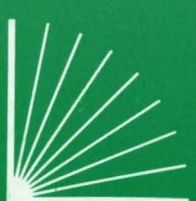
Rapport 6/92

Forskerrekruttering og forskerutdanning: fortsatt vekst?

Olaf Tvede



Utredninger om forskning og høyere utdanning
NAVFs utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd

Rapport 6/92

Forskerrekruttering og forskerutdanning: fortsatt vekst?

Olaf Tvede

Utredninger om forskning og høyere utdanning
NAVFs utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd

Oversikt over rapporter om forskerrekruttering og -opplæring de senere år

A. Instituttets rapportserier

Vibe, N. (1987): *Rekruttering til norsk forskning.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1987:1.

Olsen, T.B. (1988): *Doktorgrader i Norge.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 9/88.

Voje, K. (1988): *Norsk samfunnsvitenskap mot år 2000.*Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 12/88.

Skodvin, O-J. (1989): *Den store utfordringen.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 5/89.

Sarpebakken, B. og Skodvin, O-J. (1989): *Forskerrekrutteringsbehov i landbruks-sektoren mot år 2010.* Oslo, NAVFs utrednignsinstitutt, Notat 8/89.

Tvede, O. (1990): *Nærlys på forskerrekrutteringen.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 1/90.

Nås, S.O. (1990): *NTNFs stipendiater.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 9/90.

Skodvin, O-J. (1991): *Forskerrekruttering til det medisinske fagområdet.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 6/91.

Skodvin, O-J. (1992): *Forskerrekruttering til det matematisk-naturvitenskapelige fagområdet.* NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 4/92.

B. Andre rapporter som helt eller delvis er utført med bidrag/analysearbeid fra NAVFs utredningsinstitutt

NAVF (1988): *Det er nå eller for sent! NAVFs handlingsplan for forsker-rekruttering 1989-1993.* Oslo, NAVF.

ISBN 82-7218-279-3
ISSN 0802-9342

GCS AS - Oslo

Forord

NAVFs utredningsinstitutt har som oppgave å belyse rekrutteringen til norsk forskning på kontinuerlig basis - og på NAVFs hovedfelter i særdeleshet. I denne forbindelse forutsettes det bl.a. at det utarbeides egne analyser for rekrutteringssituasjonen innen de fire fagområdene NAVF har et særlig ansvar for. Denne rapporten om forskerutdanning og forskerrekrutteringsbehov i Norge fram mot år 2010 inngår i dette opplegget.

Etter invitasjon til de nedenfornevnte institusjoner oppnevnte NAVFs styre følgende rådgivende gruppe for dette arbeidet ved NAVFs utredningsinstitutt: rektor Ole Didrik Lærum, Universitetet i Bergen og NAVFs styre, leder; fagkonsulent Nina Gornitzka, NAVF; professor Anna von der Lippe, Universitetet i Oslo (for Universitetsrådet); rektor Sylfest Lomheim, Agder distriktshøgskole (for Nasjonalt råd for distriktshøgskolene); avdelingsleder Ola Moe, Universitetet i Trondheim (for Universitetsrådet); førstekonsulent Lene Oftedal, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (for samme sted); fagkonsulent Stein Øberg, NLVF (for Forskningsrådenes samarbeidsutvalg). Det rådgivende utvalget har hatt fire møter i perioden august 1991 - februar 1992.

Rapporten er planlagt og utarbeidet av Olaf Tvede. Bo Sarpebakken har stått for bearbeidingen av det statistiske materialet og kommentert arbeidet underveis. Kirsten Wille Maus, Hans Skoie, Svein Kyvik, Ole-Jacob Skodvin og Per Olaf Aamodt har bidratt med kommentarer.

Oslo, april 1992

Johan-Kristian Tønder

Hans Skoie

Forord av det rådgivende utvalget

Når nå nye analyser av forskerrekruttering og forskeropplæring foreligger, er det midt i en periode med sterke endringer i høyere utdanning og i forskningssystemet for øvrig.

Forskningsrådssystemet er under debatt og vil trolig gjennomgå betydelige strukturendringer til et mer enhetlig system. På universitetene har man begynt å få erfaring med de nye doktorgradsordningene. Forskerakademiene er på plass som en organisert struktur for forskerutdanningen. Både på grunn av store fødselskull og økt studiehyppighet har antall studenter blitt fordoblet i løpet av en 5-års periode. I tillegg er det en betydelig økt interesse for de lange studiene, og i flere fag er det stor søknad for å komme inn på hovedfag. Der hvor det i midten av 1980-årene var frafall til hovedfagsutdanning, strømmer det nå til motiverte og arbeidsvillige studenter. Innen flere fag er det også stor søknad for å komme inn på forskerutdanningsprogrammene.

