt ut.

## 5.2 Formell utdanning og utdanningssted for sysselsatte i Norge

Antall sysselsatte med høyere utdanning<sup>12</sup> avspeiler i stor grad utdanningskapasiteten lokalisert i ulike deler av landet (se figur 5.4). Osloregionen dominerer med ca 38 % av de høyere utdannede med eksamen herfra. På de neste plassene finner vi de øvrige universitetsfylker Hordaland (14 %), Sør-Trøndelag (12 %) og Troms (4 %). Rogaland ligger på samme nivå som Troms, mens øvrige fylker står for 1-3 % av utdanningsbakgrunnen hos de sysselsatte.

Når vi tar hensyn til utdanningenes varighet finner vi ca 115 000 sysselsatte personer med lang høyere utdanning i Norge i 1999 (mer enn 3 års utdanning) og ca 450 000 sysselsatte med kort høyere utdanning (3 år eller kortere høyere utdanning). Dette utgjør henholdsvis 5,6 % og 21,9 % av de sysselsatte (se tabell 5.1).

Innslaget av høyere utdannet arbeidskraft varierer betydelig mellom næringene. For lengre høyere utdanning er det en klar dominans av tjenesteytende næringer; utdanningssektoren, offentlig administrasjon og forsvar, samt forretningsmessig tjenesteyting og databehandling. Det er likevel olje- og gassutvinning som scorer høyest, med ca 16 % av de sysselsatte med lang høyere utdanning i 1999.

<sup>12</sup> Vi benytter her et svært lavt kriterium for å inkluderes med høyere utdanning, nemlig en hvilken som helst avlagt eksamen ved en høyere utdanningsinstitusjon.

Når det gjelder kort høyere utdanning er bildet noe annerledes; her finner vi høyere andeler i alle næringer. Av industrinæringene finner vi høye andeler med høyere utdanning innen kjemikalier og kjemiske produkter, samt elektronisk og optisk industri. Over tid har andelen sysselsatte med både lang og kort høyere utdanning økt i praktisk talt alle næringer – med et lite unntak for gummi- og plastprodukter.

Som vi har sett er de korte høyere utdanningene fullstendig dominerende. I figur 5.5 har vi skilt mellom ulike typer utdanning både for de korte og de lengre utdanningstypene, og sammenlignet fordelingen i 1999 med situasjonen i 1989. Vi har her også inkludert personer med avlagt fagbrev som egen gruppe, og den viser nær en fordobling fra 1989 til 1999.

Det er de humanistiske fag og undervisning, samt de samfunnsvitenskapelige fagene, som dominerer blant personer med kort høyere utdanning. Mens samfunnsfag har gått noe tilbake i perioden, ser vi en vekst når det gjelder humaniora og undervisning. Både teknikk og naturvitenskap, og helsevern på de neste plassene har redusert sin andel over 10-års perioden. Blant personer med lang høyere utdanning er det naturvitenskap og teknikk som dominerer, men andelen er noe redusert fra 1989 til 1999. Samfunnsvitenskapelige fag, undervisning og humaniora, samt helsevern utgjør omtrent like store grupper. Bare samfunnsfagene viser imidlertid en vekst i andelen fra 1989 til 1999.

### 5.3 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.<sup>13</sup> Det er klare bransjevise variasjoner (se figur 5.6), fra ca 7 % innen metaller til ca 27 % innen transport og kommunikasjon (her regnet som andel av antall ansatte i 1999). I tillegg kommer avgang fra yrkesaktivitet av ulike grunner; pensjonering, videre utdanning, arbeidsledighet og langtidssykdom, samt tilgang av personer som ikke var

<sup>13</sup> Se Nås, S.O. et al (1998).

yrkesaktive forrige år. For de fleste næringer ligger andelen arbeidstakere som har skiftet arbeidssted siden foregående år mellom ca 15 % og ca 25 %. Andelen som går ut av eller inn i yrkesaktivitet kommer i tillegg, med andeler fra ca 5 % til ca 12 % (se tabell 5.2). Totalt gir dette en betydelig utskiftning av de sysselsatte, selv mellom to påfølgende år.

Endringene i identiteten for foretakene modifierer imidlertid dette noe, siden det i mange tilfeller betyr videreføring av eksisterende virksomhet i nye institusjonelle rammer. Denne formen for jobbskift er som nevnt ovenfor inkludert i tallene, uten at vi kjenner omfanget. I all hovedsak vil slik mobilitet være registrert som skifte av arbeidssted innen samme bransje, men i den grad det skyldes utskillelse av funksjoner i nye enheter vil vi observere mobilitet av personell mellom bransjer.

I tabellene 5.2 - 5.4 finnes detaljerte oversikter over jobbskift etter mottakende og avgivende næring. I tabell 5.2 er overgangene regnet som andel av total sysselsetting i hver næring det første året. De uttrykker dermed en dekomponering av mobilitetsratene avhengig av hvor arbeidstakerne går. I tabell 6.3 er prosentueringsgrunnlaget antall arbeidstakere som skifter jobb. Den gir dermed et bedre uttrykk for i hvilken grad mobiliteten foregår mellom ulike bedrifter i samme bransje, og i hvilken grad det forekommer mobilitet ut av bransjen til andre bransjer. Mobilitet til andre bransjer er imidlertid sterkt influert av bransjenes størrelse. Vi har derfor i tabell 5.4 konstruert kryssløpskoeffisienter ved å beregne forholdet mellom mobilitetsandelen inn i en bransje og den mottakende bransjens andel av sysselsettingen. En verdi høyere enn 1 indikerer dermed at bransjen er overrepresentert som mottaker i forhold til sin størrelse, mens den vice versa er underrepresentert dersom verdien er lavere enn 1.

De fleste jobbskift finner sted fra en arbeidsgiver til en annen innen samme bransje. For om lag halvparten av næringene ligger andelen jobbskift innen bransjen over 50 %. Særlig høy er den innen fiskeoppdrett, kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, transport og kommunikasjon, og helse og sosial. Enkelte bransjer har imidlertid stor utveksling av personell med andre bransjer. Det gjelder metaller, gummi og plastprodukter, mineralprodukter, metallvarer, maskiner og utstyr, samt offentlig administrasjon og forsvar.

I hvilken grad man utveksler personell med andre bransjer henger sammen med flere ting. En viktig faktor er om det finnes andre bransjer som har virksomhet som ligner. Det er noe som avhenger av hvordan bransjene er inndelt, og i vår inndeling - som er relativt mer detaljert for industribransjer enn tjenester - vil det medføre større forventet mobilitet på tvers av bransjer i industrien enn i tjenestesektorer. Det stemmer også med det observerte mønsteret.

En annen vesentlig faktor er om de ulike bransjene generelt ekspanderer eller reduseres i omfang (målt ved sysselsetting). Ekspanderende bransjer vil framkomme som mottakere av arbeidstakere som forlater andre næringer. Tjenestesektorene er generelt ekspanderende over tid, og har i tillegg en betydelig størrelse sammenlignet med mange industrinæringer. Derfor ser vi også at tjenestenæringer framstår som viktige mottakere av personell som forlater andre næringer (se tabell 5.3). Særlig handelsvirksomhet framstår som en viktig mottaker, sammen med bygg og anlegg og forretningsmessig tjenesteyting.

En siste sentral faktor for mobiliteten er hvilken kompetanse arbeidstakerne har, og særlig de ulike behovene for kompetanse i ulike næringer. Foruten den utdanningsmessige kompetansen inkluderer det den opparbeidede erfaring gjennom yrkesaktivitet. Slik opparbeidet og utdannet kompetanse er ofte spesifikk i forhold til den bransje arbeidstakerne har vært sysselsatt i, med et begrenset nedslagsfelt for hvilke andre bransjer den kan komme til anvendelse i. Dette vil eksempelvis være en medvirkende årsak til den høye bransjeinterne mobiliteten vi finner innen helse og sosial. Generelt ser vi at det er en god del mobilitet mellom de tre bransjene helse og sosial, utdanning, og offentlig administrasjon og forsvar. Mellom disse tre og øvrige bransjer er imidlertid utvekslingen av personell svært begrenset.

Når vi kontrollerer for størrelsen på de mottakende sektorene får vi et bedre uttrykk for kompetansemessig nærhet mellom bransjene, siden vi da fjerner effekten av de enkelte bransjenes størrelse. Dette er gjort i tabell 5.4. Resultatene viser at avgang fra industribransjer i stor grad absorberes av andre industribransjer. Likeledes er det andre tjenestesektorer som i hovedsak absorberer avgang fra tjenestesektorene. I den grad andre bransjer er overrepresentert som mottakere i forhold til sin størrelse, er det særlig bygg og anlegg som mottar mange sysselsatte fra industribransjer. Det gjelder også til en viss grad transport og kommunikasjon, samt handelsvirksomhet. Betydningen av handelsvirksomhet er imidlertid vesentlig mindre når vi som her kontrollerer for størrelse enn hva vi fant ovenfor ved bruk av absolutte andeler.

Forretningsmessig tjenesteyting er en tjenestesektor i særstilling, siden den er overrepresentert som mottaker av sysselsatte fra en rekke næringer, også innen industrien. Det henger dels sammen med at bransjen ekspanderer. Vi antar likevel at den bakenforliggende årsak ligger i utskillelse av funksjoner fra eksisterende virksomhet som må klassifiseres som forretningsmessig tjenesteyting. Slik sett er ikke dette ny virksomhet, altså reell vekst i sektoren, men snarere en omdefinering av virksomhet som også tidligere eksisterte som del av annen virksomhet. Omfanget av dette er imidlertid ikke undersøkt.

Tre av bransjene vi her ser på utmerker seg den motsatte vegen, ved ikke å være overrepresentert i forhold til sin størrelse som mottaker av personell fra noen annen bransje. Det gjelder forlagsvirksomhet og grafisk produksjon, kraft og vannforsyning, samt finansiell tjenesteyting og forsikring.

## 6 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 og bransjene. 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 (for Norge 2001). I kapittel 2 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. Alle resultater som rapporteres er skalerte størrelser som representerer populasjonen av foretak i landet og enkeltbransjer.

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.<sup>14</sup> I tillegg benytter vi resultater fra EUROSTAT til å sammenligne situasjonen i Norge med hva vi finner i andre europeiske land.<sup>15</sup>

### 6.1 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 også inkluderer spredning av kjent teknologi. Videre avgrenser 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

---

<sup>14</sup> For en mer omfattende rapportering av resultatene fra undersøkelsen, se STEP-rapport R-01/2001.

<sup>15</sup> EUROSTAT har nylig publisert en omfattende rapport med europeiske sammenligninger basert på CIS2, se European Commission: Statistics on Innovation in Europe. Data 1996-1997. Luxembourg 2001.

begrepene er mer eller mindre den samme i samme type bedrift i samme land. Når resultatene benyttes til internasjonale sammenligninger introduseres en ny usikkerhet ved oversettelse av begrepene til de nasjonale språk og ulike nasjonale kontekster. Dette er imidlertid en form for usikkerhet som gjelder all internasjonal sammenligning av statistiske data.

Målt på denne måten finner vi at ca en tredel av alle foretak i Norge oppfatter seg selv som innovative (se tabell 6.1). Denne andelen er noe høyere for industriforetak med ca 39 %, mens andelen innen tjenestesektorene ligger på ca 22 %. Andelen innovative foretak øker med foretakenes størrelse, fra rundt 25 % blant de minste (10-19 sysselsatte) til nærmere 80 % blant de største (500 eller flere sysselsatte). Vi finner også betydelige variasjoner mellom enkeltnæringer. 40-45 % av foretakene rapporterer innovasjonsaktivitet innen bank og finans, olje og gass, forretningsmessig tjenesteyting, fiskeoppdrett og industri. Bare 15-25 % oppgir innovasjonsaktivitet innen vann og kraftforsyning, varehandel, bergverksdrift og transporttjenester (se figur 6.2).

Innen industrien finner vi også betydelige variasjoner mellom enkeltnæringer. Slik grupperingen er gjort her finner vi kjemisk industri med kjemisk-tekniske produkter på topp, hvor over 70 % av foretakene rapporterer innovasjonsaktivitet. Lavest ligger trevarer og grafisk industri med mindre enn 30 % innovative foretak.

Det er i undersøkelsen skilt mellom produkt- og prosessinnovasjon. Noe flere rapporterer prosessinnovasjon enn produktinnovasjon. De aller flest foretak oppgir imidlertid at de har vært involvert i både produkt- og prosessinnovasjon (se figur 6.4). Fordelingen på ulike typer innovasjon varierer imidlertid mellom næringer. I figur 6.5 har vi vist dette for industrinæringene. Grafisk industri skiller seg ut ved at prosessinnovasjon alene er den dominerende formen. I alle andre bransjer har den største andelen foretak både produkt og prosessinnovasjon. De fleste næringene har også hovedvekten på prosessinnovasjon. Unntakene, hvor produktinnovasjon omfatter flere foretak enn prosessinnovasjon, gjelder transportmidler, kjemisk industri inkl. kjemisk-tekniske produkter, plast- og gummiprodukter, maskiner og utstyr, samt elektrisk og optisk industri inkl. IKT-næringene.

En tilhørende indikator for innovativitet gjelder andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter, introdusert på markedet i løpet av de foregående tre år (se figur 6.6). Den overveiende delen av omsetningen består av uendrede produkter. For industrien samlet utgjør nye og endrede produkter om lag 27 % av samlet omsetning i de innovative foretakene, fordelt likt på nye produkter og endrede produkter. Andelen ligger noe høyere blant innovative tjenesteforetak og foretak i "andre næringer"; olje og gass, fiskeoppdrett, vann- og kraftforsyning og bygg og anlegg. Helt nye produkter dominerer i tjenestenæringene, mens endrede produkter dominerer i de andre næringene.

Ser vi nærmere på hvilke næringer som er mest innovative i form av nye og endrede produkter, finner vi elektrisk og optisk industri på topp, tett fulgt av olje og gass og forretningsmessig tjenesteyting, alle med 40-50 % av omsetningen bestående av nye og endrede produkter (se figur 6.7). Nederts på skalaen finner vi bergverksdrift, papirmasse og papir og fiskeoppdrett, alle med om lag 10 % eller lavere andel nye eller endrede produkter i omsetningen.



Når vi som her kun studerer de innovative foretakene, er det ingen klar sammenheng mellom foretakenes størrelse og innovasjonsgrad (se figurene 6.8 , 6.9 og 6.10). Innen industrien finner vi om lag samme nivå for alle grupper av foretak med under 250 sysselsatte, og bare marginalt høyere for de større foretakene. Innen tjenestenæringene er det faktisk de minste foretakene som har den klart høyeste andelen nye og endrede produkter i omsetningen – særlig gruppen med 20-49 sysselsatte. I ”andre næringer” kommer imidlertid de største foretakene klart best ut, men uten noe klart mønster for foretak med mindre enn 500 sysselsatte.

## 6.2 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.

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 6.11 og tabell 6.2). Dette kan vi i stor grad betrakte som diffusjon av ny teknologi som er utviklet av andre. FoU utgjør imidlertid den største enkeltkomponenten dersom vi legger sammen andelene for henholdsvis egenutført og innkjøpt FoU, til totalt vel 40 % av innovasjonskostnadene. Den egenutførte står da for brorparten med en andel alene på ca 28 %. De øvrige kostnadskomponenter er av mer marginal størrelse alene, men utgjør til sammen over 20 % av kostnadene.

Utgiftene til innovasjon er svært skjevt fordelt mellom foretakene. Dette har vi vist i figur 6.12, hvor det framgår at 5 % av foretakene står for 95 % av kostnadene, mens ca 75 % av foretakene ikke rapporterer kostnader. Figuren framstiller også fordelingen av samlet omsetning i foretakene. Også den er svært skjev, men i mye mindre grad enn det som gjelder for innovasjonskostnadene.

Tar vi de samlede innovasjonskostnadene viser de også betydelige næringsmessige variasjoner (se figur 6.13). Regnet som andel av omsetningen (for både innovative og ikke-innovative foretak) varierer de fra ned mot 0 % innen kraft og vannforsyning, varehandel og transporttjenester, opp til drøyt 5 % innen papirmasse og papir, forretningsmessig tjenesteyting og kjemisk industri. For de fleste næringer ligger andelen i størrelsesorden 1-3 %. Andelen øker med foretakenes størrelse, fra om lag 1,5 % blant de minste opp til 3,5 % blant de største (se figur 6.14). Grunnen til dette er at vi her inkluderer både innovative og ikke-innovative foretak. Som vi har sett tidligere, er en større andel av de store aktive med innovasjon enn av de små. En sammenligning som begrenser seg til de innovative foretakene viser ingen økning med foretaksstørrelse som vi ser her.

### 6.3 Samarbeid og informasjonskilder

Innovasjon foregår i stor grad som et samarbeid mellom ulike partnere; foretak, 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, men med betydelige bransjevise variasjoner (se figur 6.15). Høyest kommer bergverksdrift med 60 % av de innovative foretakene med offentlig støtte, fulgt av metaller, papirmasse og papir, elektrisk og optisk industri og kjeisk industri med andeler på 35-45 %. Nederst i rangeringen finner vi finansiell tjenesteyting og forsikring uten offentlig støtte, samt handelsvirksomhet transport og kommunikasjon, kraft og vannforsyning, forlagsvirksomhet og grafisk produksjon, samt utvinning av råolje og naturgass som alle har under 10 % av foretakene med offentlig støtte til innovasjon.

Når det gjelder innovasjonssamarbeid mer generelt oppgir rundt 50 % av foretakene med innovasjon at de har slikt samarbeid (se figur 6.16). Så godt som alle samarbeidende foretak har en norsk partner, mens en av fire har utenlandsk partner. Leverandører og kunder er de hyppigst brukte partnerne mens drøyt 15 % benytter seg av forskningsinstitutter eller universiteter og høyskoler.

Forekomsten av samarbeid har også klare næringsmessige forskjeller (se figur 6.17). Hyppigst forekommende innovasjonssamarbeid finner vi innen olje og gassutvinning, bergverksdrift og kjemisk industri, med samarbeid i rundt 90 % av tilfellene. Det store flertallet av bransjer har innovasjonssamarbeid i 50-60 % av tilfellene. Nederst på skalaen finner vi forlagsvirksomhet og grafisk industri samt møbler og annen industri, begge gruppene med godt under 30 % samarbeidsandel. Det generelle bildet er likevel at samarbeid er hyppig forekommende i forbindelse med innovasjoner, og at dette i all hovedsak forekommer i alle bransjer.

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. Mest vektlagte kilde er for de fleste foretak å finne internt i foretaket med ca 85 %, men tett fulgt av kunder og til en viss grad leverandører og konkurrenter (figur 6.18). Rundt 20 % betrakter UoH-systemet og forskningsinstitutter som betydningsfulle. Nederst finner vi patentdokumenter.

Også for denne indikatoren er det klare bransjemessige variasjoner (se tabell 6.3). Kilder innen foretaket er viktig i alle bransjer, mens kunder vurderes relativt lavt innen olje og gassutvinning og kraft og vannforsyning –samt forlagsvirksomhet og grafisk virksomhet. Universiteter og høyskoler ser ut til å ha størst betydning for olje og gass, bergverksdrift og metaller, næringer som også vektlegger informasjon fra forskningsinstitutter sammen med kraft og vannforsyning. Fiskeoppdrett og metaller benytter seg i stor grad av informasjon fra konsulenter, mens patentdokumenter først og fremst vektlegges av kjemisk industri og transportmiddelindustri. Messer og utstillinger scorer relativt høyt for de fleste næringer, men med et klart unntak for finansiell tjenesteyting og forsikring. Faglige konferanser scorer gjennomgående

lavere enn messer, men vektlegges i betydelig grad av næringer som olje og gass, og fiskeoppdrett. Informasjon fra konkurrenter ser ut til å være gjennomgående viktig for alle bransjer.

## 6.4 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 opplevd at prosjekter var blitt avbrutt, alvorlig forsinket eller hindret fra å starte. I alt gjaldt dette nær halvparten av de innovative foretakene (figur 6.19). 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. Kun 10 % hadde opplevd problemer med for strenge standarder og forskrifter.

Som med de øvrige indikatorene vi har sett på er bransjetilhørighet av betydning også for hvordan ulike hindringer for innovasjon vurderes. Det er likevel relativt begrenset variasjon når det gjelder andelen foretak som har opplevd avbrudd, forsinkelser eller full stopp i prosjektene, fra 65 % innen elektronisk og optisk industri til 29 % innen grafisk industri (tabell 6.4). For de enkelte kategoriene av hindringer er det imidlertid store bransjevise variasjoner.

Fiskeoppdrett er en spesiell næring ved at den har den høyeste andelen foretak som rapporterer problemer innen fem av kategoriene: For stor økonomisk risiko (64 %), for høye innovasjonskostnader (54 %), mangel på passende finansieringsmuligheter (44 %), mangel på kvalifisert personell (80 %) og mangel på teknologisk informasjon (44 %). Mangel på markedsinformasjon er imidlertid ikke noe problem for denne næringen, noe som også gjelder bygg og anlegg. Mangel på markedsinformasjon scorer generelt lavt, men høyest innen forlagsvirksomhet og grafisk produksjon, samt papirmasse og papir (henholdsvis 35 og 32 %).

Organisatoriske forhold, den hyppigst valgte kategorien, er tilstedeværende i alle bransjer. Bergverksdrift, og finansiell tjenesteyting og forsikring kommer ut på topp med henholdsvis 88 og 77 %, mens vi nederst for denne faktoren finner gummi og plastprodukter, samt mineralprodukter hvor rundt en tredel av foretakene påpeker dette som en hindring.

Også mangel på kvalifisert personell kommer høyt ut i alle bransjer, hvor vi finner finansiell tjenesteyting og forsikring nederst med 42 %. Foruten fiskeoppdrett finner vi mineralprodukter og elektronisk og optisk industri høyt for denne hindringen.

Minst vekt legges på for strenge standarder og forskrifter, men dette problemes tillegges likevel vekt av drøyt 20 % av foretakene innen nærings- og nytelsesmidler og tekstilindustri. Heller ikke mangel på interesse blant kunder ser ut til å være noe alvorlig problem i de fleste bransjer, men vektlegges likevel av en drøy tredel av foretakene innen olje og gass, næringsmidler og kjemisk industri.

## 6.5 Innovasjon i et internasjonalt perspektiv

Innovasjonsundersøkelsen fra 1996/97 er gjennomført på en slik måte at det er mulig å sammenligne resultatene på tvers av de deltakende landene. En slik sammenligning er viktig, fordi det a priori ikke er mulig å stille opp noe eksakt mål for hvor stor innovasjonsinnsatsen bør være, eller hvilket nivå på resultatene man skal forvente. Innovasjon foregår som ledd i foretakenes konkurranse i markedene, slik at hva som er et hensiktsmessig nivå på innsats og resultater i stor grad bestemmes av hva konkurrentene foretar seg. Siden store deler av norsk næringsliv er utsatt for internasjonal konkurranse, blir derfor det relevante sammenligningsgrunnlaget hva tilsvarende virksomhet i utlandet satser og oppnår. Den internasjonale sammenligningen gir også en indikasjon på hva det er mulig å oppnå.

EUROSTAT, som var ansvarlig for gjennomføring og tilrettelegging av undersøkelsen, har bearbeidet og sammenstilt materialet på en slik måte at sammenligningen blir best mulig.<sup>16</sup> Resultatene er rapportert i tabellene 6.6-6.19 i vedlegg 1. Forhold som sammenlignes er andel innovative foretak, andel foretak med innovasjoner som er helt nye for markedet, innovasjonskostnader, samt andel av omsetningen som består av nye eller endrede/forbedrede produkter. For alle disse rapporteres resultatene etter størrelse, næringssektor og teknologisk sektor. En rekke andre indikatorer fra undersøkelsen finnes behandlet i detalj i kommisjonens rapport. Vi gjør oppmerksom på at justeringer i tallgrunnlaget foretatt av EUROSTAT for å ivareta den internasjonale sammenlignbarheten i enkelte tilfeller kan ha resultert i mindre avvik fra de resultater som er rapportert foran, basert på de nasjonale resultatene for Norge alene.

Andelen innovative foretak ligger noe lavere i Norge enn hva vi finner for EU totalt (se tabell 6.5). Forskjellen er relativt marginal for industrien (48 % mot 51 %), men betydelig innen tjenesteytende næringer (22 % mot 40 %). Forskjellen er til stede uavhengig av foretakenes størrelse. Det er imidlertid stor spredning mellom landene. For industrien skårer Norge svakere enn Danmark, Tyskland, Irland, Nederland, Østerrike, Sverige og Storbritannia, men på nivå med eller bedre enn Belgia, Spania, Frankrike, Italia, Luxemburg, Portugal og Finland. For tjenestesektorene er imidlertid situasjonen en annen, hvor bare Belgia kommer dårligere ut enn Norge.

Norge kommer svakere ut enn EU for alle de seks tjenestesektorene som er spesifisert. Det er særlig innen transport Norge kommer spesielt svakt ut i sammenligningen, men også innen engroshandel, databehandling og engineeringtjenester. Minst forskjell finner vi innen telekommunikasjon og finansiell tjenesteyting. Til tross for den svake posisjonen for tjenestesektorene i sammenligningen med EU samlet, ligger flere land svakere an enn Norge for enkeltsektorer. Den norske skåren er i stor grad påvirket av det svake resultatet for engroshandel og transport (henholdsvis 18 % og 5 %). De fire andre tjenestesektorene har en andel innovative foretak varierende fra 38 % (engineeringtjenester) til 56 % (telekommunikasjon).

Industrien er gruppert i 10 bransjer, hvor Norge kommer bedre ut enn EU-gjennomsnittet i fire; tekstil og bekledningsindustri, kjemisk industri og raffinering,

<sup>16</sup> For mer informasjon om metodeproblemer, se European Commission 2001, ss. 107-115.

gummi, plast og ikke metallholdige mineralprodukter, samt gruppen ”andre”. De næringene hvor avstanden opp til EU-gjennomsnittet er størst, er trevarer, papirmasse og grafisk industri, samt transportutstyr. De fleste landene ligger mer eller mindre midt i laget for alle industribransjene, men fire land utmerker seg ved å ligge i tetskiktet innen alle eller de fleste næringene. Det gjelder Irland, Østerrike, Danmark og Tyskland. Alle disse, med unntak av Danmark, ligger også høyt for tjenestesektorene. På den annen side finner vi mange bransjer i bunnskiktet i Spania, Portugal, Finland og til en viss grad Luxemburg. Portugal og Finland, sammen med Belgia, kommer også dårlig ut i flere av tjenestesektorene.

Slike systematiske forskjeller mellom landene kan reflektere generelt svakere innovasjonsevne, men kan også skape mistanke om at ulike kulturelle sammenhenger, samt språklige problemer ved oversettelse av sentrale begreper, kan ha medvirket til de observerte forskjellene. Det siste har spesielt vært påpekt fra Finland, hvor et begrep som ”teknologisk innovasjon” synes å få et noe snevrere eller mer avgrenset innhold på finsk enn hva som gjelder på andre språk.

Kriteriet for å være innovativ i denne undersøkelsen er i utgangspunktet at det er tatt i bruk eller arbeidet med å utvikle teknologi som er ny for foretaket. Det innebærer at enkeltforetak kan innovere ved å kopiere eller benytte seg av teknologi og kunnskap som er kjent og tilgjengelig utenfor foretaket selv. Det omfatter med andre ord hva vi vanligvis omtaler som diffusjon. Det å utvikle noe som er helt nytt i markedet, også utenfor foretaket selv, må i den sammenheng betraktes som mer kreativt eller nyskapende. Foretakene ble derfor bedt om å spesifisere om de hadde utviklet eller tatt i bruk ny teknologi av en slik type.

Med dette snevrere kriteriet rapporterte 21% av industriforetakene i EU at de hadde lansert innovasjoner som var nye for markedet. Norge kommer her relativt svakt ut med en andel på bare 14 %, bare forbigått i negativ forstand av Portugal og Spania. Den svake posisjonen gjelder på tvers av foretakenes størrelse, men varierer noe mellom bransjer. Norge kommer likevel ut svakere enn EU-gjennomsnittet i alle bransjer unntatt tekstil og bekledningsindustri. Nederland, Irland og Danmark kommer best ut av sammenligningen med andeler for industrien samlet på 27-28 %. Spesielt svake er igjen Portugal og Spania.

På innsatssiden kommer Norge svakere ut enn EU når det gjelder industri, men bedre når det gjelder tjenesteyting (tabell 6.7). Indikatoren som benyttes er samlede innovasjonskostnader som andel av omsetningen for alle foretak, altså både de med og de uten innovasjon. Indikatoren er derfor både påvirket av størrelsen på innovasjonskostnadene, og andelen av foretakene som er engasjert i innovasjonsvirksomhet. Innovasjonskostnadene utgjør 3,7 % av omsetningen i EU-industrien, mot 2,7 % i norsk industri. Forskjellen er relativt liten for de små foretakene, den er positiv i norsk favør for de mellomstore, men klart i disfavør for Norge for de store foretakene med 2,8 % mot EUs 4,2 %. Det er dermed situasjonen i de store som bidrar til Norges svake posisjon.

Blant tjenesteforetakene er dette motsatt; her skårer de store norske foretakene langt bedre enn de store i EU, mens innovasjonsinnsatsen blant de små og mellomstore er lavere enn hva vi finner i EU. Innen industrien ligger Sverige i en klasse for seg med innovasjonskostnader som utgjør 7 % av omsetningen. Neste land på listen er

Danmark med 4,8 % og Finland med 4,3 % - en bemerkelsesverdig høy andel for Finland gitt den lave andelen innovative foretak. For tjenestesektorene er det Danmark som kommer ut på topp med 4,7 %, med Storbritannia på den neste plassen med 4 %.

Igjen varierer sterke og svake næringer mellom landene. For Norges vedkommende er innsatsen over EU-gjennomsnittet innen tekstil og bekledningsindustri, kjemisk industri og raffinering, samt metall og metallprodukter. Spesielt svakt kommer Norge ut innen gummi, plast og ikke metallholdige mineralprodukter, maskiner og utstyr, elektriske og optiske maskiner, samt transportutstyr.

På resultatsiden benytter innovasjonsundersøkelsen andelen av omsetningen i 1996 (97) som består av produkter som er helt nye eller vesentlig forbedret i løpet av den foregående treårs perioden. Her finnes kun sammenlignbar informasjon for industriforetakene. Igjen er både innovative og ikke-innovative foretak medregnet i samlet omsetning.

Norge kommer svakt ut på denne indikatoren, både når det gjelder helt nye produkter og forbedrede produkter. Helt nye produkter utgjør i EU-industrien 12 % av omsetningen, mot 10 % i Norge (se tabellene 6.8-6.10). For forbedrede produkter er forskjellen større; 20 % i EU mot 10 % i Norge. For begge innovasjonstypene gjelder de svake norske resultatene både på tvers av størrelsesgrupper og for de fleste bransjer, selv om størrelsen på gapet varierer. Bare tre bransjer gjør det bedre i Norge enn i EU for nye produkter: Kjemisk industri og raffinering, metall og metallprodukter, samt transportutstyr. Når det gjelder forbedrede produkter gjør Norge det noe bedre enn EU-gjennomsnittet innen maskiner og utstyr og elektriske og optiske maskiner. Av EU-landene er det særlig Tyskland som har en høy andel nye og endrede produkter i omsetningen, fulgt av Sverige og Østerrike.

Den siste resultatindikatoren gjelder produkter som er helt nye for markedet, og ikke bare ny for foretaket selv. Den er regnet som prosentandel av samlet omsetning i alle foretak, både innovative og ikke-innovative. Også her kommer Norge svakt ut av sammenligningen, med 4 % mot EUs 6 % (se tabell 6.11). De norske resultatene ligger under EU for alle størrelsesgrupper og alle næringer.

Det er Italia som skårer høyest på denne indikatoren med 13 %, fulgt av Spania, Frankrike og Irland med henholdsvis 9 %, 8 % og 8 %. Mens det er de store foretakene som ligger spesielt høyt i Italia og Spania, er det de minste som ligger spesielt høyt i Irland. For øvrig varierer de enkelte lands styrke og svakhet mellom næringer, men særlig Sverige og Storbritannia har høye andeler innen elektriske og optiske maskiner med henholdsvis 30 % og 23 % av omsetningen bestående av produkter nye for markedet.

I tabellene 6.12-6.19 presenteres de samme indikatorene som ovenfor, men denne gang brutt ned på "teknologisk sektor". Med det menes et skille mellom høyteknologi, middels høy teknologi, middels lav teknologi og lavteknologi. Klassifikasjonen er utarbeidet av OECD på basis av gjennomsnittlig FoU-intensitet i ulike industrinæringer.<sup>17</sup> Inndelingen viser generelt at større grad av "high-tech"

<sup>17</sup> For detaljer om inndelingen, se European Commission 2001, s 114.

medfører høyere skår på innovasjonsindikatorne. Det eneste unntaket gjelder omsetning av forbedrede produkter, hvor andelen er høyere for middels høy teknologi enn for høy teknologi.

I sammenligningen mellom Norge og EU er bildet det samme når det gjelder andel innovative foretak uavhengig av teknologisk sektor; Norge ligger marginalt i underkant av EU for alle de fire kategoriene. Andelen foretak som har lansert innovasjoner nye for markedet ligger betydelig lavere i Norge enn i EU, men dette gjelder ikke for høyteknologisektoren hvor det norske resultatet er på linje med EU. Gitt den norske industristrukturen dominert av lav- og middels lav teknologi, er det utviklingen i disse bransjene som først og fremst bidrar til Norges svake posisjon.

Et lignende bilde finner vi for innovasjonskostnader som andel av omsetning. Her skårer Norge betydelig over EU-gjennomsnittet for høyteknologi, med 14,7 % mot 10,1 % - Norge bare forbigått av Nederland og Danmark. Her finner vi også investeringer på linje med EU-gjennomsnittet for de lavteknologiske bransjene, men noe svakere ytelse for de mellomteknologiske bransjene. Igjen bidrar imidlertid strukturen i norsk industri – med dominans av lav- og middels teknologi – til at den samlede plasseringen for industrien i Norge blir svak.

Også når vi ser på resultatindikatorne gjør poenget med den norske industristrukturen seg gjeldende. Som vi har sett tidligere, skårer Norge relativt svakt på omsetning av nye og endrede produkter, og da spesielt når det gjelder *endrede* produkter.

For høyteknologiske sektorer ligger imidlertid Norge over EU-gjennomsnittet, både for nye og forbedrede produkter. Nye produkter ligger også høyt innen næringer karakterisert som middels lav teknologiske – faktisk høyere enn i alle andre land i sammenligningen. Gruppen middels høy og lav teknologi kommer imidlertid noe dårligere ut for nye produkter.

For forbedrede produkter bidrar alle de tre kategoriene utenom høyteknologi til det svake resultatet for Norge. I og med at disse utgjør en større andel av samlet virksomhet i Norge enn i EU, kommer vi dårlig ut i industrien samlet. Det er også viktig å merke seg at siden disse sektorene er så viktige i Norge, er det av særlig betydning at de holder et innovasjonsnivå på høyde med konkurrentene. I det perspektivet er det derfor bekymringsfullt at Norge kommer så dårlig ut på denne indikatoren.

Den siste indikatoren gjelder andel av omsetningen som består av produkter som er nye for markedet. Her ligger Norge svakt an for industrien samlet (4 % mot 6 % i EU), men differansen er marginal for de tre mest høyteknologiske sektorene. For den lavteknologiske sektoren er andelen i Norge bare 2 % mot 4 % i EU – igjen et varsel om at innovasjonsaktiviteten ser ut til å være spesielt svak i norske næringer som utgjør en stor andel av samlet virksomhet.

## 7 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 denne på en ny måte i produktiv sammenheng, eller ved 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. peker Michael Porter på at slike aktiviteter er viktige, fordi FoU har mange av kjennetegnene til det han kaller høyere rangs konkurransefortrinn.<sup>18</sup> Slike konkurransefortrinn kommer fra "akkumulerte og historiske investeringer i kunnskap, prosesser og teknologi som er vanskelig å kopiere for konkurrentene".

I dette kapitlet presenterer vi resultatene fra den nasjonale FoU-statistikken, med hovedvekt på næringslivet. Vi tar imidlertid også med en grov oversikt over forskningen i øvrige sektorer, spesielt forskningsinstituttene. Utviklingen i Norge sammenlignes med de øvrige nordiske land for alle sektorer. For øvrige OECD-land er siste tilgjengelige årgang 1997, og dette benyttes til å sammenligne situasjonen i enkelt næringer i ulike land. Vi starter med en kortfattet oversikt over det norske forskningssystemet.

### 7.1 Forskningsinstitusjoner<sup>19</sup>

Det er vanlig å skille mellom tre FoU-utførende sektorer i Norge. Den første er *næringslivet*, som omfatter private bedrifter, dvs. enheter som produserer varer eller tjenester for salg på det åpne markedet. Den andre, *universitets- og høyskolesektoren* (UoH-sektoren) omfatter enheter som er underlagt eller tilknyttet universiteter (også

---

<sup>18</sup> M. Porter (1990), side 50.

<sup>19</sup> Teksten i dette avsnittet er i stor grad basert på NIFUs instituttkatalog, se <http://www.nifu.no/instkat/instsekt.html>.



universitetssykehus), og vitenskapelige og statlige høgskoler. Enhetene som inngår i denne sektoren er omtalt i avsnitt 5.1 om høyere utdanningsinstitusjoner. Den tredje utførende sektoren er *instituttsektoren*, som omfatter FoU-utførende enheter som verken faller inn under næringslivet eller UoH-sektoren. Instituttsektoren består av enheter som er høyst forskjellige. Hovedvekten av FoU-aktiviteten i sektoren utføres av enheter som har FoU som hovedbeskjeftigelse - *forskningsinstitutter*. Det finnes totalt ca 125 slike institutter i Norge, men med svært varierende størrelse. Et betydelig antall enheter som utfører noe FoU har imidlertid andre hovedformål, og FoU utgjør følgelig en mindre del av virksomheten. Disse omtales gjerne som *institusjoner med FoU*, og omfatter bl.a. forvaltningsorganer, sykehus og museer.

Det ble i 1999 brukt totalt 20,3 milliarder kroner på FoU i Norge, fordelt med 47 % i næringslivet, 29 % i UoH-sektoren og 24 % i instituttsektoren (se figur 7.1 og tabell 7.1). I tillegg kommer aktivitet i utlandet finansiert fra Norge med ca 2,1 milliarder kroner.

Det er klare forskjeller i finansieringsstrukturen for FoU utført i de ulike sektorene. Mens 88 % av aktiviteten i næringslivet er finansiert av næringslivet selv, er en tilsvarende andel av aktiviteten i UoH-sektoren finansiert av det offentlige. Instituttsektoren har også en høy andel offentlig finansiering med vel 60 %. Den offentlige finansiering til næringslivets FoU ligger på 7 %. Det ligger imidlertid en betydelig offentlig finansiering i prosjekter hvor næringslivet samarbeider med forskningsinstituttene. 25 % av aktiviteten i instituttene er finansiert av næringslivet, slik det rapporteres av instituttene selv. Også UoH-sektoren finansieres fra næringslivet, men det utgjør ikke mer enn 5 % i 1999. En siste finansieringskilde er utlandet og andre kilder. Utenlandsfinansieringen har vist en økende tendens over tid. I volum er den størst for næringslivet, men som andel av total aktivitet er den størst for instituttsektoren med nær 15 % (utlandet og andre til sammen).

Som finansieringsstrukturen viser betjener instituttsektoren både privat og offentlig sektor. Næringslivet etterspør FoU-tjenester som de ikke har kapasitet, kompetanse eller insentiv til å utføre selv, mens offentlige myndigheter etterspør FoU for å løse konkrete samfunnsproblemer eller som politisk beslutningsgrunnlag. Instituttsektoren utfører derfor i overveiende grad anvendt forskning. I 1999 gikk 62 prosent av driftsutgiftene til FoU til anvendt forskning, mens 27 prosent gikk til utviklingsarbeid og 11 prosent til grunnforskning.

Det er betydelige variasjoner i finansieringsstrukturen *innenfor* instituttsektoren. Teknisk-industrielt rettede institutter og bransjeforskningsinstitutter, som driver FoU rettet mot næringslivet har f.eks. et klart større innslag av næringslivsfinansiert FoU enn andre deler av sektoren. Instituttsektorens mangeartede oppgaver viser seg også ved FoU-virksomhetens tilknytning til ulike fagområder. Totalt sett utgjør FoU innen matematisk-naturvitenskapelige og teknologiske områder hovedtyngden av FoU-aktiviteten. I 1999 utgjorde disse fagområdene 55 prosent av samlede FoU-årsverk i sektoren. Til sammenligning utgjorde samfunnsvitenskap 19 prosent, humaniora 3 prosent, medisin 7 prosent og landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin 16 prosent. Det utføres nesten like mye FoU innen samfunnsvitenskap i instituttsektoren som i UoH-sektoren, mens en mye større del av all FoU innen humaniora og medisin utføres i UoH-sektoren enn i instituttsektoren. Når det gjelder FoU innen landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin er instituttsektoren den klart dominerende.

## 7.2 Utviklingen i FoU-innsatsen i Norden

Ved utløpet av 1990-årene framstår Norge som det svakeste av de nordiske landene når det gjelder den samlede FoU-innsatsen (målt per capita – se figur 7.2). Det er utviklingen på 90-tallet, med et klart trendbrudd i 1993, som har skapt denne situasjonen, da alle de øvrige nordiske land har hatt en kraftig vekst i innsatsen. Det har vært vekst også i Norge, men med en langt lavere takt enn i de andre landene. Norge lå på midten av 80-tallet på andre plass i Norden bare forbigått av Sverige som har ligget klart over de andre i hele perioden. Forskjellen til Finland på andre plass gjennom 90-tallet er imidlertid blitt mindre og mindre, og utgjør i 1999 omtrent 1000 1990-NOK per capita (nær 6 000 i Finland mot nær 7 000 i Sverige). Det relative forholdet mellom Sverige og Norge er omtrent det samme i 1999 som i 1981, med den svenske innsatsen per capita omtrent dobbelt så stor som Norges. I absolutte tall innebærer det at avstanden mellom Norge og Sverige har økt kraftig.

Årsaken til den negative utviklingen i Norges relative posisjon er i all hovedsak å finne innen foretakssektoren. Riktig nok ligger Norge lavest også for universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter, men her er forskjellene betydelig mindre (se figur 7.4). Man bør likevel merke seg et relativt kraftig hopp for både Sverige og Finlands del fra 1997 til 1999, uten en tilsvarende endringstakt for Norge. For foretakssektoren er forholdet mellom landene, og utviklingen over tid, i stor grad samsvarende med mønsteret for totale utgifter (figur 7.3). De øvrige nordiske land har en sterkere, og til dels stigende, veksttakt, mens Norge har en langt lavere, og avtakende, veksttakt. Dersom man ønsker å endre denne utviklingen, bør tiltakene derfor rettes mot foretakssektoren. Dette drøftes nærmere i neste avsnitt.

I figurene 7.5 til 7.7 har vi tatt med en oversikt over prosentvis endring i FoU-utgifter i de nordiske land i ulike perioder. Det er interessant å merke seg at Norge faktisk har hatt en sterkere vekst i total FoU enn Sverige når vi ser hele perioden fra 1981 til 1999 under ett. Det skyldes imidlertid utviklingen på 80-tallet, mens 90-tallet har vært preget av relativ tilbakegang – særlig i foretakssektoren. Det er for øvrig Danmark og Finland som har hatt den største prosentvise veksten over perioden 1981-1999

## 7.3 FoU-innsatsen i næringslivet

Samlet FoU-innsats avhenger både av størrelsen på innsatsen i de foretak som er aktive, og andelen foretak som utfører FoU. Bare 15 % av alle foretak i Norge rapporterer at de utfører eller betaler for å få utført FoU hos kontraktpartnere. Andelen varierer til en viss grad mellom foretak lokalisert ulike steder i landet, avhengig av sammensetningen av ulike typer virksomhet i ulike deler av landet (se figur 7.8). Den mest betydningsfulle faktoren for forekomsten av FoU er imidlertid foretakenes størrelse, varierende fra ca 10 % blant de minste foretakene (10-19 sysselsatte) til over 50 % blant de største (500 eller flere sysselsatte, se figur 7.9). De minste foretakene er i antall svært dominerende, og bidrar til at andelen foretak med FoU kommer så lavt som 15 %. Det bør også bemerkes det faktisk er omtrent halvparten av de største foretakene som rapporterer at de ikke utfører FoU i det hele tatt. Med en så omfattende virksomhet som en sysselsetting på 500 eller flere skulle

tilsi, er det overraskende at en såpass høy andel ikke benytter FoU som del av sin utviklingsstrategi. Selv om innovasjon involverer en rekke ulike aktiviteter vil i de fleste tilfeller FoU inngå som et element i arbeidet. Dersom resultatet ovenfor gir et riktig bilde av situasjonen, og samtidig er uttrykk for en situasjon som vedvarer over tid (altså ikke spesielt for det observerte året 1999), vil vi forvente at disse foretakene over tid risikerer å få svekket sin konkurransesituasjon.

FoU-innsatsen i næringslivet er i stor grad avhengig av hvilken bransje vi studerer, og for totalbildet sammensetningen av bransjer. Nødvendig innsats for å være konkurransemessig på høyde varierer mellom bransjene, likeledes varierer mulighetene for å utvikle ny teknologi mellom bransjene. Av den grunn finner vi i grove trekk det samme forholdet mellom FoU-innsatsen i ulike bransjer på tvers av land. For totalbildet blir det derfor slik at land som er dominert av bransjer med høyt tempo i og store muligheter for teknologiutvikling kommer ut med en høyere samlet FoU-innsats enn land hvor slike bransjer utgjør en lavere andel av samlet virksomhet.

Forskjellene mellom bransjene er vist i figur 7.10 hvor vi har tatt med total FoU og innkjøpt FoU per foretak i norske bransjer i 1999. Vi ser at utvinning av olje og gass ligger langt over de øvrige med mer enn dobbelt så høye kostnader per foretak som den neste bransjen på listen. Olje- og gass-sektoren er spesiell også i den forstand at en stor andel av FoU-virksomheten gjennomføres som oppdrag til andre; forskningsinstitutter og andre foretak. En indikator som denne er selvfølgelig sterkt influert av størrelsen på foretakene i ulike bransjer. Blant annet av den grunn ser vi derfor at prosessindustri som kjemikalier og kjemiske produkter, samt metaller og papirmasse og papir kommer høyt på listen (med ca 4-8 mill kroner total FoU per foretak). I de aller fleste andre bransjer ligger total FoU per foretak langt lavere, i hovedsak godt under 1 mill kroner.

For å korrigere for ulikheter i foretaksstørrelse har vi i figur 7.11 beregnet FoU-kostnader per sysselsatt i ulike bransjer. Variasjonen er stor, fra nærmere 10.000 kroner innen elmaskiner, kontormaskiner, tele og instrumenter, til rundt 150 kroner i de svakeste bransjene (grafisk og forlag, kulturell tjenesteyting, bygg og anlegg og treprodukter). Også målt på denne måten kommer olje- og gassvirksomheten høyt opp som nummer 2. Også prosessindustrien – kjemi, metaller og papir og papirmasse – kommer ut blant de mest FoU-intensive, men målt per sysselsatt finner vi også databehandling og fiskeoppdrett høyt på listen. Gjennomsnittet for hele næringslivet ligger på 2.000 kroner per sysselsatt.

Som vi så ovenfor er andelen foretak som utfører FoU økende med økende foretaksstørrelse. Tilsvarende finner vi for innsatsens størrelse. Mens de største foretakene benytter rundt 33 millioner kroner til FoU i gjennomsnitt, er tallet for de minste nede i mindre enn 200.000 kroner (se figur 7.12). I næringslivet som helhet benyttes om lag 1,5 millioner kroner til FoU per foretak.

Vi har også fordelt FoU-kostnader etter fylker, henholdsvis per foretak (figur 7.13) og per sysselsatt (figur 7.14). Aust-Agder kommer ut på topp ved begge indikatorer, noe som i all hovedsak skyldes aktiviteten i ett foretak. Det er egenutført FoU som gjør utslag for fylket, mens innkjøpt FoU ligger lavt. Sør-Trøndelag, Buskerud, Rogaland og Akershus kommer begge høyt på listen ved begge indikatorene, mens Oslo ligger høyt regnet per foretak, men betydelig lavere regnet per sysselsatt.

Nederst på listen finner vi de nordligste fylkene samt Hedmark og Sogn og Fjordane. Av universitetsfylkene gjør både Troms og Hordaland det dårlig i sammenligningen.

Som vi var inne på ovenfor finnes det ikke noe universelt mål for hva som er et "riktig nivå" på FoU-innsatsen. Det nærmeste vi kommer er en sammenligning med innsatsen i sammenlignbare bransjer i andre land, hvor vi presumptivt finner de foretak norske virksomheter konkurrerer med. Siden innsatsen varierer betydelig mellom bransjer, og sammensetningen av bransjer er ulik i ulike land, blir dermed totaltallet for næringslivets FoU-innsats i de enkelte land ganske uinteressant; det er innsatsen i sammenlignbare bransjer som er avgjørende. I tabell 7.2 sammenligner vi FoU-innsatsen i norske bransjer med et utvalg OECD-land.<sup>20</sup>

Som det framgår av tabellen kommer Norge svært dårlig ut av sammenligningen; av 11 land ligger norsk næringsliv samlet på en 9. plass. Dette er imidlertid i stor grad influert av sammensetningen av norsk næringsliv. Norsk produksjon domineres volummessig av næringer som generelt (også internasjonalt) har lav FoU-innsats, mens næringer med høy FoU-innsats har lite omfang i Norge. Derfor ser vi i tabellen at kun en bransje, verkstedprodukter, ligger like lavt som totalen (9. plass). Alle de andre bransjene har en bedre relativ plassering. Selv innen verkstedprodukter er det skjevheter; Norge er sterkest representert innen maskiner og metallvarer, begge med lav eller moderat FoU-intensitet og en svak norsk plassering i sammenligningen. Den svake plasseringen for Norge totalt kan i stor grad forklares med den svake plasseringen innen verkstedprodukter, som totalt står for nær en tredel av norsk industriproduksjon. Norge er for øvrig oppe på 2. plass innen to underkategorier av verkstedprodukter, signal-, radio og telemateriell samt bygging av fartøyer. Norge har for øvrig svært liten produksjon innen de tre mest FoU-intensive verkstedsnæringene: Produksjon av kontormaskiner, produksjon av motorkjøretøyer og produksjon av fly.

Norsk FoU-innsats rangerer på førsteplass innen to næringer, tekstil og bekledding, samt produksjon av metaller. Også flere andre bransjer plasserer seg i øvre halvdel av de 11 landene. Nærings- og nytelsesmidler ligger på en 5.-plass, og bidrar med sine 22 % av produksjonen i industrien til at ca 65 % av norsk produksjon foregår i bransjer hvor Norge ligger i øvre halvdel av OECD-rangeringen. Det skal imidlertid lite til for å forskyve denne andelen. Det er dessuten ikke bare verkstedprodukter som kommer svakt ut i sammenligningen: Både kjemiske råvarer, gummi og plastprodukter og mineralske produkter kommer svakt ut.

I lys av den svake utviklingen vi har sett i norsk FoU-innsats i perioden fra 1995 til 1999, sammenlignet med den svært ekspansive utviklingen i de øvrige nordiske land, er det grunn til å frykte at flere norske næringer sakter ut i FoU-innsatsen i forhold til sine konkurrenter når vi får tilgang til data for senere år. Det vil avhenge av den bransjemessige fordelingen av innsatsen, samt utviklingen i næringsstrukturen i de ulike land. Næringsstrukturen endres imidlertid relativt langsomt, slik vi viste og argumenterte for i kapittel 4. Årsaken ligger for en stor del i at framtidig virksomhet

---

<sup>20</sup> Utvalget er bestemt av tilgjengeligheten av data. For best mulig sammenlignbarhet benyttes her OECD-data som er spesielt bearbeidet med sikte på størst mulig sammenlignbarhet. Det er imidlertid en tidkrevende prosess å utarbeide statistikken. Nye OECD-data som gjelder 1997 forventes publisert ultimo mai 2001.

må bygge på de investeringer i fysisk kapital, og spesielt utviklet kompetanse, som er gjort i eksisterende virksomhet. Derfor er endring av næringsstruktur – for eksempel i retning av mer kunnskapsintensiv eller FoU-intensiv virksomhet – noe som må gjennomføres over lang tid. FoU vil kunne fungere som ett element i en slik omleggingsstrategi, særlig dersom man ønsker å gå i retning av mer kunnskapsintensiv produksjon.

Resultatene av den internasjonale sammenligningen viser at dersom Norge skal komme opp mot OECD-gjennomsnittet er det ikke tilstrekkelig å høyne innsatsen i de dominerende næringer i dagens industristruktur; vi må ekspandere i mer FoU-intensive næringer. Om dette er en hensiktsmessig strategi er imidlertid avhengig av en rekke forhold som det fører for langt å komme inn på her. Eksempelvis må man vurdere om man kan forvente høyere avkastning med en akseptabel risiko ved å vri aktiviteten mot de såkalte høyteknologiske næringer. Sannsynligvis er det slik at avkastningen for de som lykkes er høyere, men med betydelig risiko for å mislykkes, jfr. utviklingen i svenske Ericsson og fallet i IT-aksjer på verdens børser. Det som imidlertid synes klart, er at FoU-innsatsen i eksisterende virksomhet bør ligge mer eller mindre like høyt som konkurrentenes over tid, dersom man skal lykkes i å beholde konkurranse- og verdiskapningsevne. Den internasjonale sammenligningen som her er gjort, sammen med den observerte trenden i Norden de siste år, tyder på at en rekke viktige næringer i Norge står overfor store, og økende, utfordringer.

## 8 Støtte fra virkemiddelapparatet (NFR og SND)

I dette kapitlet presenterer vi kort omfanget av 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. Likevel 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 8.1, 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 (figur 8.2). 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.

Støtten fra virkemiddelapparatet er skjevt fordelt på flere måter; mellom fylker som vi har sett ovenfor, mellom næringer, og mellom enkeltforetak. Dette er noe vi finner igjen for alle indikatorer som berører innovasjon. I figur 8.3 har vi fordelt støtten fra NFR i perioden 1994-1999 på enkeltforetak. Fordelingen som framkommer er svært skjev; de 10 % mest aktive foretakene har mottatt 50 % av midlene, mens de 50 % minst aktive har mottatt ca 10 % av midlene.

## 9 Klynger

Klyngedannelser er et fenomen som har fått mye oppmerksomhet de senere år. Arbeidet har særlig vært inspirert av Michael Porter (1990), men en rekke ulike metoder er tatt i bruk for å påvise, studere framvekst av og vurdere effekter av klyngedannelser. Rasjonalet for å studere klyngedannelser er at det antas å eksistere eksternaliteter av enkeltforetaks aktivitet som kommer andre aktører til gode. Når det eksisterer gjensidige eksternaliteter vil alle parter ha nytte av klyngedannelser, slik at samlet produktivitet, lønnsomhet eller kunnskapsutvikling- og utnyttelse blir større enn hva hvert enkelt foretak kan klare alene. Slik sett innebærer klyngene en slags stordriftsfordeler, hvor fordelene er fordelt på flere bidragsyttere. Et enkelt eksempel på klyngedannelser er handelsstrøk hvor flere butikker av samme type er lokalisert i nærheten av hverandre. De vil da samlet kunne trekke til seg flere kunder, slik at hver enkelt butikk tjener bedre enn de ellers ville gjort.

I vår sammenheng er eksternaliteter knyttet til utvikling av felles kompetansebaser av interesse. Her kan skipsbyggingsindustrien på Sunnmøre tjene som eksempel, hvor en rekke aktører som alle er nødvendige for bygging av skip er lokalisert i geografisk nærhet. Dette inkluderer ikke bare samarbeidspartnere, men også konkurrenter. Personlig bekjentskap, oversikt over aktørene og deres spesialer, rask og uformell kommunikasjon og nærhet til betydningsfulle kunder er bidragsyttende faktorer bak suksessen. Dette er relasjoner og kunnskaper som er bygget opp over lang tid, og som det kan være svært vanskelig å kopiere.

Klynger trenger imidlertid ikke å være basert på geografisk nærhet. I de norske Porter-studiene (Reve og Jakobsen 2001, Reve, Lensberg og Grønnhaug 1992) er klyngene mer definert i form av næringsområder eller næringskjeder, hvor aktørene er geografisk spredt inklusive utenlandske aktører. Poenget er likevel at disse aktørene sammen har bygget opp stabile relasjoner over tid med en samlet kompetanse som det er vanskelig for andre å kopiere – og som ingen av enkeltaktørene kan ta ensidig kontroll over.

For å gi en oversikt over forekomsten av klynger i Norge, har vi her benyttet en statistisk tilnærming basert på Isaksen og Spilling (1996). Denne tilnærmingen forutsetter geografisk nærhet mellom aktørene i klyngen, og avgrensner seg til klynger hvor det er en overrepresentasjon av en spesifikk næringsmessig aktivitet i regionen. Denne framgangsmåten er valgt fordi den kan gi en klar statistisk definisjon, og fordi det er mulig å gjøre analysen med tilgjengelige statistiske data. En tilnærming basert på verdikjeder faller langt vanskeligere, da kryssløpsdata for Norge ikke er tilstrekkelig detaljerte og oppdaterte.<sup>21</sup>

Kriteriene som er benyttet baserer seg på SSBs arbeidsmarkedsregioner som geografisk avgrensning for klyngene. Vi benytter de såkalte sysselsettingsfilene fra SSB, som inneholder opplysninger om aktive foretak og antall sysselsatte i disse. Det stilles krav om at det er minimum tre ganger så mange sysselsatte i en spesifikk næring i regionen som i landsgjennomsnittet. En bør være oppmerksom på at dette i kombinasjon med de øvrige kriterier medfører at klynger i de største byene faller

<sup>21</sup> For en tilnærming basert på verdikjeder og kryssløpsdata, se Hauknes (1999).



utenfor, fordi det er så mye annen aktivitet i byene. I tillegg har vi krevet at det er minst 10 bedrifter i den aktuelle næringen i regionen, samt at det er minimum 200 sysselsatte i næringa og regionen. De to siste kriteriene avgrensner mot ensidige industristeder samt mindre klynger som kan utgjøre et betydelig antall. Kriteriene som er benyttet er med andre ord ganske strenge. Dette er et vurderingsspørsmål; det finnes ingen teori som eksplisitt kan fortelle oss nøyaktig hvor kriteriene for klynger bør settes.

Resultatene er gjengitt i figur 9.1 og tabell 9.1. I alt er det påvist 49 klynger for året 1989, og 63 klynger i 1999. 36 av disse finner vi igjen for begge årene, slik at det er relativt stor stabilitet blant klynger som har oppstått. Det er imidlertid en betydelig vekst i antall påviste klynger over den relativt korte tidshorisonten, 10 år. Det er særlig innen fiskeoppdrett vi finner veksten, hvor det er identifisert 13 nye klynger uten at noen har blitt borte. Også innen transportmiddelindustri har det vært en økning, fra to til fem klynger.

Foruten de nevnte næringene finner vi mange klynger innen trelast og varer av tre, samt næringsmiddelindustri. Trelast og varer av tre er imidlertid også den næringen hvor avgangen er størst, idet tre klynger fra 1989 ikke lenger identifiseres som klynger i 1999 (Midt-Gudbrandsdal, Lillesand og Egersund). Andre klynger som er falt ut omfatter bergverksdrift (Bodø), Næringsmidler (Lofoten og Hammerfest), Tekstil- og bekledningsindustri (Molde og Gjøvik), papirmasse og papir (Fredrikstad/Sarpsborg), metaller (Holmestrand), samt metallvarer (Notodden/Bø og Mandal).

At en klynge er falt bort betyr imidlertid ikke at virksomheten i næringen nødvendigvis er nedlagt eller redusert. Det kan være *en* grunn, men det kan også skyldes at annen virksomhet har vokst så mye at kriteriene for å defineres som en klynge ikke møtes. Slik sett kan en utvikling i retning av vekst og diversifisering ligge bak klynger som faller utenfor kriteriene. Tilsvarende kan nye klynger oppstå fordi annen virksomhet blir borte. Man skal derfor være varsom med ensidig å vurdere klyngene som noe positivt eller negativt. For å gjøre en slik vurdering må man studere den sammenheng klyngene inngår i, og årsakene til at nye klynger oppstår og gamle blir borte. En slik studie ligger utenfor rammene av denne rapporten, men de identifiserte klyngene utgjør et nyttig utgangspunkt for videre studier.

## 10 Vurderinger og konkluderende merknader

### Innovasjon som utfordring

I denne rapporten har vi presentert og drøftet en rekke indikatorer for utvikling og status for det norske innovasjonssystemet. Forståelsen av innovasjon som en interaktiv prosess hvor samarbeid og en rekke ulike innsatsfaktorer er nødvendig for vellykket innovasjon har vært styrende for valget av indikatorer. Det er likevel slik at tilgjengelige data begrenser muligheten for å forfølge dette perspektivet så langt som det er ønskelig. Særlig er det vanskelig å framskaffe informasjon om *interaksjon* mellom aktørene i systemet.

Det er i tillegg problematisk å bevare et dynamisk perspektiv; innovasjonsprosesser går over til dels lang tid, og både målsetninger, arbeidsmetoder og relasjoner endrer seg under veks. Dermed framstår både den enkelte innovasjonsprosess – i den grad slik avgrensning er mulig – og det enkelte foretak som unike. De er formet gjennom sin egen utviklingsdynamikk. Slike forhold lar seg vanskelig dokumentere gjennom statistiske data; de krever detaljerte studier av de enkelte prosesser. Det er imidlertid vanskelig å generalisere fra slike case-studier.

Den statistisk baserte analysen degenererer på sin side til en form for gjennomsnittsbetraktninger som vanskelig tar høyde for det store mangfoldet og den store variasjonen som ligger under. Selv om vi kan dokumentere variasjonen ved bruk av statistikk, er det vanskelig å utnytte denne informasjonen i en oversiktspreget framstilling som foreliggende rapport. Vi vil likevel understreke betydningen av mangfold og variasjon som et nødvendig grunnlag for videre utvikling og vekst. I et evolusjonært økonomisk perspektiv er det nettopp dette mangfoldet som over tid danner basis for seleksjon av nye, originale og vellykkede løsninger. Uten mangfold blir utviklingsmulighetene sterkt begrenset.

Men mangfoldet innebærer også at mange mislykkes og velges bort – av Schumpeter omtalt som kreativ destruksjon. Det er den negative siden ved innovasjon som ofte oversees; de som lykkes fortrenger andre som mislykkes, og den resulterende omstillingsprosessen innebærer kostnader for alle som er involvert. Disse kostnadene kommer i tillegg til kostnadene knyttet til utvikling av innovasjonene. For mange enkeltaktører kan derfor innovasjon til syvende og sist vise seg å resultere i tap.

For samfunnet som helhet vil imidlertid innovasjon som regel innebære både nye og bedre måter å produsere på, nye og forbedrede produkter, og nye behov som kan tilfredsstilles. I sum bidrar det til økonomisk vekst, selv om man kan finne eksempler på innovasjoner som også har negative effekter både for samfunnet og spesielle grupper, som for eksempel de ansatte i enkeltbedrifter. Med en liten åpen økonomi som Norges har man likevel ikke noe valg når det gjelder innovasjon. Så lenge våre handelspartnere aktivt utvikler sin teknologi og måten produksjonen organiseres, må vi opprettholde et tilsvarende innovasjonsnivå innen de næringer hvor vi ønsker å forbli aktive eller utvikle ny aktivitet, for å bevare konkurransedyktighet og levestandard.

## Næringsstruktur

Til tross for svakhetene ved gjennomsnittsbetraktninger, danner den typen oversikter både et nyttig helhetsbilde og en form for varslings for næringer eller aktivitetstyper som ser ut til å ha problemer, og om spesielt vellykket eller omfattende aktivitet som bør vies oppmerksomhet.

Hva viser så de utvalgte empiriske analyser av forhold med relevans for innovasjon i Norge? Vi har innledningsvis beskrevet næringsstrukturen, fordi den eksisterende næringsstrukturen med de eksisterende investeringer i produksjonsanlegg og akkumulert kompetanse danner utgangspunktet for framtidig aktivitet. Den representerer det vi kan, og videre utvikling må bygge videre på det; opparbeidelse av helt ny kunnskap og kompetanse tar lang tid og må alltid ta utgangspunkt i eksisterende kunnskap og kompetanse.

Næringsstrukturen er noe som endres relativt langsomt, noe vi også finner i de empiriske observasjoner over 10 års perioden fra 1989 til 1999. Det er imidlertid en klar retning på de endringer vi ser: Industrisyssetningen reduseres, mens tjenestesektorene vokser. I tillegg ser vi sterk reduksjon i antall gårdsbruk og en økende gjennomsnittlig bruksstørrelse. Av de vareproduserende næringene er det kun olje og gassvirksomhet, samt fiske og fiskeoppdrett som har hatt vekst i sin relative andel av sysselsettingen. Veksten finner vi for øvrig i forretningsmessig tjenesteyting og databehandling, transport, helse og sosial og utdanning.

Foruten endringer i de eksisterende foretakene påvirkes næringsstrukturen av nyetablering av virksomheter, og deres overlevelse over tid. Turbulensen<sup>22</sup> i populasjonen av foretak ligger generelt på et høyt nivå, og utgjorde for perioden 1996-1999 så mye som 23 % per år. Over tid har tilgangen vært noe høyere enn avgangen, slik at samlet antall foretak har økt. Nyetablerte foretak har i gjennomsnitt en lavere sysselsetting enn de eksisterende, slik at andelen av de sysselsatte som er berørt av turbulensen er betydelig lavere enn andelen av foretakene. Turbulensen varierer også mellom næringer, og vi finner de største endringene i en del tjenestenæringer samt i industrinæringer preget av mange små foretak.

Overlevelsen til nyetablerte foretak varierer også mellom bransjer, men er generelt lavest de første årene etter etablering. Etter tre år finner vi at hvert tredje foretak er borte. Siden flater kurven ut, men frafallet fortsetter slik at vi for den lengste perioden vi har inkludert kun finner igjen en femdel av foretakene etter 12 år. Vi bør imidlertid være oppmerksomme på at noen av de som blir borte som selvstendige enheter kan leve videre som del av andre foretak etter sammenslåinger eller overtakelser. Slike endringer bidrar generelt til den høye andelen foretak som blir borte eller oppstår. Vi har imidlertid ennå ikke undersøkt hvor stor del av turbulensen som skyldes slike forhold.

---

<sup>22</sup> Med turbulens menes her summen av tilgang og avgang av bedrifter.

## Kunnskap og kompetanse

Kunnskap og kompetanse er vesentlige faktorer for utformingen av våre framtidige muligheter. Kunnskap og kompetanse er noe som primært er knyttet til de personer som har opparbeidet den. I tillegg kan man snakke om kunnskap og kompetanse i organisasjoner, f.eks. nedfelt i rutiner, handlemåte og kodifiserte manualer for hvordan ulike oppgaver organiseres og gjennomføres.

Til tross for den sentrale betydning disse forhold har, finnes det ikke gode nok verktøy som kan brukes til å måle omfang og kvalitet av kunnskap og kompetanse totalt sett. I praksis er vi derfor henvist til å benytte formell utdanning som målestokk. Adgang til en slik indikator er utilstrekkelig, men likevel unikt for de nordiske land. De nordiske analysene viser en betydelig vekst i utdanningsnivået i arbeidsstyrken de siste 10 år, med en fordeling av utdanningstyper og –nivå over bransjer som har stor grad av sammenfall på tvers av de nordiske landene (Nås et al 1998).

Høyere utdanning i Norge er over tid forskjøvet fra en situasjon hvor universitetene er de dominerende institusjonene til en situasjon hvor antall studenter ved høyskolene dominerer. Siden høyskoleutdanningene generelt er av kortere varighet enn universitetsutdanningene, blir antall uteksaminerte dominert av høyskolekandidater.

Siden både universitetene og mange av de største høyskolene er lokalisert til de største byene, får disse en dominerende plass i det norske utdanningssystemet. Oslo har slik sett en spesiell stilling med både det største universitetet og den største statlige høyskolen. Lokaliseringen av høyere utdanning har betydning, fordi det viser seg at uteksaminerte kandidater i større grad finner arbeid nær utdanningsstedet enn andre steder, og fordi søkningen til høyere utdanning viser en preferanse for utdanning nær hjemstedet. Ulike utdanningsmuligheter i ulike regioner bidrar dermed til ulik sammensetning av utdanningskompetanse i ulike deler av landet.

Selv om vi ser en klar økning i utdanningsnivået blant de sysselsatte i praktisk talt alle næringer, er det i offentlig sektor det store antallet høyere utdannede finner arbeid. Dette gjelder spesielt personer med lang høyere utdanning. Den faglige sammensetningen er ulik for de korte og de lengre utdanningene. De samfunnsfaglige, humanistiske fag og undervisning dominerer blant de korte, mens naturvitenskap og teknikk dominerer i antall blant de lange utdanningene. Over den 10-års-perioden vi her har sett på finner vi imidlertid at naturvitenskap og teknikk har fått svekket sin relative posisjon for både kort og lang høyere utdanning.

Gjennom mobilitet av arbeidstakere overføres kunnskap og kompetanse mellom ulike foretak og sektorer. For avgivende foretak kan dette innebære et problem, mens de som mottar nye arbeidstakere vil få tilført ny kompetanse. Mobiliteten av arbeidstakere er generelt høy slik den framkommer ved de registerdata vi her har benyttet. For de fleste bransjer ligger andelen arbeidstakere som har skiftet arbeidssted siden foregående år på mellom 15 og 25 %. Denne andelen er likevel generelt noe lavere i Norge enn hva vi finner i sammenlignbare resultater for de øvrige nordiske land (Nås et al 1998).

Slike jobbskift foregår i det alt vesentlige mellom ulike arbeidsgivere innen samme bransje. I den grad man skifter til en arbeidsgiver i en ny bransje, dominerer tjenestesektorene som mottakere i kraft av sin høye sysselsetting og ekspansjon. Dersom vi korrigerer for dette finner vi imidlertid at industribransjer i hovedsak avgir personell til andre industribransjer, og tilsvarende for tjenestenæringer.

### ”Målt” innovasjon

Den europeiske innovasjonsundersøkelsen (CIS I og II) samler inn informasjon om innovasjon ved hjelp av spørreskjema. Undersøkelsen er designet for å fange opp innsatsfaktorer, resultatmål og ulike forhold som påvirker eller beskriver innovasjonsprosessen.

Om lag en tredel av norske foretak oppfatter seg selv som innovative, med en høyere andel innen industri enn innen tjenesteytende næringer. Forekomsten av innovasjon varierer generelt mellom bransjer, og mellom foretak av ulik størrelse hvor de store er hyppigst aktive. De fleste innovative foretak har både produkt- og prosessinnovasjon.

Av samlet omsetning består hoveddelen av produkter som er uendret over de siste tre år. Blant de innovative foretakene utgjør nye og endrede produkter nær 30 % av omsetningen innen industrien, og noe over 30 % innen tjenestenæringene. Det er i tillegg betydelig variasjon mellom enkeltbransjer innen både industri og tjenesteyting. Blant de innovative finner vi imidlertid ingen klar sammenheng mellom foretakenes størrelse og innovasjonsgrad.

Innsatsfaktorene som inkluderes i innovasjonsundersøkelsen omfatter et bredere sett av utgiftskategorier enn FoU alene. Betydningen av FoU som andel av samlede innovasjonskostnader varierer fra omlag 10 % til 90 % i ulike næringer. FoU utgjør imidlertid den største enkeltkomponenten i totalen, når vi slår sammen egenutført og innkjøpt FoU. Dernest finner vi anskaffelse av maskiner og utstyr som den mest betydningsfulle utgiftskomponenten – en type innovasjonsinvestering som i stor grad innebærer diffusjon av eksisterende teknologi utviklet av andre. Generelt er innovasjonsinnsatsen svært skjevt fordelt på enhetene; 75 % av enhetene rapporterer ingen kostnader, mens 5 % står for 95 % av samlede kostnader.

Innovative foretak samarbeider ofte med eksterne partnere, og rundt 50 % av de innovative foretakene rapporterer samarbeid med en eller flere partnere. De hyppigst benyttede partnerne er leverandører og kunder, mens forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler kommer langt ned på listen. Av de viktigste hindringene for innovasjon finner vi mangel på kvalifisert personell og organisatoriske forhold. For alle disse faktorene er det imidlertid store bransjevise variasjoner, slik det er for alle forhold knyttet til innovasjonsaktivitet.

Siden det ikke finnes noen eksplisitt teori som kan fortelle oss nøyaktig hvor høyt eller lavt man bør score på de ulike indikatorene, er det hensiktsmessig å sammenligne resultatene med hva vi finner i andre land. På den måten kan man vurdere om aktiviteten i norske næringer ligger på nivå med hva vi finner blant konkurrenter i andre land.

Andelen innovative foretak i Norge ligger noe under hva vi finner for EU-landene samlet. Forskjellen er relativt marginal for industrien, men betydelig for tjenestenæringene. Denne forskjellen er uavhengig av foretakenes størrelse. Siden det er stor spredning blant EU-landene, betyr det at Norge plasserer seg bak en rekke land, men også bedre enn en gruppe svakere EU-land. Brutt ned på enkelt næringer finner vi at fire av ti næringer innen industri ligger over EU-gjennomsnittet, men ingen av dem helt i teten. Blant tjenestenæringene kommer Norge svakere ut enn EU-gjennomsnittet for alle de seks bransjene som er spesifisert.

Når vi benytter et strengere kriterium for å være innovativ, nemlig at innovasjonen skal være ny for markedet (og ikke bare ny for bedriften som ovenfor), kommer Norge enda svakere ut i den internasjonale sammenligningen. Selv om det er visse bransjemessige variasjoner, gir dette et bilde av norsk innovasjonsvirksomhet preget av mindre endringer av eksisterende produkter eller diffusjon av teknologi utviklet av andre. Dette bekreftes av den viktigste indikatoren på resultatsiden, andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter (kun for industri). Her kommer Norge svakt ut for både nye og endrede produkter, et resultat som gjelder på tvers av størrelseskategorier og for de fleste bransjer.

På innsattssiden, altså innovasjonskostnader, er den norske innsatsen lavere enn EU-gjennomsnittet for industri men høyere for tjenesteytende næringer. Her er benyttet kostnader som andel av omsetning i alle foretak, og resultatet er derfor påvirket av at andelen innovative foretak er lavere i Norge enn i EU totalt. Det er situasjonen i de store foretakene som primært bidrar til Norges svake posisjon på denne indikatoren. Som ellers er det imidlertid betydelig næringsmessige variasjoner hvor flere norske næringer kommer ut høyere enn EU-gjennomsnittet.

I en sammenligning av høy-, middels- og lav-teknologiske sektorer finner vi generelt høyere score for innovativitet i de høyteknologiske - som forventet. Norge ligger generelt under EU-gjennomsnittet for andel innovative foretak uavhengig av teknologisk sektor. Når det gjelder både innsatsindikatoren og resultatindikatoren finner vi imidlertid at den høyteknologiske sektoren i Norge ligger på eller over EU-gjennomsnittet. Dette får liten betydning for totalbildet, i og med at de høyteknologiske næringene utgjør en svært liten andel av norsk industriproduksjon. Derimot er det spesielt bekymringsfullt at de middels- og lav-teknologiske næringene som dominerer industrien i Norge kommer så svakt ut av sammenligningene.

## **Forskning**

I et nasjonalt innovasjonssystem har forskningsinstitusjonene en sentral plass. Selv om innovasjon involverer en rekke aktiviteter utenom FoU, vil FoU spille en større eller mindre rolle i mange prosesser. I Norge skiller vi mellom tre forskningsutførende sektorer, næringslivet selv, universiteter og høyskoler, og forskningsinstituttene. Det ble i 1999 utført FoU for 20,3 milliarder kr, fordelt med nær halvparten i næringslivet, nær en tredel i UoH-sektoren, og omtrent en firedel i instituttsektoren. Mens næringslivet finansierer det meste av sin virksomhet selv, blir hoveddelen av UoH-sektorens forskning finansiert av det offentlige. Også instituttene har en høy andel offentlig finansiering (60 %), mens en firedel av aktiviteten er oppdrag for næringslivet.

Den samlede FoU-innsatsen i Norge har vokst i reelle termer gjennom både 80-tallet og 90-tallet, men veksttakten har flatet ut gjennom 90-tallet. Dette står i sterk kontrast til utviklingen i de øvrige nordiske land, hvor utviklingen særlig etter 1993 har akselerert kraftig. Dette har resultert i en situasjon i 1999 hvor Norge framstår som det desidert svakeste landet i Norden for FoU-innsatsen målt i kostnader per capita. Den svake utviklingen i Norge skyldes så godt som i sin helhet utviklingen i foretakssektoren; UoH og institutter ligger på mer eller mindre samme nivå som de øvrige nordiske land – men også her nederst.

I foretakssektoren er det sammensetningen av bransjer som gjør det største utslaget. Innsatsen varierer betydelig mellom næringer, slik vi så ovenfor for innovasjonsvirksomheten. Det er imidlertid de samme næringene i ulike land som tenderer til å ligge høyt eller lavt. I en sammenligning av Norge med 11 OECD-land (1995) kommer dette tydelig fram. I sammenligningen kommer Norge samlet på en niende plass, i stor grad influert av svak FoU-innsats i de dominerende verkstedsindustrier. For flere viktige norske næringer ligger plasseringen i øvre halvdel av rangeringen, og er oppe på første plass både innen tekstil og bekledning og metaller. I alt finner vi to tredeler av norsk industriproduksjon i næringer hvor Norge rangerer som nummer fem eller bedre.

Som vi har argumentert for ovenfor er det i sammenligningen av innsatsen (og resultatene) i enkeltbransjer det er vesentlig å ha en tilfredsstillende ytelse – da sammenlignes mot konkurrerende virksomhet. Mange norske industribransjer kommer relativt dårlig ut av sammenligningen. I lys av den svake utviklingen i samlet FoU-innsats i Norge siden 1995, sammenlignet med Norden, er det liten grunn til å forvente at Norges relative posisjon i de fleste enkeltbransjer er særlig forbedret – snarere tvert i mot. En utvikling hvor viktige norske næringer sakker akterut i FoU-innsats i forhold til konkurrentene må betraktes som et alvorlig varsku om svekket konkurranse- og overlevelsessevne på noe sikt.

Det er heller ikke noe som tyder på at næringsstrukturen er i ferd med å endre seg i retning av høyteknologiske næringer som kan veie opp for eventuelle problemer i eksisterende bransjer. Slike endringer tar lang tid, og vil kreve en bevisst og langsiktig strategi for å lykkes.

## **Politikk**

Politikk for å styrke innsatsen for innovasjon må ta hensyn til den store spredningen/de store forskjellene på bedriftene. For det første er det store forskjeller mellom næringer, både i nivået på innsatsen og i sammensetningen av den. Mens FoU er avgjørende i noen næringer, er det andre typer innovasjonsaktivitet som dominerer i andre. En politikk som utelukkende støtter FoU – selv om denne tilsynelatende er nøytral og gjelder alle – blir i praksis selektiv fordi den er mer relevant for noen næringer enn andre.

Den kompliserte prosessen innovasjon er – med en rekke ulike delprosesser som innsats og uten noen gitt tidssekvens – taler for et bredt spekter av virkemidler for å støtte bedriftene. Disse virkemidlene må kunne settes inn på en koordinert måte uten noe fastlagt tidsforløp eller sekvens. Nivået på innsatsen må tilpasses hva

konkurrenter i andre land gjør innenfor den aktuelle bransje. Spesiell fokus bør vies bransjer som yter dårlig i en slik sammenligning.

Det er i tillegg viktig å utforme en politikk spesielt rettet mot dem som ikke har noen aktivitet fra før, og designe virkemidlene for de øvrige slik at de er tilpasset både de som kun har en moderat aktivitet og de som allerede er svært aktive og godt orienterte. I tillegg kommer utfordringen med å utforme en politikk for det helt nye, det ufødte næringsliv. Her finnes ingen brukere som kan brukerstyre forskningen, og det finnes i liten grad talsmenn med autoritet og posisjon.

Det regionale nivået (fylker og kommuner) kan ha en viktig rolle å spille i innovasjonspolitikken, gjennom at noen virkemidler og strategier bør utformes, tilpasses og gjennomføres med utgangspunkt i regionale særtrekk. Det begrunnes med at regioner er forskjellige med hensyn til hvilken type bedrifter og næringer som dominerer og når det gjelder holdninger til for eksempel innovasjon, entreprenørskap og samarbeid. Det finnes ikke én politikk som passer i alle regioner, og i hvert fall bør deler av politikken skreddersys til situasjonen i ulike områder. Siden aktører på det regionale nivået må antas å ha best innsikt i spesielle forhold i sin region, bør dette nivået derfor ha en viktig rolle å spille ved utforming av regionale innovasjonsstrategier.

I tillegg vil noen regionale ressurser være viktige for bedrifters evne til å gjennomføre innovasjoner. Det omfatter blant annet kvaliteten på det regionale arbeidsmarkedet, mulighetene for lokalt samarbeid om innovativ aktivitet og lokale læreprosesser (jamfør kapittel 2). Slike regionale ressurser antas å være spesielt viktige for tradisjonelle små og mellomstore bedrifter<sup>23</sup>. Det begrunnes med at denne typen bedrifter vanligvis har færre ressurser når det gjelder tid, penger og kompetanse til å finne samarbeidspartnere over et større område – og spesielt til å ta kontakt med nasjonale og internasjonale FoU-miljøer. Mindre virksomheter anses dermed å være svært avhengige av kvaliteten på det regionale næringsmiljøet; at det der finnes holdninger, kompetanse og aktører som stimulerer den innovative virksomheten i bedriftene. Store bedrifter og høyteknologiske, mindre bedrifter har gjerne større interne ressurser når det gjelder å samarbeide med forskningsinstitutter, som for eksempel ansatte med høyere utdanning og som også kan ha tidligere studiekamerater eller kolleger ved FoU-institutter, høyskoler og liknende. Noen mulige virkemidler for å styrke samspill og samarbeid er omtalt i boks 10.1.

---

<sup>23</sup> Cooke, P. (1995): Planet Europe: Network Approaches to Regional Innovation and Technology Management. *Technology Management*, 2, 18-30.



*Boks 10.1 Regionale virkemidler for å styrke innsatsen ved innovasjonsprosesser<sup>24</sup>*

- a) Øke oppmerksomheten mot betydningen av innovasjoner i næringslivet og i virkemiddelapparatet. En må bidra til holdninger og kunnskap slik at innovativ aktivitet blir en del av bedrifters samlede strategi. Støttesystemet kan blant annet bidra til økt oppmerksomhet og holdningsendring gjennom 'eksemplenes makt'; gjennom å framheve gode eksempler på bedrifter som har lykket med innovasjonsprosjekter.
- b) Økt oppmerksomhet og innsats oppnås også gjennom virkemidler som er spesielt innrettet mot å øke bedrifters innovative evne og aktivitet. Det finnes allerede en rekke relevante virkemidler. Det er imidlertid et poeng å sette eksisterende støtteordningene i sammenheng med en langsiktig strategi for innovasjonsutvikling i bedrifter – og det kan være nødvendig med flere typer av ordninger til samme prosjekt.
- c) Det er videre et poeng at innovasjonsrettede virkemidler ofte kan kreve at saksbehandlere opptrer proaktivt, det vil si oppsøker bedrifter for å identifisere behov og komme med forslag til løsninger, og ikke kun vente på søknader fra bedrifter. Det er spesielt viktig overfor mindre virksomheter med liten erfaring og kompetanse til å gjennomføre innovasjonsprosjekter.
- d) Rekruttering av faglært og høyere utdannet arbeidskraft er også en viktig innovasjonsstrategi. Bedrifter trenger en viss intern kompetanse for å gjennomføre innovasjonsaktivitet og for å kunne samarbeide med FoU-miljøer. Erfaringer viser nemlig at mange av hindringene for teknologioverføring ligger i mangel på kompetanse og en hensiktsmessige organisering i bedriftene selv<sup>25</sup>. Dermed blir det viktig å stadig videreutvikle utdanningssystemet mot næringslivets behov og ha ordninger for rekruttering av visse typer arbeidskraft.

Som analysene foran har vist, gjennomføres innovasjon svært ofte i samarbeid med eksterne aktører. Det er derfor av sentral betydning for bedriftene at de finner fram til gode samarbeidspartnere. En stor andel av partnerskapene foregår mellom kommersielle aktører. Også på dette feltet er det imidlertid rom for en offentlig politikk gjennom å bidra til å finne partnere og bygge sterke miljøer hvor ideer og samarbeid kan vokse. Det er et generelt prinsipp ved utforming av innovasjonspolitikken at strategier og virkemidler bør være rettet inn mot produksjons- eller innovasjonssystemer heller enn mot enkeltbedrifter<sup>26</sup>. Det avspeiler samarbeid mellom ulike aktører om innovasjoner, samt at regional næringspolitikk sikter mot å stimulere utvikling av et område heller enn støtte til enkeltbedrifter. Støtte til 'systemer' kan være et virkemiddel for å oppnå økte ringvirkninger i et område, det at kompetanse, teknologi, innovasjoner og vekst spres mellom bedrifter.

Det offentlige har også en rolle å spille ved å sørge for sterke kunnskapsmiljøer hvor kompetanse kan hentes ved behov. Det innbefatter både en kapasitet for anvendt forskning og generell eller målrettet grunnforskning. Som påpekt i kapittel 2 har en stor del av den kunnskapen som anvendes til innovasjon sitt opphav i forskning, selv om denne kan ligge langt tilbake i tid slik at koblingen blir vanskelig å se.

<sup>24</sup> Isaksen, A. og N. H. Solum (1998), Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til strategisk næringsplan. *Arbeidsnotat W 1-98*. STEP-gruppen, Oslo.

<sup>25</sup> Cervantes, M. (1997), Diffusing Technology to Industry. *The OECD Observer*, No. 207, August/September: 20-23.

<sup>26</sup> Storper, M. og A. Scott (1995), The wealth of regions. *Futures* 27: 505-526.

Forskning fungerer i tillegg til muligheten for innovasjon som en trening i å lære – både for bedrifter og forskningsmiljøer for øvrig. Denne evnen til læring er vesentlig i en verden hvor norskutviklede kunnskaper bare utgjør en brøkdel av hva som frambringes på verdensbasis. Egen forskning blir således en portåpner for å følge med på og tilegne seg kunnskap som utvikles andre steder. Ved siden av å vedlikeholde forskningsmiljøene blir dermed disse miljøenes åpenhet mot og evne til å samarbeide med brukermiljøer en viktig faktor i innovasjonssystemet – og hvor offentlige virkemidler kan spille en rolle.

Flere typer av virkemidler har fokus på forhold langs verdikjeden og utvikling av bedre samarbeid mellom kunder og leverandører, så vel som mellom bedrifter og høyskoler, universiteter og forskningsstiftelser. Dermed kan det være en viktig oppgave for virkemiddelsystemet å opptre som 'mellommenn', gjennom at bedrifter finner gode samarbeidspartnere ved sin innovative aktivitet.

Mye av inspirasjonen til virkemidler rettet inn mot å stimulere samspill hentes fra regionale klynger (jamfør kapittel 2 og 9). Forskere og politikktutformere har studert innovative regionale klynger, og de finner noe av årsaken til suksessene i virkemidler utformet på lokalt nivå. Et hovedformål med innovasjonsstrategier for regionale klynger er å bidra til fellesløsninger for bestemte bransjer i et område, for å fjerne flaskehalsen for flere bedrifter. Løsningene har særlig bestått i å spre viktig informasjon, kompetanse og teknologi til bedrifter for å øke deres innovative evne. Noen mulige virkemidler rettet mot å videreutvikle regionale klynger er listet i boks 10.2.

#### *Boks 10.2 Virkemidler spesielt rettet inn mot situasjonen i regionale klynger*

- |  |
|--|
| <p>a) Bidrag til institusjonsbygging, siden en forutsetning for å utvikle fellesløsninger er å ha noen fora for drøfting og utveksling av informasjon mellom bedrifter og med offentlige myndigheter. Det er nødvendig med fora for å drøfte felles problemer blant bedrifter, bli kjent med hverandres problemer og tenkemåte, utvikle personlig kjennskap og samarbeid, samt være et talerør overfor myndigheter. Det regionale støttesystemet må ha god kontakt med slike fora, og eventuelt bidra til å danne og opprettholde slike.</p> <p>b) Stimulere lokale læreprosesser. Lokal læring kan stimuleres dersom det eksisterer lokale institusjoner med profesjonell kompetanse på de samme feltene som bedriftene i klyngen. Spesielt i klynger dominert av små og mellomstore bedrifter opparbeides det først og fremst erfaringsbasert kompetanse, som kan gi grunnlag for mindre endringer i produkter og prosesser. Mer omfattende innovasjoner krever gjerne forskning og utvikling, som mindre bedrifter sjelden har ressurser til internt. Dermed kan det være behov for systematisk kompetanseoppbygging gjennom forskning og utvikling ved for eksempel høyskoler eller forskningsstiftelser i et område, samt at disse har kontakt med FoU-miljøer utenfor regionen for å hente inn supplerende kompetanse. Virkemiddelapparatet kan bidra til at de 'riktige' institusjonene dannes og til oppbygging og spredning av kompetanse ved disse.</p> <p>c) 'Demonstrasjonsprosjekter' i enkeltbedrifter. Kompetanse utviklet i en bedrift vil ofte spres raskt til andre bedrifter i regionale klynger via felles leverandører, personlige nettverk og ved at arbeidstakere skifter arbeidssted.</p> <p>d) Legge til rette for samarbeidsprosjekter mellom flere bedrifter i klyngene siden innovasjonsutfordringene (som behovet for ny produksjonsteknologi) ofte er felles. Samarbeidsprosjekter med en 'gulrot' i form av offentlig delfinansiering, og der det oppnås konkrete gevinster på bedriftsnivå, kan også bidra til å skape bedre samarbeidsholdninger.</p> |
|--|





---

## 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).
- Aslesen, Heidi Wiig: *Innovasjon i Sogn og Fjordane*. STEP rapport R-02/2001.
- Basalla, George: *The evolution of technology*. Cambridge University Press, 1988.
- Braadland, Thor Egil et al: *Innovasjon i norsk næringsliv: En ny oversikt*. STEP rapport R-01/2001.
- Braadland, Thor Egil: *Innovasjon i Sør-Trøndelag*. STEP rapport R-04/2001.
- 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 Firms 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.
- European Commission: *Statistics on Innovation in Europe. Data 1996-1997*. Luxembourg 2001.
- 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.
- Hatling, Lillian: *Innovasjon i Nord-Trøndelag*. STEP rapport R-03/2001.

- Hauknes, J. (1999), 'Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns', in OECD (1999), *Boosting Innovation - The Cluster Approach*, edited by T. Roelandt and P. den Hertog, OECD, Paris
- 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, Arne: *Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy*. STEP report R-01/1998. Oslo, April 1998.
- Isaksen, A. og N. H. Solum (1998), *Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til strategisk næringsplan*. Arbeidsnotat W 1-98. STEP-gruppen, Oslo.
- Isaksen, Arne og Olav Spilling (1996): *Regional utvikling og små bedrifter*. Høyskoleforlaget, 1996.
- 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.
- Metcalfe, J. Stanley: 'Science policy and technology policy when competition is an evolutionary process', i Metcalfe, 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 næringslivsforskning, 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).
- Nås, S. O. (1998), *Innovasjon i Norge – en statusrapport*. STEP-rapport R-08/1998. STEP-gruppen, Oslo 1998.
- Nås, S. O. (2000), *Innovasjon i Møre og Romsdal*. STEP-rapport R-02/2000. STEP-gruppen, Oslo 2000.

- 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.
- Norges forskningsråd: *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 1999*. Oslo, desember 1999.
- 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.
- Porter, M. E (1990): *Competitive advantage of nations*. Macmillan, London, 1990.
- Reve, Torger og Erik W. Jakobsen: *Et verdiskapende Norge*. Universitetsforlaget, Oslo, 2001.
- Reve, Torger, Terje Lensberg, Kjell Grønhaug, 1992, *Et konkurransedyktig Norge*, Oslo, Tano
- 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.
- Sandven, Tore: *Innovation and economic performance at the enterprise level*. STEP report R-10/2000.
- 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.

Statistisk Sentralbyrå (1999): *Jordbrukstellinga 1999*.

Statistisk Sentralbyrå (2000): *Statistisk Årbok 2000*.

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.