Da det rådgivende utvalg gikk til sitt arbeid med den foreliggende rapporten, var det forventninger om at de raske endringene i universitets- og forskningssystemet de senere år allerede nå ville komme til syne i tallmaterialet. Ikke nok med det; man forventet å få tall som viste oppmuntrende resultater.

Dessverre er dette ikke tilfellet. Selv om tallene er ajourført til og med 1991 og det årlige totaltallet doktorgrader er stigende, er dataene for gjennomstrømning og fullføring ikke oppløftende. Tvert imot ser det ut til at de som begynte på en forskerutdanning et stykke ut på 1980-tallet, gjør det dårligere, eller i alle fall ikke noe bedre enn de foregående årskullene med hensyn til å fullføre sine doktorgrader. Når det innen visse fagområder er mindre enn 20 prosent som oppnår doktorgrad etter å ha fullført en hel rekrutteringsperiode, hjelper det lite at mer enn 2/3 til slutt fullfører innenfor andre fag. Problemene kan både ha sammenheng med veiledningssituasjonen og forskningsmiljøet, og til en viss grad skyldes den nok også den uklare situasjonen som nye forskerrekrutter befant seg i ved overgangen til en ny doktorgradsordning. Det ser heller ikke ut til at de nye doktorgradsordningene ennå har funnet sin plass i systemet, selv om det er en økning i totaltallet på kandidater.

Utvalget er bekymret over den lave mobiliteten hos det vitenskapelige personalet på våre høyere læresteder. Stabilitet er bra, men hvis Norge skal hevde seg innenfor det internasjonale forskersamfunnet, må det skje en ganske annen utveksling av vitenskapelig personale, både nasjonalt og internasjonalt.

Ansvarsfordelingen mellom forskningsråd og læresteder med hensyn til forskerutdanning er under avklaring. Hvem skal følge opp kandidatene, og hva skal en gjøre med doktorgradsprogrammer som ikke fungerer? Dette er sentrale spørsmål som må løses i den nærmeste framtid hvis rekrutteringssituasjonen skal forbedres. Disse momentene viser at det ikke er tilstrekkelig å drøfte hvor mange rekrutteringsstillinger det er behov for når en skal planlegge rekrutteringspolitikken de neste

årene. En må også se på effekten av programmene, hvor mange forskere en faktisk får ut. Siden det er klare indisier på at effektiviteten er for lav, må alle ansvarlige instanser legge stor vekt på å vurdere dagens situasjon og drøfte hvordan man kan oppnå en raskere gjennomstrømning og høyere kandidattall.

I dag kan det se ut som at en klarere ansvarsfordeling og en bedre oppfølging av kandidatene, kombinert med raskere avslutning og opphør av programmer som ikke fungerer, er minst like viktig som å øke talle på rekrutteringsstillinger.

Den foreliggende rapporten har NAVF som primærmottaker, men den er like mye adressert til andre med ansvar for forskerrekruttering, inklusive de øvrige fire forskningsrådene, departementer, læresteder og andre forskningsinstitusjoner. Det gjenspeiles for øvrig også i sammensetningen av det rådgivende utvalget.

Rapporten trekker stort sett generelle slutninger på nasjonalt nivå. Ulike fag og fagområder har gjennom årene utviklet egne tradisjoner og forventninger. Stort sett er denne rapporten ment som et utgangspunkt for mer inngående vurderinger og handlingsplaner ut fra spørsmålene: Hvordan fungerer doktorgradsprogrammene i de ulike fag, og hva kan gjøres for å bedre situasjonen? Konkrete handlingsplaner kan være av stor praktisk nytte innen de ulike ansvarsområdene, som supplement til og styrking av tiltak som allerede er satt i gang.