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



## **Vedlegg 1 Tabeller og figurer**

### **Tabeller og figurer til kapittel 3**

Tabell 3.1. Innsatsfaktorer, samspill og resultater av innovasjon – viktigste datakilder.

| Navn                                   | Innsatsfaktorer  | Samspill   | Resultater   | Def-Basis                            | Siste år Norge | Oppdatering                           | Sektorer, Norge                         | Dekning Norge   | Andre land                 | Ansv. inst. N. |
|--|--|--|--|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|---|----------------------------|----------------|
| <b>CIS 1</b>                           | Innovasjon – kostnader, informasjonskilder             | Ulike kilder til innovasjon (konsulentbruk, innkjøp av teknologi)              | Innovasjon – andel nye eller endrede produkter, andel innovative foretak           | Oslomanualen, OECD (lett modifisert) | 1992           | Ad.hoc. To-årig fra 1997?             | Industri (NACE 15-37)                   | Fulltelling over 50-100 syss. Tilfeldig utvalg små foretak. Svarprosent 52.             | DK, AU, G, IR, NL, SP, IT, | SSB            |
| <b>CIS 2</b>                           | Innovasjon – kostnader, informasjonskilder             | Ulike kilder til innovasjon (konsulentbruk, innkjøp av teknologi)              | Innovasjon – andel nye eller endrede produkter, andel innovative foretak           | Oslomanualen, OECD (lett modifisert) | 1997           |                                       | Industri og private tjenester           | Fulltelling over 50 syss. Tilfeldig utvalg små foretak. Svar-prosent nær 100.           |                            | SSB            |
| <b>FoU-stat. næringsliv</b>            | Næringslivets utgifter til FoU                         | Samspill mellom næringsliv og ulike FoU-leverandører                           | Midler til utvikling av produkter og prosesser                                     | Frascati-manualen, OECD              | 1999           | Årlig t.o.m. 1983. To-årlig fra 1983. | Industri, private tjenester (fra 89/91) | Fulltelling over 50 sysselsatte. Tilfeldig utvalg små foretak.                          | OECD ++ (STAN/ANBERD)      | SSB            |
| <b>FoU-stat U&amp;H</b>                | Utført FoU i U&H-sektoren                              | Næringslivets bruk av U&H-sektoren til FoU                                     | Fokus på utvikling av produkter og prosesser. U&H-sektorens kommersialiseringsgrad | Frascati-manualen, OECD              | 1999           | Årlig t.o.m. 1983. To-årlig fra 1983. | Universiteter og høyskoler              | Alle  | OECD ++                    | NIFU           |
| <b>FoU-stat Inst.</b>                  | Utført FoU i institutt-sektoren                        | Næringslivets bruk av institutter til FoU                                      | Inst. -sektorens kommersialiserings-grad   | Frascati-manualen, OECD              | 1999           | Årlig t.o.m. 1983. To-årlig fra 1983. | Forskning sinstitutter                  | Alle  |                            | NIFU           |
| <b>Arbeidstaker/ arbeidsgiver-reg.</b> | Sysselsattes høyeste utdanning                         | Personell/ kompetanseflyt mellom ulike foretak, bransjer, sektorer og regioner | Personlig inntekt, foretaksomsetning, personers arbeidssted                        |                                      | 1999           | Årlig                                 | Alle (off. / varepr. / tjen.yt.)        | 100 prosent, men med noen datafeil  |                            | SSB            |
| <b>CATI samarbeid</b>                  | Samarbeid med andre om produkt- eller prosessutvikling | Næringsliv og eksterne kompetanse-leverandører                                 | Gjennomføring av produkt- eller prosessinnovasjon med tekno-samarb.                | Oslomanualen, eksperimentelt         | 1998           | Ad.hoc.                               | Industri                                | Alle foretak over 100 sysselsatte, tilfeldig utvalg små foretak. Rundt 950 respondenter | S, DK, AU, SP,             | STEP           |
| <b>IFU-kontrakter</b>                  | Midler til IFU-kontrakter (SND)                        | SME og større foretak  | Teknologispredning til småforetak  | SND                                  | 1999           | Årlig                                 | Alle                                    | 100 prosent   |                            | SND/SSB        |
| <b>OFU-kontrakter</b>                  | Midler til OFU-kontrakter (SND)                        | Offentlig sektor / næringsliv  | Teknologiutvikling gjennom offentlige innkjøp (prod. innov.)                       | SND                                  | 1999           | Årlig                                 | Alle                                    | 100 prosent   |                            | SND/SSB        |

| Navn  | Innsatsfaktorer   | Samspill   | Resultater  | Def-Basis   | Siste år Norge | Oppdatering  | Sektorer, Norge | Dekning Norge   | Andre land | Ansv. inst. N.    |
|---|---|--|---|---|----------------|--------------|-----------------|---|------------|-------------------|
| <b>Forskningsrådskontrakter IE</b>                | Midler til brukerstyrt forskning  | FoU og næringsliv  | Teknologisamarbeid, utviklingssamarbeid, produkt/prosessutv.                          |   | 1999           | Årlig        | Alle            | Prosjektkataloger finnes, men fullstendig dokumentasjon mangler                                     |            | NFR/NSD           |
| <b>Forskerpersonalregisteret</b>                  | Forskerutdanning /-personale  | Personellflyt, kompetanselokalisering og -strømmer                         | Forskningsstillinger, årsverk   |   | 1999           | Årlig        | Alle            | Forskere i U&H-sektoren, og deler av instituttsektoren  |            | NIFU              |
| US patenter/ patentsiteringer                     | Invensjoner, patentsiteringer henviser til beslektede innovasjoner                          | Teknologisk naboskap mellom ulike teknologiske områder, teknologisamarbeid | Kommersialiserte invensjoner, teknologisk naboskap, kunnskapsflyt                     | USPTO   | 1996           | Kontinuerlig | Alle            | 100 prosent   | OECD ++    | (STEP)            |
| Bibliometri                                       | Forskningspublikasjoner, vitenskapelige siteringer  | Samforfatterskap, siteringer mellom felles og ulike fagfelt                | Kunnskapsnaboskap, nasjonal vitenskapelig tyngde, kunnskapsspredning                  | National Science Indicators/ Institute for Scientific Information | 1996           |              | Alle            | Siteringer hentet i første rekke fra engelskspråklige tidsskrifter                                  | OECD + +   | (NIFU)            |
| <b>Kryssløpsdata (nasjonal-regnskap)</b>          | Bruk av næringsvise innsatsfaktorer   | Teknologiflyt mellom ulike sektorer  | Omsetning, sysselsetting, kunnskapsflyt   |   | 1997           | Årlig        | Alle            | Nær 100 prosent   | OECD       | SSB               |
| <b>PACE-databasen</b>                             | Patentering i store europeiske foretak, bruk av FoU, foretakets kartlegging av innovasjoner | Lokalisering av eksterne kunnskapsleverandører                             | produktinnovasjoner, prosessinnovasjoner, intern kompetanseoppbygging                 |   | 1995           |              | Alle            | Europeiske storfetaker  |            | MERIT             |
| <b>SPRU Database over store foretak</b>           | Patentering og FoU-utgifter i storforetak   | Lokalisering (nasjon), teknologiske naboskap                               | Sysselsetting, omsetning, overskudd, teknologiske kjerneområder, teknologisk naboskap |   | 1997           | Årlig        |                 | Verdens fem hundre største foretak hvert år, basert på Fortune's 'Global 500'.                      |            | SPRU              |
| <b>MERITs CATI-database</b>                       | Vilje til strategisk samarbeid om teknologiutvikling,                                       | Samarbeidsavtaler og partnering rundt teknologiutvikling                   | Gjennomføring av produktinnovasjoner, bruk av kjerneteknologier                       | MERIT   | 1997           | Årlig        |                 | Europeisk foretakssamarbeid, data i første rekke hentet fra engelskspråklige tidsskrifter og aviser |            | MERIT             |
| <b>Internasjonale forsknings-programdatabaser</b> | Norske internasjonalt rettede forskningsaktiviteter   | Norske og internasjonale forskningsenheter                                 | Internasjonalt forskningssamarbeid  |   | 1997           | Kontinuerlig |                 |   |            | I første rekke EU |

## Tabeller og figurer til kapittel 4

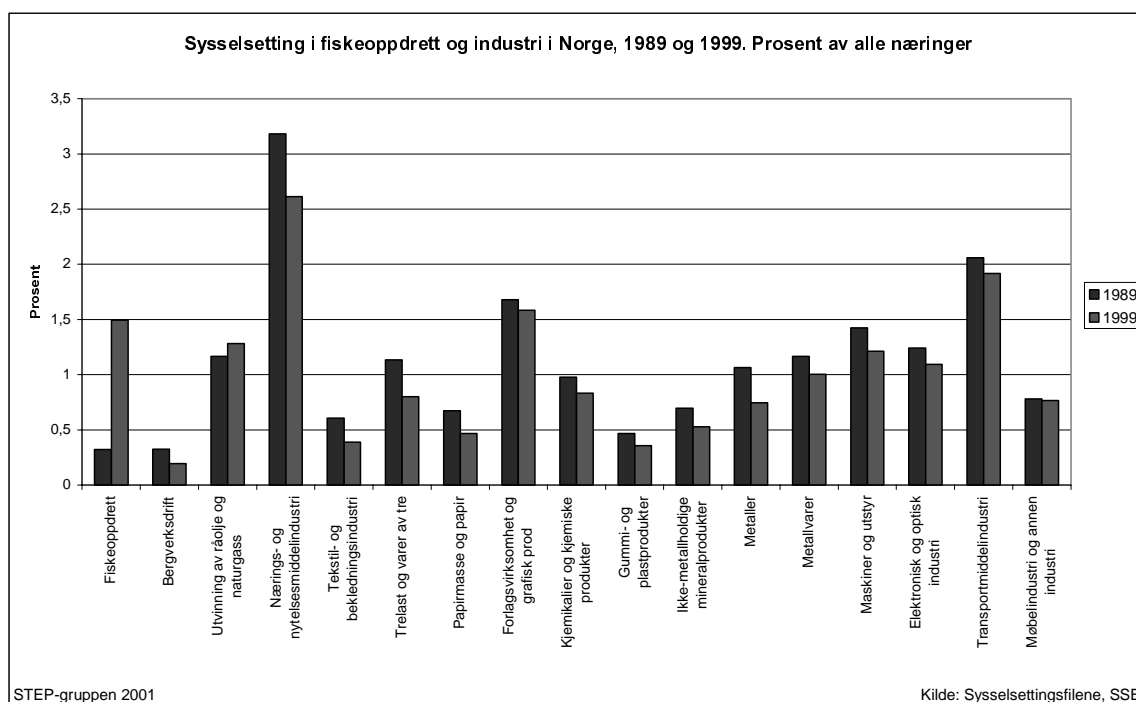
Tabell 4.1: Sysselsetting i Norge 1989 og 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jordbruk og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle sysselsatte.

| Næring  | 1989           | %            | 1999           | %            |
|---|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Fiskeoppdrett                                   | 5310           | 0,3          | 30083          | 1,5          |
| Bergverksdrift                                  | 5365           | 0,3          | 3921           | 0,2          |
| Utvinning av råolje og naturgass                | 19290          | 1,2          | 25800          | 1,3          |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 52656          | 3,2          | 52698          | 2,6          |
| Tekstil- og bekledningsindustri                 | 10036          | 0,6          | 7808           | 0,4          |
| Trelast og varer av tre                         | 18730          | 1,1          | 16172          | 0,8          |
| Papirmasse og papir                             | 11155          | 0,7          | 9427           | 0,5          |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod               | 27808          | 1,7          | 31905          | 1,6          |
| Kjemikalier og kjemiske produkter               | 16168          | 1,0          | 16764          | 0,8          |
| Gummi- og plastprodukter                        | 7726           | 0,5          | 7169           | 0,4          |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 11522          | 0,7          | 10657          | 0,5          |
| Metaller  | 17612          | 1,1          | 15021          | 0,7          |
| Metallvarer                                     | 19264          | 1,2          | 20246          | 1,0          |
| Maskiner og utstyr                              | 23571          | 1,4          | 24429          | 1,2          |
| Elektronisk og optisk industri                  | 20510          | 1,2          | 22027          | 1,1          |
| Transportmiddelindustri                         | 34062          | 2,1          | 38623          | 1,9          |
| Møbelindustri og annen industri                 | 12909          | 0,8          | 15400          | 0,8          |
| Kraft og vannforsyning                          | 24134          | 1,5          | 17736          | 0,9          |
| Bygg og anlegg                                  | 116571         | 7,0          | 139026         | 6,9          |
| Handelsvirksomhet                               | 327579         | 19,8         | 382507         | 19,0         |
| Transport og kommunikasjon                      | 125966         | 7,6          | 163015         | 8,1          |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 57138          | 3,5          | 45330          | 2,2          |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 118004         | 7,1          | 193434         | 9,6          |
| Offentlig administrasjon og forsvar             | 149638         | 9,0          | 151317         | 7,5          |
| Utdanning                                       | 119545         | 7,2          | 159808         | 7,9          |
| Helse og sosial                                 | 256399         | 15,5         | 339200         | 16,8         |
| Andre tjenester                                 | 45987          | 2,8          | 75912          | 3,8          |
| <b>Totalt</b>                                   | <b>1654655</b> | <b>100,0</b> | <b>2015435</b> | <b>100,0</b> |

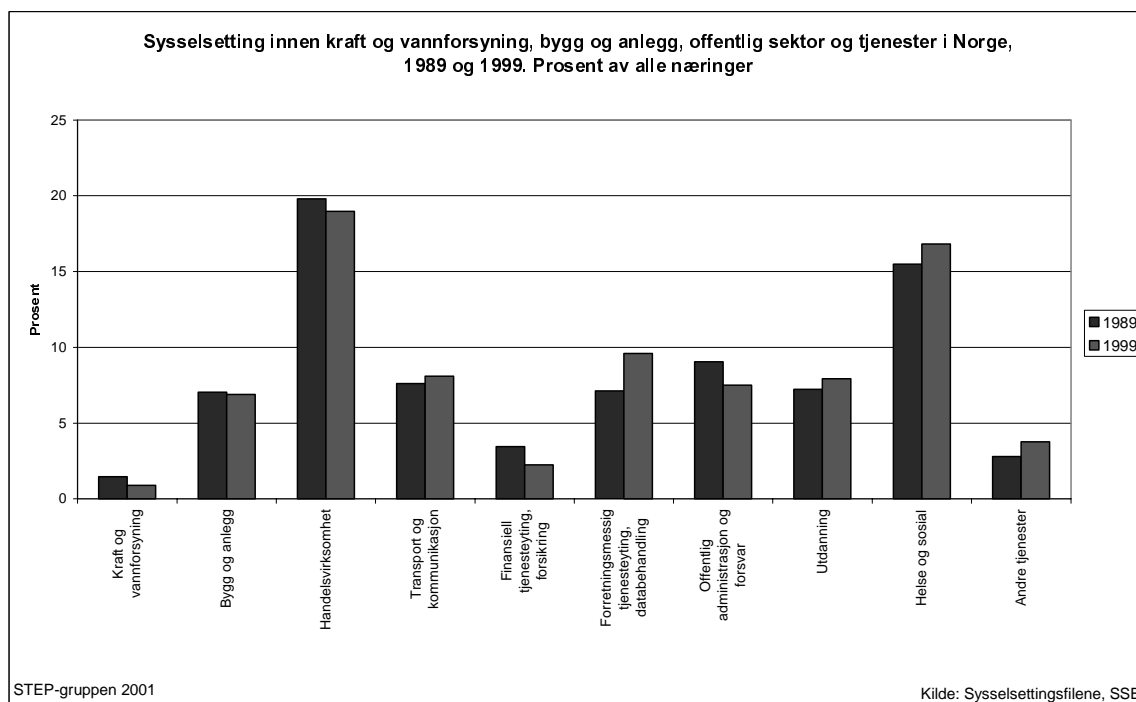
Tabell 4.2: Jordbruk. Driftsenheter etter jordbruksareal i drift. 1989 og 1999. Absolutte tall for størrelsesgrupper i Norge

|                         | 1989                          |                |                |                  |                      | 1999                          |                |                |                  |                      |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|
|                         | I alt med<br>minst 5<br>dekar | Av dette med   |                |                  |                      | I alt med<br>minst 5<br>dekar | Av dette med   |                |                  |                      |
|                         |                               | 20-49<br>dekar | 50-99<br>dekar | 100-199<br>dekar | 200 dekar<br>og over |                               | 20-49<br>dekar | 50-99<br>dekar | 100-199<br>dekar | 200 dekar<br>og over |
| Norge                   | 99 382                        | 23 427         | 24 969         | 25 330           | 12 052               | 71 795                        | 11 656         | 16 546         | 22 201           | 17 169               |
| % av alle bruk i landet | 100                           | 23,6           | 25,1           | 25,5             | 12,1                 | 100,0                         | 16,2           | 23,0           | 30,9             | 23,9                 |

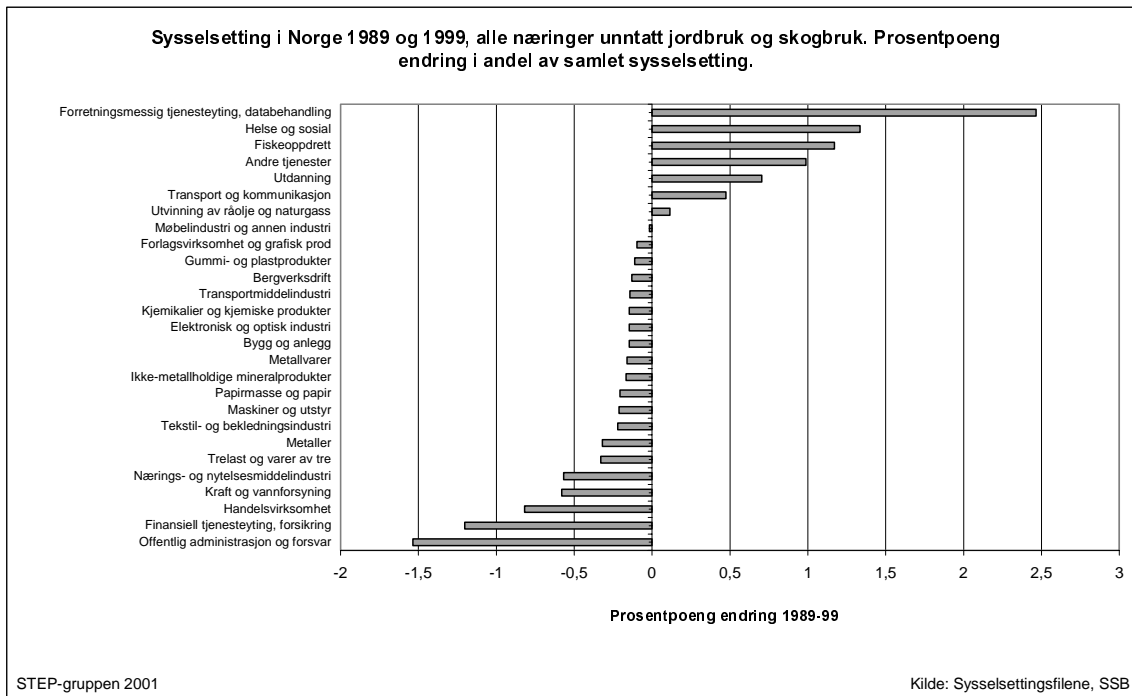
Figur 4.1: Sysselsetting i fiskeoppdrett og industri i Norge, 1989 og 1999. Prosent av sysselsatte i alle næringer.



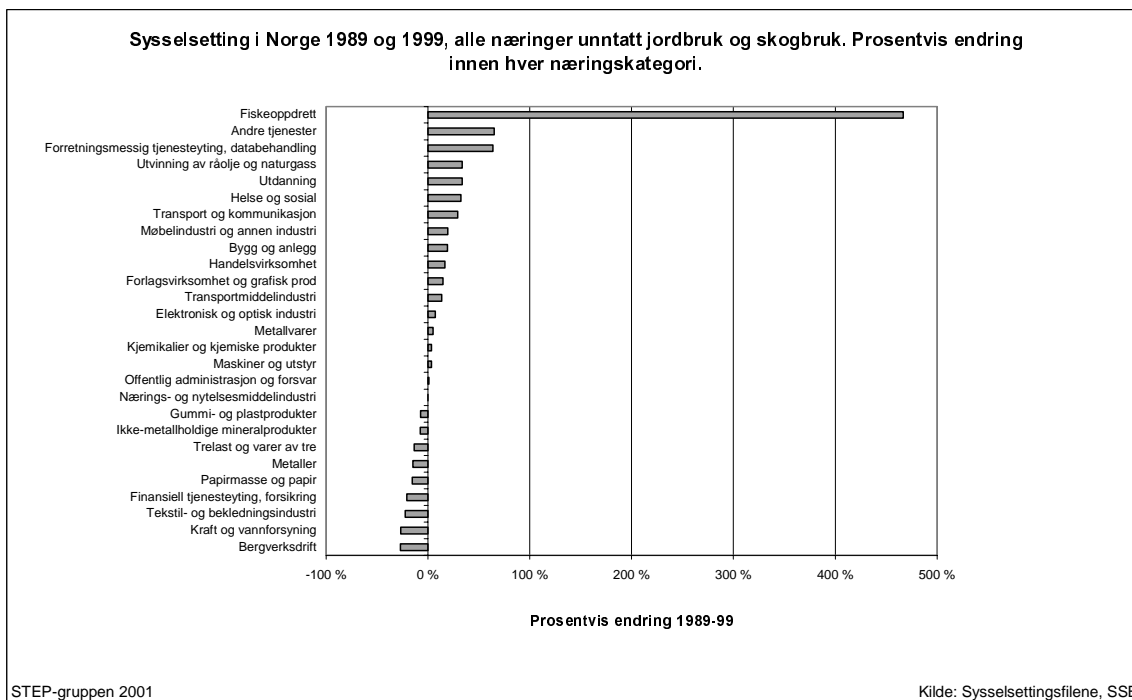
Figur 4.2: Sysselsetting innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, offentlig sektor og tjenestesektorer i Norge, 1989 og 1999. Prosent av sysselsatte i alle næringer.



Figur 4.3: Sysselsetting i Norge 1989 og 1999, alle næringer unntatt jord- og skogbruk.  
Prosentpoeng endring i andel av samlet sysselsetting.



Figur 4.4: Sysselsetting i Norge 1989 og 1999, alle næringer unntatt jord- og skogbruk.  
Prosentvis endring innen hver næringskategori.



Tabell 4.3: Antall bedrifter i Norge, 1996 og 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle bedrifter.

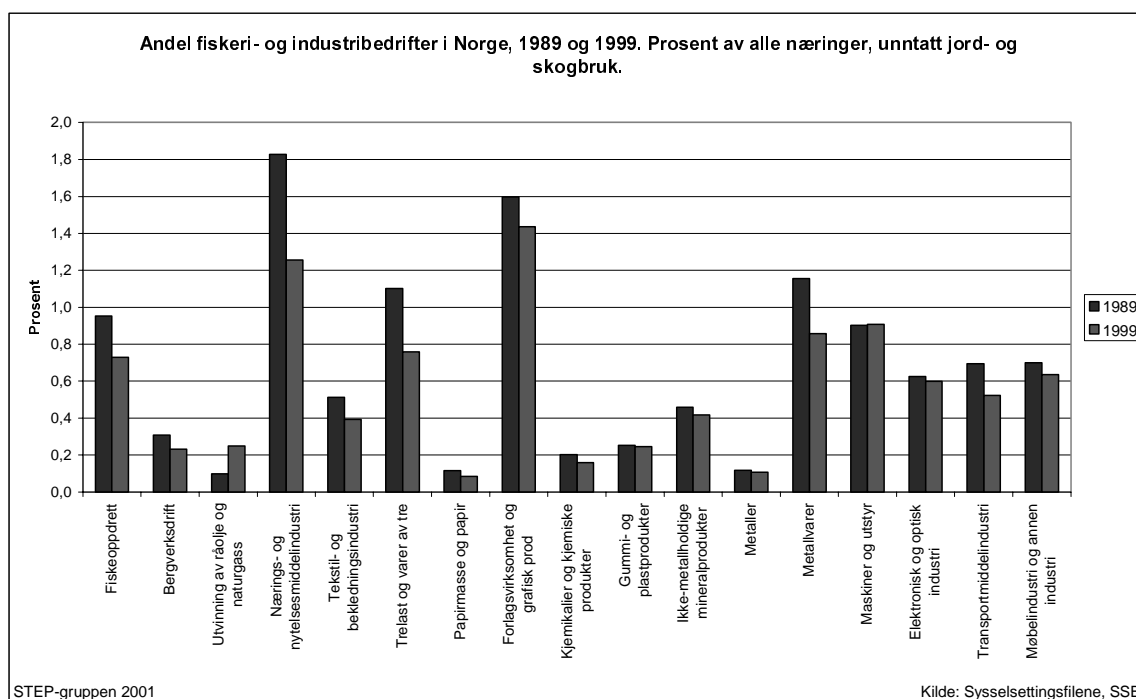
|   | 1996          | %            | 1999          | %            |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Fiskeoppdrett                                   | 1183          | 0,8          | 1107          | 0,7          |
| Bergverksdrift                                  | 360           | 0,2          | 354           | 0,2          |
| Utvinning av råolje og naturgass                | 183           | 0,1          | 259           | 0,2          |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 2109          | 1,4          | 1929          | 1,2          |
| Tekstil- og bekledningsindustri                 | 637           | 0,4          | 602           | 0,4          |
| Trelast og varer av tre                         | 1235          | 0,8          | 1172          | 0,8          |
| Papirmasse og papir                             | 138           | 0,1          | 129           | 0,1          |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod               | 2210          | 1,5          | 2197          | 1,4          |
| Kjemikalier og kjemiske produkter               | 254           | 0,2          | 248           | 0,2          |
| Gummi- og plastprodukter                        | 385           | 0,3          | 378           | 0,2          |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 575           | 0,4          | 622           | 0,4          |
| Metaller  | 147           | 0,1          | 163           | 0,1          |
| Metallvarer                                     | 1294          | 0,9          | 1287          | 0,8          |
| Maskiner og utstyr                              | 1281          | 0,8          | 1421          | 0,9          |
| Elektronisk og optisk industri                  | 871           | 0,6          | 929           | 0,6          |
| Transportmiddelindustri                         | 793           | 0,5          | 788           | 0,5          |
| Møbelindustri og annen industri                 | 912           | 0,6          | 980           | 0,6          |
| Kraft og vannforsyning                          | 826           | 0,5          | 815           | 0,5          |
| Bygg og anlegg                                  | 13252         | 8,8          | 13601         | 8,8          |
| Handelsvirksomhet                               | 47702         | 31,6         | 47510         | 30,7         |
| Transport og kommunikasjon                      | 14876         | 9,9          | 12400         | 8,0          |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 2031          | 1,3          | 2015          | 1,3          |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 18818         | 12,5         | 22328         | 14,4         |
| Offentlig administrasjon og forsvar             | 5819          | 3,9          | 5711          | 3,7          |
| Utdanning                                       | 3754          | 2,5          | 5706          | 3,7          |
| Helse og sosial                                 | 14987         | 9,9          | 17471         | 11,3         |
| Andre tjenester                                 | 11766         | 7,8          | 11301         | 7,3          |
| Ukjent sektor                                   | 2521          | 1,7          | 1115          | 0,7          |
| <b>Totalt</b>                                   | <b>150919</b> | <b>100,0</b> | <b>154538</b> | <b>100,0</b> |

Tabell 4.4: Antall norske bedrifter med 1-9 sysselsatte etter næring i 1996 og 1999, og andelen av bedrifter med 1-9 sysselsatte i forhold til alle bedrifter i de respektive næringer.

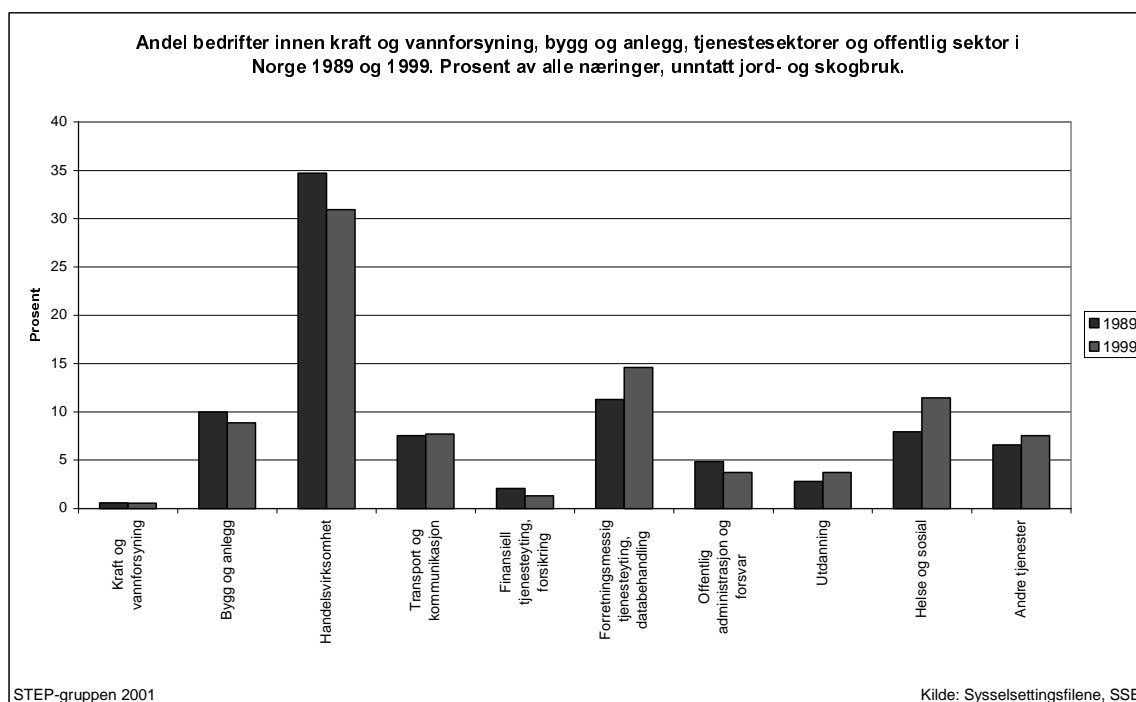
| Næring  | 1996          | %           | 1999          | %           |
|---|---------------|-------------|---------------|-------------|
| Fiskeoppdrett                                   | 1056          | 89,3        | 956           | 86,4        |
| Bergverksdrift                                  | 275           | 76,4        | 257           | 72,6        |
| Utvinning av råolje og naturgass                | 47            | 25,7        | 85            | 32,8        |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 1120          | 53,1        | 961           | 49,8        |
| Tekstil- og bekledningsindustri                 | 431           | 67,7        | 438           | 72,8        |
| Trelast og varer av tre                         | 860           | 69,6        | 795           | 67,8        |
| Papirmasse og papir                             | 61            | 44,2        | 50            | 38,8        |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod               | 1684          | 76,2        | 1634          | 74,4        |
| Kjemikalier og kjemiske produkter               | 118           | 46,5        | 110           | 44,4        |
| Gummi- og plastprodukter                        | 228           | 59,2        | 219           | 57,9        |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 388           | 67,5        | 432           | 69,5        |
| Metaller  | 67            | 45,6        | 72            | 44,2        |
| Metallvarer                                     | 860           | 66,5        | 788           | 61,2        |
| Maskiner og utstyr                              | 912           | 71,2        | 984           | 69,2        |
| Elektronisk og optisk industri                  | 611           | 70,1        | 636           | 68,5        |
| Transportmiddelindustri                         | 411           | 51,8        | 388           | 49,2        |
| Møbelindustri og annen industri                 | 623           | 68,3        | 670           | 68,4        |
| Kraft og vannforsyning                          | 413           | 50,0        | 428           | 52,5        |
| Bygg og anlegg                                  | 10819         | 81,6        | 10578         | 77,8        |
| Handelsvirksomhet                               | 38766         | 81,3        | 37620         | 79,2        |
| Transport og kommunikasjon                      | 12399         | 83,3        | 9605          | 77,5        |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 1224          | 60,3        | 1253          | 62,2        |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 16175         | 86,0        | 18810         | 84,2        |
| Offentlig administrasjon og forsvar             | 3196          | 54,9        | 3197          | 56,0        |
| Utdanning                                       | 1525          | 40,6        | 2116          | 37,1        |
| Helse og sosial                                 | 10064         | 67,2        | 11355         | 65,0        |
| Andre tjenester                                 | 10598         | 90,1        | 9826          | 86,9        |
| Ukjent sektor                                   | 2032          | 80,6        | 908           | 81,4        |
| <b>Totalt</b>                                   | <b>116963</b> | <b>77,5</b> | <b>115171</b> | <b>74,5</b> |



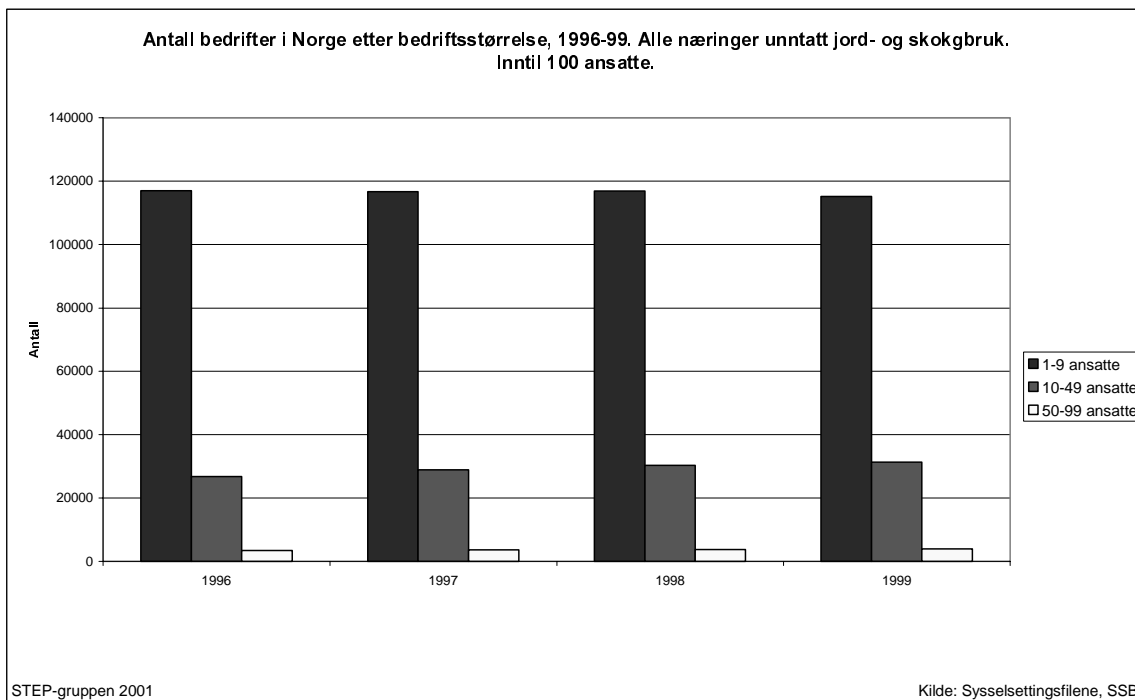
Figur 4.5: Antall fiskeri- og industribedrifter i Norge, 1989 og 1999. Prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.



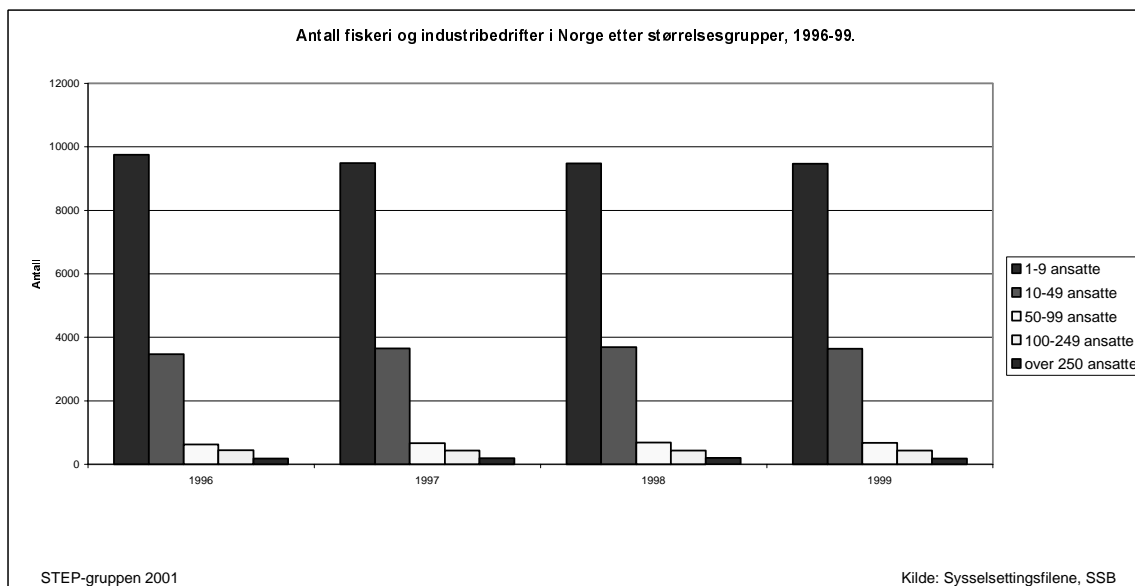
Figur 4.6: Antall bedrifter innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, tjenestesektorer og offentlig sektor i Norge, 1989 og 1999. Prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.



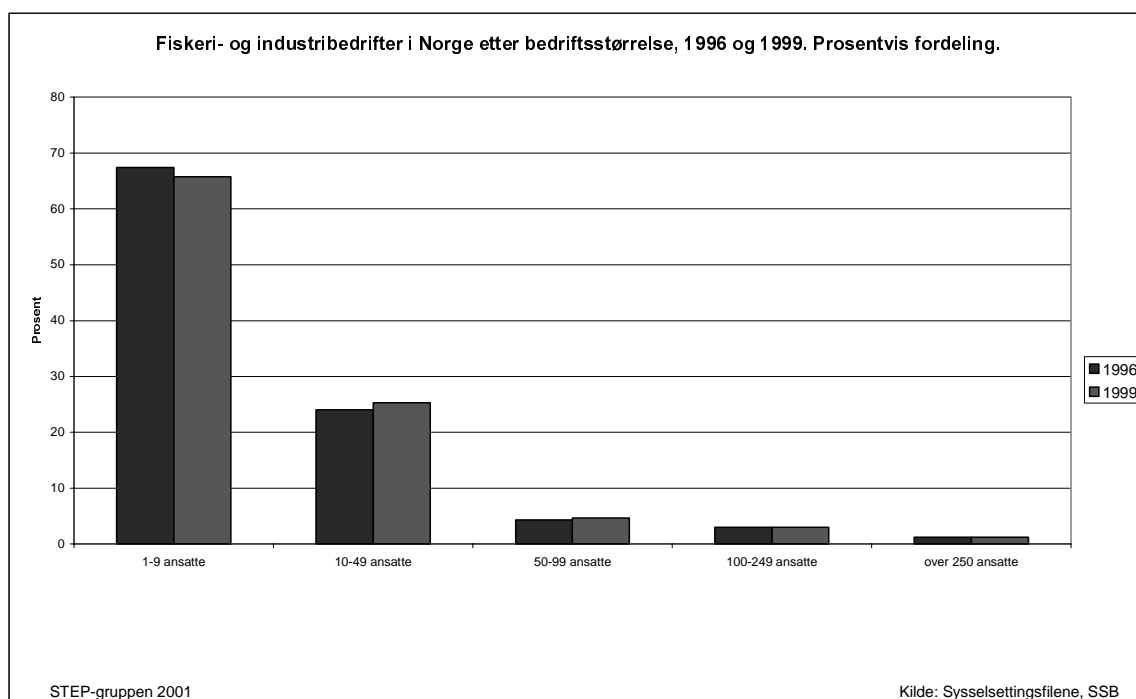
Figur 4.7: Antall bedrifter i Norge etter bedriftsstørrelse, 1996-99. Alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Inntil 100 ansatte.



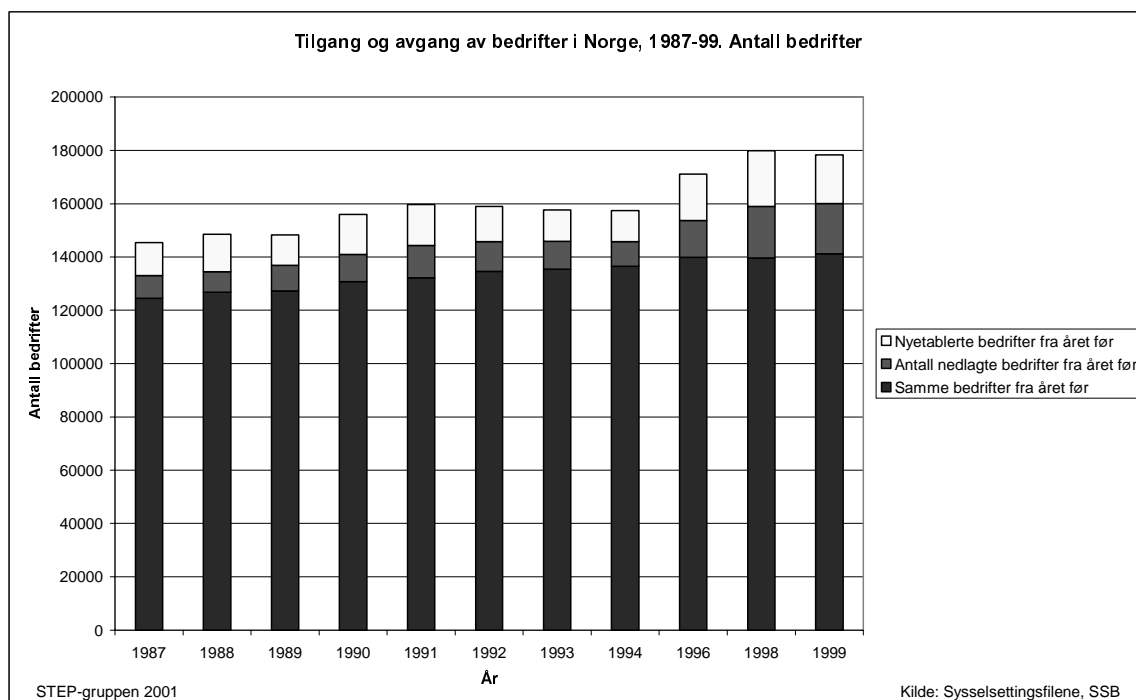
Figur 4.8: Antall fiskeri- og industribedrifter i Norge etter bedriftsstørrelse, 1996-99.



Figur 4.9: Fiskeri- og industribedrifter etter bedriftsstørrelse, 1996 og 1999. Prosentvis fordeling.



Figur 4.10: Tilgang og avgang av bedrifter i Norge, 1987-99. Antall bedrifter.



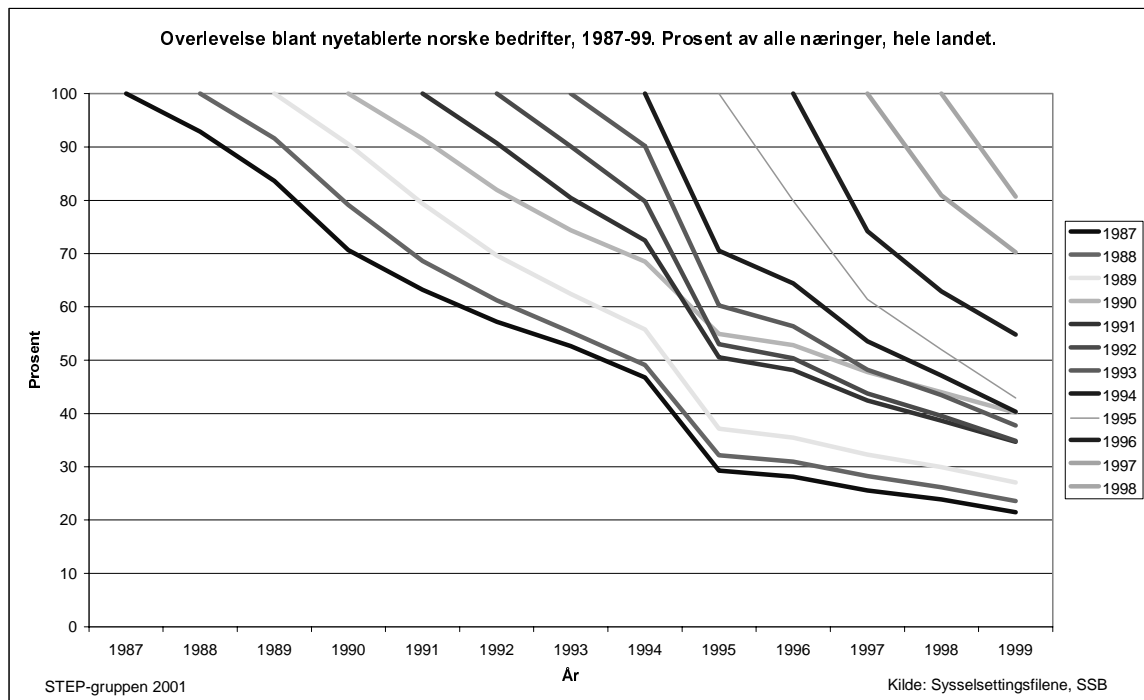
Tabell 4.5: Turbulens i norsk næringsliv. Prosent tilgang og avgang av bedrifter av andel stabile og nedlagte bedrifter. Gjennomsnitt for periodene.

| Periode   | Bedriftsturbulens |
|-----------|-------------------|
| 1987-1990 | 16,3              |
| 1991-1994 | 16,3              |
| 1996-1999 | 23,0              |

Tabell 4.6: Turbulens 1998-99, beregnet som prosent tilgang og avgang av bedrifter av andel stabile og andel nedlagte bedrifter.

| Turbulens Næring                  |   | Avgang | Tilgang | Totalt |
|-----------------------------------|---|--------|---------|--------|
| Lav                               | Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 6,9    | 6,1     | 13,0   |
|                                   | Papirmasse og papir                             | 4,8    | 8,9     | 13,7   |
|                                   | Offentlig administrasjon og forsvar             | 7,2    | 6,5     | 13,7   |
|                                   | Gummi- og plastprodukter                        | 9,0    | 5,4     | 14,5   |
|                                   | Metallvarer                                     | 8,5    | 6,3     | 14,8   |
| Middels                           | Metaller  | 6,3    | 8,8     | 15,1   |
|                                   | Kjemikalier og kjemiske produkter               | 7,2    | 8,9     | 16,0   |
|                                   | Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 9,6    | 6,7     | 16,3   |
|                                   | Transportmiddelindustri                         | 9,0    | 8,7     | 17,7   |
|                                   | Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 9,5    | 8,5     | 18,0   |
|                                   | Trelast og varer av tre                         | 10,1   | 8,0     | 18,1   |
|                                   | Elektronisk og optisk industri                  | 9,0    | 9,8     | 18,8   |
|                                   | Utvinning av råolje og naturgass                | 8,5    | 10,5    | 19,0   |
|                                   | Bergverksdrift                                  | 10,0   | 9,1     | 19,1   |
|                                   | Maskiner og utstyr                              | 8,5    | 10,7    | 19,2   |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod | 10,7  | 9,0    | 19,7    |        |
| Høy                               | Kraft og vannforsyning                          | 10,1   | 9,9     | 20,0   |
|                                   | Møbelindustri og annen industri                 | 11,3   | 9,7     | 21,0   |
|                                   | Handelsvirksomhet                               | 11,1   | 10,0    | 21,2   |
|                                   | Tekstil- og bekledningsindustri                 | 12,3   | 9,8     | 22,1   |
|                                   | Bygg og anlegg                                  | 11,6   | 10,7    | 22,3   |
|                                   | Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 12,4   | 16,3    | 28,7   |
|                                   | Transport og kommunikasjon                      | 17,3   | 12,6    | 29,8   |
|                                   | Fiskeoppdrett                                   | 15,7   | 14,6    | 30,3   |
|                                   | Jordbruk og skogbruk med tjenester              | 20,4   | 14,5    | 34,9   |

Figur 4.11: Overlevelse blant nyetablerte norske bedrifter, 1987-99. Prosent av alle næringer, hele landet.