For det rådgivende utvalget
Bergen, april 1992

Ole Didrik Lærum

Innhold

1 SAMMENDRAG 11
1.1 Utviklingstrekk i forskningssystemet de senere år 11
1.2 Forskerrekruttering framover: vurderinger og ulike alternativ 13
1.3 Doktorgrader og doktorgradsutdanning 16

2 INNLEDNING 22
2.1 Forskerrekruttering og forskerutdanning: noen perspektiv 22
2.2 Formål 24
2.3 Bakgrunn 24
2.4 Forskningssystemet: kort beskrivelse 25
2.5 Datamateriale 27
2.6 Leserveiledning I: en advarsel 28
2.7 Leserveiledning II: opplegget av rapporten 29

3 FORSKNINGSSYSTEMETS UTVIKLING 30
3.1 Forskere i ulike sektorer og fagområder 30
3.2 Alderssammensetning 31
3.3 Endringer i perioden 1985 - 1989: en oversikt 32
3.4 Kvinnelige forskere 33
3.5 Sammendrag 36

4 DOKTORGRADER I FORSKNINGSSYSTEMET 37
4.1 Generelt 37
4.2 Doktorgrader i perioden 1970-1991 37
4.3 Doktorgrader blant norske forskere 39
4.4 Utenlandske doktorgrader 40
4.5 Før doktorgraden 41
4.6 Etter doktorgraden 43
4.7 Hvor nødvendig er doktorgrad? 46
4.8 Sammendrag 50

5 FORSKERREKRUTTERING OG DOKTORGRADER I 80- OG 90-ÅRENE 52
5.1 Innledning 52
5.2 Doktorgradshyppigheter i 80-årene 53
5.3 Forskjeller mellom kvinnelige og mannlige forskerrekrutter? 62
5.4 Fungerer de nye doktorgradene? 63
5.5 Nærlys på årskullet 1984/85! 64
5.6 Veileder og veiledning 71

5.7 Norske reformtiltak 72
5.8 Forskerakademienes plass og rolle 73
5.9 Sammendrag 74

6 FRA UTLANDET: UTFORDRINGER, TILTAK, ERFARINGER 78
6.1 Innledning 78
6.2 Norden: et overblikk 80
6.3 Andre land 83
6.4 Hva kan forskningsråd gjøre? Erfaringer fra Storbritannia. 86
6.5 Sammendrag 89

7 FORSKERMOBILITET OG ALDERSSTRUKTUR 92
7.1 Aldersstruktur 92
7.2 Aldersavgang 94
7.3 Mobilitet 1981-1989: hovedtall 95
7.4 Stillingsmobilitet: menn og kvinner 96
7.5 Rekrutteringspersonalets mobilitet 98
7.6 Mobilitet i de ulike fagområder 99
7.7 Mobilitet mellom institusjonene 103
7.8 Sammendrag 109

8 REKRUTTERING OG STUDENTTALL 111
8.1 Innledning 111
8.2 Studenttallsutviklingen på 1980-tallet 111
8.3 Kandidater fra høyere utdanning 113
8.4 Rekrutteringspotensialet 117
8.5 Overgang til høyere utdanning 118
8.6 Total studietid 119
8.7 Reell og normert studietid 120
8.8 Sammendrag 120

9 FRAMTIDIG BEHOV FOR FORSKERREKRUTTER: ALTERNATIVER 123
9.1 Målsetninger for vekst i norsk forskning 123
9.2 Beregningsmodell for å anslå alternative behov 127
9.3 Behov i forskningssystemet som helhet 128
9.3.1 Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet 129
9.3.2 Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89 132
9.3.3 Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst 132
9.3.4 Oppsummering 135

9.4 Behov i de ulike sektorer 136
9.5 Behov i de ulike fagområder 138
9.6 Erstatningsbehov i U&H-sektoren 144
9.7 Dimensjonering: forskerrekrutter og doktorgradsprogram 148
9.8 Sammendrag 148

LITTERATUR 152

TABELLOVERSIKT 156

FIGUROVERSIKT 162

VEDLEGG 163

Vedlegg 1: Tabellvedlegg 163
Vedlegg 2: Modell for å anslå framtidig behov for forskerrekrutter. En enkel innføring 172
Vedlegg 3: Tidligere behovsanalyser. Forutsetninger. Sammenlikninger .. 176
Vedlegg 4: Avgrensninger. Definisjoner 184

1 Sammendrag

1.1 Utviklingstrekk i forskningssystemet de senere år

Forskningssystemets utvikling de senere år

Forskningssystemet - målt ved antallet forskere - har vokst fra 1985 til 1989. I absolutte tall har både U&H- og instituttsektoren vokst med om lag 1 100 forskere fra 1985 til 1989. Den sterkeste veksten, både i absolutte tall og prosent, har funnet sted i næringslivet - mellom 1985 og 1987. Fra 1987 til 1989 finner vi derimot ingen personalvekst i næringslivet.

Innen U&H-sektoren er økningen størst for rekrutteringsgruppen samlet og for det såkalte eksternt finansierte personalet. Det har vært en viss vekst i toppstillinger og i den såkalte legegruppen, og bare en liten økning på mellomstillingsnivå.

Kvinneandelen blant forskerne er økende; i U&H-sektoren har andelen økt fra 18 prosent i 1985 til 22 prosent i 1989. Økningen har funnet sted innen alle stillingskategorier og innen alle fagområder. De høyeste kvinneandelene finner vi blant forskerrekruttene; det er også der veksten har vært størst. 35 prosent av forskerrekruttene i 1989 er kvinner. Under 8 prosent av toppstillingene i U&H-sektoren var besatt av kvinner i 1989 - mot under 5 prosent i 1985.

Aldersstruktur

Aldersstrukturen for det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989 viser betydelige forskjeller mellom fagområdene. I landbruksfag og medisin vil vel to av fem gå av med alderspensjon i løpet av de neste 15 år, i samfunnsvitenskap en av fem.

Forskerpersonalet i instituttsektoren i 1989 er langt yngre enn i U&H-sektoren. Gjennomsnittsalderen er lavere, og det er langt færre i aldersgruppene 55 år og eldre.

Mobilitet

Hovedtallene for *mobilitet* for perioden 1981 til 1989 er som følger:

- *Toppstillinger U&H:* 3 av 4 er fortsatt i toppstilling 8 år senere; hver åttende har forlatt den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over.
- *Mellomstillinger U&H:* nesten hver syvende har avansert til toppstilling, 3 av 5 er fortsatt i mellomstilling og 1 av 5 har forlatt den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over.
- *Rekrutteringsstillinger U&H:* mer enn halvdelen har ikke forskerstilling i den delen av forskningssystemet vi har oversikt over, 8 år senere; hver femte har fått

topp-/mellomstilling, vel hver åttende har gått til instituttsektoren. Stipendiater går oftere over i forskerstillinger enn vitenskapelige assistenter.

- *Eksternt finansierte U&H:* har i hovedtrekk samme mønster som rekruttene; noen færre forlater den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over, noen flere (for)blir eksternt finansierte.
- *Instituttsektorens forskere:* hovedmønsteret er at enten fortsetter de med forskning i instituttsektoren eller så forlater de den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over. Overgang til U&H-sektoren er svært beskjeden.

For det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren er *likheten i mobilitetsmønsteret* hovedtrekket når vi sammenlikner *de ulike fagområdene*, samtidig som det også er visse forskjeller. Langt de fleste i *alle* fagområder er fortsatt i fast U&H-stilling åtte år senere. *Teknologer* forlater oftere enn andre U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren. Samfunnsforskere og teknologer forlater forholdsvis ofte den delen av forskningssystemet vi har oversikt over i løpet av perioden.

For rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren er hovedtrekkene følgende. Hver femte rekrutt går over i fast U&H-stilling. Humanistene har en spesielt høy overgang, til dels også samfunnsviterne. Teknologene har en meget lav andel, bare hver tolvte rekrutt har gått over i fast U&H-stilling. Rekrutter i teknologi forlater ofte U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren. Det er også svært mange rekrutter i teknologi som har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over. I landbruksfag har mange rekrutter gått over i oppdragsstillinger. Mange medisinske rekrutter har gått til såkalte legestillinger i U&H-sektoren.

Analyser av *mobilitet mellom institusjonene* viser følgende. *Fast U&H personale* blir i hovedsak værende på samme lærested. De mobile går like ofte til instituttsektoren som til et annet lærested. Flertallet av *forskerrekrutter* som fortsetter med forskning, blir værende på samme lærested. Blant de mobile går langt flere til instituttsektoren enn til et annet lærested. For de *eksternt finansierte* er mønsteret det samme som for rekrutter, men overgangen til instituttsektoren er mer markert. I *instituttsektoren* er stabilitet dominerende blant dem som fortsetter med forskning. Få går til et annet institutt i instituttsektoren, og enda færre går til U&H-sektoren.

Hvorvidt lærestedene først og fremst driver selvrekruttering blant sine kandidater, eller om det er nasjonal konkurranse om talentene, kan belyses ved å se hvor forskerrekruttene har tatt sin embetseksamen. Følgende viser seg: Rekruttering fra egen institusjon er det mest vanlige. Ved universitetene i Oslo og Bergen har tre av fire rekrutter embetseksamen fra samme institusjon; ved de andre lærestedene vel to av tre.