Tabell 4.7 Nyetablerte bedrifter 1995 etter næring, andel overlevende bedrifter 1996-1998. Norge. Antall bedrifter og prosent..

| 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 beklædningsindustri                 | 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 |

Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB

Tabell 4.8: Industri. Utenlandsk majoritetseie etter sysselsetting 1991 og 1996. Fylker.

|                  | 1991          |                  |           | 1996          |                  |           |
|------------------|---------------|------------------|-----------|---------------|------------------|-----------|
|                  | Alle          | Majoritets-eide* | Prosent   | Alle          | Majoritets-eide* | Prosent   |
| <b>Norge</b>     | <b>253494</b> | <b>28706</b>     | <b>11</b> | <b>255398</b> | <b>38246</b>     | <b>15</b> |
| Østfold          | 17669         | 3468             | 20        | 17277         | 3257             | 19        |
| Akershus         | 15775         | 3179             | 20        | 16263         | 3591             | 22        |
| Oslo             | 27614         | 4184             | 15        | 25646         | 5962             | 23        |
| Hedmark          | 9878          | 556              | 6         | 8933          | 959              | 11        |
| Oppland          | 9786          | 295              | 3         | 9271          | 335              | 4         |
| Buskerud         | 17745         | 3917             | 22        | 17174         | 4179             | 24        |
| Vestfold         | 13306         | 1568             | 12        | 13806         | 2544             | 18        |
| Telemark         | 12090         | 1029             | 9         | 10364         | 1807             | 17        |
| Aust-Agder       | 6006          | 1559             | 26        | 6240          | 2318             | 37        |
| Vest-Agder       | 9595          | 1048             | 11        | 10627         | 1989             | 19        |
| Rogaland         | 26067         | 2028             | 8         | 27706         | 3124             | 11        |
| Hordaland        | 27201         | 2773             | 10        | 28202         | 3104             | 11        |
| Sogn og Fjordane | 7739          | 48               | 1         | 8496          | 99               | 1         |
| Møre og Romsdal  | 19252         | 338              | 2         | 21312         | 968              | 5         |
| Sør-Trøndelag    | 11514         | 613              | 5         | 11362         | 1502             | 13        |
| Nord-Trøndelag   | 6291          | 282              | 4         | 6228          | 359              | 6         |
| Nordland         | 8848          | 1392             | 16        | 9186          | 1737             | 19        |
| Troms            | 4235          | 96               | 2         | 4263          | 73               | 2         |
| Finmark          | 2883          | 333              | 12        | 3042          | 339              | 11        |

\* eierandel til største eier > 50%

Kilde: Kvinge, 2001 (Beregninger basert på SSB's databaser (BOF og SIFON)).

Tabell 4.9: Utenlandsk eierskap i Norge i 1996.

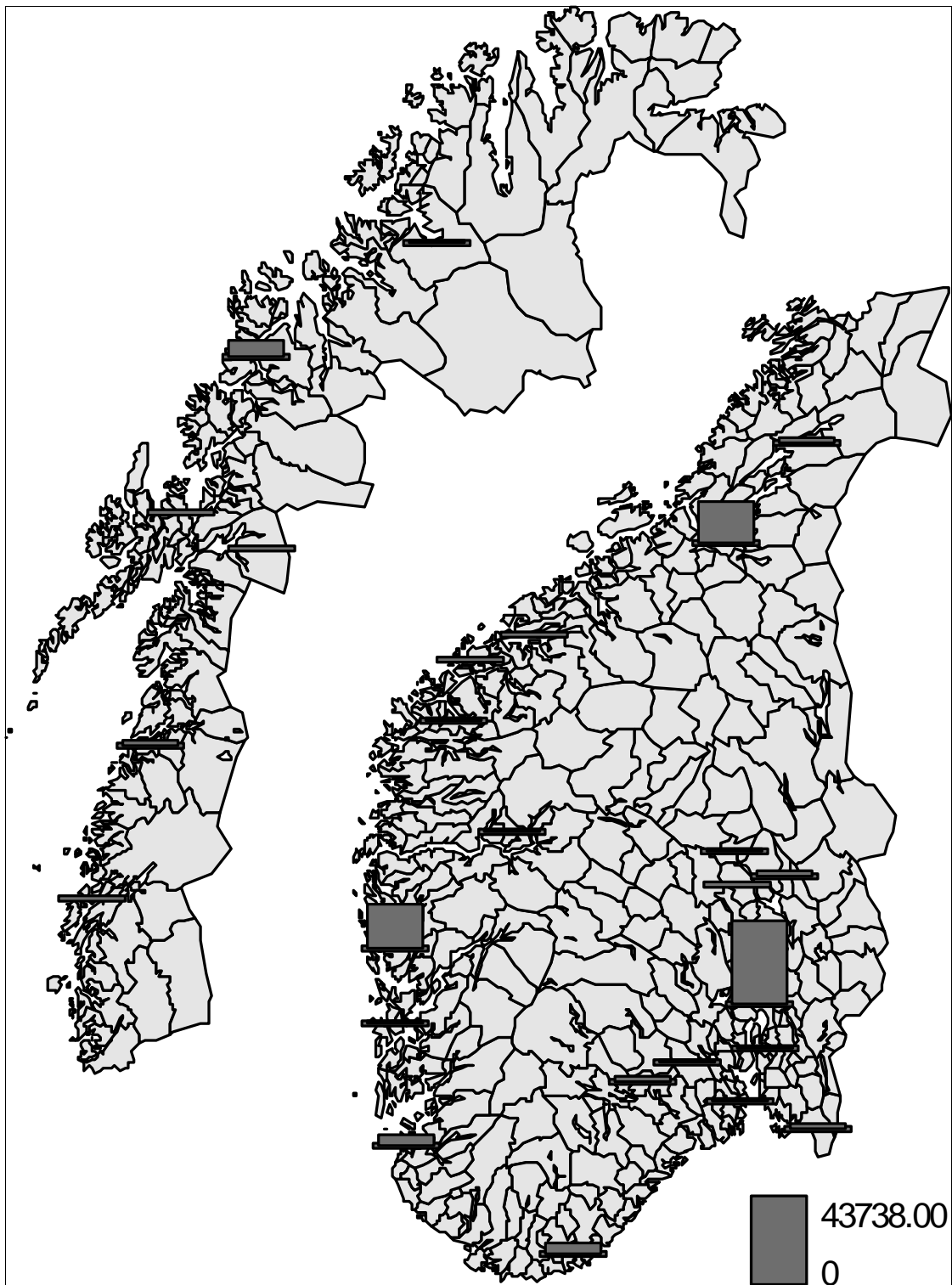
| <b>Norge<sup>27</sup></b>                        | <b>Alle sysselsatte</b> | <b>Sysselsatte i virksomheter med utenlandsk majoritetseie</b> | <b>Utenlandsk majoritetseie i prosent</b> |
|--|-------------------------|--|---|
| Industri   | 255398                  | 38427  | 15%                                       |
| Varehandel                                       | 244046                  | 33461  | 14%                                       |
| Eiendomsdrift og Forretningsmessig tjenesteyting | 120430                  | 27929  | 23%                                       |

Kilde: Torunn Kvinge, 2001, "Internasjonalt eierskap i norske regioner. Omfang og utvikling", FAFO. Tallene er basert på kobling mellom SSBs registerdata (BOF) og SIFON.

<sup>27</sup> Svalbard/Spitsbergen/Sokkelen er holdt utenfor.

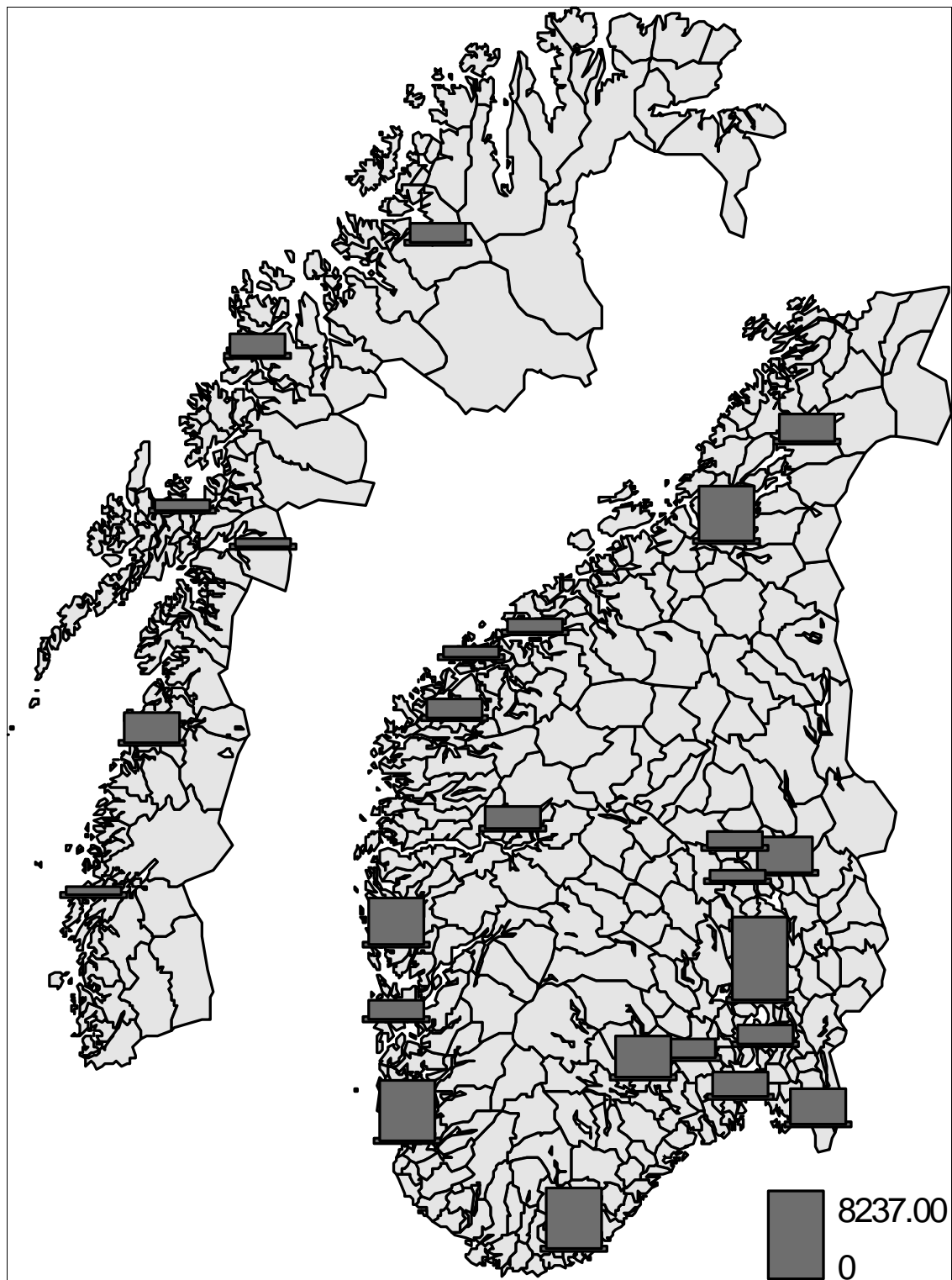
## Tabeller og figurer til kapittel 5

Figur 5.1: Antall studenter ved høyere utdanningsinstitusjoner i 2000 etter lokalisering.

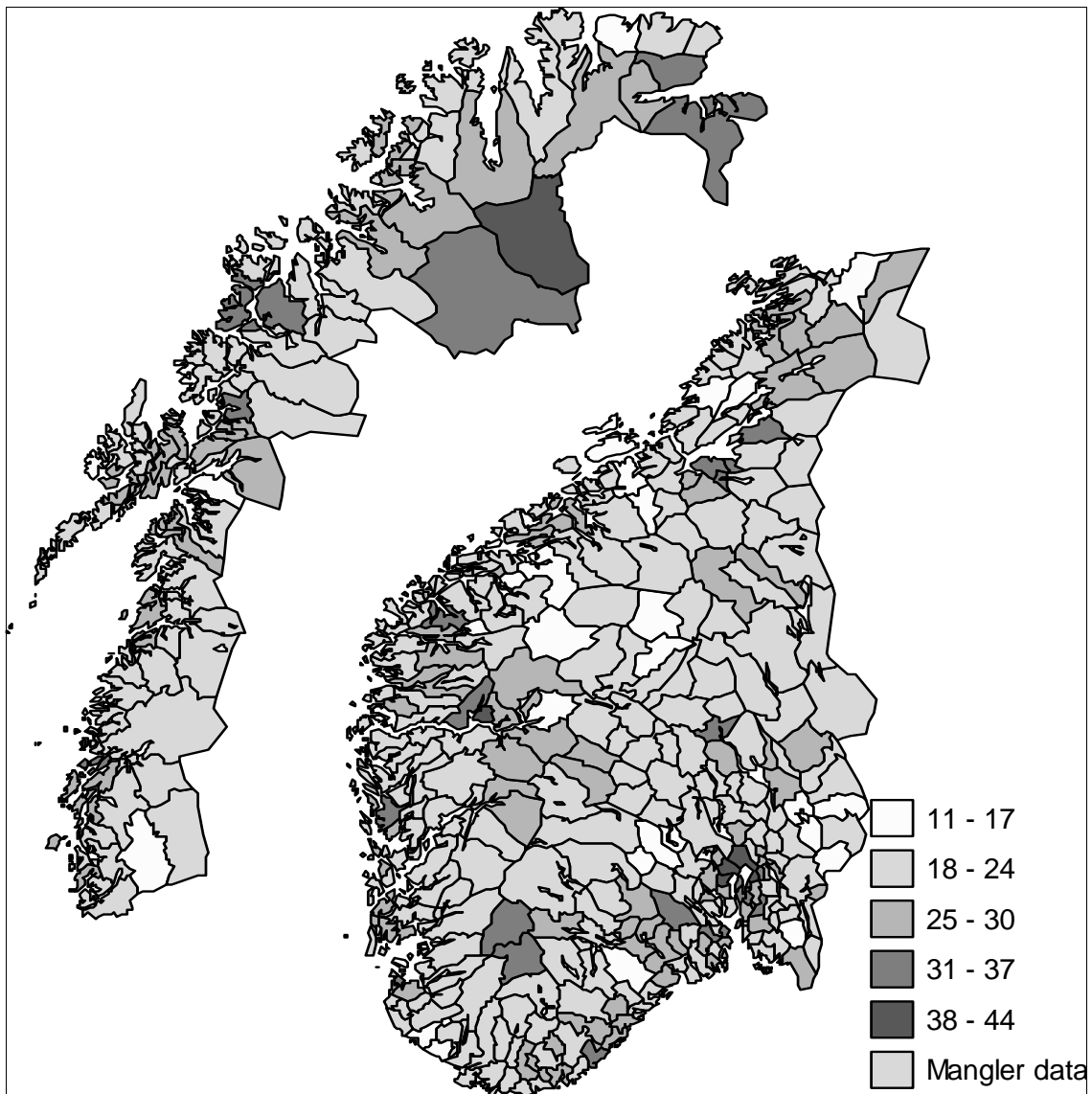




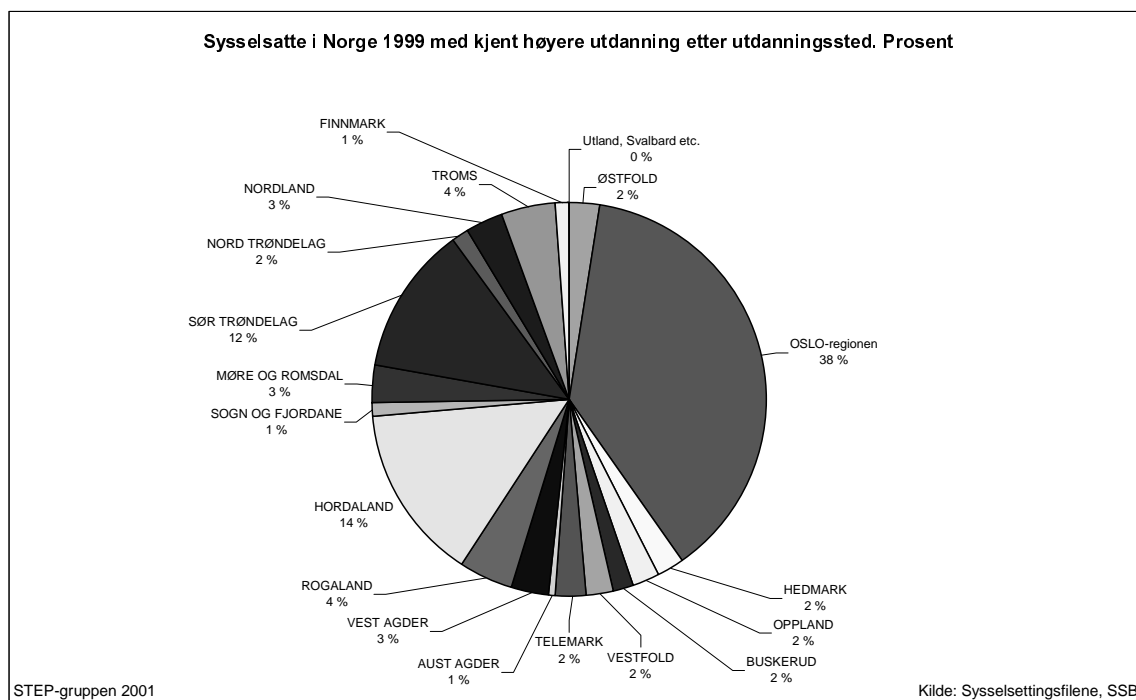
Figur 5.2: Antall studenter ved statlige høyskoler i 2000 etter lokalisering.



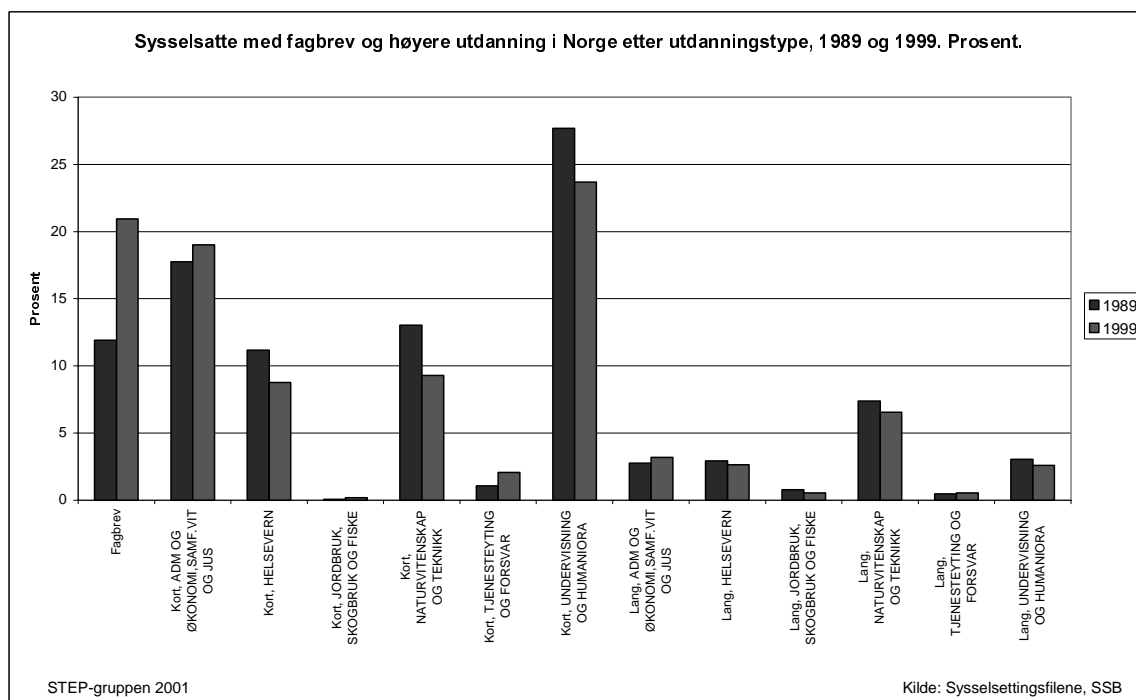
Figur 5.3: Andel sysselsatte med høyere utdanning i 1999 etter kommuner i Norge. Prosent.



Figur 5.4: Sysselsatte i Norge 1999 med kjent høyere utdanning etter utdanningssted. Prosent.



Figur 5.5: Sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Norge etter utdanningstype, 1989 og 1999. Prosent.

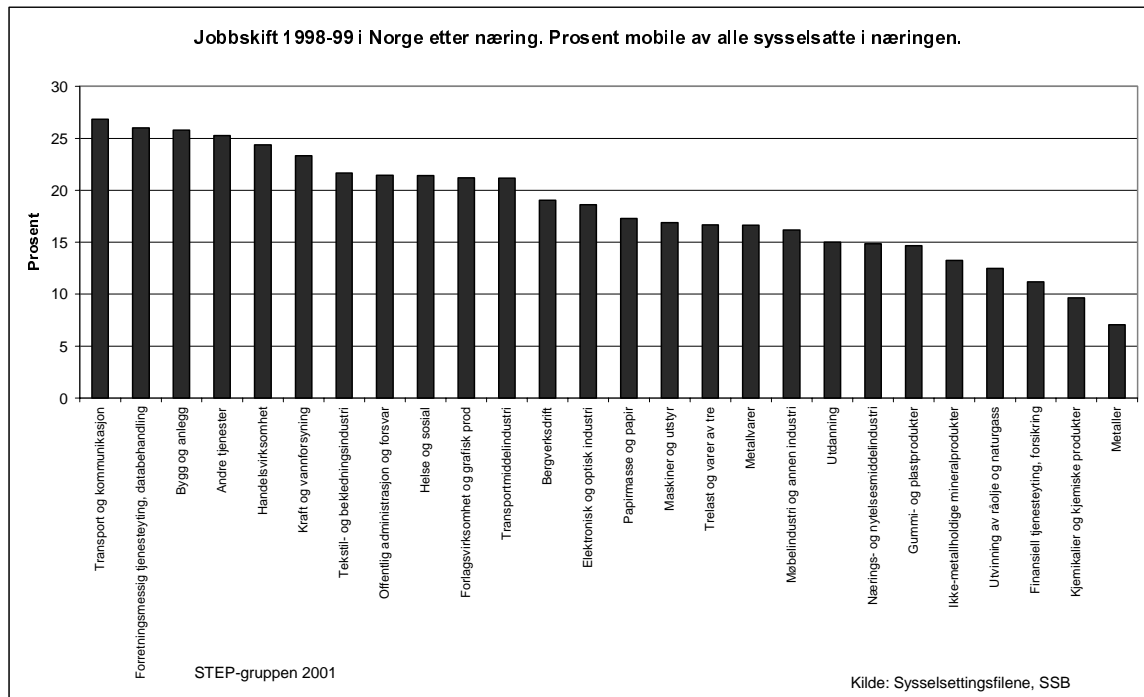




Tabell 5.1: Sysselsatte i Norge 1989 og 1999 etter utdanningstype og næring. Absolutte tall og prosent.

|   | Norge            |                           |                           |       |      |                  |                           |                           |        |      |
|---|------------------|---------------------------|---------------------------|-------|------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------|------|
|   | 1989             |                           |                           |       |      | 1999             |                           |                           |        |      |
|   | Alle sysselsatte | Kort høyere utdanningse % | Lang høyere utdanningse % |       |      | Alle sysselsatte | Kort høyere utdanningse % | Lang høyere utdanningse % |        |      |
| Fiskeoppdrett                                   | 5310             | 315                       | 5,9                       | 96    | 1,8  | 30083            | 1977                      | 6,6                       | 147    | 0,5  |
| Bergverksdrift                                  | 5365             | 231                       | 4,3                       | 89    | 1,7  | 3921             | 219                       | 5,6                       | 78     | 2,0  |
| Utvinning av råolje og naturgass                | 19290            | 4493                      | 23,3                      | 2510  | 13,0 | 25800            | 5954                      | 23,1                      | 4071   | 15,8 |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 52656            | 1902                      | 3,6                       | 512   | 1,0  | 52698            | 3430                      | 6,5                       | 765    | 1,5  |
| Tekstil- og bekledningsindustri                 | 10036            | 382                       | 3,8                       | 31    | 0,3  | 7808             | 508                       | 6,5                       | 31     | 0,4  |
| Trelast og varer av tre                         | 18730            | 783                       | 4,2                       | 102   | 0,5  | 16172            | 935                       | 5,8                       | 114    | 0,7  |
| Papirmasse og papir                             | 11155            | 722                       | 6,5                       | 186   | 1,7  | 9427             | 807                       | 8,6                       | 261    | 2,8  |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod               | 27808            | 3804                      | 13,7                      | 445   | 1,6  | 31905            | 6536                      | 20,5                      | 828    | 2,6  |
| Kjemikalier og kjemiske produkter               | 16168            | 2277                      | 14,1                      | 833   | 5,2  | 16764            | 2953                      | 17,6                      | 1463   | 8,7  |
| Gummi- og plastprodukter                        | 7726             | 751                       | 9,7                       | 231   | 3,0  | 7169             | 638                       | 8,9                       | 130    | 1,8  |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 11522            | 827                       | 7,2                       | 187   | 1,6  | 10657            | 974                       | 9,1                       | 211    | 2,0  |
| Metaller  | 17612            | 1417                      | 8,0                       | 526   | 3,0  | 15021            | 1267                      | 8,4                       | 499    | 3,3  |
| Metallvarer                                     | 19264            | 1127                      | 5,9                       | 117   | 0,6  | 20246            | 1506                      | 7,4                       | 167    | 0,8  |
| Maskiner og utstyr                              | 23571            | 2638                      | 11,2                      | 562   | 2,4  | 24429            | 3126                      | 12,8                      | 929    | 3,8  |
| Elektronisk og optisk industri                  | 20510            | 3748                      | 18,3                      | 1088  | 5,3  | 22027            | 4396                      | 20,0                      | 1936   | 8,8  |
| Transportmiddelindustri                         | 34062            | 2598                      | 7,6                       | 419   | 1,2  | 38623            | 4101                      | 10,6                      | 1133   | 2,9  |
| Møbelindustri og annen industri                 | 12909            | 626                       | 4,8                       | 62    | 0,5  | 15400            | 1110                      | 7,2                       | 105    | 0,7  |
| Kraft og vannforsyning                          | 24134            | 2685                      | 11,1                      | 965   | 4,0  | 17736            | 3064                      | 17,3                      | 1007   | 5,7  |
| Bygg og anlegg                                  | 116571           | 8032                      | 6,9                       | 1686  | 1,4  | 139026           | 9435                      | 6,8                       | 1927   | 1,4  |
| Handelsvirksomhet                               | 327579           | 24140                     | 7,4                       | 2759  | 0,8  | 382507           | 43314                     | 11,3                      | 4291   | 1,1  |
| Transport og kommunikasjon                      | 125966           | 11614                     | 9,2                       | 1324  | 1,1  | 163015           | 25313                     | 15,5                      | 2463   | 1,5  |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 57138            | 10736                     | 18,8                      | 1735  | 3,0  | 45330            | 13915                     | 30,7                      | 2413   | 5,3  |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 118004           | 26390                     | 22,4                      | 13045 | 11,1 | 193434           | 56253                     | 29,1                      | 26296  | 13,6 |
| Offentlig administrasjon og forsvar             | 149638           | 35562                     | 23,8                      | 12576 | 8,4  | 151317           | 48182                     | 31,8                      | 18824  | 12,4 |
| Utdanning                                       | 119545           | 63339                     | 53,0                      | 14622 | 12,2 | 159808           | 90210                     | 56,4                      | 21615  | 13,5 |
| Helse og sosial                                 | 256399           | 63982                     | 25,0                      | 9852  | 3,8  | 339200           | 103329                    | 30,5                      | 18533  | 5,5  |
| Andre tjenester                                 | 45987            | 8709                      | 18,9                      | 2987  | 6,5  | 75912            | 17406                     | 22,9                      | 4794   | 6,3  |
| Totalt  | 1654655          | 284561                    | 17,0                      | 69852 | 4,2  | 2015435          | 453661                    | 21,9                      | 115922 | 5,6  |

Figur 5.6: Jobbskift 1998-99 i Norge etter næring. Prosent mobile av alle sysselsatte i næringen. Alle næringer, unntatt fiske og fiskeoppdrett og jord- og skogbruk.



Tabell 5.2: Andel sysselsatte med jobbskift fra andre næringer, jobbskift innen næringen og avgang fra registrert yrkesaktivitet. I prosent av antall sysselsatte 1998.

| Mottakende sektor (1999)                  |               |               |                |                          |                                    |                                 |                         |                 |   |                                   |                          |                                     |          |             |                    |                                |                         |                                 |                        |                |                   |                            |                                      |   |                                     |           |                 |                 |                   |                                 |                         |
|---|---------------|---------------|----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|---|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Avgivende sektor (1998)                   | Ukjent sektor | Fiskeoppdrett | Bergverksdrift | Utvinnings- og naturgass | Nærings- og nytelsesmiddelindustri | Tekstil- og bekledningsindustri | Trelast og varer av tre | Papir- og papir | Forlagsvirksomhet og grafisk produksjon | Kjemikalier og kjemiske produkter | Gummi- og plastprodukter | Ikke-metallholdige mineralprodukter | Metaller | Metallvarer | Maskiner og utstyr | Elektronisk og optisk industri | Transportmiddelindustri | Møbelindustri og annen industri | Kraft og vannforsyning | Bygg og anlegg | Handelsvirksomhet | Transport og kommunikasjon | Finansiell tjenesteyting, forsikring | Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | Offentlig administrasjon og forsvar | Utdanning | Helse og sosial | Andre tjenester | Andel mobile (ut) | Andel avgang fra yrkesaktivitet | Antall sysselsatte 1998 |
| Ukjent sektor                             | 31,6          | 1,3           | 0,0            | 0,1                      | 0,2                                | 0,1                             | 0,2                     | 0,0             | 0,4                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,1         | 0,1                | 0,2                            | 0,1                     | 0,2                             | 0,0                    | 2,7            | 6,3               | 9,5                        | 0,4                                  | 9,4   | 0,5                                 | 1,6       | 3,4             | 4,0             | 72,8              | 17,5                            | 40178                   |
| Fiskeoppdrett                             | 0,8           | 56,9          | 0,1            | 0,0                      | 1,7                                | 0,4                             | 0,4                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,1         | 0,2                | 0,0                            | 0,2                     | 0,1                             | 0,0                    | 2,3            | 2,3               | 1,8                        | 0,0                                  | 0,8   | 0,3                                 | 0,3       | 2,1             | 0,5             | 71,5              | 12,0                            | 33062                   |
| Bergverksdrift                            | 0,1           | 0,1           | 6,4            | 0,0                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,1             | 0,0                                     | 1,0                               | 0,1                      | 0,7                                 | 0,0      | 0,1         | 0,1                | 0,0                            | 0,2                     | 0,1                             | 0,0                    | 2,6            | 1,1               | 1,2                        | 0,0                                  | 2,7   | 0,3                                 | 0,1       | 0,2             | 0,1             | 17,7              | 7,3                             | 4066                    |
| Utvinning av råolje og naturgass          | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 7,4                      | 0,0                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,6                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,1                | 0,0                            | 0,2                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,4            | 0,6               | 0,4                        | 0,1                                  | 1,3   | 0,1                                 | 0,1       | 0,1             | 0,1             | 11,7              | 6,2                             | 26144                   |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri        | 0,1           | 0,5           | 0,0            | 0,0                      | 4,7                                | 0,1                             | 0,1                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,0         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,0                    | 0,4            | 3,1               | 0,8                        | 0,1                                  | 1,1   | 0,3                                 | 0,2       | 0,8             | 0,3             | 13,3              | 10,8                            | 53271                   |
| Tekstil- og bekledningsindustri           | 0,2           | 0,3           | 0,0            | 0,0                      | 0,5                                | 9,1                             | 0,1                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,4         | 0,1                | 0,1                            | 0,2                     | 0,3                             | 0,0                    | 0,5            | 3,4               | 0,6                        | 0,1                                  | 1,0   | 0,3                                 | 0,4       | 0,9             | 0,3             | 19,0              | 12,2                            | 8565                    |
| Trelast og varer av tre                   | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,0                      | 0,2                                | 0,0                             | 7,6                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,0                            | 0,2                     | 0,3                             | 0,0                    | 1,7            | 1,8               | 0,6                        | 0,0                                  | 0,6   | 0,3                                 | 0,2       | 0,6             | 0,2             | 15,4              | 7,9                             | 16274                   |
| Papirmasse og papir                       | 0,0           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,1                     | 9,8             | 0,2                                     | 0,7                               | 0,0                      | 0,2                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 1,1                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,1                    | 0,4            | 1,0               | 0,3                        | 0,1                                  | 0,6   | 0,1                                 | 0,2       | 0,3             | 0,3             | 16,0              | 7,4                             | 9669                    |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod         | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,1             | 10,1                                    | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,3            | 2,8               | 0,8                        | 0,1                                  | 2,2   | 0,4                                 | 0,4       | 0,8             | 0,7             | 19,2              | 9,3                             | 32314                   |
| Kjemikalier og kjemiske produkter         | 0,0           | 0,0           | 0,0            | 0,1                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,1             | 0,0                                     | 4,2                               | 0,4                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,0                             | 0,1                    | 0,2            | 1,3               | 0,2                        | 0,1                                  | 0,8   | 0,2                                 | 0,1       | 0,3             | 0,1             | 9,1               | 6,0                             | 16444                   |
| Gummi- og plastprodukter                  | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,0                      | 0,5                                | 0,1                             | 0,2                     | 0,2             | 0,0                                     | 3,8                               | 0,3                      | 0,1                                 | 0,3      | 0,1         | 0,3                | 0,1                            | 0,0                     | 0,1                             | 0,0                    | 0,5            | 2,9               | 0,5                        | 0,0                                  | 1,4   | 0,3                                 | 0,1       | 0,5             | 0,3             | 13,5              | 8,1                             | 7189                    |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter       | 0,1           | 0,0           | 0,1            | 0,0                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,2                     | 0,1             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,2                      | 3,8                                 | 0,0      | 0,2         | 0,2                | 0,1                            | 0,2                     | 0,1                             | 0,0                    | 2,1            | 1,4               | 0,7                        | 0,0                                  | 0,9   | 0,2                                 | 0,1       | 0,4             | 0,3             | 12,2              | 8,1                             | 10697                   |
| Metaller                                  | 0,0           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,2                               | 0,5                      | 0,1                                 | 1,0      | 0,2         | 0,3                | 0,1                            | 0,8                     | 0,4                             | 0,0                    | 0,4            | 0,6               | 0,6                        | 0,0                                  | 0,5   | 0,1                                 | 0,0       | 0,3             | 0,1             | 6,6               | 6,8                             | 15191                   |
| Metallvarer                               | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,1                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,2                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,1                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,2      | 4,6         | 1,3                | 0,1                            | 1,3                     | 0,3                             | 0,0                    | 1,5            | 1,6               | 0,6                        | 0,0                                  | 1,4   | 0,2                                 | 0,2       | 0,3             | 0,2             | 15,0              | 10,0                            | 20569                   |
| Maskiner og utstyr                        | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,2                      | 0,0                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,1                      | 0,1                                 | 2,1      | 0,8         | 5,3                | 0,3                            | 0,7                     | 0,1                             | 0,0                    | 0,8            | 2,0               | 0,4                        | 0,1                                  | 1,3   | 0,2                                 | 0,2       | 0,3             | 0,2             | 15,7              | 7,1                             | 24971                   |
| Elektronisk og optisk industri            | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,1             | 0,0                                     | 0,1                               | 0,1                      | 0,0                                 | 0,1      | 0,2         | 0,4                | 8,2                            | 0,4                     | 0,1                             | 0,1                    | 0,6            | 2,3               | 0,5                        | 0,0                                  | 2,4   | 0,2                                 | 0,2       | 0,5             | 0,2             | 17,1              | 8,1                             | 23122                   |
| Transportmiddelindustri                   | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,1                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,3                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,5         | 0,3                | 0,3                            | 10,0                    | 0,1                             | 0,0                    | 1,6            | 1,1               | 1,9                        | 0,0                                  | 1,4   | 0,2                                 | 0,1       | 0,2             | 0,1             | 19,2              | 9,2                             | 43375                   |
| Møbelindustri og annen industri           | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,0                      | 0,2                                | 0,1                             | 0,5                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,2         | 0,2                | 0,1                            | 0,2                     | 6,7                             | 0,0                    | 0,8            | 2,1               | 0,6                        | 0,1                                  | 0,9   | 0,2                                 | 0,1       | 0,7             | 0,3             | 14,6              | 9,5                             | 16111                   |
| Kraft og vannforsyning                    | 0,0           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,0                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,1      | 0,0         | 0,0                | 0,1                            | 0,1                     | 0,0                             | 17,3                   | 1,6            | 0,5               | 0,5                        | 0,0                                  | 0,9   | 0,3                                 | 0,1       | 0,2             | 0,2             | 22,0              | 5,7                             | 17900                   |
| Bygg og anlegg                            | 0,1           | 0,1           | 0,1            | 0,1                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,3                     | 0,1                             | 0,1                    | 17,3           | 1,4               | 0,8                        | 0,0                                  | 1,1   | 0,5                                 | 0,2       | 0,4             | 0,3             | 23,8              | 7,9                             | 136910                  |
| Handelsvirksomhet                         | 0,2           | 0,1           | 0,0            | 0,1                      | 0,4                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,2                                     | 0,1                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,0                    | 0,6            | 12,8              | 1,0                        | 0,1                                  | 2,3   | 0,5                                 | 0,5       | 1,4             | 0,5             | 21,5              | 11,7                            | 379623                  |
| Transport og kommunikasjon                | 0,1           | 0,2           | 0,0            | 0,1                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,1                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,1                | 0,0                            | 0,1                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,7            | 1,7               | 17,3                       | 0,1                                  | 1,7   | 0,4                                 | 0,3       | 0,6             | 0,3             | 24,2              | 9,6                             | 151339                  |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring      | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,1            | 0,6               | 0,3                        | 6,5                                  | 1,6   | 0,4                                 | 0,2       | 0,3             | 0,2             | 10,5              | 5,7                             | 43930                   |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databeh. | 0,2           | 0,0           | 0,0            | 0,2                      | 0,2                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,3                                     | 0,1                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,1         | 1,0                | 0,2                            | 0,2                     | 0,1                             | 0,1                    | 0,6            | 3,4               | 1,2                        | 0,4                                  | 11,3  | 1,0                                 | 0,6       | 1,2             | 0,6             | 23,3              | 10,3                            | 180556                  |
| Offentlig administrasjon og forsvar       | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,0                             | 0,1                    | 0,6            | 0,9               | 0,4                        | 0,1                                  | 1,2   | 6,3                                 | 1,8       | 7,3             | 0,6             | 19,7              | 8,4                             | 158799                  |
| Utdanning                                 | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,1                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,2            | 0,8               | 0,2                        | 0,1                                  | 0,9   | 1,4                                 | 7,2       | 2,0             | 0,6             | 13,8              | 8,2                             | 157289                  |
| Helse og sosial                           | 0,1           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,0                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,0                             | 0,0                    | 0,1            | 1,1               | 0,2                        | 0,0                                  | 0,7   | 1,5                                 | 1,3       | 13,6            | 0,3             | 19,3              | 10,0                            | 322495                  |
| Andre tjenester                           | 0,2           | 0,0           | 0,0            | 0,0                      | 0,1                                | 0,0                             | 0,0                     | 0,0             | 0,2                                     | 0,0                               | 0,0                      | 0,0                                 | 0,0      | 0,0         | 0,0                | 0,0                            | 0,0                     | 0,1                             | 0,0                    | 0,4            | 2,2               | 0,7                        | 0,1                                  | 1,5   | 0,9                                 | 1,1       | 1,7             | 13,2            | 22,7              | 10,0                            | 70122                   |
| Andel mobile (inn)                        | 66,9          | 69,7          | 15,6           | 12,1                     | 12,6                               | 18,1                            | 15,6                    | 14,9            | 17,3                                    | 10,2                              | 15,5                     | 12,2                                | 7,9      | 13,1        | 19,1               | 19,1                           | 16,6                    | 17,3                            | 14,8                   | 22,2           | 25,0              | 19,9                       | 27,1                                 | 11,4  | 25,3                                | 16,0      | 15,1            | 21,5            | 24,6              |                                 |                         |
| Andel tilgang til yrkesaktivitet          | 16,7          | 12,0          | 6,2            | 4,9                      | 10,0                               | 6,5                             | 6,7                     | 4,6             | 10,2                                    | 3,4                               | 5,2                      | 6,6                                 | 4,1      | 6,7         | 4,4                | 5,5                            | 5,4                     | 6,3                             | 3,4                    | 7,7            | 13,9              | 9,4                        | 6,2                                  | 12,5  | 7,6                                 | 8,3       | 11,0            | 12,7            |                   |                                 |                         |
| Antall sysselsatte 1999                   | 23531         | 29990         | 3905           | 25857                    | 52285                              | 7811                            | 16070                   | 9197            | 31856                                   | 16165                             | 7108                     | 10502                               | 14952    | 19258       | 25215              | 22191                          | 40166                   | 15494                           | 17418                  | 139133         | 383607            | 157750                     | 44642                                | 192820  | 149557                              | 160369    | 338100          | 75213           |                   |                                 |                         |

Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB.

Tabell 5.3: Andel sysselsatte med jobbskift fra andre næringer, jobbskift innen næringen og avgang fra registrert yrkesaktivitet. I prosent av antall sysselsatte med jobbskift fra 1998 til 1999.

| Mottakende sektor (1999)                             |               |               |                |                                    |                                    |                                 |                         |                     |                                   |                                   |                          |                                     |          |             |                    |                                |                         |                                 |                        |                |                   |                            |                                      |   |                                     |           |                 |                 |                  |                                  |   |                         |       |
|--|---------------|---------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------------------|---|-------------------------|-------|
| Avgivende sektor (1998)                              | Ukjent sektor | Fiskeoppdrett | Bergverksdrift | Utvinnings- og råolje og naturgass | Nærings- og nytelsesmiddelindustri | Tekstil- og beklædningsindustri | Trelast og varer av tre | Papirmasse og papir | Forlagsvirksomhet og grafisk prod | Kjemikalier og kjemiske produkter | Gummi- og plastprodukter | Ikke-metallholdige mineralprodukter | Metaller | Metallvarer | Maskiner og utstyr | Elektronisk og optisk industri | Transportmiddelindustri | Møbelindustri og annen industri | Kraft og vannforsyning | Bygg og anlegg | Handelsvirksomhet | Transport og kommunikasjon | Finansiell tjenesteyting, forsikring | Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | Offentlig administrasjon og forsvar | Utdanning | Helse og sosial | Andre tjenester | Sum andel mobile | Andel mobile av sysselsatte 1998 | Andel avgang fra yrkesaktivitet av sysselsatte 1998 | Antall sysselsatte 1998 |       |
| Ukjent sektor  | 43.4          | 1.7           | 0.1            | 0.1                                | 0.3                                | 0.2                             | 0.2                     | 0.0                 | 0.6                               | 0.0                               | 0.0                      | 0.1                                 | 0.0      | 0.2         | 0.2                | 0.3                            | 0.2                     | 0.3                             | 0.0                    | 3.7            | 8.6               | 13.1                       | 0.6                                  | 12.9  | 0.6                                 | 2.2       | 4.7             | 5.5             | 100.0            | 72.8                             | 17.5  | 40178                   |       |
| Fiskeoppdrett  | 1.1           | 79.6          | 0.1            | 0.0                                | 2.4                                | 0.5                             | 0.6                     | 0.0                 | 0.0                               | 0.0                               | 0.0                      | 0.1                                 | 0.0      | 0.1         | 0.3                | 0.1                            | 0.2                     | 0.2                             | 0.0                    | 3.2            | 3.2               | 2.5                        | 0.0                                  | 1.1   | 0.4                                 | 0.5       | 2.9             | 0.7             | 100.0            | 71.5                             | 12.0  | 33062                   |       |
| Bergverksdrift                                       | 0.7           | 0.8           | 36.4           | 0.0                                | 1.1                                | 0.1                             | 0.4                     | 0.4                 | 0.0                               | 5.4                               | 0.4                      | 3.8                                 | 0.3      | 0.6         | 0.4                | 0.1                            | 1.0                     | 0.4                             | 0.1                    | 14.5           | 6.3               | 7.0                        | 0.1                                  | 15.5  | 1.8                                 | 0.4       | 1.3             | 0.7             | 100.0            | 17.7                             | 7.3   | 4066                    |       |
| Utvinnings- og naturgass                             | 0.6           | 0.1           | 0.2            | 63.0                               | 0.2                                | 0.0                             | 0.0                     | 0.1                 | 0.4                               | 4.7                               | 0.0                      | 0.0                                 | 0.1      | 0.4         | 0.7                | 0.4                            | 2.1                     | 0.1                             | 0.3                    | 3.1            | 5.2               | 3.3                        | 0.5                                  | 10.7  | 1.0                                 | 1.2       | 1.1             | 0.6             | 100.0            | 11.7                             | 6.2   | 26144                   |       |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri                   | 0.7           | 3.9           | 0.1            | 0.1                                | 35.6                               | 0.5                             | 0.7                     | 0.3                 | 0.6                               | 0.3                               | 0.3                      | 0.4                                 | 0.2      | 0.3         | 0.6                | 0.4                            | 0.8                     | 0.9                             | 0.2                    | 3.2            | 23.2              | 6.2                        | 0.4                                  | 8.2   | 2.0                                 | 1.8       | 6.2             | 2.0             | 100.0            | 13.3                             | 10.8  | 53271                   |       |
| Tekstil- og beklædningsindustri                      | 1.1           | 1.5           | 0.1            | 0.2                                | 2.7                                | 47.7                            | 0.5                     | 0.1                 | 0.6                               | 0.2                               | 0.4                      | 0.4                                 | 0.1      | 2.0         | 0.4                | 0.6                            | 1.0                     | 1.5                             | 0.2                    | 2.4            | 17.9              | 3.0                        | 0.4                                  | 5.2   | 1.6                                 | 1.8       | 5.0             | 1.5             | 100.0            | 19.0                             | 12.2  | 8565                    |       |
| Trelast og varer av tre                              | 0.8           | 0.5           | 0.3            | 0.1                                | 1.5                                | 0.1                             | 49.7                    | 0.2                 | 0.6                               | 0.3                               | 0.6                      | 0.8                                 | 0.4      | 0.7         | 0.9                | 0.3                            | 1.0                     | 2.0                             | 0.1                    | 11.2           | 11.7              | 4.0                        | 0.3                                  | 4.1   | 1.8                                 | 1.1       | 3.7             | 1.3             | 100.0            | 15.4                             | 7.9   | 16274                   |       |
| Papirmasse og papir                                  | 0.1           | 0.1           | 0.0            | 0.1                                | 1.3                                | 0.1                             | 0.5                     | 61.1                | 1.0                               | 4.1                               | 0.2                      | 1.0                                 | 0.5      | 0.8         | 0.9                | 7.0                            | 0.5                     | 0.5                             | 0.3                    | 2.6            | 5.9               | 2.1                        | 0.3                                  | 3.7   | 0.8                                 | 1.0       | 1.9             | 1.6             | 100.0            | 16.0                             | 7.4   | 9669                    |       |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod                    | 0.6           | 0.2           | 0.0            | 0.0                                | 0.8                                | 0.1                             | 0.2                     | 0.6                 | 52.4                              | 0.1                               | 0.1                      | 0.1                                 | 0.1      | 0.2         | 0.1                | 0.2                            | 0.2                     | 0.1                             | 0.1                    | 1.5            | 14.7              | 3.9                        | 0.6                                  | 11.5  | 2.2                                 | 1.9       | 4.0             | 3.4             | 100.0            | 19.2                             | 9.3   | 32314                   |       |
| Kjemikalier og kjemiske produkter                    | 0.5           | 0.3           | 0.3            | 1.5                                | 1.6                                | 0.0                             | 0.6                     | 1.5                 | 0.3                               | 46.3                              | 4.6                      | 0.8                                 | 0.8      | 0.8         | 0.9                | 1.1                            | 1.1                     | 0.5                             | 0.6                    | 2.5            | 13.8              | 2.6                        | 0.9                                  | 8.5   | 2.1                                 | 1.1       | 2.9             | 1.5             | 100.0            | 9.1                              | 6.0   | 16444                   |       |
| Gummi- og plastprodukter                             | 0.9           | 0.7           | 0.3            | 0.3                                | 3.4                                | 0.5                             | 1.3                     | 1.1                 | 1.3                               | 0.3                               | 28.5                     | 2.5                                 | 1.0      | 1.9         | 3.7                | 0.9                            | 1.9                     | 0.9                             | 0.0                    | 3.9            | 21.7              | 3.5                        | 0.3                                  | 10.2  | 2.3                                 | 0.8       | 3.8             | 1.9             | 100.0            | 13.5                             | 8.1   | 7189                    |       |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter                  | 1.2           | 0.3           | 1.2            | 0.0                                | 1.3                                | 0.2                             | 1.5                     | 0.8                 | 0.4                               | 2.1                               | 1.3                      | 31.5                                | 0.3      | 1.8         | 1.7                | 0.5                            | 1.7                     | 0.9                             | 0.2                    | 17.4           | 11.4              | 6.1                        | 0.3                                  | 7.7   | 2.0                                 | 1.0       | 2.9             | 2.4             | 100.0            | 12.2                             | 8.1   | 10697                   |       |
| Metaller   | 0.4           | 0.7           | 0.4            | 0.7                                | 2.0                                | 0.0                             | 0.8                     | 0.5                 | 0.4                               | 2.4                               | 7.5                      | 1.1                                 | 15.6     | 2.9         | 4.5                | 1.8                            | 12.6                    | 6.6                             | 0.6                    | 5.4            | 9.2               | 8.5                        | 0.7                                  | 6.9   | 1.7                                 | 0.5       | 4.1             | 1.2             | 100.0            | 6.6                              | 6.8   | 15191                   |       |
| Metallvarer  | 0.8           | 0.8           | 0.3            | 0.5                                | 1.0                                | 0.2                             | 1.0                     | 0.3                 | 0.4                               | 0.4                               | 0.4                      | 0.9                                 | 1.5      | 31.0        | 8.6                | 1.0                            | 8.5                     | 1.8                             | 0.3                    | 9.8            | 10.6              | 4.2                        | 0.3                                  | 9.4   | 1.6                                 | 1.1       | 2.3             | 1.0             | 100.0            | 15.0                             | 10.0  | 20569                   |       |
| Maskiner og utstyr                                   | 0.5           | 0.4           | 0.1            | 1.1                                | 1.2                                | 0.3                             | 0.5                     | 0.4                 | 0.3                               | 0.3                               | 0.5                      | 0.4                                 | 13.2     | 5.2         | 33.8               | 2.1                            | 4.5                     | 0.5                             | 0.3                    | 5.2            | 12.5              | 2.6                        | 0.4                                  | 8.5   | 1.4                                 | 1.0       | 1.9             | 1.1             | 100.0            | 15.7                             | 7.1   | 24971                   |       |
| Elektronisk og optisk industri                       | 0.7           | 0.3           | 0.0            | 0.2                                | 0.7                                | 0.1                             | 0.3                     | 0.3                 | 0.1                               | 0.4                               | 0.6                      | 0.1                                 | 0.5      | 1.3         | 2.3                | 47.7                           | 2.5                     | 0.5                             | 0.3                    | 3.6            | 13.4              | 3.0                        | 0.3                                  | 14.2  | 1.2                                 | 1.2       | 3.1             | 1.1             | 100.0            | 17.1                             | 8.1   | 23122                   |       |
| Transportmiddelindustri                              | 0.3           | 0.6           | 0.0            | 0.7                                | 0.9                                | 0.1                             | 0.5                     | 0.1                 | 0.1                               | 0.2                               | 1.8                      | 0.3                                 | 0.5      | 2.7         | 1.8                | 1.8                            | 51.8                    | 0.3                             | 0.2                    | 8.4            | 5.5               | 9.9                        | 0.2                                  | 7.5   | 1.1                                 | 0.6       | 1.2             | 0.7             | 100.0            | 19.2                             | 9.2   | 43375                   |       |
| Møbelindustri og annen industri                      | 0.8           | 0.5           | 0.3            | 0.0                                | 1.7                                | 0.4                             | 3.4                     | 0.3                 | 0.5                               | 0.3                               | 0.8                      | 0.6                                 | 0.4      | 1.4         | 1.2                | 0.6                            | 1.4                     | 45.5                            | 0.3                    | 5.2            | 14.6              | 4.4                        | 0.6                                  | 5.9   | 1.1                                 | 0.8       | 4.7             | 2.4             | 100.0            | 14.6                             | 9.5   | 16111                   |       |
| Kraft og vannforsyning                               | 0.2           | 0.2           | 0.1            | 0.1                                | 0.2                                | 0.0                             | 0.1                     | 0.1                 | 0.2                               | 0.1                               | 0.0                      | 0.1                                 | 0.4      | 0.1         | 0.1                | 0.3                            | 0.2                     | 0.1                             | 78.6                   | 7.2            | 2.1               | 2.1                        | 0.1                                  | 4.0   | 1.2                                 | 0.5       | 1.0             | 0.8             | 100.0            | 22.0                             | 5.7   | 17900                   |       |
| Bygg og anlegg                                       | 0.5           | 0.4           | 0.3            | 0.4                                | 0.5                                | 0.1                             | 0.5                     | 0.1                 | 0.2                               | 0.1                               | 0.1                      | 0.5                                 | 0.2      | 0.6         | 0.6                | 0.6                            | 1.2                     | 0.3                             | 0.4                    | 72.5           | 5.8               | 3.4                        | 0.1                                  | 4.6   | 2.3                                 | 0.8       | 1.7             | 1.1             | 100.0            | 23.8                             | 7.9   | 136910                  |       |
| Handelsvirksomhet                                    | 1.1           | 0.4           | 0.1            | 0.3                                | 1.9                                | 0.2                             | 0.3                     | 0.1                 | 0.8                               | 0.2                               | 0.2                      | 0.2                                 | 0.1      | 0.3         | 0.5                | 0.5                            | 0.5                     | 0.4                             | 0.1                    | 2.7            | 59.3              | 4.7                        | 0.6                                  | 10.6  | 2.3                                 | 2.5       | 6.7             | 2.2             | 100.0            | 21.5                             | 11.7  | 379623                  |       |
| Transport og kommunikasjon                           | 0.6           | 0.7           | 0.1            | 0.3                                | 0.7                                | 0.1                             | 0.2                     | 0.1                 | 0.4                               | 0.1                               | 0.1                      | 0.2                                 | 0.1      | 0.2         | 0.2                | 0.2                            | 0.4                     | 0.2                             | 0.1                    | 2.7            | 7.2               | 71.5                       | 0.3                                  | 6.8   | 1.7                                 | 1.2       | 2.3             | 1.3             | 100.0            | 24.2                             | 9.6   | 151339                  |       |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring                 | 1.1           | 0.2           | 0.0            | 0.2                                | 0.5                                | 0.1                             | 0.0                     | 0.0                 | 0.5                               | 0.2                               | 0.1                      | 0.1                                 | 0.1      | 0.0         | 0.1                | 0.2                            | 0.3                     | 0.1                             | 0.1                    | 0.4            | 0.7               | 5.8                        | 3.2                                  | 61.4  | 15.1                                | 3.6       | 1.8             | 3.0             | 1.6              | 100.0                            | 10.5  | 5.7                     | 43930 |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling      | 1.0           | 0.2           | 0.0            | 1.0                                | 1.0                                | 0.1                             | 0.2                     | 0.1                 | 1.3                               | 0.3                               | 0.2                      | 0.2                                 | 0.1      | 0.3         | 4.3                | 0.8                            | 1.0                     | 0.2                             | 0.3                    | 2.7            | 14.4              | 5.1                        | 1.9                                  | 48.5  | 4.4                                 | 2.5       | 5.2             | 2.6             | 100.0            | 23.3                             | 10.3  | 180556                  |       |
| Offentlig administrasjon og forsvar                  | 0.3           | 0.2           | 0.0            | 0.0                                | 0.4                                | 0.0                             | 0.1                     | 0.0                 | 0.3                               | 0.1                               | 0.0                      | 0.0                                 | 0.0      | 0.1         | 0.1                | 0.1                            | 0.2                     | 0.1                             | 0.3                    | 3.0            | 4.7               | 2.0                        | 0.6                                  | 6.0   | 31.8                                | 9.1       | 37.3            | 3.0             | 100.0            | 19.7                             | 8.4   | 158799                  |       |
| Utdanning  | 0.8           | 0.3           | 0.0            | 0.2                                | 0.5                                | 0.1                             | 0.1                     | 0.0                 | 0.7                               | 0.1                               | 0.1                      | 0.0                                 | 0.1      | 0.1         | 0.1                | 0.2                            | 0.1                     | 0.1                             | 0.1                    | 1.1            | 5.5               | 1.8                        | 0.4                                  | 6.3   | 10.4                                | 52.3      | 14.4            | 4.1             | 100.0            | 13.8                             | 8.2   | 157289                  |       |
| Helse og sosial                                      | 0.5           | 0.3           | 0.0            | 0.0                                | 0.4                                | 0.1                             | 0.1                     | 0.1                 | 0.2                               | 0.1                               | 0.1                      | 0.1                                 | 0.0      | 0.1         | 0.1                | 0.1                            | 0.1                     | 0.1                             | 0.1                    | 0.7            | 5.5               | 1.1                        | 0.2                                  | 3.6   | 7.7                                 | 6.6       | 70.6            | 1.7             | 100.0            | 19.3                             | 10.0  | 322495                  |       |
| Andre tjenester                                      | 0.9           | 0.2           | 0.1            | 0.1                                | 0.5                                | 0.1                             | 0.2                     | 0.0                 | 0.8                               | 0.1                               | 0.1                      | 0.1                                 | 0.1      | 0.1         | 0.2                | 0.1                            | 0.2                     | 0.3                             | 0.2                    | 1.7            | 9.6               | 3.0                        | 0.5                                  | 6.4   | 3.9                                 | 4.9       | 7.5             | 58.1            | 100.0            | 22.7                             | 10.0  | 70122                   |       |
| Andel mobile av sysselsatte 1999                     | 66.9          | 69.7          | 15.6           | 12.1                               | 12.6                               | 18.1                            | 15.6                    | 14.9                | 17.3                              | 10.2                              | 15.5                     | 12.2                                | 7.9      | 13.1        | 19.1               | 16.6                           | 17.3                    | 14.8                            | 22.2                   | 25.0           | 19.9              | 27.1                       | 11.4                                 | 25.3  | 16.0                                | 15.1      | 21.5            | 24.6            |                  |                                  |   |                         |       |
| Andel tilgang til yrkesaktivitet av sysselsatte 1999 | 16.7          | 12.0          | 6.2            | 4.9                                | 10.0                               | 6.5                             | 6.7                     | 4.6                 | 10.2                              | 3.4                               | 5.2                      | 6.6                                 | 4.1      | 6.7         | 4.4                | 5.5                            | 5.4                     | 6.3                             | 3.4                    | 7.7            | 13.9              | 9.4                        | 6.2                                  | 12.5  | 7.6                                 | 8.3       | 11.0            | 12.7            |                  |                                  |   |                         |       |
| Antall sysselsatte 1999                              | 23531         | 29990         | 3905           | 25857                              | 52285                              | 7811                            | 16070                   | 9197                | 31856                             | 16165                             | 7108                     | 10502                               | 14952    | 19259       | 25215              | 22191                          | 40166                   | 15494                           | 17418                  | 139133         | 383607            | 157750                     | 44642                                | 192820  | 149557                              | 160369    | 338100          | 75213           |                  |                                  |   |                         |       |

Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB.



Tabell 5.4: Andel sysselsatte med jobbskift fra andre næringer, jobbskift innen næringen og avgang fra registrert yrkesaktivitet. Forholdstall mellomprosent av antall sysselsatte med jobbskift fra 1998 til 1999 og andel av sysselsetting i 1999. Verdi over 1 indikerer at en næring er overrepresentert som mottaker av arbeidstakere i forhold til sin relative størrelse.

| Mottakende sektor (1999)                        |               |               |                |                                    |                                    |                                 |                         |                     |                                   |                                   |                          |                                     |          |             |                    |                                |                         |                                 |                        |                |                   |                            |                                      |   |                                     |           |                 |                 |
|---|---------------|---------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Avgivende sektor (1998)                         | Ukjent sektor | Fiskeoppdrett | Bergverksdrift | Utvinnings- og råolje og naturgass | Nærings- og nytelsesmiddelindustri | Tekstil- og beklædningsindustri | Trelast og varer av tre | Papirmasse og papir | Forlagsvirksomhet og grafisk prod | Kjemikalier og kjemiske produkter | Gummi- og plastprodukter | Ikke-metallholdige mineralprodukter | Metaller | Metallvarer | Maskiner og utstyr | Elektronisk og optisk industri | Transportmiddelindustri | Møbelindustri og annen industri | Kraft og vannforsyning | Bygg og anlegg | Handelsvirksomhet | Transport og kommunikasjon | Finansiell tjenesteyting, forsikring | Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | Offentlig administrasjon og forsvar | Utdanning | Helse og sosial | Andre tjenester |
| Ukjent sektor                                   | 37,5          | 1,2           | 0,3            | 0,1                                | 0,1                                | 0,5                             | 0,3                     | 0,1                 | 0,4                               | 0,0                               | 0,1                      | 0,2                                 | 0,0      | 0,2         | 0,2                | 0,3                            | 0,1                     | 0,4                             | 0,0                    | 0,5            | 0,5               | 1,7                        | 0,3                                  | 1,4   | 0,1                                 | 0,3       | 0,3             | 1,5             |
| Fiskeoppdrett                                   | 0,9           | 53,9          | 0,7            | 0,0                                | 0,9                                | 1,4                             | 0,8                     | 0,0                 | 0,0                               | 0,1                               | 0,1                      | 0,2                                 | 0,0      | 0,1         | 0,2                | 0,1                            | 0,1                     | 0,2                             | 0,0                    | 0,5            | 0,2               | 0,3                        | 0,0                                  | 0,1   | 0,1                                 | 0,1       | 0,2             | 0,2             |
| Bergverksdrift                                  | 0,6           | 0,6           | 189,0          | 0,0                                | 0,4                                | 0,4                             | 0,5                     | 0,9                 | 0,0                               | 6,8                               | 1,2                      | 7,3                                 | 0,4      | 0,6         | 0,3                | 0,1                            | 0,5                     | 0,5                             | 0,2                    | 2,1            | 0,3               | 0,9                        | 0,1                                  | 1,6   | 0,2                                 | 0,1       | 0,1             | 0,2             |
| Utvinning av råolje og naturgass                | 0,5           | 0,1           | 0,8            | 49,5                               | 0,1                                | 0,1                             | 0,0                     | 0,1                 | 0,2                               | 5,9                               | 0,0                      | 0,1                                 | 0,2      | 0,4         | 0,6                | 0,3                            | 1,0                     | 0,1                             | 0,3                    | 0,5            | 0,3               | 0,4                        | 0,2                                  | 1,1   | 0,1                                 | 0,2       | 0,1             | 0,2             |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri              | 0,6           | 2,6           | 0,4            | 0,1                                | 13,8                               | 1,3                             | 0,9                     | 0,6                 | 0,4                               | 0,4                               | 0,9                      | 0,8                                 | 0,3      | 0,3         | 0,5                | 0,3                            | 0,4                     | 1,2                             | 0,2                    | 0,5            | 1,2               | 0,8                        | 0,2                                  | 0,9   | 0,3                                 | 0,2       | 0,4             | 0,6             |
| Tekstil- og beklædningsindustri                 | 1,0           | 1,0           | 0,6            | 0,1                                | 1,0                                | 123,9                           | 0,6                     | 0,1                 | 0,4                               | 0,3                               | 1,1                      | 0,6                                 | 0,2      | 2,1         | 0,3                | 0,6                            | 0,5                     | 1,9                             | 0,2                    | 0,3            | 0,9               | 0,4                        | 0,2                                  | 0,5   | 0,2                                 | 0,2       | 0,3             | 0,4             |
| Trelast og varer av tre                         | 0,7           | 0,3           | 1,5            | 0,1                                | 0,6                                | 0,3                             | 62,8                    | 0,4                 | 0,4                               | 0,4                               | 1,7                      | 1,6                                 | 0,5      | 0,8         | 0,7                | 0,3                            | 0,5                     | 2,7                             | 0,1                    | 1,6            | 0,6               | 0,5                        | 0,1                                  | 0,4   | 0,2                                 | 0,1       | 0,2             | 0,4             |
| Papirmasse og papir                             | 0,1           | 0,1           | 0,0            | 0,1                                | 0,5                                | 0,2                             | 0,7                     | 134,9               | 0,6                               | 5,1                               | 0,6                      | 1,9                                 | 0,6      | 0,8         | 0,7                | 6,4                            | 0,2                     | 0,7                             | 0,4                    | 0,4            | 0,3               | 0,3                        | 0,1                                  | 0,4   | 0,1                                 | 0,1       | 0,1             | 0,4             |
| Forlagsvirksomhet og grafisk prod               | 0,5           | 0,1           | 0,2            | 0,0                                | 0,3                                | 0,2                             | 0,3                     | 1,2                 | 33,4                              | 0,2                               | 0,3                      | 0,2                                 | 0,1      | 0,2         | 0,1                | 0,2                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,1                    | 0,2            | 0,8               | 0,5                        | 0,3                                  | 1,2   | 0,3                                 | 0,2       | 0,2             | 0,9             |
| Kjemikalier og kjemiske produkter               | 0,4           | 0,2           | 1,4            | 1,2                                | 0,6                                | 0,0                             | 0,8                     | 3,3                 | 0,2                               | 58,2                              | 13,2                     | 1,6                                 | 1,1      | 0,8         | 0,8                | 1,0                            | 0,5                     | 0,7                             | 0,7                    | 0,4            | 0,7               | 0,3                        | 0,4                                  | 0,9   | 0,3                                 | 0,1       | 0,2             | 0,4             |
| Gummi- og plastprodukter                        | 0,8           | 0,5           | 1,6            | 0,2                                | 1,3                                | 1,3                             | 1,7                     | 2,5                 | 0,9                               | 0,4                               | 81,4                     | 4,8                                 | 1,4      | 2,0         | 3,0                | 0,8                            | 0,9                     | 1,2                             | 0,0                    | 0,6            | 1,1               | 0,5                        | 0,1                                  | 1,1   | 0,3                                 | 0,1       | 0,2             | 0,5             |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter             | 1,0           | 0,2           | 6,4            | 0,0                                | 0,5                                | 0,6                             | 1,8                     | 1,7                 | 0,2                               | 2,6                               | 3,7                      | 60,9                                | 0,4      | 1,9         | 1,4                | 0,4                            | 0,9                     | 1,2                             | 0,3                    | 2,5            | 0,6               | 0,8                        | 0,1                                  | 0,8   | 0,3                                 | 0,1       | 0,2             | 0,6             |
| Metaller  | 0,3           | 0,5           | 2,1            | 0,6                                | 0,8                                | 0,0                             | 1,0                     | 1,1                 | 0,3                               | 3,0                               | 21,5                     | 2,1                                 | 21,2     | 3,1         | 3,6                | 1,7                            | 6,4                     | 8,7                             | 0,7                    | 0,8            | 0,5               | 1,1                        | 0,3                                  | 0,7   | 0,2                                 | 0,1       | 0,2             | 0,3             |
| Metallvarer                                     | 0,7           | 0,5           | 1,4            | 0,4                                | 0,4                                | 0,4                             | 1,3                     | 0,6                 | 0,3                               | 0,5                               | 1,0                      | 1,8                                 | 2,1      | 32,7        | 6,9                | 0,9                            | 4,3                     | 2,3                             | 0,3                    | 1,4            | 0,6               | 0,5                        | 0,1                                  | 1,0   | 0,2                                 | 0,1       | 0,1             | 0,3             |
| Maskiner og utstyr                              | 0,4           | 0,2           | 0,3            | 0,9                                | 0,5                                | 0,7                             | 0,6                     | 0,9                 | 0,2                               | 0,4                               | 1,4                      | 0,8                                 | 17,9     | 5,4         | 27,2               | 1,9                            | 2,3                     | 0,7                             | 0,3                    | 0,8            | 0,7               | 0,3                        | 0,2                                  | 0,9   | 0,2                                 | 0,1       | 0,1             | 0,3             |
| Elektronisk og optisk industri                  | 0,6           | 0,2           | 0,0            | 0,2                                | 0,3                                | 0,3                             | 0,4                     | 0,7                 | 0,1                               | 0,5                               | 1,7                      | 0,2                                 | 0,7      | 1,4         | 1,8                | 43,6                           | 1,3                     | 0,7                             | 0,4                    | 0,5            | 0,7               | 0,4                        | 0,1                                  | 1,5   | 0,2                                 | 0,2       | 0,2             | 0,3             |
| Transportmiddelindustri                         | 0,3           | 0,4           | 0,2            | 0,5                                | 0,4                                | 0,3                             | 0,6                     | 0,3                 | 0,1                               | 0,3                               | 5,1                      | 0,6                                 | 0,7      | 2,8         | 1,4                | 1,6                            | 26,2                    | 0,4                             | 0,3                    | 1,2            | 0,3               | 1,3                        | 0,1                                  | 0,8   | 0,2                                 | 0,1       | 0,1             | 0,2             |
| Møbelindustri og annen industri                 | 0,7           | 0,3           | 1,8            | 0,0                                | 0,7                                | 1,1                             | 4,3                     | 0,7                 | 0,3                               | 0,4                               | 2,3                      | 1,1                                 | 0,5      | 1,5         | 1,0                | 0,6                            | 0,7                     | 59,6                            | 0,3                    | 0,8            | 0,8               | 0,6                        | 0,3                                  | 0,6   | 0,2                                 | 0,1       | 0,3             | 0,6             |
| Kraft og vannforsyning                          | 0,1           | 0,1           | 0,4            | 0,0                                | 0,1                                | 0,1                             | 0,2                     | 0,3                 | 0,1                               | 0,1                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,5      | 0,1         | 0,1                | 0,3                            | 0,1                     | 0,1                             | 91,6                   | 1,1            | 0,1               | 0,3                        | 0,1                                  | 0,4   | 0,2                                 | 0,1       | 0,1             | 0,2             |
| Bygg og anlegg                                  | 0,4           | 0,3           | 1,4            | 0,3                                | 0,2                                | 0,2                             | 0,7                     | 0,2                 | 0,1                               | 0,1                               | 0,3                      | 0,9                                 | 0,2      | 0,6         | 0,5                | 0,5                            | 0,6                     | 0,4                             | 0,5                    | 10,6           | 0,3               | 0,4                        | 0,1                                  | 0,5   | 0,3                                 | 0,1       | 0,1             | 0,3             |
| Handelsvirksomhet                               | 1,0           | 0,3           | 0,3            | 0,2                                | 0,7                                | 0,6                             | 0,4                     | 0,3                 | 0,5                               | 0,3                               | 0,6                      | 0,4                                 | 0,2      | 0,3         | 0,4                | 0,4                            | 0,3                     | 0,5                             | 0,2                    | 0,4            | 3,1               | 0,6                        | 0,3                                  | 1,1   | 0,3                                 | 0,3       | 0,4             | 0,6             |
| Transport og kommunikasjon                      | 0,5           | 0,5           | 0,6            | 0,2                                | 0,3                                | 0,2                             | 0,3                     | 0,1                 | 0,2                               | 0,1                               | 0,3                      | 0,4                                 | 0,1      | 0,2         | 0,2                | 0,2                            | 0,2                     | 0,2                             | 0,2                    | 0,4            | 0,4               | 9,2                        | 0,2                                  | 0,7   | 0,2                                 | 0,2       | 0,1             | 0,3             |
| Finansiell tjenesteyting, forsikring            | 0,9           | 0,1           | 0,2            | 0,1                                | 0,2                                | 0,2                             | 0,0                     | 0,0                 | 0,3                               | 0,3                               | 0,2                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,2                            | 0,0                     | 0,1                             | 0,5                    | 0,1            | 0,3               | 0,4                        | 27,9                                 | 1,6   | 0,5                                 | 0,2       | 0,2             | 0,4             |
| Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling | 0,8           | 0,1           | 0,2            | 0,8                                | 0,4                                | 0,3                             | 0,2                     | 0,2                 | 0,8                               | 0,4                               | 0,4                      | 0,5                                 | 0,2      | 0,4         | 3,5                | 0,8                            | 0,5                     | 0,3                             | 0,3                    | 0,4            | 0,8               | 0,7                        | 0,8                                  | 5,1   | 0,6                                 | 0,3       | 0,3             | 0,7             |
| Offentlig administrasjon og forsvar             | 0,3           | 0,1           | 0,2            | 0,0                                | 0,1                                | 0,1                             | 0,1                     | 0,1                 | 0,2                               | 0,1                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,4                    | 0,4            | 0,2               | 0,3                        | 0,3                                  | 0,6   | 4,3                                 | 1,2       | 2,2             | 0,8             |
| Utdanning                                       | 0,7           | 0,2           | 0,2            | 0,1                                | 0,2                                | 0,2                             | 0,1                     | 0,1                 | 0,4                               | 0,2                               | 0,1                      | 0,1                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,2                            | 0,1                     | 0,2                             | 0,2                    | 0,2            | 0,2               | 0,2                        | 0,2                                  | 0,7   | 1,4                                 | 6,6       | 0,9             | 1,1             |
| Helse og sosial                                 | 0,4           | 0,2           | 0,1            | 0,0                                | 0,2                                | 0,2                             | 0,1                     | 0,1                 | 0,1                               | 0,1                               | 0,2                      | 0,1                                 | 0,0      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,1                             | 0,1                    | 0,1            | 0,3               | 0,1                        | 0,1                                  | 0,4   | 1,0                                 | 0,8       | 4,2             | 0,4             |
| Andre tjenester                                 | 0,8           | 0,1           | 0,3            | 0,1                                | 0,2                                | 0,1                             | 0,2                     | 0,1                 | 0,5                               | 0,1                               | 0,2                      | 0,2                                 | 0,1      | 0,1         | 0,1                | 0,1                            | 0,1                     | 0,5                             | 0,2                    | 0,2            | 0,5               | 0,4                        | 0,2                                  | 0,7   | 0,5                                 | 0,6       | 0,4             | 15,7            |

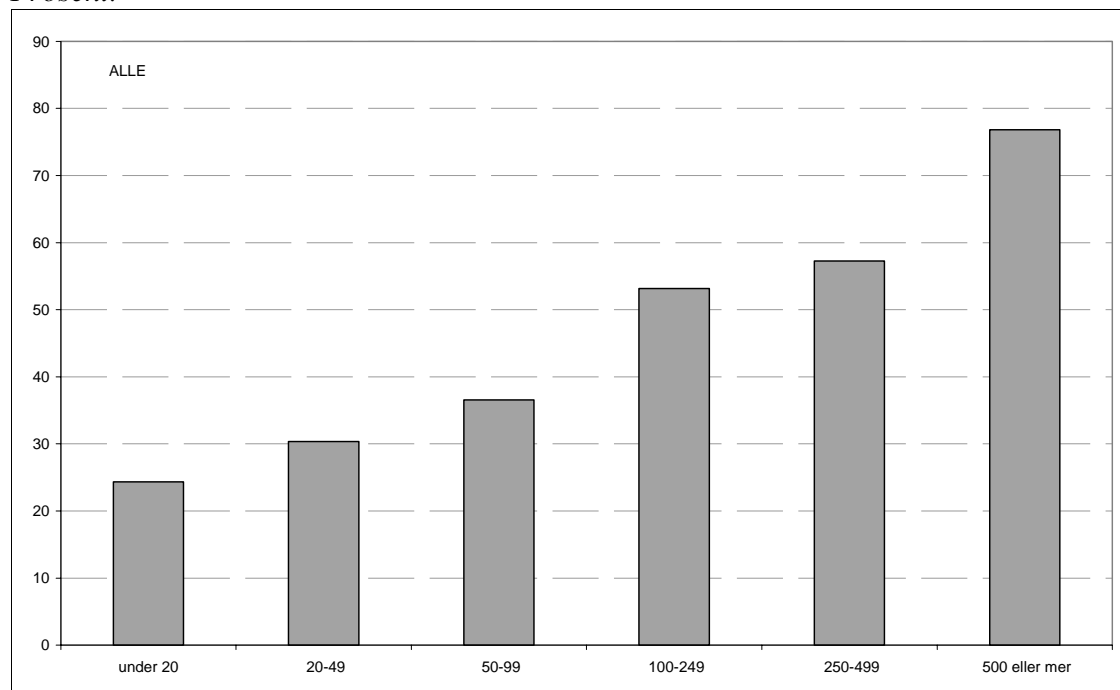
Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB.

## Tabeller og figurer til kapittel 6

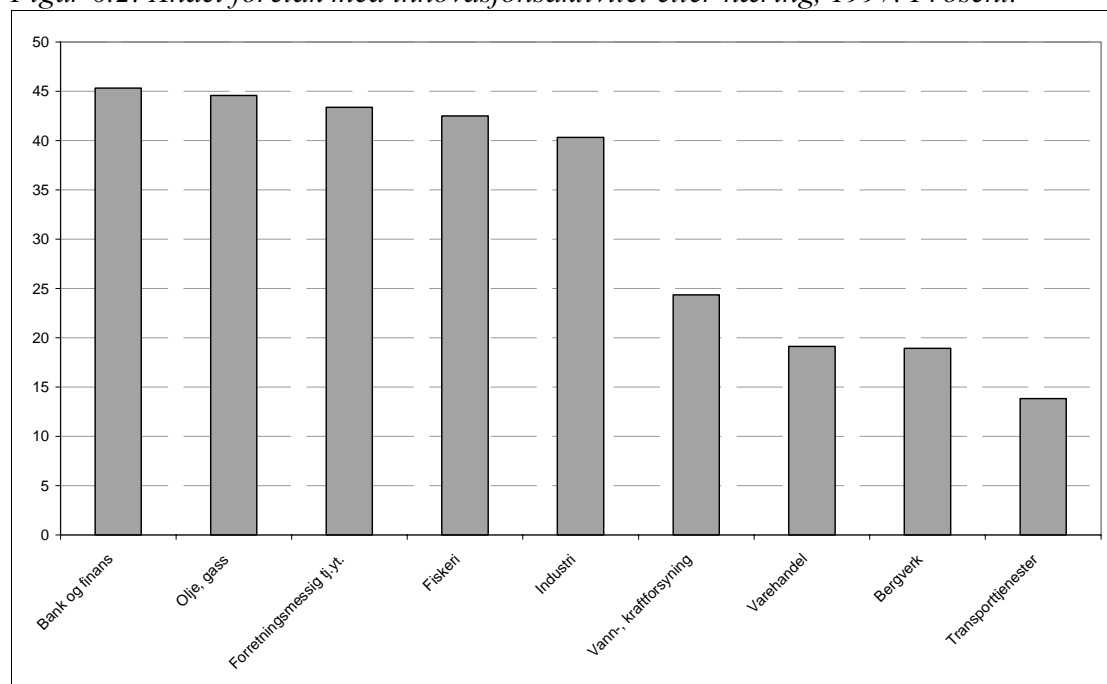
Tabell 6.1: Andel foretak med og uten innovasjonsaktivitet, 1997. Prosent.

|                            | n i utvalget | andel i utvalget | N i populasjonen | andel i populasjonen | gjennomsnittlig vekt | andel representert |
|----------------------------|--------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| ingen innovasjonsaktivitet | 1857         | 58.0             | 6182             | 68.6                 | 3.33                 | 30.0               |
| med innovasjonsaktivitet   | 1346         | 42.0             | 2832             | 31.4                 | 2.10                 | 47.5               |
| <b>total</b>               | <b>3203</b>  | <b>100</b>       | <b>9014</b>      | <b>100</b>           | <b>2.81</b>          | <b>35.5</b>        |

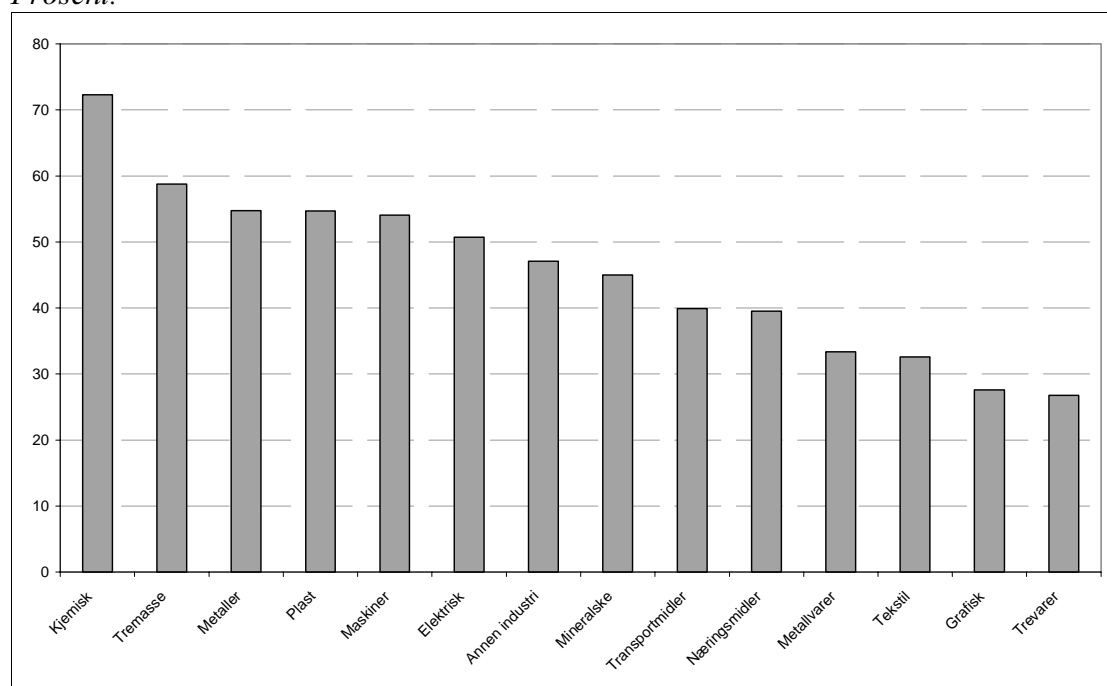
Figur 6.1: Andel foretak med innovasjonsaktivitet etter foretaksstørrelse, 1997. Prosent.



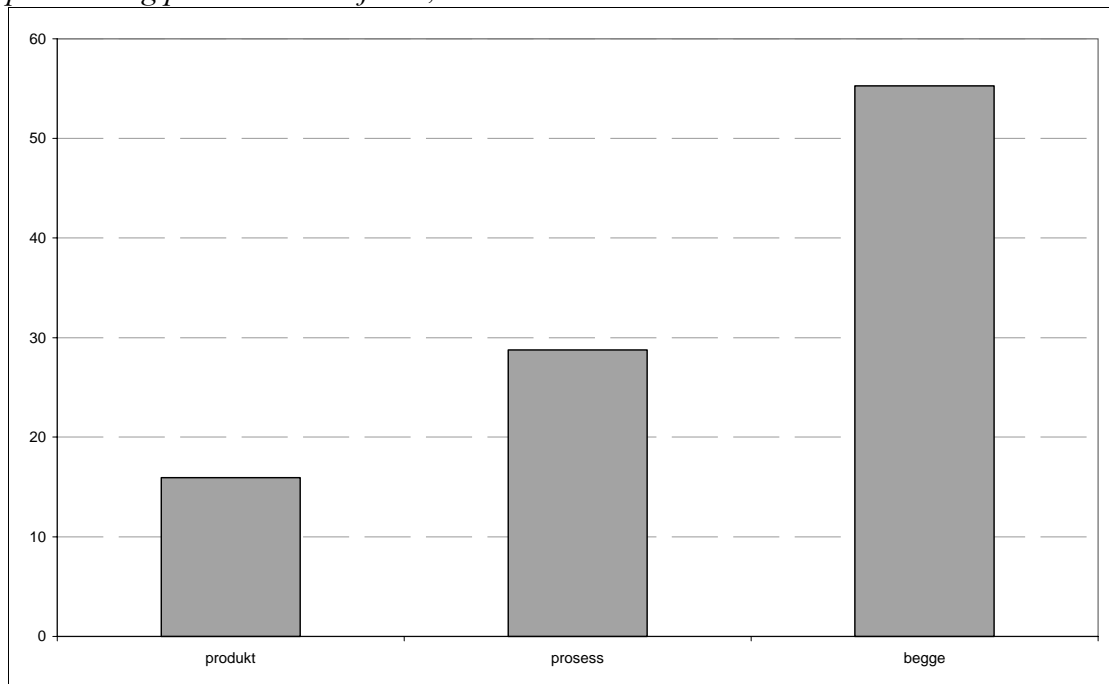
Figur 6.2: Andel foretak med innovasjonsaktivitet etter næring, 1997. Prosent.



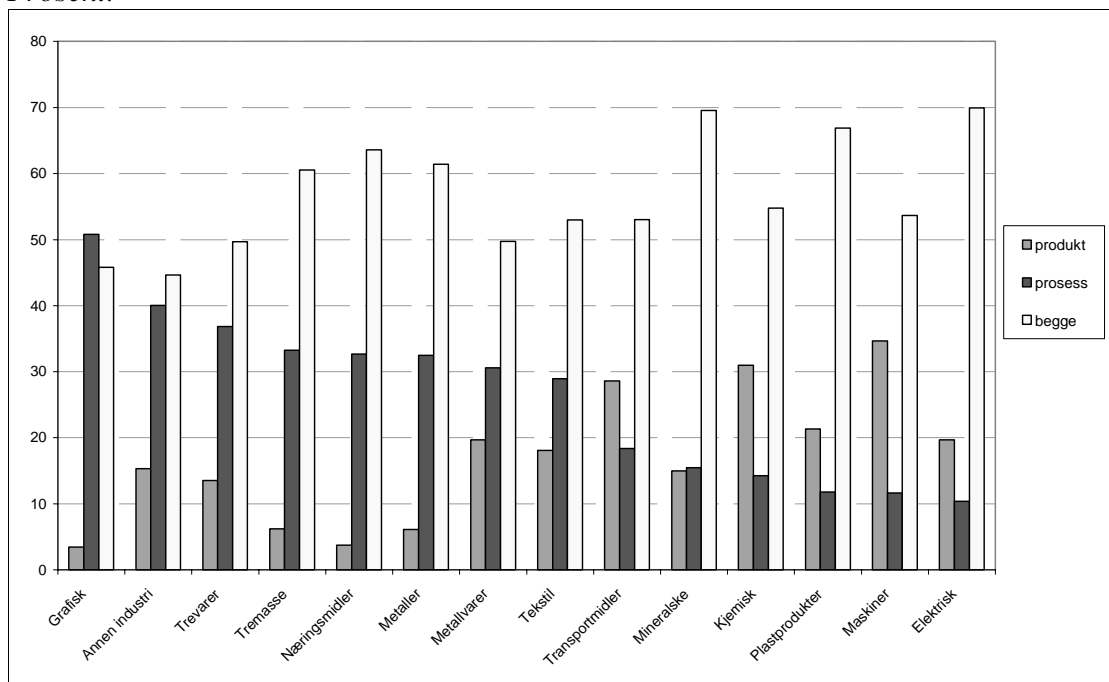
Figur 6.3: Andel industriforetak med innovasjonsaktivitet etter næring, 1997. Prosent.



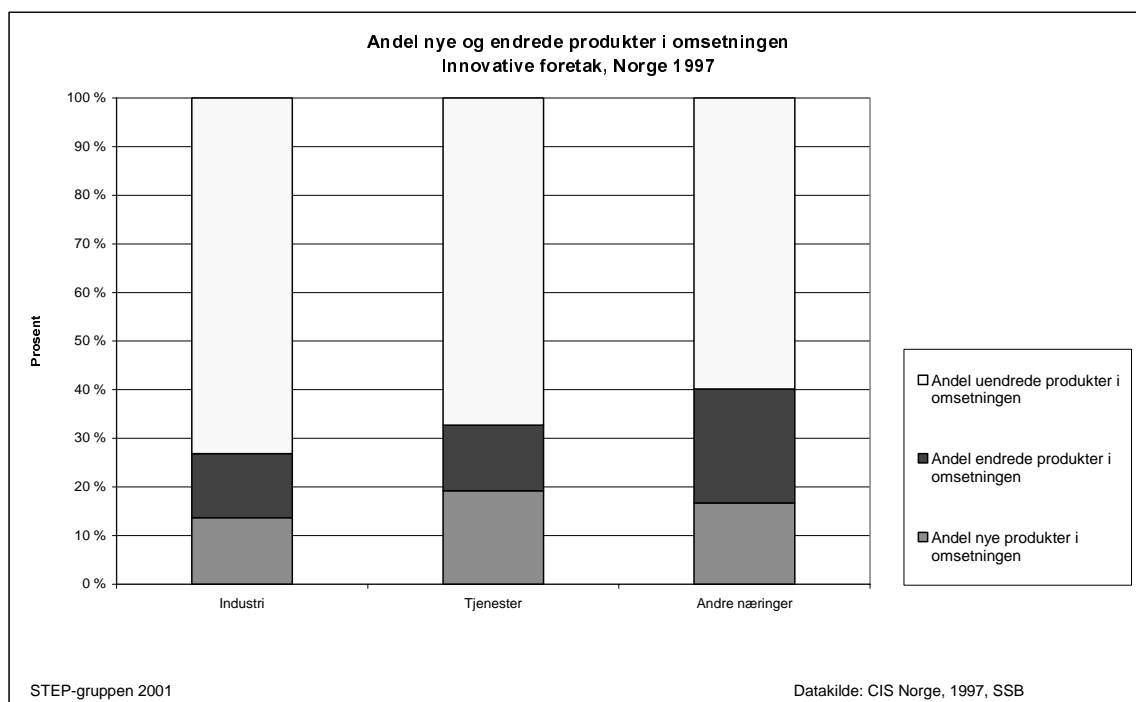
Figur 6.4: Andelen foretak med produktinnovasjoner, prosessinnovasjoner, eller både produkt- og prosessinnovasjoner, 1997. Prosent.



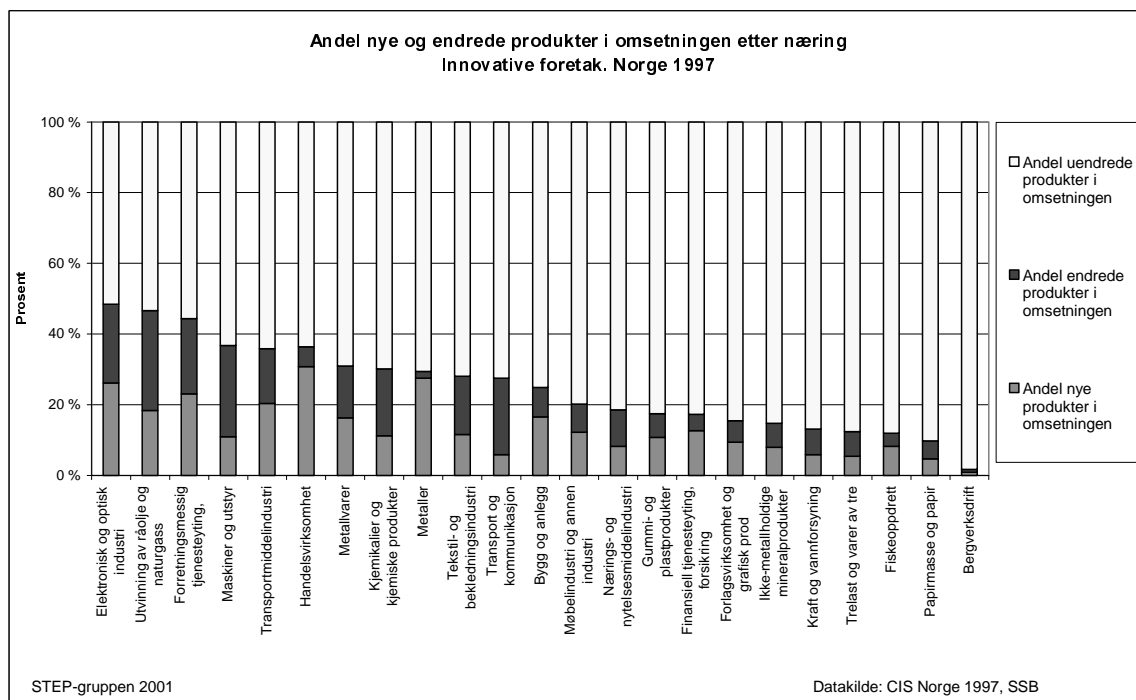
Figur 6.5: Fordeling av innovative foretak etter type innovasjon og næring, 1997. Prosent.



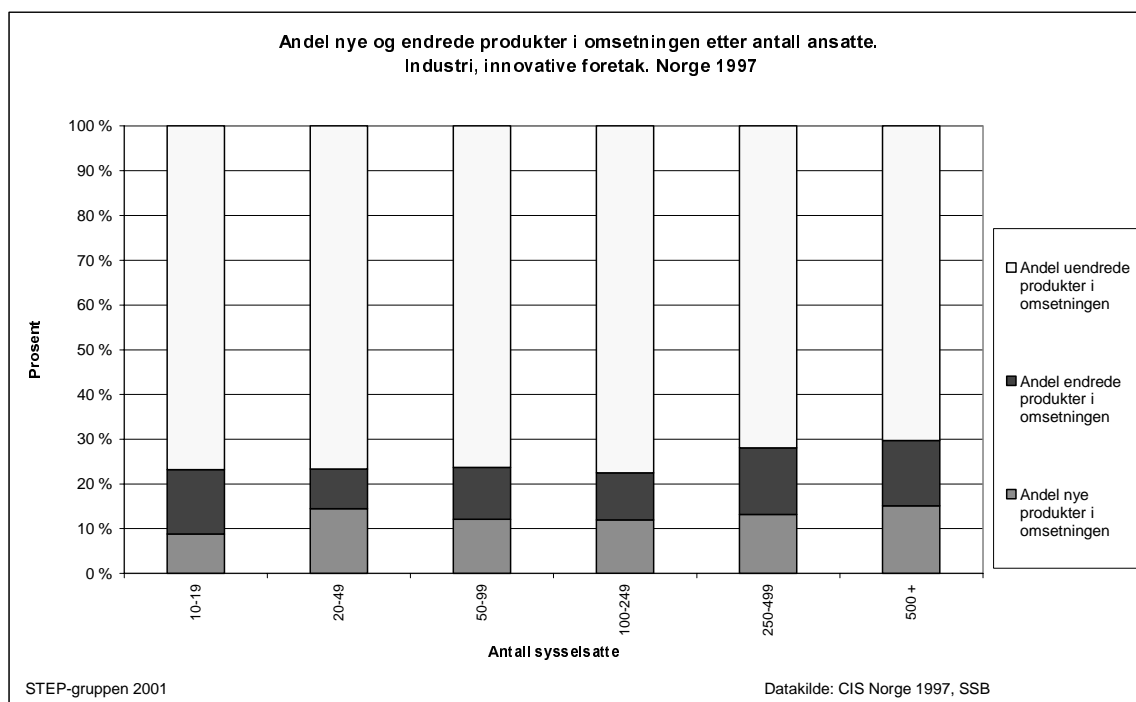
Figur 6.6: Andel nye og endrede produkter i omsetningen. Innovative foretak, Norge 1997.



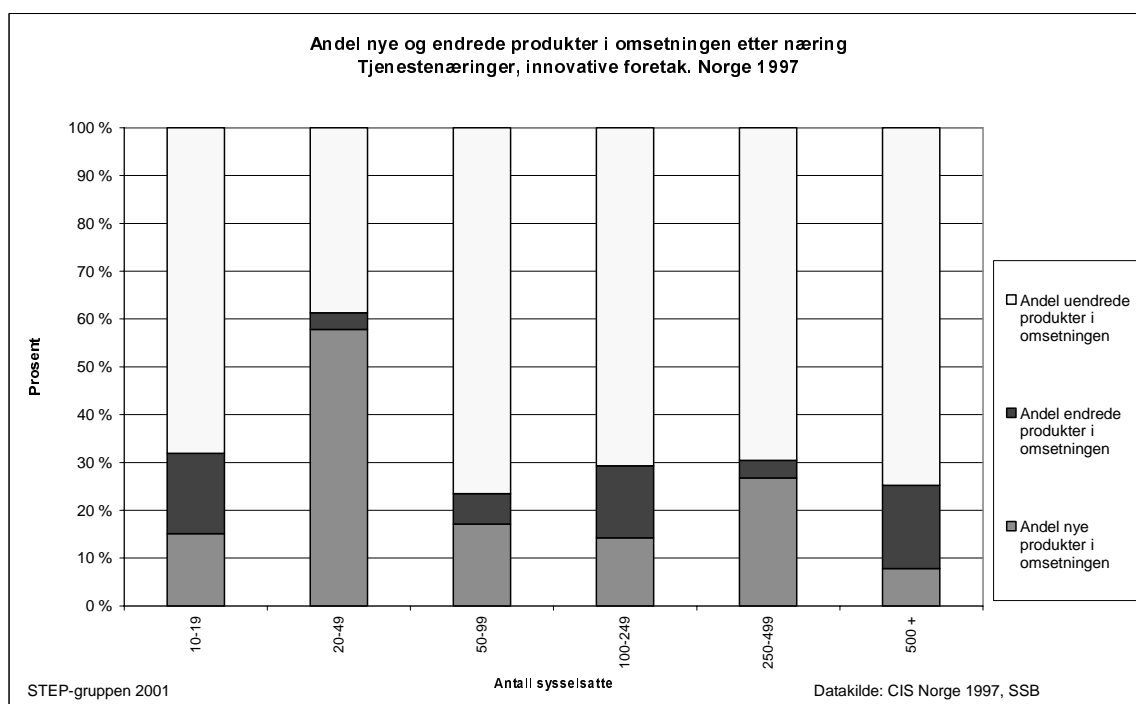
Figur 6.7: Andel nye og endrede produkter i omsetningen etter næring. Innovative foretak, Norge 1997.



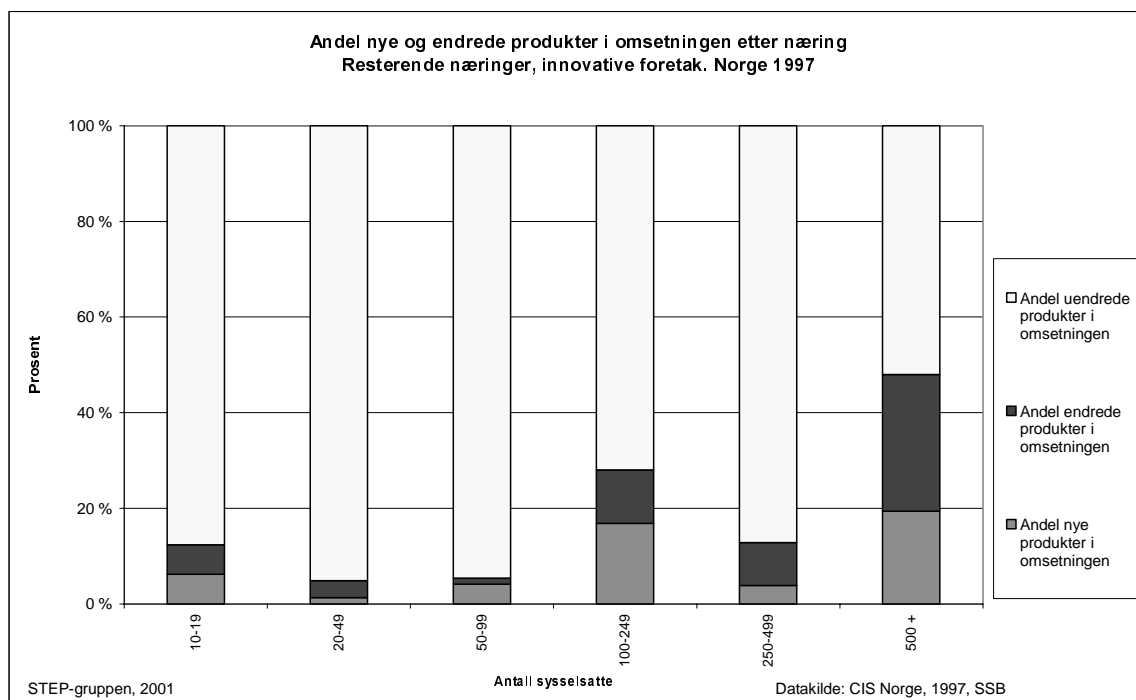
Figur 6.8: Andel nye og endrede produkter i omsetningen etter antall sysselsatte.  
Industri, innovative foretak, Norge 1997.



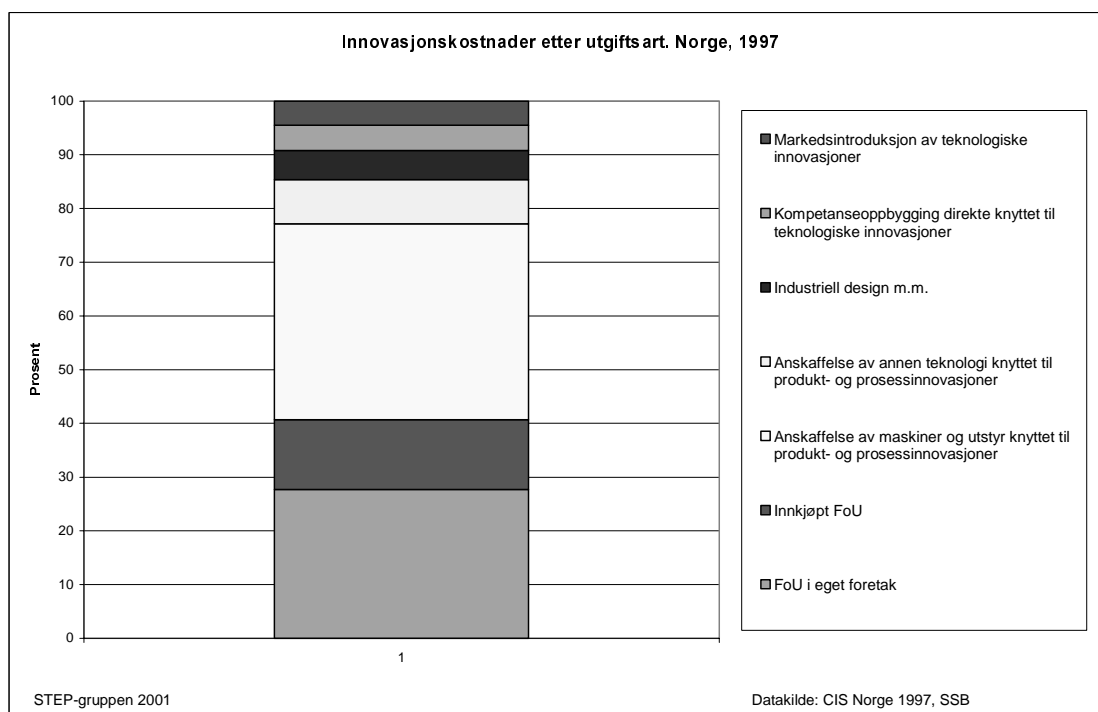
Figur 6.9: Andel nye og endrede produkter i omsetningen etter næring.  
Tjenestenæringer, innovative foretak, Norge 1997.



Figur 6.10: Andel nye og endrede produkter i omsetningen etter næring. Resterende næringer, innovative foretak, Norge 1997.



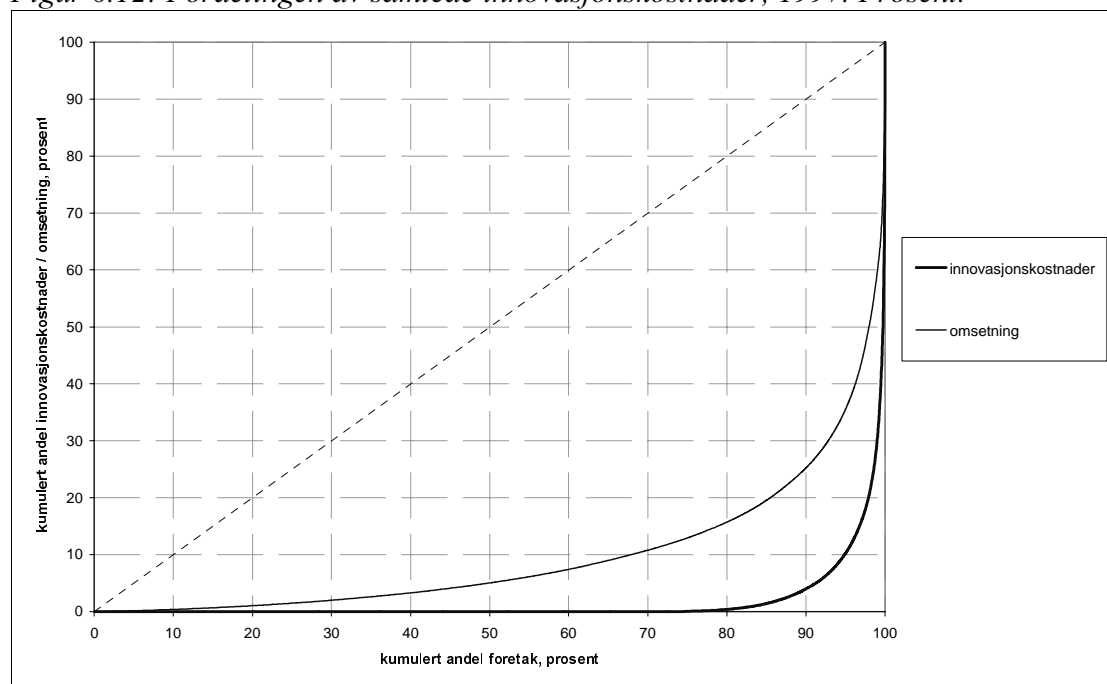
Figur 6.11: Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Norge, 1997.



Tabell 6.2 Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Norge, 1997. Mill. kr og prosent.

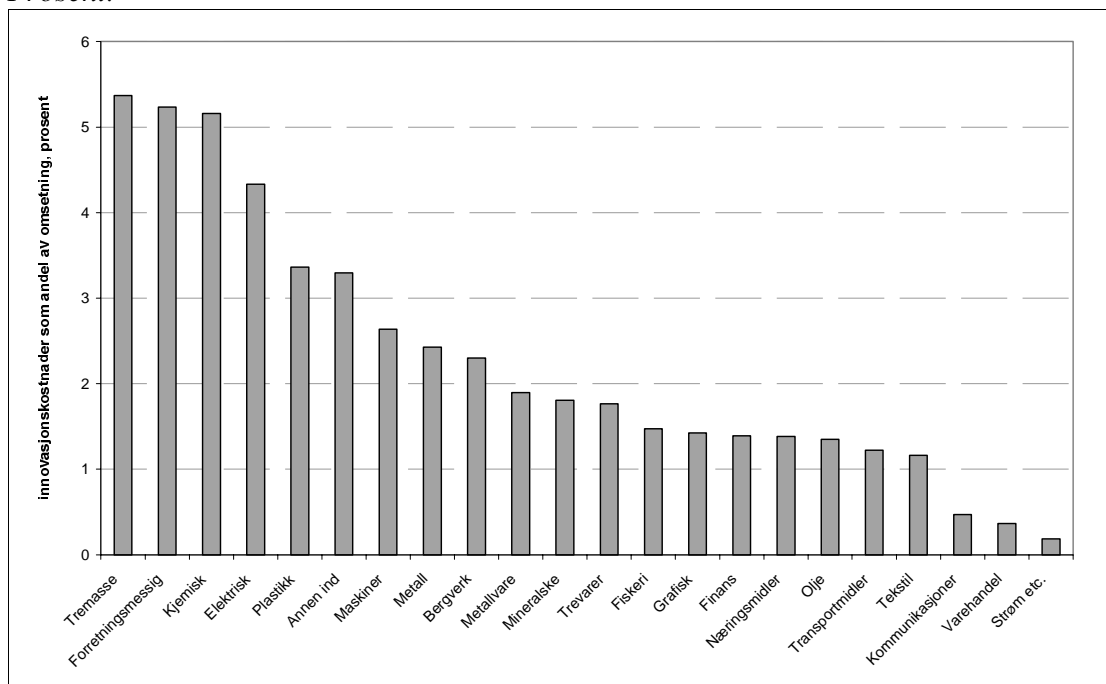
| Utgiftsart  | Totalt<br>(Mill kr) | Prosent |
|---|---------------------|---------|
| FoU i eget foretak  | 6772                | 27,7    |
| Innkjøpt FoU  | 3178                | 13,0    |
| Anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner | 8933                | 36,5    |
| Anskaffelse av annen teknologi knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner    | 2013                | 8,2     |
| Industriell design m.m.   | 1323                | 5,4     |
| Kompetanseoppbygging direkte knyttet til teknologiske innovasjoner            | 1139                | 4,7     |
| Markedsintroduksjon av teknologiske innovasjoner                              | 1113                | 4,5     |
| Totalt  | 24470               | 100,0   |

Figur 6.12: Fordelingen av samlede innovasjonskostnader, 1997. Prosent.

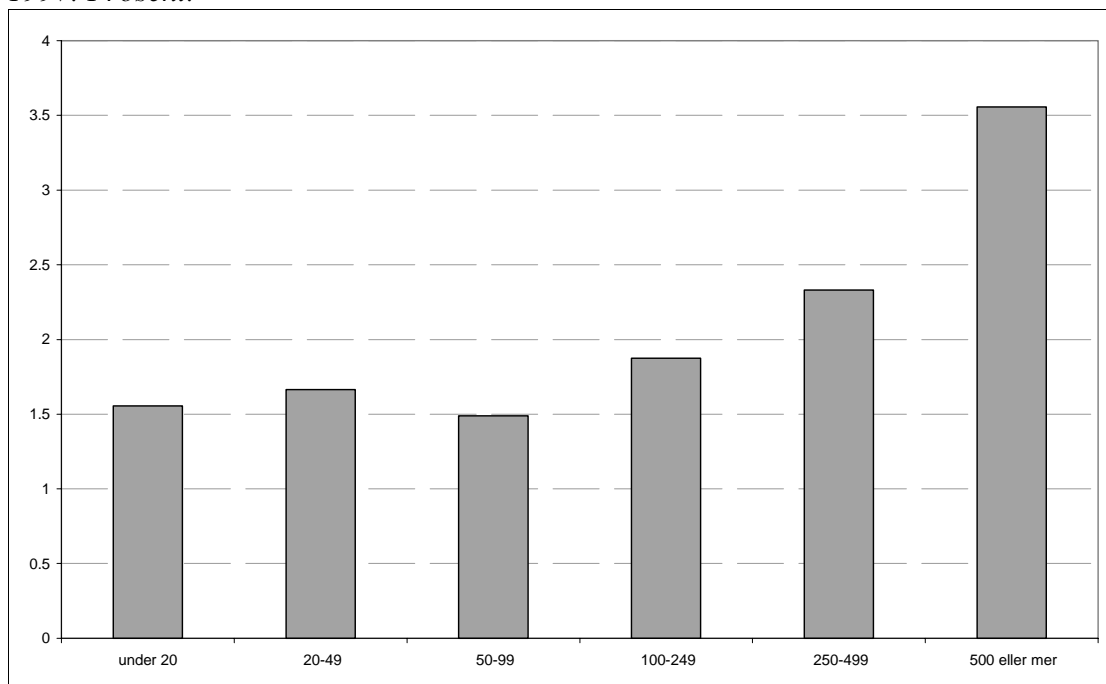




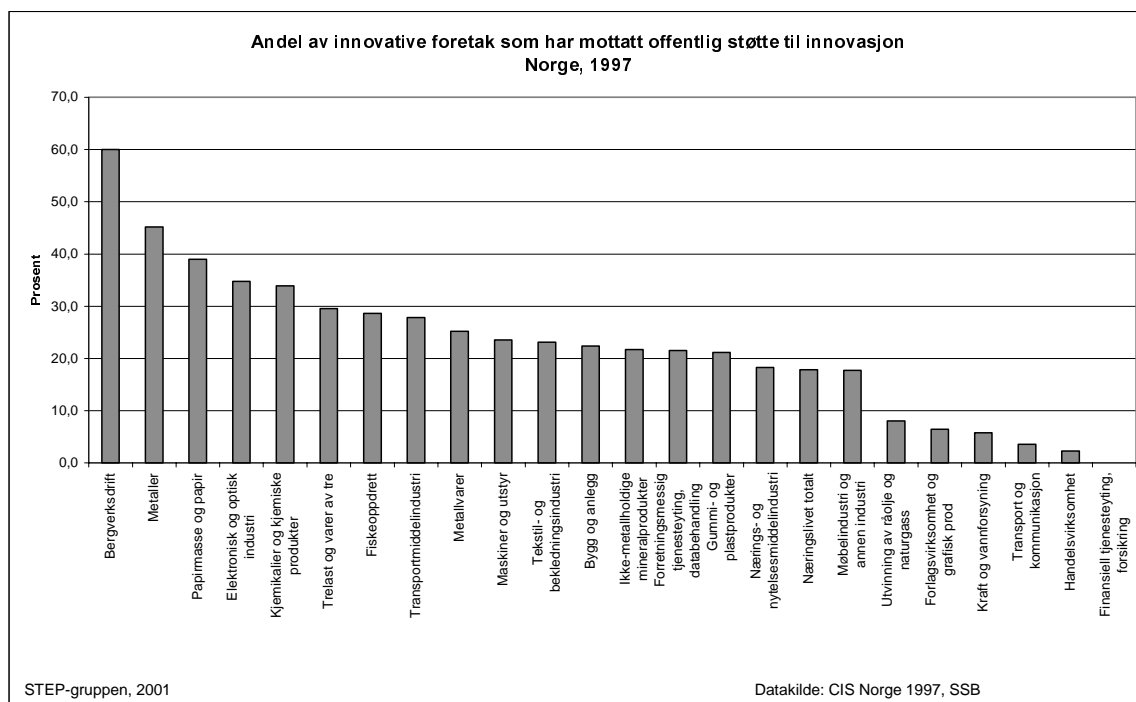
Figur 6.13: Gjennomsnittlig innovasjonskostnadsintensitet etter næring, 1997. Prosent.



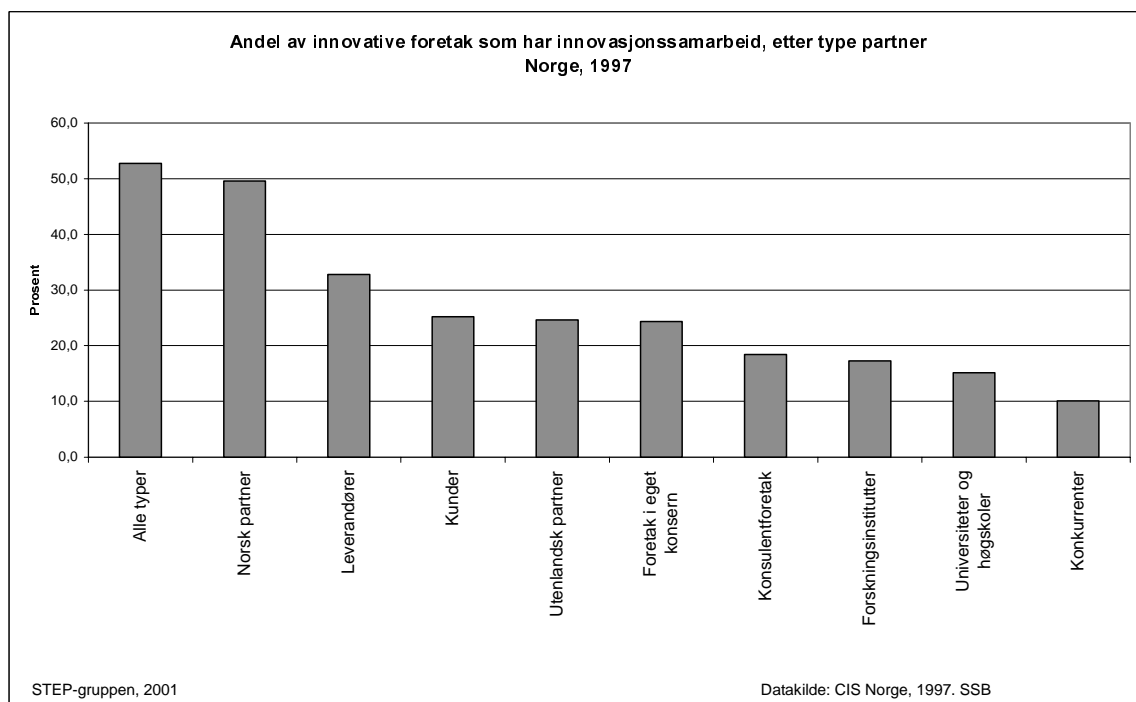
Figur 6.14: Gjennomsnittlig innovasjonskostnadsintensitet etter foretaksstørrelse, 1997. Prosent.



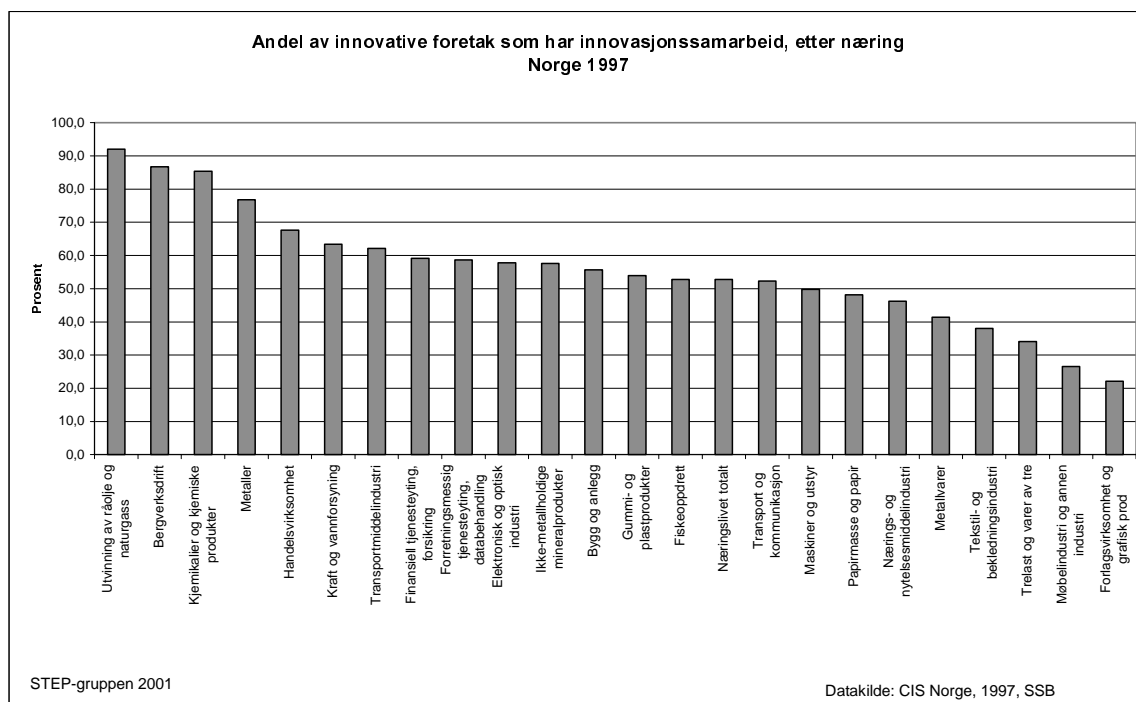
Figur 6.15: Andel av innovative foretak som har offentlig støtte til innovasjon. Norge, 1997. Prosent.



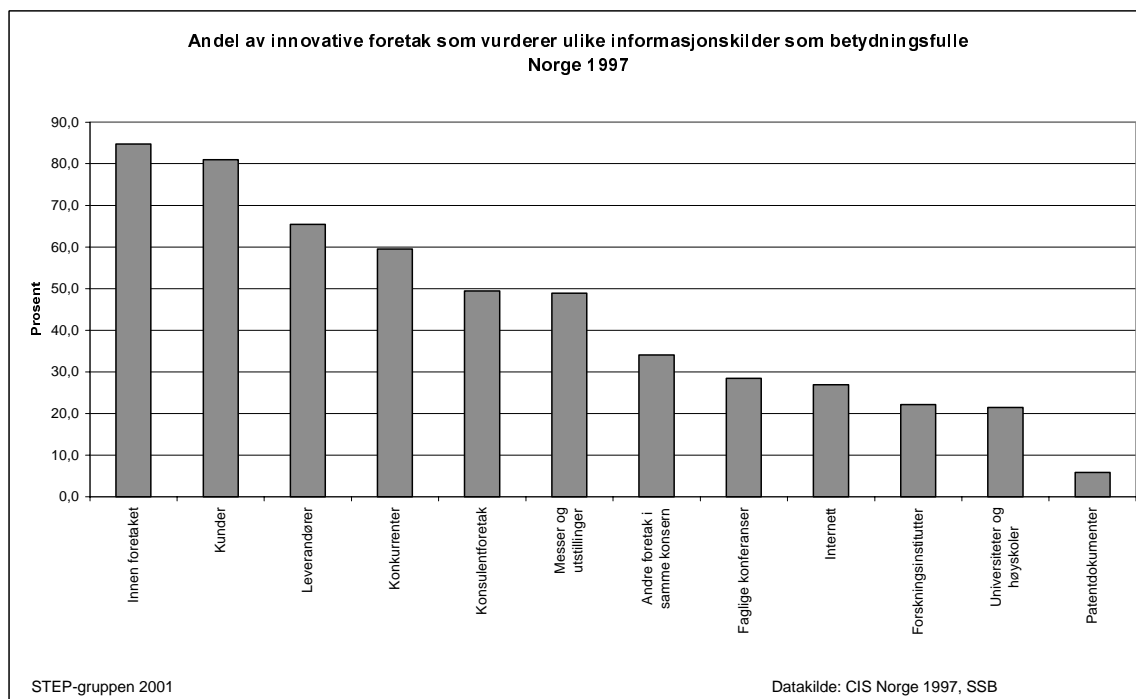
Figur 6.16: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter type partner. Norge, 1997. Prosent.



Figur 6.17: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter næring. Norge, 1997. Prosent.



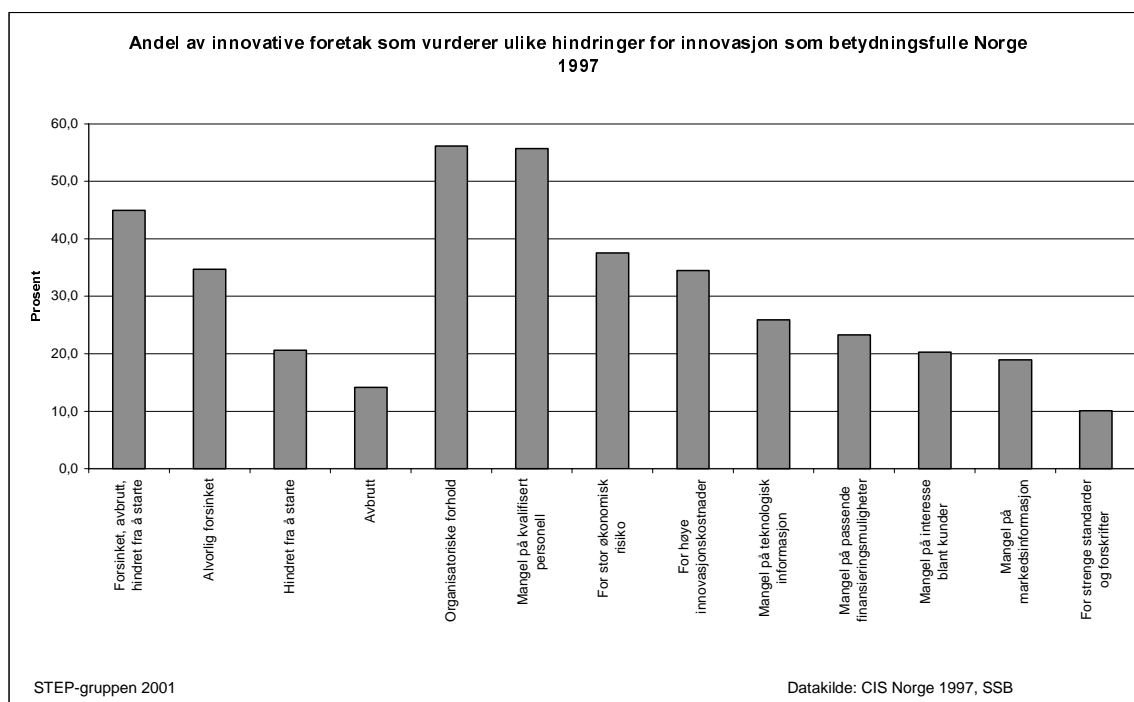
Figur 6.18 Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle. Norge, 1997. Prosent.



Tabell 6.3 Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle, etter næring. Norge, 1997. Prosent.

| Hele landet                                     | Kunder | Univer-<br>siteter og<br>høy-<br>skoler | Lever-<br>andører | Konsu-<br>lent-<br>foretak | Patent-<br>doku-<br>menter | Inter-<br>nett | Andre<br>foretak i<br>samme<br>konsern | Forsk-<br>nings-<br>insti-<br>tutter | Messer<br>og utstil-<br>linger | Innen<br>fore-<br>taket | Konkur-<br>renter | Faglige<br>konfe-<br>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 6.19: Andel av innovative foretak<sup>1</sup> som vurderer ulike hindringer for innovasjon som betydningsfulle. Norge 1997. Prosent..



<sup>1</sup> Innovative foretak med forsinkelse, avbrudd eller planlagt, ikke oppstartet innovasjon

Tabell 6.4 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                             |

Tabell 6.5: Andel innovative foretak 1996 (Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                     | B         | D         | DK        | E         | F <sup>1</sup> | I         | IRL       | L         | NL        | A         | P         | FIN       | S         | UK        | EU15      | NO        | EEA       |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Industri</b>                     | <b>34</b> | <b>69</b> | <b>71</b> | <b>29</b> | <b>43</b>      | <b>48</b> | <b>73</b> | <b>42</b> | <b>62</b> | <b>67</b> | <b>26</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>59</b> | <b>51</b> | <b>48</b> | <b>51</b> |
| <i>Etter størrelse</i>              |           |           |           |           |                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Små                                 | 33        | 63        | 64        | 21        | 34             | 44        | 68        | 21        | 54        | 59        | 22        | 26        | 43        | 54        | 44        | 39        | 44        |
| Mellomstore                         | 34        | 70        | 76        | 43        | 48             | 57        | 78        | 52        | 71        | 73        | 30        | 40        | 61        | 59        | 58        | 56        | 58        |
| Store                               | 51        | 85        | 91        | 76        | 75             | 73        | 85        | 85        | 84        | 88        | 52        | 77        | 79        | 81        | 79        | 77        | 79        |
| <i>Etter bransje</i>                |           |           |           |           |                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Nærings- og nytelsesmidler          | 27        | 68        | 73        | 22        | 45             | 59        | 65        | 15        | 58        | 67        | 25        | 25        | 38        | 58        | 50        | 47        | 50        |
| Tekstil og bekledningsindustri      | 28        | 62        | 55        | 18        | 30             | 32        | 58        | :         | 49        | 55        | 19        | 37        | 45        | 56        | 35        | 45        | 35        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind.  | 30        | 59        | 70        | 21        | 32             | 45        | 68        | 43        | 53        | 62        | 23        | 30        | 45        | 51        | 45        | 36        | 45        |
| Kjemisk industri, raffinering       | 46        | 75        | 93        | 62        | 68             | 61        | 79        | 53        | 85        | 71        | 77        | 61        | 61        | 81        | 70        | 76        | 70        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod  | 34        | 67        | 63        | 31        | 49             | 44        | 79        | 51        | 67        | 45        | 36        | 44        | 57        | 53        | 51        | 54        | 51        |
| Metall og metallprodukter           | 39        | 59        | 58        | 25        | 31             | 54        | 68        | 44        | 53        | 68        | 19        | 31        | 41        | 56        | 48        | 43        | 48        |
| Maskiner og utstyr                  | 44        | 84        | 80        | 46        | 63             | 61        | 89        | 70        | 80        | 80        | 36        | 41        | 73        | 63        | 68        | 64        | 68        |
| Elektriske og optiske maskiner      | 51        | 78        | 88        | 55        | 61             | 56        | 88        | 50        | 74        | 87        | 80        | 51        | 75        | 76        | 69        | 65        | 69        |
| Transportutstyr                     | 41        | 72        | 85        | 46        | 49             | 47        | 88        | :         | 60        | 78        | 19        | 36        | 58        | 63        | 57        | 44        | 56        |
| Annet NEC                           | 25        | 69        | 60        | 23        | 38             | 53        | 71        | :         | 57        | 82        | 17        | 22        | 59        | 44        | 48        | 51        | 48        |
| <b>Tjenestesektorer<sup>1</sup></b> | <b>13</b> | <b>46</b> | <b>30</b> | <b>:</b>  | <b>31</b>      | <b>:</b>  | <b>58</b> | <b>48</b> | <b>36</b> | <b>55</b> | <b>28</b> | <b>24</b> | <b>32</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>22</b> | <b>40</b> |
| <i>Etter størrelse</i>              |           |           |           |           |                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Små                                 | 11        | 41        | 24        | :         | 25             | :         | 60        | 45        | 32        | 54        | 28        | 22        | 29        | 40        | 37        | 20        | 36        |
| Mellomstore                         | 21        | 60        | 45        | :         | 33             | :         | 49        | 55        | 45        | 58        | 27        | 30        | 48        | 37        | 49        | 26        | 48        |
| Store                               | 55        | 83        | 71        | :         | 73             | :         | 87        | 83        | 71        | 74        | 52        | 43        | 45        | 55        | 73        | 50        | 73        |
| <i>Etter bransje</i>                |           |           |           |           |                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Engroshandel                        | 10        | 39        | 27        | :         | :              | :         | 52        | 37        | 36        | 58        | 26        | 15        | 29        | 33        | 34        | 18        | 34        |
| Transport                           | 9         | 26        | 13        | :         | 11             | :         | 33        | 57        | 21        | 54        | 28        | 16        | 19        | 34        | 24        | 5         | 24        |
| Telekommunikasjon                   | 27        | 100       | 100       | :         | 52             | :         | 86        | :         | 74        | 81        | 45        | 79        | 51        | 60        | 65        | 56        | 65        |
| Finansiell tjenesteyting            | 13        | 69        | 48        | :         | 45             | :         | 67        | 43        | 40        | 55        | 43        | 28        | 56        | 49        | 54        | 44        | 54        |
| Databehandling og relatert akt.     | 41        | 71        | 89        | :         | 52             | :         | 73        | 88        | 68        | 69        | 53        | 63        | 55        | 81        | 68        | 50        | 68        |
| Engineering tjenester               | 43        | 61        | 36        | :         | 39             | :         | 78        | 76        | 52        | 20        | 30        | 31        | 47        | 38        | 55        | 38        | 55        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1: Spania og Portugal inngår ikke i tjenestesektoren

2: Engroshandel ikke inkludert

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.6: Andel foretak med innovasjoner nye for markedet 1996 (Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                    | B         | D         | DK        | E         | F         | I         | IRL       | L         | NL        | A         | P        | FIN       | S         | UK        | EU15      | NO        | EEA       |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Industri</b>                    | <b>14</b> | <b>24</b> | <b>27</b> | <b>11</b> | <b>20</b> | <b>26</b> | <b>27</b> | <b>21</b> | <b>28</b> | <b>24</b> | <b>7</b> | <b>18</b> | <b>25</b> | <b>19</b> | <b>21</b> | <b>14</b> | <b>21</b> |
| <i>Etter størrelse</i>             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
| Små                                | 12        | 19        | 22        | 7         | 14        | 23        | 23        | 9         | 21        | 14        | 4        | 12        | 21        | 15        | 16        | 8         | 16        |
| Mellomstore                        | 13        | 22        | 32        | 17        | 22        | 32        | 28        | 28        | 33        | 31        | 11       | 17        | 24        | 19        | 23        | 17        | 23        |
| Store                              | 29        | 46        | 42        | 38        | 42        | 50        | 50        | 41        | 53        | 42        | 17       | 45        | 43        | 37        | 42        | 36        | 42        |
| <i>Etter bransje</i>               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
| Nærings- og nytelsesmidler         | 15        | 17        | 15        | 8         | 13        | 28        | 29        | 15        | 24        | 24        | 6        | 15        | 13        | 21        | 17        | 11        | 17        |
| Tekstil og bekledningsindustri     | 10        | 33        | 34        | 5         | 14        | 14        | 11        | :         | 26        | 17        | 3        | 20        | 18        | 15        | 13        | 18        | 13        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind. | 6         | 8         | 21        | 6         | 10        | 17        | 18        | 15        | 14        | 12        | 8        | 9         | 12        | 6         | 10        | 5         | 10        |
| Kjemisk industri, raffinering      | 22        | 28        | 45        | 29        | 33        | 40        | 23        | 42        | 43        | 32        | 5        | 43        | 34        | 48        | 35        | 25        | 35        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod | 19        | 23        | 22        | 9         | 26        | 27        | 25        | 30        | 31        | 22        | 12       | 23        | 36        | 18        | 22        | 16        | 22        |
| Metall og metallprodukter          | 12        | 15        | 26        | 8         | 14        | 26        | 28        | 8         | 21        | 19        | 8        | 11        | 22        | 15        | 17        | 10        | 17        |
| Maskiner og utstyr                 | 21        | 39        | 16        | 20        | 36        | 42        | 34        | 39        | 47        | 33        | 20       | 23        | 37        | 17        | 33        | 24        | 33        |
| Elektriske og optiske maskiner     | 27        | 37        | 53        | 27        | 33        | 37        | 48        | 41        | 35        | 42        | 26       | 23        | 39        | 37        | 36        | 32        | 36        |
| Transportutstyr                    | 12        | 30        | 18        | 20        | 28        | 29        | 21        | :         | 36        | 37        | 3        | 21        | 19        | 19        | 24        | 15        | 24        |
| Annet NEC                          | 7         | 18        | 43        | 9         | 18        | 32        | 14        | :         | 24        | 32        | 4        | 5         | 25        | 13        | 20        | 15        | 19        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge, EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG



Tabell 6.7: Innovasjonskostnader som andel av omsetning, alle foretak<sup>1</sup>, 1996 (Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                     | B          | D          | DK         | E          | F <sup>3</sup> | I          | IRL        | L | NL         | A          | P          | FIN        | S          | UK         | EU15       | NOR        | EEA        |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Industri</b>                     | <b>2.1</b> | <b>4.1</b> | <b>4.8</b> | <b>1.8</b> | <b>3.9</b>     | <b>2.6</b> | <b>3.3</b> | : | <b>3.8</b> | <b>3.5</b> | <b>1.7</b> | <b>4.3</b> | <b>7.0</b> | <b>3.2</b> | <b>3.7</b> | <b>2.7</b> | <b>3.7</b> |
| <i>Etter størrelse</i>              |            |            |            |            |                |            |            |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Små                                 | 2.1        | 3.3        | 10.4       | 1.0        | 1.4            | 2.4        | 2.8        | : | 3.0        | 4.4        | 1.8        | 1.6        | 2.6        | 3.3        | 2.5        | 2.2        | 2.5        |
| Mellomstore                         | 1.4        | 2.4        | 3.5        | 1.6        | 2.2            | 2.2        | 3.2        | : | 1.8        | 3.1        | 1.9        | 1.6        | 2.7        | 2.9        | 2.3        | 2.8        | 2.3        |
| Store                               | 2.3        | 4.4        | 4.5        | 2.2        | 4.9            | 3.1        | 3.7        | : | 4.6        | 3.5        | 1.6        | 5.1        | 8.2        | 3.2        | 4.2        | 2.8        | 4.2        |
| <i>Etter bransje</i>                |            |            |            |            |                |            |            |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Nærings- og nytelsesmidler          | 0.7        | 2.1        | 1.9        | 0.9        | 0.9            | 1.9        | 1.1        | : | 1.2        | 1.3        | 1.0        | 1.0        | 1.2        | 2.2        | 1.6        | 1.2        | 1.6        |
| Tekstil og bekledningsindustri      | 0.6        | 1.7        | 3.0        | 1.0        | 1.2            | 1.3        | 3.2        | : | 1.1        | 2.2        | 2.1        | 1.1        | 1.0        | 3.2        | 1.6        | 1.7        | 1.6        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind.  | 3.8        | 1.7        | 3.0        | 1.4        | 0.9            | 1.9        | 2.2        | : | 3.2        | 2.3        | :c         | :c         | 3.7        | 3.6        | 2.5        | 2.5        | 2.5        |
| Kjemisk industri, raffinering       | 2.5        | 7.4        | 9.3        | 1.8        | 3.4            | 2.5        | 5.3        | : | 4.7        | 6.3        | 0.5        | 3.0        | 7.3        | 2.8        | 4.0        | 5.6        | 4.0        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod  | 2.6        | 2.5        | 8.1        | 1.5        | 2.9            | 2.4        | 2.9        | : | 3.4        | 4.2        | 2.0        | 1.8        | 2.4        | 3.1        | 2.7        | 1.9        | 2.7        |
| Metall og metallprodukter           | 2.8        | 2.2        | 2.4        | 1.4        | 1.6            | 2.1        | 4.6        | : | 1.7        | 2.8        | 0.5        | 1.3        | 1.8        | 2.5        | 2.1        | 2.4        | 2.1        |
| Maskiner og utstyr                  | 1.9        | 3.9        | 6.0        | 2.0        | 3.7            | 2.6        | 3.8        | : | 3.3        | 4.0        | 1.6        | 3.0        | 5.3        | 4.2        | 3.7        | 2.2        | 3.7        |
| Elektriske og optiske maskiner      | 7.1        | 7.6        | 13.2       | 3.8        | 11.7           | 5.4        | 5.0        | : | :c         | 7.1        | :c         | 10.6       | 16.1       | 7.3        | 8.2        | 6.8        | 8.2        |
| Transportutstyr                     | 1.1        | 4.0        | 6.7        | 2.9        | 6.7            | 4.7        | 5.8        | : | :c         | 4.1        | 3.2        | :c         | 10.5       | 1.7        | 4.3        | 2.7        | 4.3        |
| Annet NEC                           | 1.4        | 2.2        | 6.1        | 1.7        | 1.9            | 2.4        | 3.9        | : | 2.4        | 2.4        | 2.0        | 1.0        | 4.8        | 2.4        | 2.3        | 1.8        | 2.3        |
| <b>Tjenestesektorer<sup>2</sup></b> | <b>1.2</b> | <b>3.0</b> | <b>4.7</b> | :          | <b>1.2</b>     | :          | <b>2.1</b> | : | <b>1.6</b> | <b>3.0</b> | <b>1.1</b> | <b>2.4</b> | <b>3.8</b> | <b>4.0</b> | <b>2.8</b> | <b>3.5</b> | <b>2.8</b> |
| <i>Etter størrelse</i>              |            |            |            |            |                |            |            |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Små                                 | 0.9        | 3.1        | 2.6        | :          | 0.8            | :          | 6.0        | : | 2.4        | 2.8        | 2.1        | 3.6        | 1.1        | 6.9        | 2.9        | 2.2        | 2.9        |
| Mellomstore                         | 2.7        | 2.5        | 1.5        | :          | 1.0            | :          | 1.2        | : | 2.4        | 3.9        | 1.6        | 3.0        | 6.1        | 2.7        | 2.4        | 1.2        | 2.3        |
| Store                               | 1.1        | 3.0        | 6.3        | :          | 1.5            | :          | 2.9        | : | 1.3        | 2.7        | 0.7        | 1.8        | 5.0        | 3.7        | 2.8        | 5.4        | 2.9        |
| <i>Etter bransje</i>                |            |            |            |            |                |            |            |   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Transport og telekommunikasjon      | 0.7        | 1.7        | 5.5        | :          | 0.9            | :          | 2.7        | : | 1.2        | 2.1        | 1.0        | 1.7        | 1.9        | 3.4        | 1.8        | 2.8        | 1.8        |
| Databehandling og engineering       | 2.2        | 5.1        | 3.9        | :          | 2.0            | :          | 1.7        | : | 1.9        | 4.9        | 2.0        | 4.4        | 8.1        | 5.3        | 4.4        | 5.9        | 4.4        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge, EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1: Luxemburg ikke inkludert

2: Spania og Portugal inngår ikke i tjenestesektoren

3: Engroshandel ikke inkludert

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.8: Omsetning av nye produkter som andel av omsetning, alle foretak<sup>1</sup>, 1996 Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                    | B        | D         | DK       | E         | F        | I        | IRL       | L | NL       | A         | P        | FIN      | S         | UK       | EU15      | NOR       | EEA       |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|---|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Industri</b>                    | <b>6</b> | <b>17</b> | <b>7</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>17</b> | : | <b>7</b> | <b>13</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>14</b> | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>12</b> |
| <i>Etter størrelse</i>             |          |           |          |           |          |          |           |   |          |           |          |          |           |          |           |           |           |
| Små                                | 4        | 18        | 7        | 4         | 4        | 5        | 9         | : | 4        | 9         | 1        | 3        | 5         | 4        | 7         | 5         | 6         |
| Mellomstore                        | 4        | 14        | 5        | 7         | 6        | 6        | 13        | : | 5        | 8         | 4        | 4        | 9         | 5        | 8         | 8         | 8         |
| Store                              | 7        | 17        | 8        | 13        | 11       | 10       | 24        | : | 9        | 15        | 13       | 11       | 15        | 9        | 14        | 13        | 14        |
| <i>Etter bransje</i>               |          |           |          |           |          |          |           |   |          |           |          |          |           |          |           |           |           |
| Nærings- og nytelsesmidler         | 6        | 12        | 2        | 4         | 5        | 4        | 4         | : | 7        | 12        | 1        | 4        | 10        | 5        | 7         | 6         | 7         |
| Tekstil og bekledningsindustri     | 9        | 17        | 3        | 6         | 4        | 4        | 6         | : | 5        | 9         | 3        | 2        | 8         | 5        | 7         | 6         | 7         |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind. | 2        | 6         | 4        | 3         | 4        | 5        | :c        | : | 2        | 6         | :c       | 2        | 4         | 3        | 4         | :c        | 4         |
| Kjemisk industri, raffinering      | 6        | 14        | 14       | 5         | 7        | 9        | 9         | : | 8        | 8         | 1        | 9        | 1         | 8        | 8         | 11        | 8         |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod | 4        | 17        | 7        | 6         | 8        | 7        | 5         | : | 8        | 7         | 4        | 6        | 5         | 5        | 11        | 6         | 11        |
| Metall og metallprodukter          | 3        | 7         | 8        | 4         | 5        | 4        | 9         | : | 4        | 8         | 5        | 4        | 6         | 3        | 6         | 20        | 6         |
| Maskiner og utstyr                 | 7        | 20        | 8        | 18        | 11       | 10       | 21        | : | 10       | 15        | 8        | 11       | 14        | 7        | 15        | 10        | 15        |
| Elektriske og optiske maskiner     | 13       | 49        | 19       | 23        | 18       | 17       | 48        | : | 17       | 27        | :c       | :c       | 36        | 27       | 37        | 23        | 37        |
| Transportutstyr                    | 4        | 4         | 15       | 24        | 14       | 11       | :c        | : | 6        | 22        | 48       | :c       | 23        | 4        | 8         | 14        | 8         |
| Annet NEC                          | 3        | 27        | 12       | 9         | 9        | 9        | :c        | : | 7        | 13        | 2        | :c       | 5         | 7        | 14        | 7         | 14        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge, EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.9: Omsetning av forbedrede produkter som andel av omsetning, alle foretak<sup>1</sup>, 1996 Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                    | B        | D         | DK        | E         | F         | I         | IRL       | L | NL        | A         | P        | FIN       | S         | UK        | EU15      | NOR       | EEA       |
|------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Industri</b>                    | <b>8</b> | <b>28</b> | <b>14</b> | <b>17</b> | <b>12</b> | <b>19</b> | <b>15</b> | : | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>6</b> | <b>15</b> | <b>17</b> | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>20</b> |
| <i>Etter størrelse</i>             |          |           |           |           |           |           |           |   |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
| Små                                | 7        | 12        | 11        | 5         | 4         | 10        | 13        | : | 10        | 20        | 3        | 4         | 6         | 10        | 9         | 3         | 9         |
| Mellomstore                        | 7        | 17        | 13        | 9         | 8         | 14        | 13        | : | 15        | 12        | 5        | 9         | 12        | 16        | 13        | 8         | 13        |
| Store                              | 9        | 30        | 15        | 24        | 14        | 28        | 18        | : | 20        | 22        | 7        | 18        | 19        | 16        | 24        | 13        | 24        |
| <i>Etter bransje</i>               |          |           |           |           |           |           |           |   |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
| Nærings- og nytelsesmidler         | 4        | 13        | 5         | 11        | 3         | 15        | 6         | : | 14        | 12        | 3        | 7         | 6         | 11        | 10        | 8         | 10        |
| Tekstil og bekledningsindustri     | 9        | 16        | 5         | 8         | 7         | 11        | 29        | : | 11        | 10        | 4        | 7         | 8         | 12        | 11        | 9         | 11        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind. | 5        | 10        | 9         | 10        | 7         | 12        | :c        | : | 13        | 19        | :c       | 8         | 13        | 16        | 11        | :c        | 11        |
| Kjemisk industri, raffinering      | 9        | 20        | 7         | 24        | 13        | 35        | 13        | : | 23        | 13        | 5        | 11        | 18        | 12        | 19        | 19        | 19        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod | 9        | 23        | 6         | 13        | 12        | 12        | 23        | : | 15        | 20        | 2        | 13        | 14        | 11        | 16        | 5         | 16        |
| Metall og metallprodukter          | 7        | 8         | 10        | 13        | 8         | 11        | 17        | : | 10        | 20        | 2        | 8         | 13        | 19        | 10        | 3         | 10        |
| Maskiner og utstyr                 | 15       | 21        | 23        | 23        | 16        | 22        | 19        | : | 22        | 18        | 22       | 30        | 23        | 19        | 21        | 23        | 21        |
| Elektriske og optiske maskiner     | 22       | 6         | 37        | 20        | 23        | 20        | 23        | : | 29        | 30        | :c       | :c        | 29        | 28        | 15        | 19        | 15        |
| Transportutstyr                    | 9        | 65        | 36        | 25        | 15        | 32        | :c        | : | 24        | 21        | 3        | :c        | 17        | 15        | 46        | 10        | 46        |
| Annet NEC                          | 3        | 18        | 20        | 11        | 13        | 15        | :c        | : | 15        | 19        | 5        | :c        | 12        | 11        | 15        | 4         | 15        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.10: Omsetning av uendrede produkter som andel av omsetning, alle foretak<sup>1</sup>, 1996 Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                    | B         | D         | DK        | E         | F         | I         | IRL       | L | NL        | A         | P         | FIN       | S         | UK        | EU15      | NOR       | EEA       |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Industri</b>                    | <b>86</b> | <b>55</b> | <b>79</b> | <b>73</b> | <b>79</b> | <b>73</b> | <b>68</b> | : | <b>75</b> | <b>69</b> | <b>86</b> | <b>75</b> | <b>69</b> | <b>77</b> | <b>67</b> | <b>80</b> | <b>68</b> |
| <i>Etter størrelse</i>             |           |           |           |           |           |           |           |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Små                                | 89        | 70        | 82        | 91        | 92        | 85        | 79        | : | 85        | 71        | 96        | 94        | 89        | 86        | 85        | 91        | 85        |
| Mellomstore                        | 88        | 69        | 82        | 84        | 86        | 80        | 74        | : | 80        | 80        | 91        | 87        | 78        | 79        | 79        | 84        | 79        |
| Store                              | 84        | 52        | 78        | 63        | 75        | 62        | 57        | : | 72        | 63        | 80        | 72        | 66        | 75        | 62        | 74        | 62        |
| <i>Etter bransje</i>               |           |           |           |           |           |           |           |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Nærings- og nytelsesmidler         | 90        | 75        | 93        | 85        | 92        | 81        | 90        | : | 80        | 76        | 96        | 89        | 84        | 84        | 83        | 86        | 83        |
| Tekstil og bekledningsindustri     | 82        | 68        | 93        | 86        | 89        | 84        | 66        | : | 84        | 81        | 93        | 91        | 84        | 82        | 82        | 85        | 82        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind. | 93        | 84        | 87        | 87        | 88        | 84        | 80        | : | 85        | 74        | 88        | 90        | 84        | 82        | 85        | 94        | 85        |
| Kjemisk industri, raffinering      | 85        | 66        | 80        | 71        | 80        | 56        | 78        | : | 69        | 78        | 95        | 81        | 81        | 80        | 73        | 70        | 73        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod | 87        | 59        | 87        | 80        | 80        | 81        | 72        | : | 77        | 73        | 94        | 81        | 81        | 83        | 73        | 89        | 73        |
| Metall og metallprodukter          | 90        | 85        | 82        | 83        | 87        | 85        | 74        | : | 86        | 72        | 94        | 88        | 81        | 78        | 84        | 77        | 84        |
| Maskiner og utstyr                 | 77        | 58        | 69        | 60        | 72        | 68        | 60        | : | 68        | 66        | 70        | 58        | 62        | 74        | 63        | 68        | 64        |
| Elektriske og optiske maskiner     | 65        | 45        | 44        | 57        | 59        | 63        | 29        | : | 54        | 43        | 71        | 36        | 35        | 45        | 48        | 58        | 48        |
| Transportutstyr                    | 88        | 31        | 48        | 51        | 71        | 57        | 80        | : | 70        | 57        | 49        | 69        | 60        | 81        | 46        | 76        | 46        |
| Annet NEC                          | 93        | 54        | 67        | 79        | 77        | 76        | 73        | : | 78        | 67        | 93        | 87        | 83        | 81        | 71        | 89        | 71        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge, EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

<sup>1</sup> : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.11: Omsetning av produkter nye for markedet som andel av omsetning, alle foretak<sup>1</sup>, 1996 Norge 1997) etter land. Prosent.

|                                    | B        | D        | DK       | E        | F        | I         | IRL      | L | NL       | A        | P        | FIN      | S        | UK       | EU15     | NOR      | EEA      |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Industri</b>                    | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>13</b> | <b>8</b> | : | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>6</b> |
| <i>Etter størrelse</i>             |          |          |          |          |          |           |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Små                                | 2        | 4        | 3        | 3        | 2        | 8         | 11       | : | 3        | 2        | 2        | 2        | 3        | 3        | 5        | 3        | 5        |
| Mellomstore                        | 2        | 3        | 4        | 5        | 4        | 11        | 7        | : | 5        | 3        | 2        | 3        | 4        | 3        | 5        | 3        | 5        |
| Store                              | 3        | 4        | 6        | 13       | 10       | 18        | 9        | : | 8        | 7        | 12       | 9        | 8        | 8        | 7        | 5        | 7        |
| <i>Etter bransje</i>               |          |          |          |          |          |           |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Nærings- og nytelsesmidler         | 3        | 4        | 1        | 3        | 2        | 7         | 3        | : | 4        | 5        | 1        | 2        | 3        | 5        | 4        | 3        | 4        |
| Tekstil og bekledningsindustri     | 2        | 5        | 3        | 4        | 4        | 7         | 5        | : | 3        | 3        | 2        | 3        | 2        | 5        | 5        | 3        | 5        |
| Trevarer, papirmasse, grafisk ind. | 1        | 2        | 4        | 4        | 2        | 9         | 5        | : | 2        | 8        | 1        | 1        | 2        | 2        | 3        | 1        | 3        |
| Kjemisk industri, raffinering      | 1        | 5        | 8        | 12       | 7        | 11        | 10       | : | 11       | :c       | :        | :c       | 2        | 9        | 8        | 5        | 8        |
| Gummi, plast, ikke-metall min.prod | 3        | 7        | 4        | 6        | 9        | 10        | 13       | : | 4        | 5        | 2        | 5        | 4        | 3        | 7        | 4        | 7        |
| Metall og metallprodukter          | 2        | 1        | 2        | 7        | 5        | 8         | 8        | : | 5        | 3        | 1        | 2        | 2        | 2        | 3        | 2        | 3        |
| Maskiner og utstyr                 | 3        | 5        | 7        | 14       | 10       | 18        | 4        | : | 10       | 7        | 14       | 4        | 3        | 5        | 8        | 5        | 8        |
| Elektriske og optiske maskiner     | 9        | 7        | 14       | 16       | 16       | 19        | 15       | : | 11       | :c       | 4        | :c       | 30       | 23       | 12       | 11       | 12       |
| Transportutstyr                    | 4        | 2        | 10       | 18       | 14       | 36        | :c       | : | 8        | 6        | 48       | :c       | 8        | 3        | 7        | 7        | 7        |
| Annet NEC                          | 1        | 4        | 22       | 7        | 5        | 14        | :c       | : | 6        | 6        | 3        | :c       | 2        | 5        | 7        | 4        | 7        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge, EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

<sup>1</sup> : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.12: Andel innovative foretak etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri  | Høy       | Medium-høy | Medium-lav | Lav       |
|------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>EEA</b>             | <b>51</b> | <b>71</b> | <b>67</b>  | <b>49</b>  | <b>43</b> |
| <b>EU15</b>            | <b>51</b> | <b>71</b> | <b>67</b>  | <b>49</b>  | <b>43</b> |
| <i>Etter størrelse</i> |           |           |            |            |           |
| Små                    | 44        | 61        | 59         | 42         | 37        |
| Mellomstore            | 58        | 74        | 73         | 56         | 48        |
| Store                  | 79        | 85        | 87         | 78         | 71        |
| <i>Etter land</i>      |           |           |            |            |           |
| B                      | 34        | 49        | 46         | 36         | 28        |
| D                      | 69        | 83        | 80         | 62         | 64        |
| DK                     | 71        | 91        | 84         | 59         | 66        |
| E                      | 29        | 70        | 51         | 28         | 20        |
| F                      | 43        | 60        | 62         | 37         | 36        |
| I                      | 48        | 59        | 59         | 49         | 41        |
| IRL                    | 73        | 90        | 84         | 73         | 65        |
| L                      | 42        | 0         | 56         | 46         | 26        |
| NL                     | 62        | 73        | 79         | 57         | 55        |
| A                      | 67        | 76        | 81         | 61         | 66        |
| P                      | 26        | 51        | 49         | 28         | 21        |
| FIN                    | 36        | 56        | 45         | 35         | 29        |
| S                      | 54        | 78        | 70         | 47         | 44        |
| UK                     | 59        | 78        | 70         | 54         | 52        |
| NOR                    | 48        | 69        | 66         | 45         | 43        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.13: Andel foretak med innovasjon ny for markedet etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                         | Industri  | Høy       | Medium-høy | Medium-lav | Lav       |
|-------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>EEA<sup>1</sup></b>  | <b>21</b> | <b>35</b> | <b>33</b>  | <b>19</b>  | <b>14</b> |
| <b>EU15<sup>1</sup></b> | <b>21</b> | <b>35</b> | <b>33</b>  | <b>19</b>  | <b>14</b> |
| <i>Etter størrelse</i>  |           |           |            |            |           |
| Små                     | 16        | 26        | 28         | 15         | 11        |
| Mellomstore             | 23        | 38        | 34         | 22         | 15        |
| Store                   | 42        | 47        | 53         | 42         | 30        |
| <i>Etter land</i>       |           |           |            |            |           |
| B                       | 14        | 21        | 22         | 15         | 10        |
| D                       | 24        | 29        | 37         | 19         | 16        |
| DK                      | 27        | 59        | 25         | 27         | 26        |
| E                       | 11        | 36        | 23         | 9          | 6         |
| F                       | 20        | 30        | 34         | 18         | 12        |
| I                       | 26        | 42        | 39         | 26         | 19        |
| IRL                     | 27        | 49        | 30         | 24         | 21        |
| L                       | 21        | 0         | 38         | 15         | 15        |
| NL                      | 28        | 36        | 44         | 24         | 20        |
| A                       | 24        | 37        | 36         | 24         | 19        |
| P                       | 7         | 10        | 16         | 10         | 4         |
| FIN                     | 18        | 29        | 25         | 15         | 12        |
| S                       | 25        | 46        | 33         | 27         | 13        |
| UK                      | 19        | 34        | 28         | 16         | 12        |
| NOR                     | 14        | 34        | 26         | 12         | 10        |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.14: Innovasjonskostnader som andel av omsetning, alle foretak, etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri | Høy  | Medium-høy | Medium-lav | Lav |
|------------------------|----------|------|------------|------------|-----|
| EEA <sup>1</sup>       | 3.7      | 10.1 | 4.4        | 2.2        | 1.8 |
| EU15 <sup>1</sup>      | 3.7      | 10.1 | 4.4        | 2.2        | 1.8 |
| <i>Etter størrelse</i> |          |      |            |            |     |
| Små                    | 2.5      | 7.6  | 3.2        | 2.2        | 2.0 |
| Mellomstore            | 2.3      | 5.6  | 3.3        | 2.3        | 1.4 |
| Store                  | 4.2      | 10.7 | 4.6        | 2.1        | 2.0 |
| <i>Etter land</i>      |          |      |            |            |     |
| B                      | 2.1      | 7.9  | 1.8        | 2.5        | 1.2 |
| D                      | 4.1      | 13.4 | 4.5        | 2.3        | 1.9 |
| DK                     | 4.8      | 19.3 | 5.3        | 5.9        | 2.3 |
| E                      | 1.8      | 5.8  | 2.2        | 1.4        | 1.1 |
| F                      | 3.9      | 11.5 | 5.2        | 1.8        | 1.0 |
| I                      | 2.6      | 7.7  | 3.0        | 2.2        | 1.7 |
| IRL                    | 3.3      | 4.9  | 5.2        | 3.5        | 1.4 |
| L                      | :        | :    | :          | :          | :   |
| NL                     | 3.8      | 22.1 | 4.6        | 1.8        | 1.6 |
| A                      | 3.5      | 9.8  | 4.1        | 3.2        | 1.9 |
| P                      | 1.7      | 1.5  | 2.4        | 1.0        | 1.8 |
| FIN                    | 4.3      | 12.9 | 4.0        | 1.1        | 4.0 |
| S                      | 7.0      | 12.1 | 8.7        | 2.3        | 2.8 |
| UK                     | 3.2      | 5.4  | 3.1        | 2.3        | 2.6 |
| NOR                    | 2.7      | 14.7 | 3.9        | 1.8        | 1.7 |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG



Tabell 6.15: Omsetning av nye produkter som andel av omsetning, alle foretak, etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri | Høy | Medium-høy | Medium-lav | Lav |
|------------------------|----------|-----|------------|------------|-----|
| EEA <sup>1</sup>       | 12       | 19  | 16         | 9          | 6   |
| EU15 <sup>1</sup>      | 12       | 19  | 16         | 9          | 7   |
| <i>Etter størrelse</i> |          |     |            |            |     |
| Små                    | 6        | 10  | 10         | 6          | 5   |
| Mellomstore            | 8        | 18  | 12         | 7          | 6   |
| Store                  | 14       | 19  | 17         | 10         | 7   |
| <i>Etter land</i>      |          |     |            |            |     |
| B                      | 6        | 11  | 6          | 3          | 6   |
| D                      | 17       | 19  | 20         | 12         | 12  |
| DK                     | 7        | 10  | 12         | 11         | 3   |
| E                      | 10       | 20  | 18         | 5          | 4   |
| F                      | 9        | 16  | 12         | 6          | 5   |
| I                      | 8        | 16  | 11         | 6          | 5   |
| IRL                    | 17       | 44  | 15         | 7          | 5   |
| L                      | :        | :   | :          | :          | :   |
| NL                     | 7        | 19  | 8          | 6          | 6   |
| A                      | 13       | 31  | 16         | 8          | 10  |
| P                      | 9        | 8   | 28         | 3          | 2   |
| FIN                    | 9        | 37  | 10         | 6          | 3   |
| S                      | 14       | 18  | 19         | 6          | 6   |
| UK                     | 8        | 19  | 6          | 7          | 5   |
| NOR                    | 10       | 23  | 12         | 15         | 5   |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.16: Omsetning av forbedrede produkter som andel av omsetning, alle foretak, etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri | Høy | Medium-høy | Medium-lav | Lav |
|------------------------|----------|-----|------------|------------|-----|
| EEA <sup>1</sup>       | 20       | 17  | 30         | 14         | 11  |
| EU15 <sup>1</sup>      | 20       | 17  | 30         | 14         | 11  |
| <i>Etter størrelse</i> |          |     |            |            |     |
| Små                    | 9        | 12  | 13         | 9          | 6   |
| Mellomstore            | 13       | 16  | 19         | 13         | 9   |
| Store                  | 24       | 18  | 33         | 16         | 13  |
| <i>Etter land</i>      |          |     |            |            |     |
| B                      | 8        | 17  | 10         | 7          | 6   |
| D                      | 28       | 11  | 40         | 12         | 13  |
| DK                     | 14       | 46  | 20         | 11         | 7   |
| E                      | 17       | 16  | 22         | 21         | 10  |
| F                      | 12       | 18  | 15         | 12         | 5   |
| I                      | 19       | 19  | 22         | 24         | 13  |
| IRL                    | 15       | 23  | 13         | 23         | 8   |
| L                      | :        | :   | :          | :          | :   |
| NL                     | 18       | 24  | 25         | 15         | 14  |
| A                      | 19       | 32  | 19         | 20         | 14  |
| P                      | 6        | 14  | 10         | 1          | 5   |
| FIN                    | 15       | 36  | 24         | 12         | 7   |
| S                      | 17       | 24  | 19         | 13         | 11  |
| UK                     | 16       | 15  | 21         | 14         | 12  |
| NOR                    | 10       | 22  | 19         | 6          | 6   |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.17: Omsetning av uendrede produkter som andel av omsetning, alle foretak, etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri | Høy | Medium-høy | Medium-lav | Lav |
|------------------------|----------|-----|------------|------------|-----|
| EEA <sup>1</sup>       | 68       | 64  | 54         | 77         | 83  |
| EU15 <sup>1</sup>      | 68       | 64  | 54         | 77         | 82  |
| <i>Etter størrelse</i> |          |     |            |            |     |
| Små                    | 85       | 78  | 77         | 85         | 89  |
| Mellomstore            | 79       | 66  | 69         | 80         | 85  |
| Store                  | 62       | 63  | 50         | 74         | 80  |
| <i>Etter land</i>      |          |     |            |            |     |
| B                      | 86       | 72  | 84         | 90         | 88  |
| D                      | 55       | 70  | 40         | 76         | 75  |
| DK                     | 79       | 44  | 68         | 78         | 90  |
| E                      | 73       | 64  | 60         | 74         | 86  |
| F                      | 79       | 66  | 73         | 82         | 90  |
| I                      | 73       | 65  | 67         | 70         | 82  |
| IRL                    | 68       | 33  | 72         | 70         | 87  |
| L                      | :        | :   | :          | :          | :   |
| NL                     | 75       | 57  | 67         | 79         | 80  |
| A                      | 68       | 37  | 65         | 72         | 76  |
| P                      | 85       | 78  | 62         | 96         | 93  |
| FIN                    | 76       | 27  | 66         | 82         | 90  |
| S                      | 69       | 58  | 62         | 81         | 83  |
| UK                     | 76       | 66  | 73         | 79         | 83  |
| NOR                    | 80       | 55  | 69         | 79         | 89  |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

Tabell 6.18: Omsetning av produkter nye for markedet som andel av omsetning, alle foretak, etter teknologisk sektor, 1996 (Norge 1997) etter størrelse og land. Prosent.

|                        | Industri | Høy | Medium-høy | Medium-lav | Lav |
|------------------------|----------|-----|------------|------------|-----|
| EEA <sup>1</sup>       | 6        | 14  | 7          | 6          | 4   |
| EU15 <sup>1</sup>      | 6        | 14  | 7          | 6          | 4   |
| <i>Etter størrelse</i> |          |     |            |            |     |
| Små                    | 5        | 7   | 8          | 4          | 3   |
| Mellomstore            | 5        | 8   | 7          | 5          | 3   |
| Store                  | 7        | 14  | 7          | 7          | 5   |
| <i>Etter land</i>      |          |     |            |            |     |
| B                      | 3        | 8   | 2          | 2          | 2   |
| D                      | 4        | 7   | 4          | 3          | 4   |
| DK                     | 5        | 8   | 9          | 5          | 3   |
| E                      | 9        | 11  | 15         | 10         | 4   |
| F                      | 8        | 15  | 9          | 9          | 3   |
| I                      | 13       | 19  | 20         | 11         | 8   |
| IRL                    | 8        | 12  | 7          | 16         | 3   |
| L                      | :        | :   | :          | :          | :   |
| NL                     | 7        | 13  | 6          | 11         | 4   |
| A                      | 6        | 10  | 6          | 4          | 6   |
| P                      | 7        | 3   | 27         | 1          | 1   |
| FIN                    | 7        | 39  | 5          | 5          | 2   |
| S                      | 7        | 16  | 7          | 3          | 2   |
| UK                     | 7        | 16  | 5          | 6          | 4   |
| NOR                    | 4        | 13  | 6          | 5          | 2   |

B=Belgia, D=Tyskland, DK=Danmark, E=Spania, F=Frankrike, I=Italia, IRL=Irland, L=Luxemburg, NL=Nederland, A=Østerrike, P=Portugal, FIN=Finland, S=Sverige, UK=Storbritannia, NO=Norge,

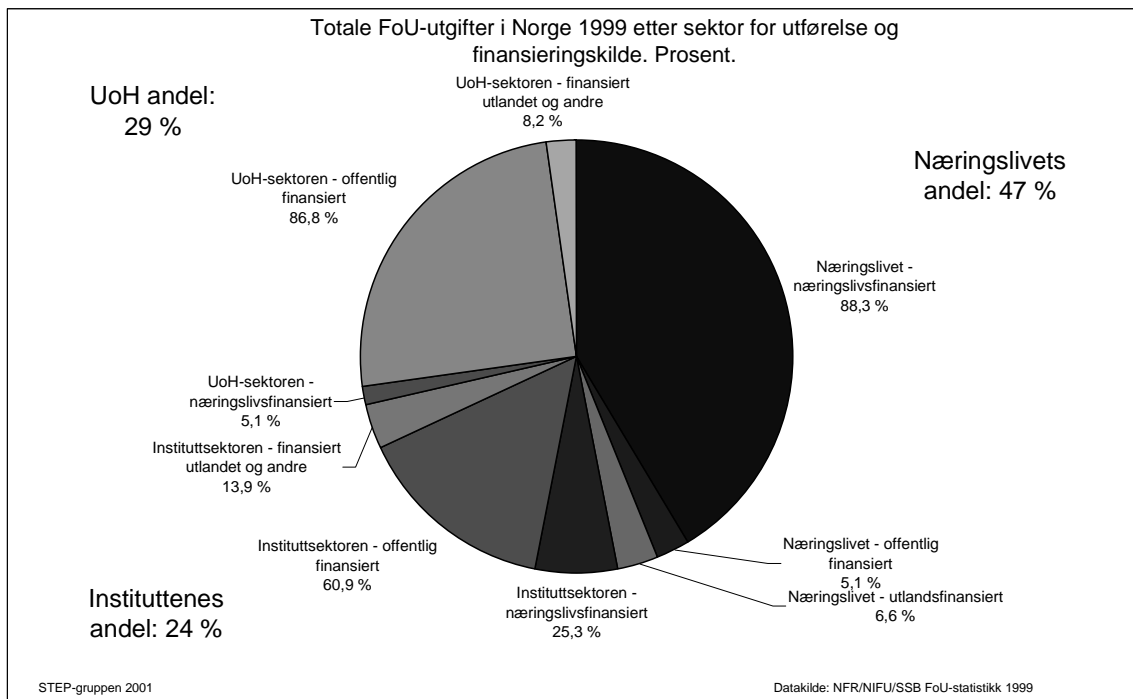
EEA=EU15+NO. c: Kan ikke oppgis av hensyn til konfidensialitet.

1 : Luxembourg ikke inkludert.

Kilde: CIS2, Eurostat / Enterprise DG

## Tabeller og figurer til kapittel 7

Figur 7.1: Totale FoU-utgifter (egenutført) i Norge 1999, etter finansieringskilde og utførende sektor. Prosent.

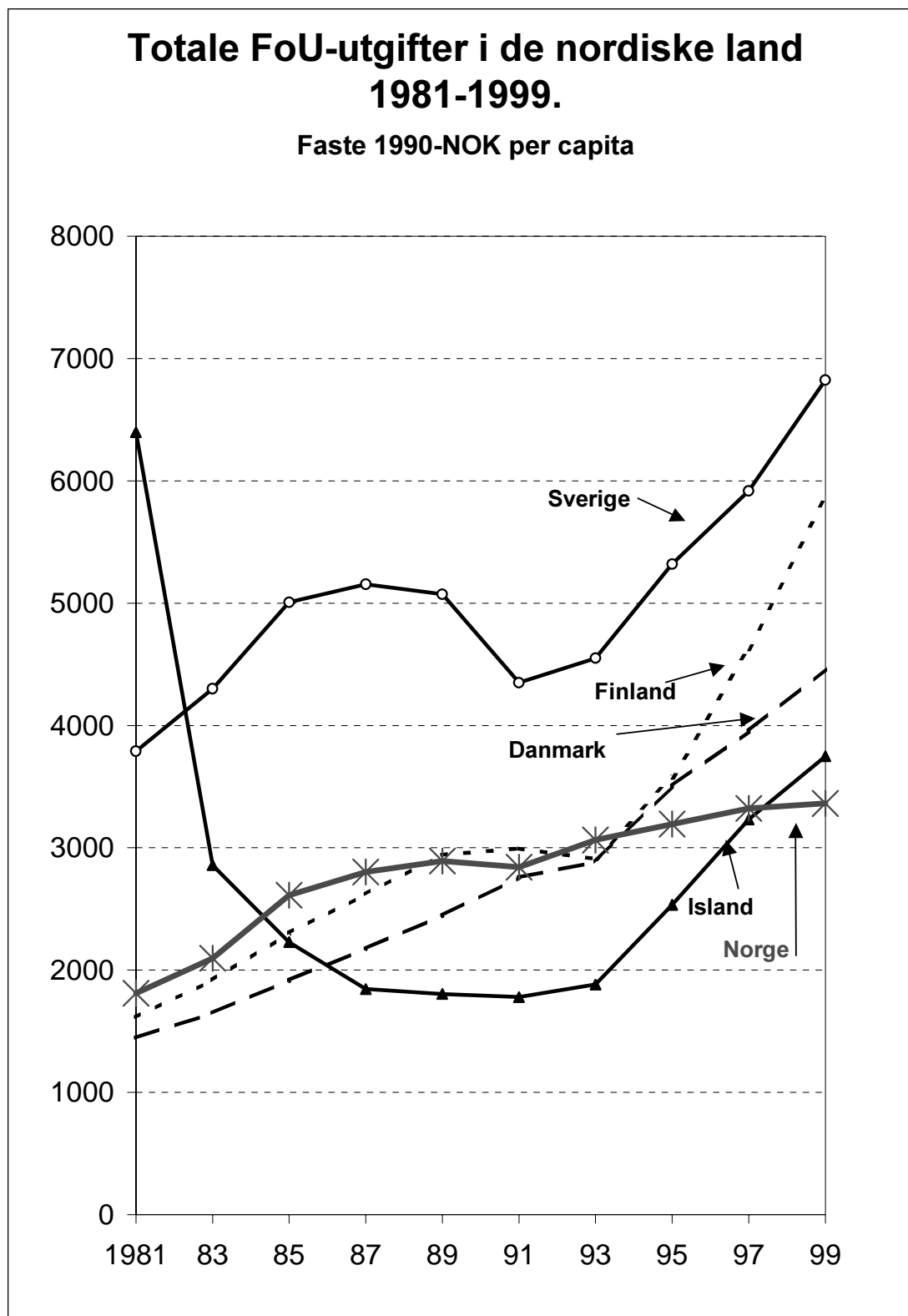


Tabell 7.1 Totale FoU-utgifter etter finansieringskilde og sektor for utførelse inkludert utlandet i 1999. Mill. kr.

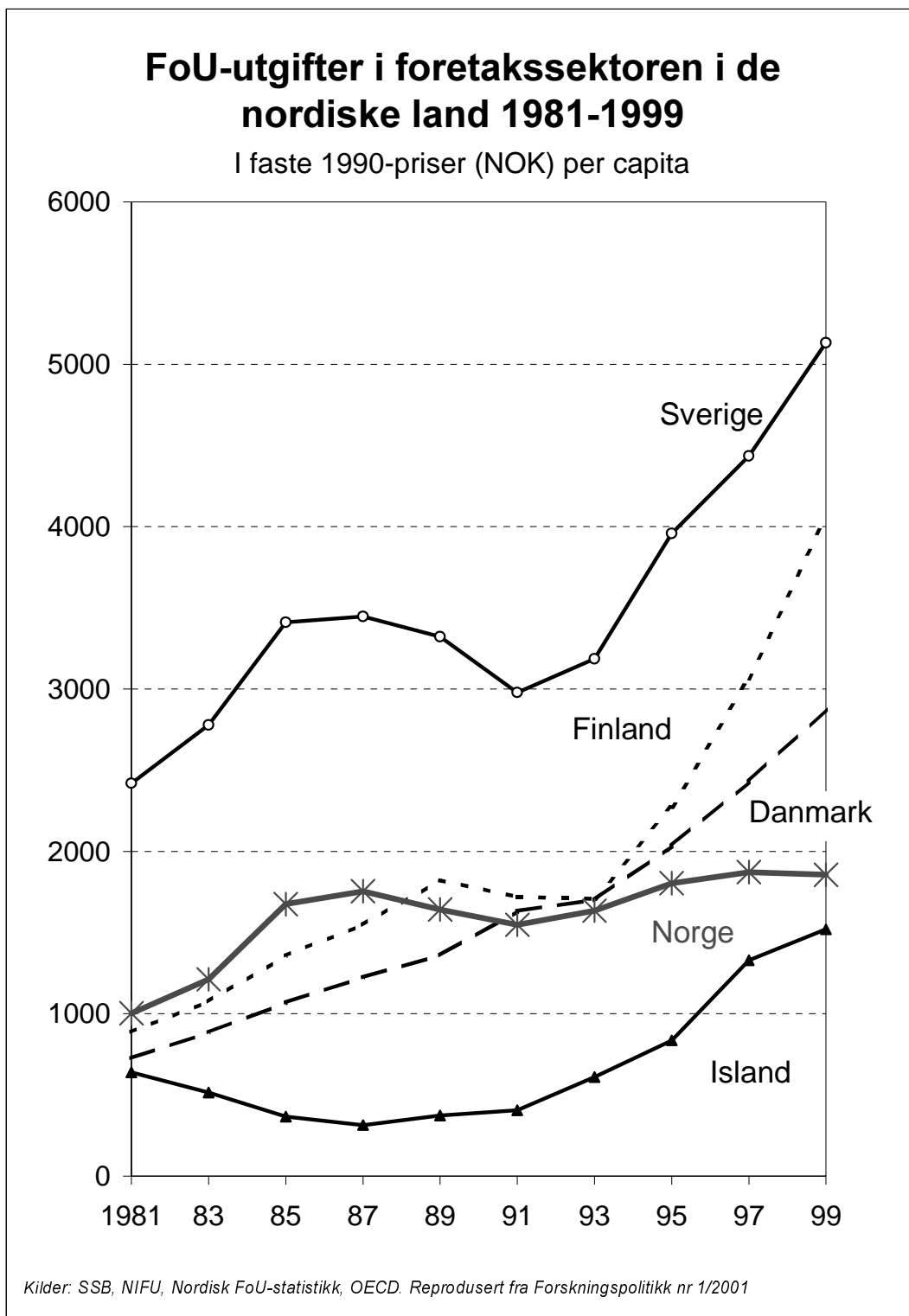
| Sektor for utførelse              | Totalt          | Næringslivet    |                              |                | Offentlige kilder |                                     |                | Andre kilder | Utlandet       |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|----------------|
|                                   |                 | Totalt          | Industri og øvrig næringsliv | Oljeselskaper  | Totalt            | Dep., fylker, kommuner og off. fond | Forskningsråd  |              |                |
| Næringslivet                      | 9 540,0         | 8 419,1         | 7 512,7                      | 906,4          | 487,7             | 378,4                               | 109,3          | -            | 633,2          |
| Instituttsektoren                 | 4 987,1         | 1 259,6         | 1 038,3                      | 221,3          | 3 036,2           | 1 841,3                             | 1 194,9        | 179,9        | 511,4          |
| Universitets- og høyskolesektoren | 5 819,4         | 295,6           | 255,1                        | 40,5           | 5 049,0           | 4 295,3                             | 753,7          | 306,7        | 168,1          |
| <b>Totalt i Norge</b>             | <b>20 346,5</b> | <b>9 974,3</b>  | <b>8 806,1</b>               | <b>1 168,2</b> | <b>8 572,9</b>    | <b>6 515,0</b>                      | <b>2 057,9</b> | <b>486,6</b> | <b>1 312,7</b> |
| Utlandet                          | 2 122,9         | 1 369,7         | 890,2                        | 479,5          | 753,2             | 709,2                               | 44,0           | -            | -              |
| <b>Totalt</b>                     | <b>22 469,4</b> | <b>11 344,0</b> | <b>9 696,3</b>               | <b>1 647,7</b> | <b>9 326,1</b>    | <b>7 224,2</b>                      | <b>2 101,9</b> | <b>486,6</b> | <b>1 312,7</b> |

Kilde: NIFU, SSB/FoU-statistikk

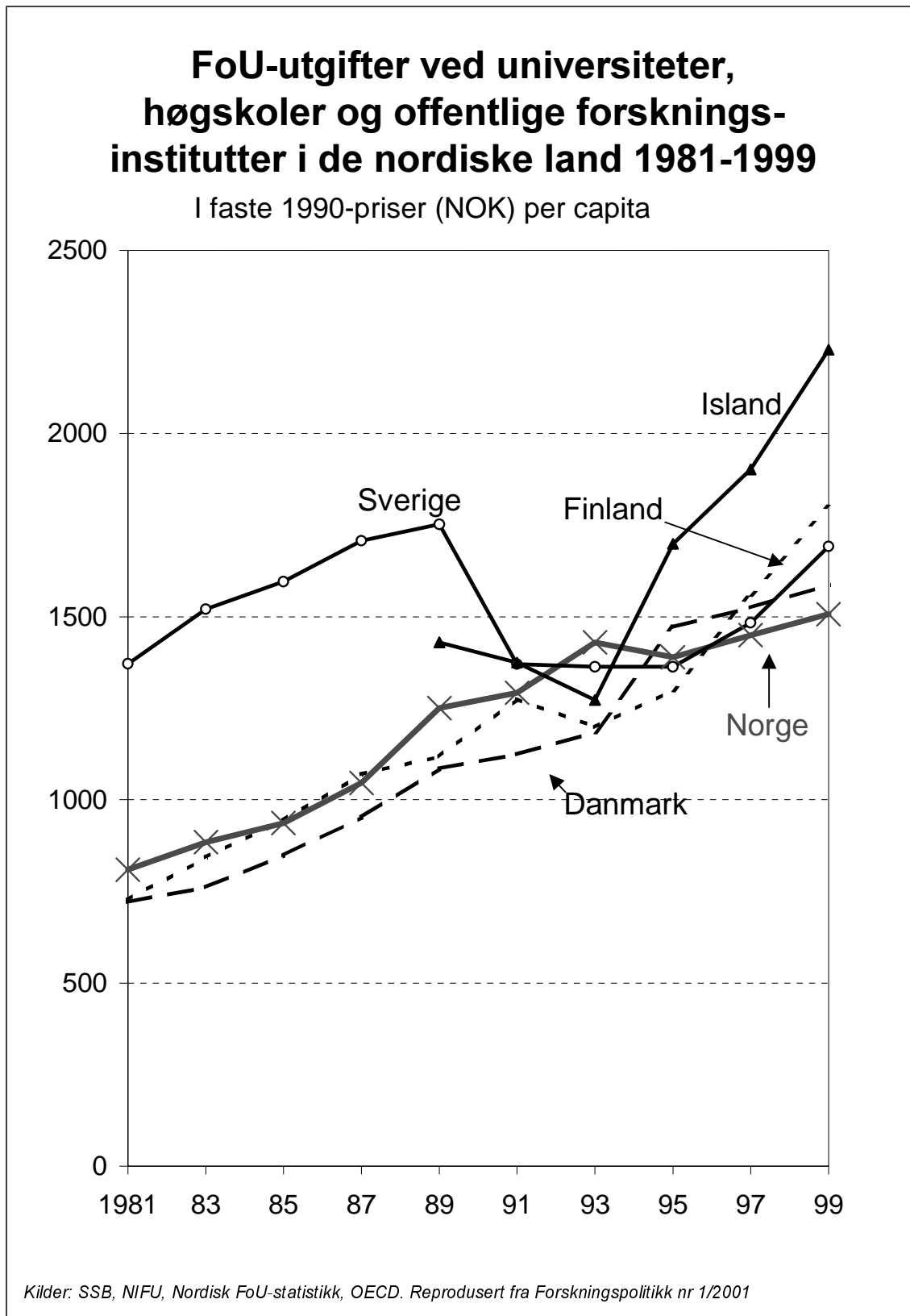
Figur 7.2: Totale FoU-utgifter per capita i de nordiske land 1981-1999. Faste 1990-priser (NOK).



Figur 7.3: FoU-utgifter i foretakssektoren per capita i de nordiske land 1981-1999. Faste 1990-priser (NOK).

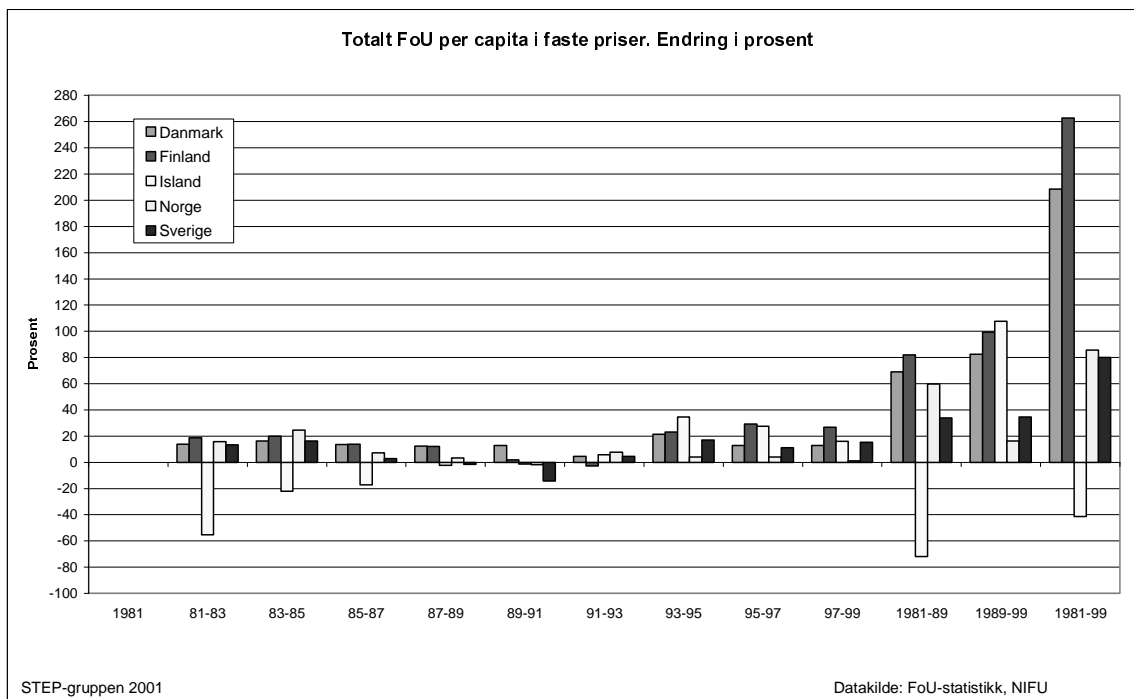


Figur 7.4: FoU-utgifter ved universiteter, høyskoler og offentlige forskningsinstitutter per capita i de nordiske land 1981-1999. Faste 1990-priser (NOK).

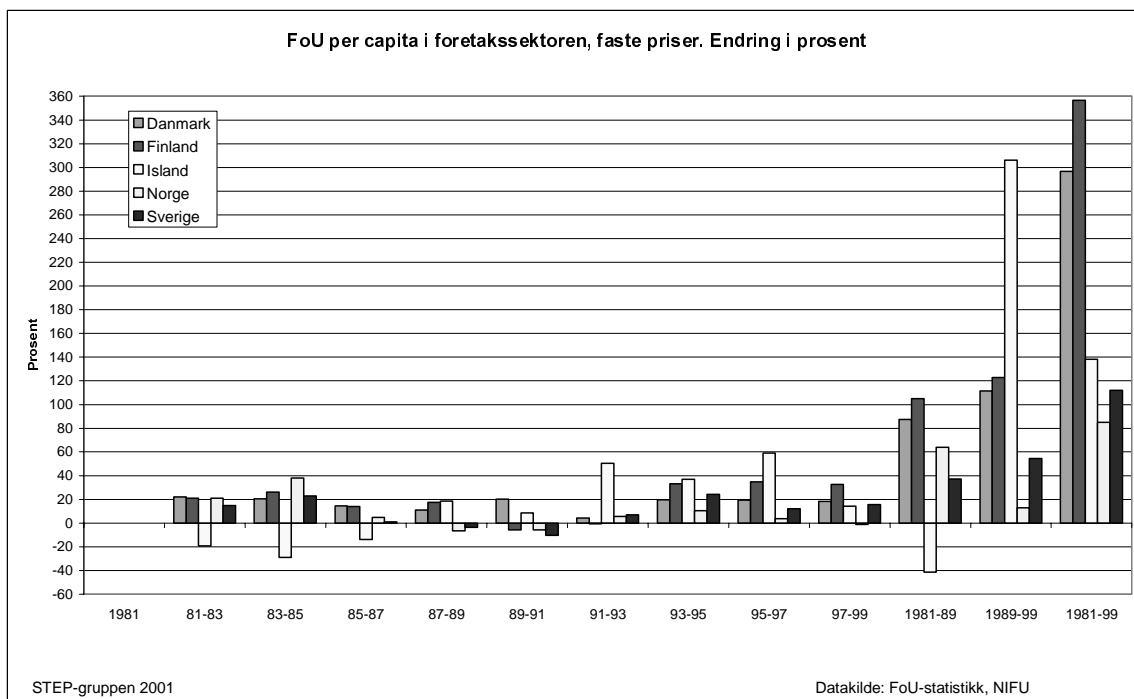




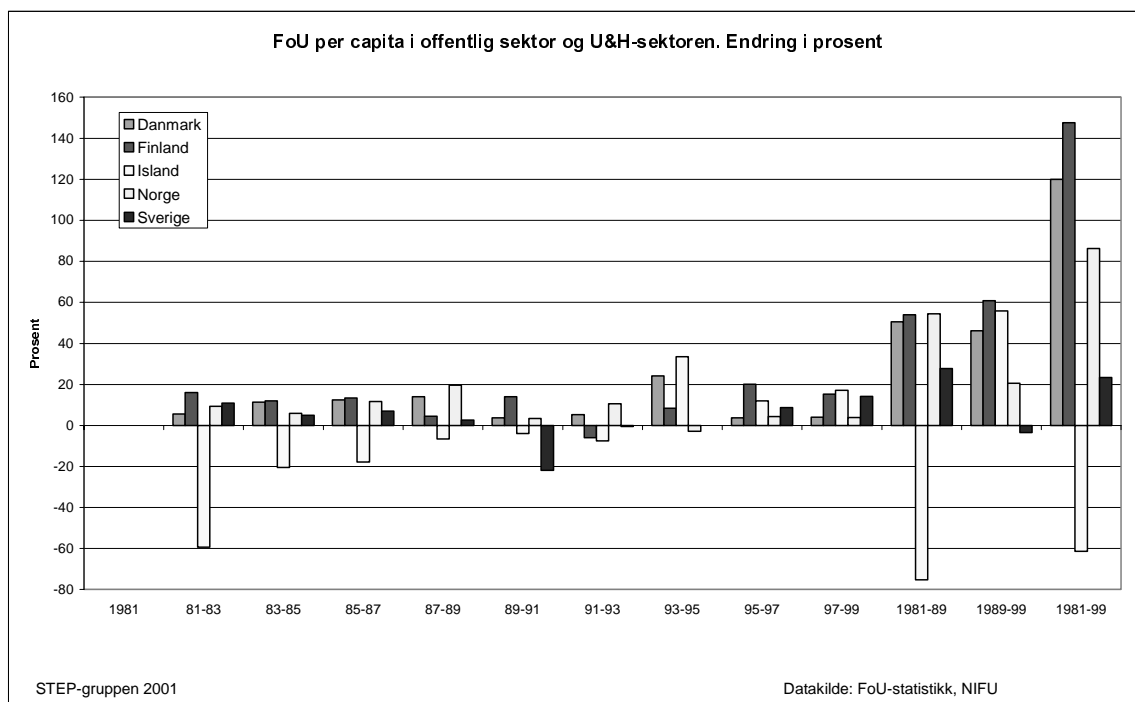
Figur 7.5: Totale FoU-utgifter per capita i de nordiske land 1981-1999. Faste priser, endring i prosent.



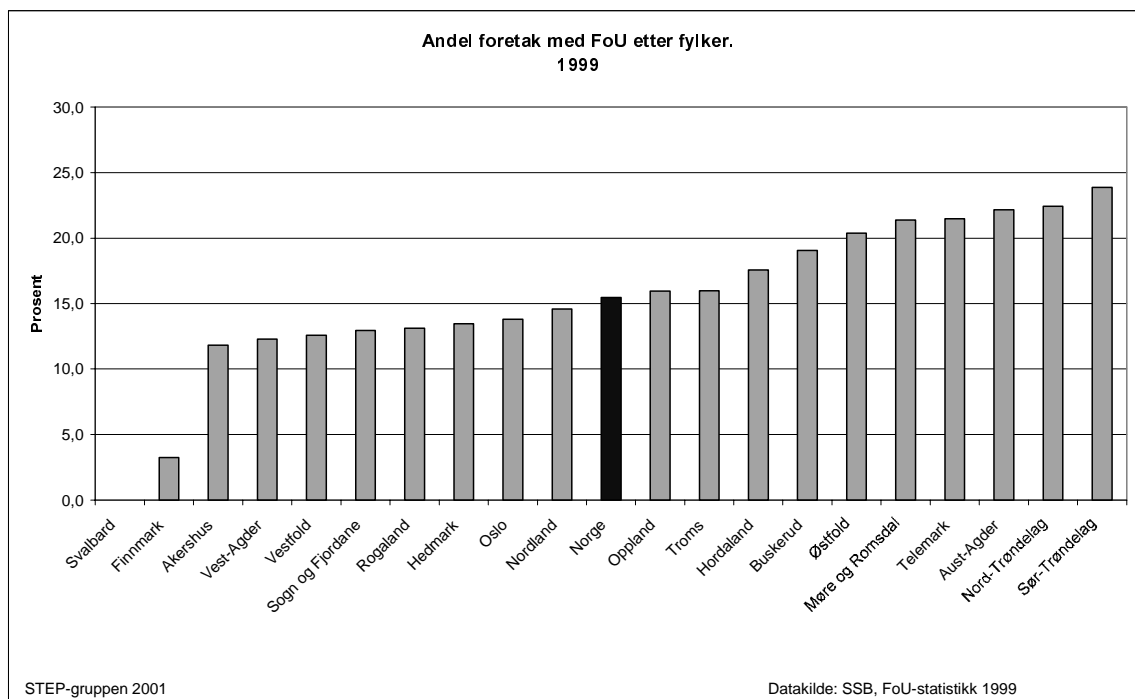
Figur 7.6: Totale FoU-utgifter per capita i foretakssektoren i de nordiske land 1981-1999. Faste priser, endring i prosent.



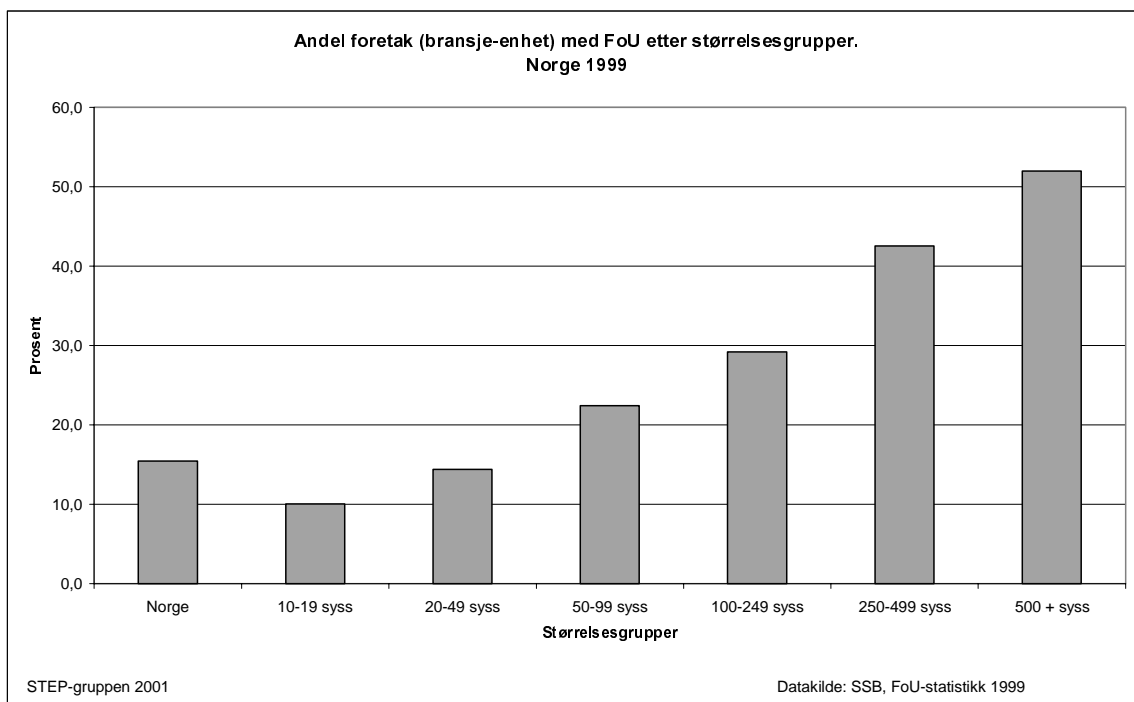
Figur 7.7: Totale FoU-utgifter per capita ved universiteter, høyskoler og offentlige forskningsinstitutter i de nordiske land 1981-1999. Faste priser, endring i prosent.



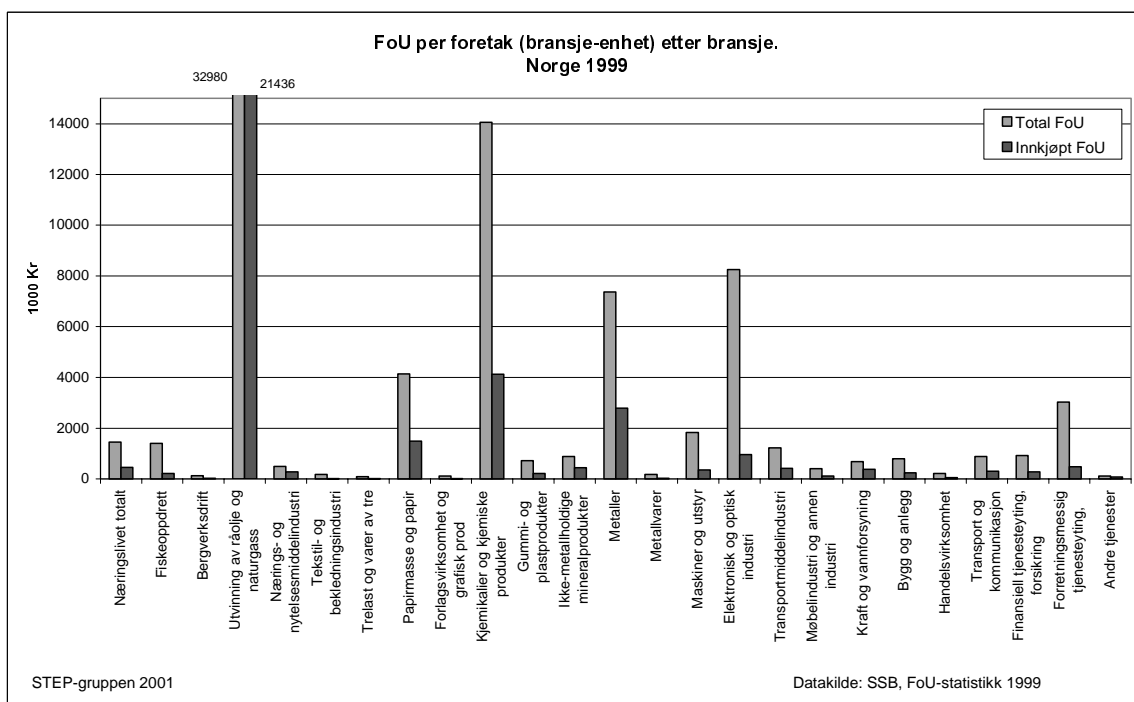
Figur 7.8: Andel foretak (bransjeenhet) med FoU etter fylker. Norge 1999.



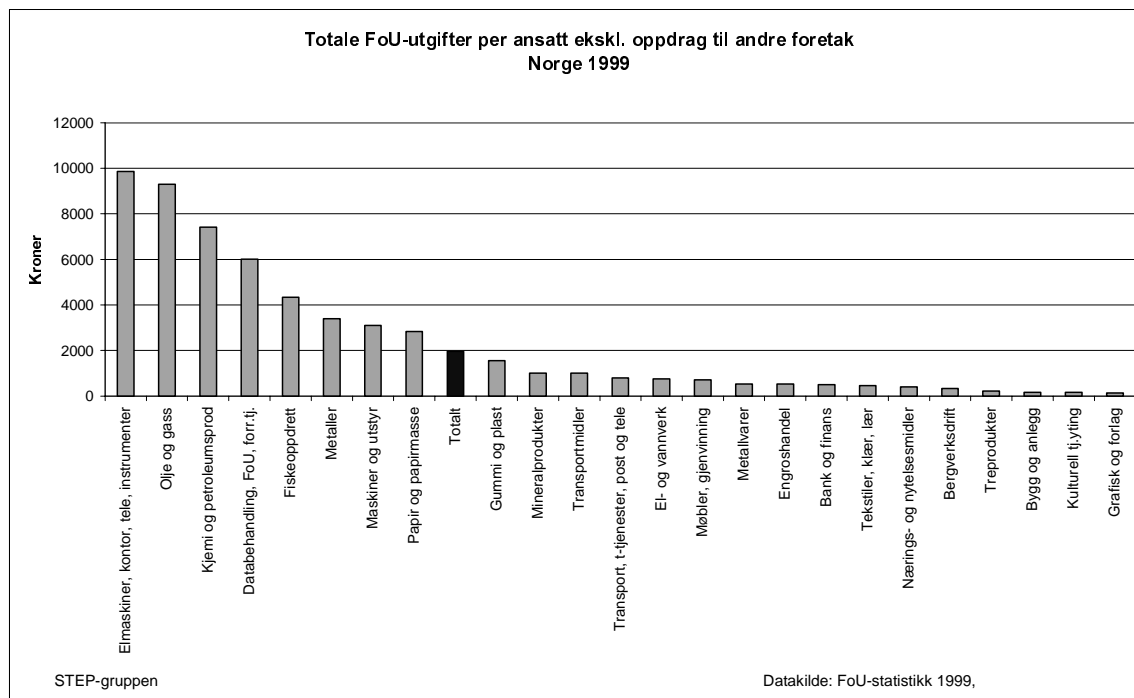
Figur 7.9: Andel foretak (bransjeenhet) med FoU etter størrelsesgrupper. Norge 1999.



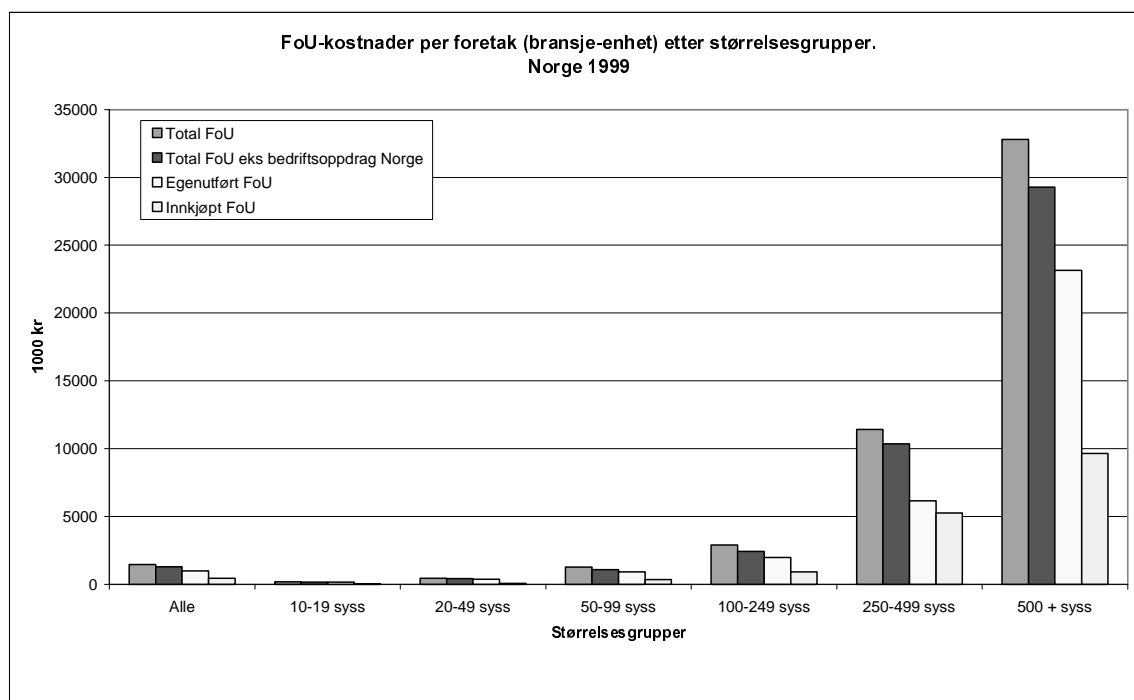
Figur 7.10: Total og innkjøpt FoU per foretak (bransjeenhet) etter bransje. Norge 1999.



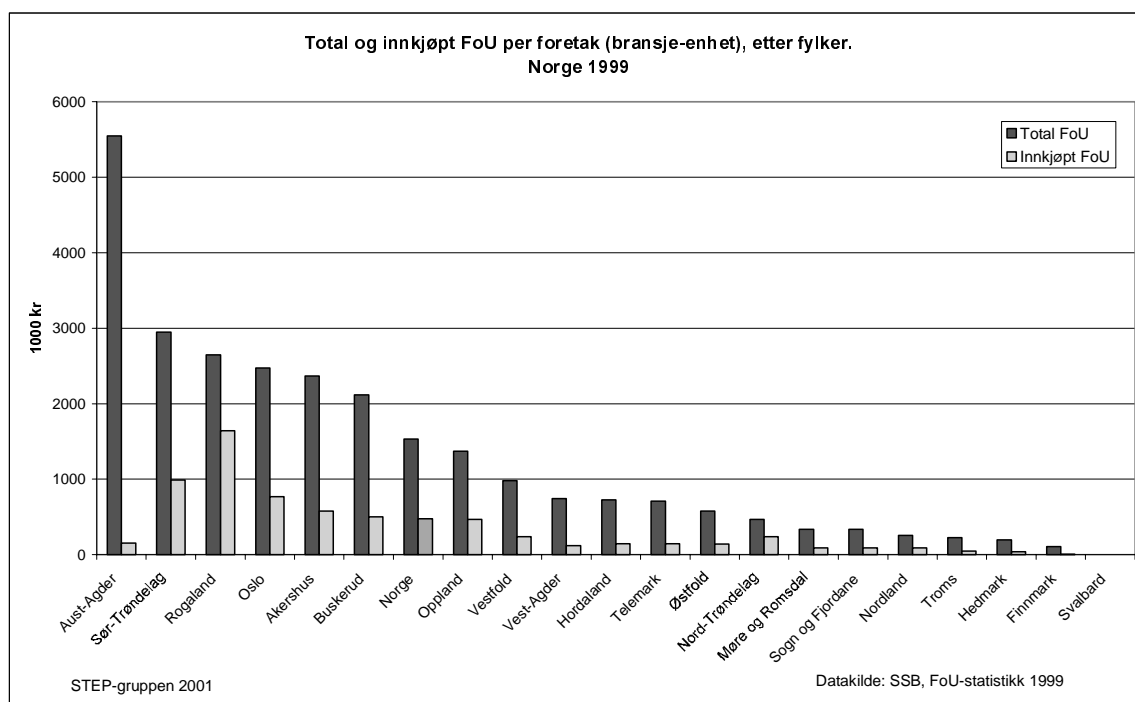
Figur 7.11: Totale FoU-utgifter ekskl. oppdrag til andre norske foretak, per sysselsatt etter bransje. Norge 1999.



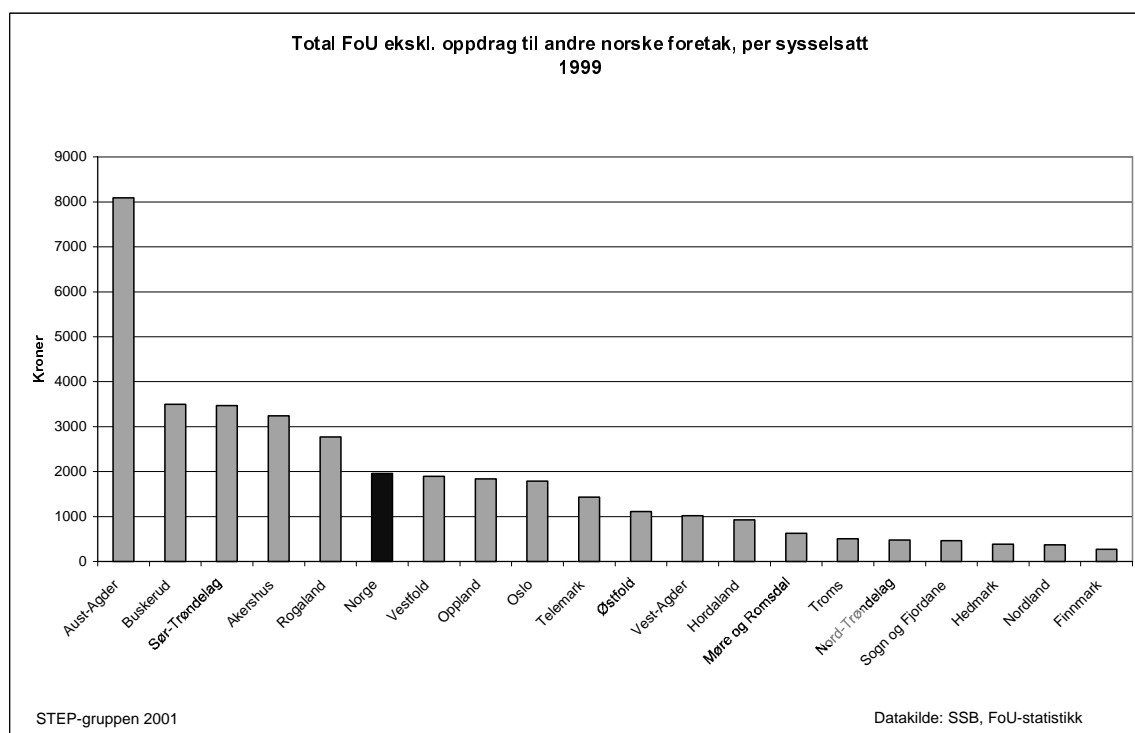
Figur 7.12: Egenutført og innkjøpt FoU per foretak (bransjeenhet) etter størrelsesgrupper. Norge 1999.



Figur 7.13: Total og innkjøpt FoU per foretak (bransjeenhet) etter fylker. Norge 1999.



Figur 7.14: Totale FoU-utgifter ekskl. oppdrag til andre norske foretak, per sysselsatt etter fylke. Norge 1999.



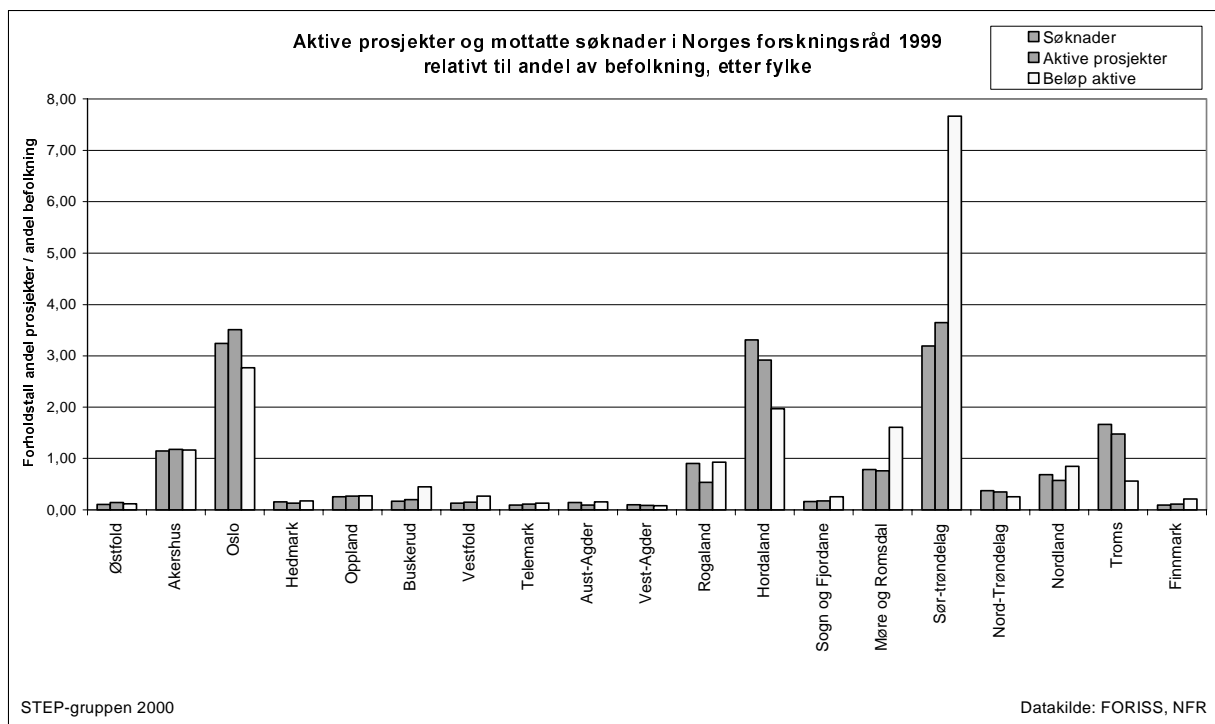
Tabell 7.2 Foretakssektorens FoU-utgifter som andel av næringsens bruttoprodukt. 11 utvalgte OECD-land. 1995. Prosent.

| Næringsgruppe (ISIC Rev.2)  | Norge      | Norge | Norge | Canada | Danmark | Finland | Frankrike | Japan | Nederland | Storbritannia | Sverige | Tyskland | USA  |
|---|------------|-------|-------|--------|---------|---------|-----------|-------|-----------|---------------|---------|----------|------|
|   | Andel prod | rank  |       |        |         |         |           |       |           |               |         |          |      |
| Produksjon av nærings- og nytelsesmidler                              | 22,3       | 5     | 1,4   | 0,5    | 1,4     | 1,8     | 0,9       | 1,8   | 2,6       | 1,0           | 1,7     | 0,5      | 1,1  |
| Tekstil og bekledning   | 1,6        | 1     | 2,2   | 0,9    | 0,2     | 1,2     | 0,9       | 1,8   | 1,0       | 0,3           | 1,7     | 1,5      | 0,7  |
| Trevarer og møbler  | 4,9        | 4     | 0,8   | 0,3    | 0,2     | 1,1     | 0,9       | 1,2   | 0,8       | 0,1           | 0,7     | 0,9      | 0,4  |
| Treforedling, grafisk produksjon og forlagsvirksomhet                 | 16,2       | 4     | 0,9   | 0,6    | 0,2     | 1,3     | 0,3       | 0,9   | 0,3       | 0,2           | 1,8     | 0,6      | 1,2  |
| Prod. av mineral-, gummi-, plast-, olje-, kull- og kjemiske produkter | 12,2       | 8     | 7,8   | 4,4    | 11,2    | 8,7     | 8,1       | 11,3  | 6,0       | 11,6          | 18,7    | 6,7      | 9,0  |
| Produksjon av kjemiske råvarer  | 5,9        | 8     | 6,6   | 3,9    | 4,8     | 8,8     | 20,5      | 20,4  | 12,7      | 9,3           | 6,6     | 19,0     | 10,6 |
| Produksjon av farmasøytiske produkter                                 | 1,9        | 6     | 22,3  | 16,0   | 28,0    | 38,8    | 27,8      | 20,7  | 14,5      | na            | 49,6    | 18,2     | 23,1 |
| Raffinering av jordolje   | 0,7        | 2     | 16,2  | 8,2    | 0,0     | 4,2     | 1,4       | 6,1   | 1,8       | 29,5          | 4,7     | 0,3      | 7,5  |
| Produksjon og reparasjon av gummi- og plastprodukter                  | 2,3        | 8     | 1,5   | 0,7    | 2,3     | 6,9     | 3,9       | 5,1   | 1,5       | 0,9           | 5,9     | 2,3      | 2,8  |
| Produksjon av mineralske produkter                                    | 2,9        | 7     | 1,3   | 0,3    | 0,6     | 4,0     | 2,1       | 4,7   | 0,7       | 1,2           | 2,6     | 1,6      | 1,5  |
| Produksjon av metaller  | 8,9        | 1     | 4,2   | 1,8    | 2,3     | 2,5     | 3,0       | 4,2   | 2,5       | 1,3           | 2,7     | 1,0      | 1,1  |
| Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer                           | 2,9        | 5     | 2,5   | 0,4    | 2,9     | 1,8     | 3,6       | 3,3   | 1,9       | 1,2           | 2,9     | 1,1      | 0,7  |
| Produksjon av ikke-jernholdige metaller                               | 6,0        | 2     | 5,0   | 3,2    | 0,8     | 3,9     | 2,2       | 6,9   | 3,8       | 1,6           | 2,0     | 0,9      | 1,9  |
| Produksjon av verkstedprodukter                                       | 30,2       | 9     | 7,4   | 7,1    | 5,8     | 10,8    | 11,4      | 11,3  | 8,9       | 8,1           | 19,0    | 10,5     | 14,3 |
| Produksjon av metallvarer   | 5,4        | 7     | 1,1   | 0,9    | 0,3     | 2,0     | 1,2       | 1,7   | 1,1       | 1,4           | 1,5     | 1,1      | 1,2  |
| Produksjon av maskiner  | 12,2       | 7     | 4,4   | 2,0    | 6,5     | 6,0     | 4,6       | 5,9   | 2,4       | 3,9           | 10,7    | 8,5      | 3,6  |
| Produksjon av kontormaskiner  | 0,3        | 4     | 30,2  | 26,7   | 11,3    | 12,9    | 9,8       | 24,7  | 53,6      | na            | 51,9    | 27,0     | 32,5 |
| Produksjon av elektriske apparater og materiell                       | 5,1        | 7     | 2,8   | 0,9    | 2,2     | 4,4     | 2,4       | 5,4   | 9,5       | 4,3           | 3,2     | 4,3      | 2,5  |
| Produksjon av signal-, radio-, og annet telemateriell                 | 2,4        | 2     | 43,8  | 34,5   | 20,8    | 34,9    | 31,6      | 16,2  | 8,5       | na            | 59,4    | 11,4     | 16,1 |
| Bygging av fartøyer   | 4,3        | 2     | 3,5   | 0,0    | na      | 1,0     | 3,0       | 1,2   | 0,6       | na            | 3,1     | 6,3      | na   |
| Produksjon av motorkjøretøy, unntatt motorsykler                      | 1,3        | 8     | 3,7   | 1,0    | na      | 4,5     | 12,4      | 11,5  | 18,2      | na            | 23,0    | 11,1     | 17,6 |
| Produksjon av fly   | 0,6        | 8     | 4,4   | 19,0   | na      | 0,5     | 33,6      | 18,3  | 14,8      | na            | 56,8    | 86,2     | 45,0 |
| Produksjon av transportmidler ellers                                  | na         |       | na    | na     | na      | 21,4    | 7,9       | 57,3  | na        | na            | 10,6    | 21,3     | na   |
| Produksjon av tekniske og vitenskapelige instrumenter m.m.            | 1,0        | 7     | 11,8  | 3,5    | 15,2    | 13,0    | 4,2       | 20,2  | 4,4       | 3,3           | 31,5    | 18,9     | 24,4 |
| Industriproduksjon ellers   | 0,7        | 6     | 1,4   | 3,7    | 12,4    | 3,1     | 1,1       | 1,4   | 0,8       | 1,3           | 1,1     | 2,5      | 2,1  |
| Industri totalt   | 100,0      | 9     | 4,2   | 3,6    | 4,4     | 5,6     | 6,5       | 7,6   | 5,0       | 5,5           | 11,2    | 6,5      | 8,1  |

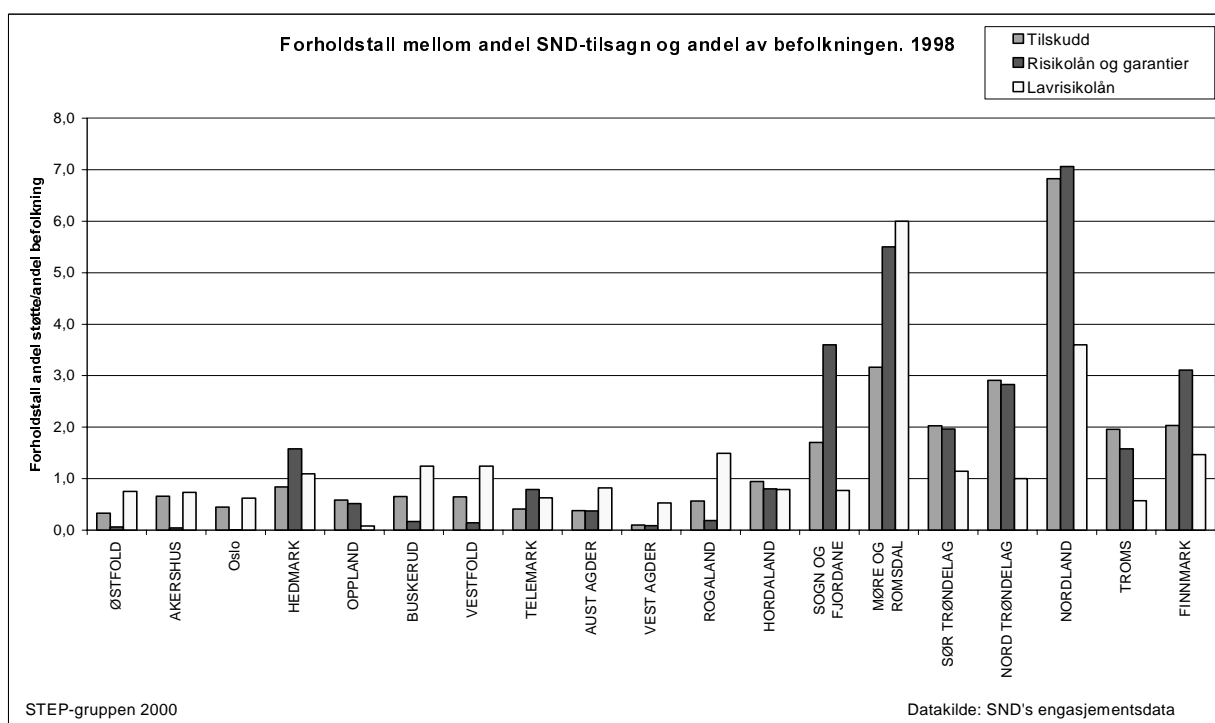
Datakilde: OECD/ANBERD 1995. Gjengitt fra NFR, Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 1999.

### Tabeller og figurer til kapittel 8

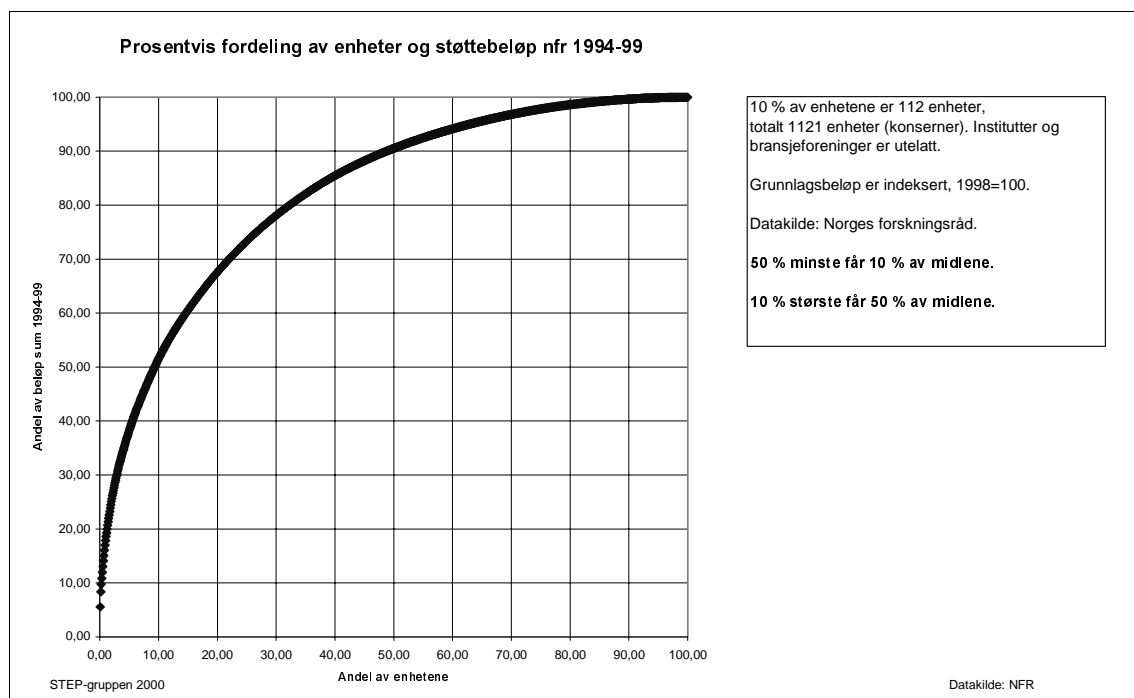
Figur 8.1. Støtte fra Norges forskningsråd 1999. Antall aktive prosjekter, bevilget beløp for aktive prosjekter og antall søknader relativt til andel av befolkningen etter fylke.



Figur 8.2. Støtte fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond 1998. Tilsagn om tilskudd, risikolån/garantier og lavrisikolån relativt til andel av befolkningen etter fylke.



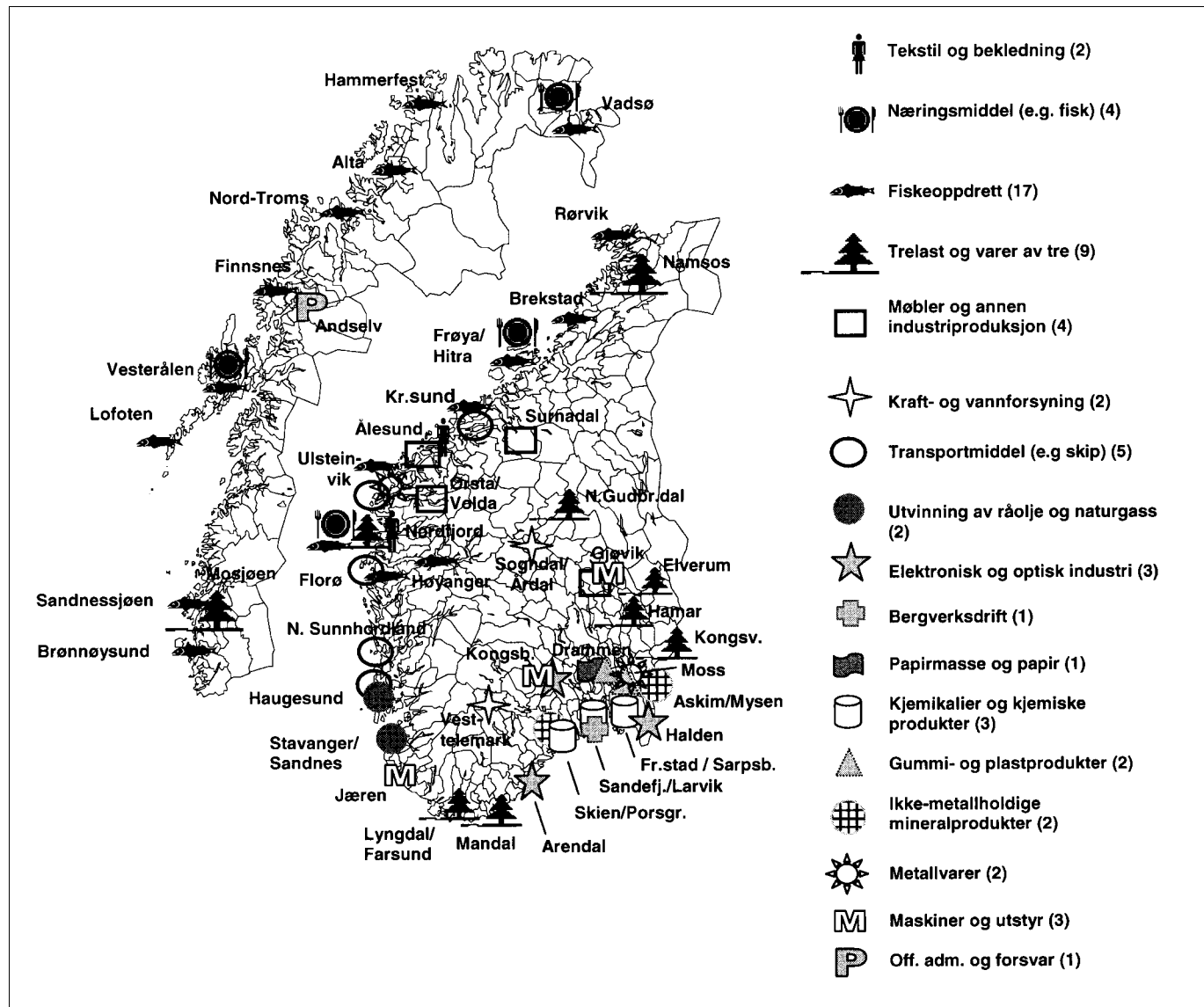
Figur 8.3. Støtte fra Norges forskningsråd 1994-1999 i faste priser. Prosentvis fordeling av enheter med støtte og samlet støttebeløp i perioden.





## Tabeller og figurer til kapittel 9

Figur 9.1: Næringsklynger i norske arbeidsmarkedsregioner, 1999.



Tabell 9.1. Arbeidsmarkedsregioner med identifiserte klynger. Norge 1989 og 1999.

| Næring                                     | Arbeidsmarkedsregioner med identifiserte klynger. Kursiv=bare 1989. Uthevet=både 1989 og 1999. Normal=bare 1999. |                       |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
|--|--|-----------------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------|-------------|-----------|---------|------------|-----------|------------|------------|-------|----------|-------------|----------|
| <b>Fiskeoppdrett</b>                       | Sandnes-sjøen  | Kristiansund          | Frøya/Hitra       | Florø       | Alta                | Rørvik          | Nord-Troms  | Nordfjord | Lofoten | Vesterålen | Høyanger  | Hammerfest | Ulsteinvik | Vadsø | Finnsnes | Brønnøysund | Brekstad |
| <b>Bergverksdrift</b>                      | Bodø   | Sandefjord/Larvik     |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Utvinnning av råolje og naturgass</b>   | Stavanger/Sandnes  | Haugesund             |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Nærings- og nytelsesmiddelindustri</b>  | Lofoten  | Hammerfest            | Nordfjord         | Frøya/Hitra | Vesterålen          | Vadsø           |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Tekstil- og bekledningsindustri</b>     | Molde  | Gjøvik                | Alesund           | Nordfjord   |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Trelast og varer av tre</b>             | Midt-Gudbrandsdalen  | Lillesand             | Egersund          | Mosjøen     | Nord-Gudbrandsdalen | Lyngdal/Farsund | Kongsvinger | Hamar     | Elverum | Namsos     | Nordfjord | Mandal     |            |       |          |             |          |
| <b>Papirmasse og papir</b>                 | Fredrikstad/Sarpsborg  | Drammen               |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Kjemikalier og kjemiske produkter</b>   | Skien/Porsgrunn  | Fredrikstad/Sarpsborg | Sandefjord/Larvik |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Gummi- og plastprodukter</b>            | Moss   | Drammen               |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Ikke-metallholdige mineralprodukter</b> | Skien/Porsgrunn  | Askim/Mysen           |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Metaller</b>                            | Holmestrand  |                       |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Metallvarer</b>                         | Notodden/Bø  | Mandal                | Moss              | Ulsteinvik  |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Maskiner og utstyr</b>                  | Kongsberg  | Jæren                 | Gjøvik            |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Elektronisk og optisk industri</b>      | Tønsberg/Horten  | Halden                | Arendal           |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Transportmiddelindustri</b>             | Ulsteinvik   | Nordre Sunnhordland   | Kristiansund      | Haugesund   | Florø               |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Møbelindustri og annen industri</b>     | Alesund  | Ørsta/Volda           | Gjøvik            | Sumadal     |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Kraft og vannforsyning</b>              | Vest-Telemark  | Sogndal/Årdal         |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |
| <b>Offentlig administrasjon og forsvar</b> | Andselv  |                       |                   |             |                     |                 |             |           |         |            |           |            |            |       |          |             |          |

Datakilde: Sysselsettingsfilene, SSB.

**Kriterier:**

1. Minst 10 bedrifter i næringa og regionen
2. Minst 200 sysselsatte i næringa og regionen
3. Minst tre ganger så mange i næringa i regionen som landsgjennomsnittet

---

## 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.*

---

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

**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**

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**

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 kunnskapsgrunlaget**



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.