Studenter og studenttallsutvikling

Et sterkt bidrag til studenttallsveksten er åpenbart at tilgangen på nye førstegangsregistrerte studenter har økt de senere årene. Antallet nye studenter var særlig stort i 1989 da en rekke universitetsstudier fortsatt ikke var adgangsbegrenset. Også i 1990 er det mange nye. Søkertall for 1991 viser at presset er meget stort fra ungdom som ønsker å studere. To faktorer har ført til dette presset: økende studiefrekvens i ungdomskullene og et endret ventemønster.

På lengre sikt kan bare en permanent heving av studiefrekvensen øke tallet på nye studenter når størrelsen på ungdomskullene er stabile eller går ned. Studiefrekvensen har vært økende på hele 1980-tallet. Det er klare indikasjoner på at den fortsetter å øke. Alt tyder på at studiefrekvensen nå har passert 30 prosent. Det er sannsynlig at økningen kan bli stor nok til å oppveie nedgangen i ungdomskullene.

En sterkt økende studiefrekvens er ikke alene nok til å forklare veksten i studenttallet de seinere årene. Alt tyder på et system ute av likevekt. Høyere utdanning i dag presses av flere årskull samtidig. En sterkt økende andel unge søker seg til høyere utdanning umiddelbart etter videregående skole - samtidig som det fortsatt kommer til nye studenter fra noe eldre - og store - ungdomskull.

Flere fortsetter nå i en ny utdanning rett etter en avsluttet høgskoleutdanning. En økende andel går sannsynligvis også videre til hovedfag. Flere fortsetter med studier fra det ene året til det neste. Sannsynligvis tar nå færre avbrudd i studiene fordi arbeidsmarkedet er dårlig, og flere som midlertidig er utenfor systemet, vender raskere tilbake enn de ellers ville gjort.

Fra et forskerrekrutteringssynspunkt, basert på rent kvantitative betraktninger, kan vi si følgende: Studietilbøyligheten ser ut til å være økende; flere tar hovedfag. Hvis reformtiltak nå iverksettes overfor hovedfagsutdanningen slik at gjennomføringshyppigheten øker, studietiden går ned og gjennomsnittsalderen for kandidatene blir lavere, samtidig som et godt kvalitetsnivå holdes, ser situasjonen ut til å være rimelig god i årene framover med tanke på forskerrekruttering.

1.2 Forskerrekruttering framover: vurderinger og ulike alternativ

Målsetninger og vurderinger for forskerrekrutteringen

Tilgang på nye og velkvalifiserte forskerrekrutter er et hovedanliggende i norsk forskning for tiden. Et overordnet ønske om å høyne kvaliteten i norsk forskning i framtiden har klare implikasjoner for forskerpersonalet og forskeropplæringen. Forskerrekruttene bør sikres opplærings- og veiledningsordninger av bedre kvalitet enn i dag. Høye krav til kvalitet kan vanskelig opprettholdes med svært rask ekspansjon på personalsiden.

Ut fra en vurdering av satsingen på forskningssektoren de senere årene, og antakelser om fortsatt vekst i den offentlige satsing på FoU i årene framover, synes det rimelig å anta at de forventninger om vekst på personalsiden som NAVF gjennom sin handlingsplan i 1988 la fram, og som ble lagt til grunn i Forskningsmeldingens rekrutteringssatsing for 1989 og de påfølgende år, sannsynligvis vil ha høy grad av gyldighet de nærmeste årene.

Skal det satses enda sterkere på forskerrekrutteringssiden de nærmeste årene, bør dette sannsynligvis snarere gå til utdannings-, veilednings- og opplæringstiltak enn til ytterligere kvantitativ vekst i tallet på rekrutter, spesielt i lys av den svake forskerutdanningen som forskerrekruttene fortsatt møter i mange miljøer.

Det framtidige behovet for forskerrekrutter vil særlig avhenge av: 1. vekst i forskningssystemet gjennom økning i tallet på forskerstillinger, 2. erstatningsbehov som følge av alders-avgang, 3. erstatningsbehov som følge av forskermobilitet ut av forskningssektoren. For å kunne dekke behovet for forskerrekrutter må det forutsettes en tilstrekkelig tilgang på velkvalifiserte kandidater med hovedfags-/ embetseksamen e.l.

Behovet i forskningssystemet som helhet

Vi presenterer tre alternativ i rapporten, bare forutsetningene om vekst i forskerpersonalet skiller. Forskerpersonaldata for 1989, våre mest ajourførte tall, er benyttet i alle alternativene. Endelige tall for forskerpersonalet for 1991 vil foreligge høsten 1992. Foreløpige tall for 1991 viser at vel 2.950 da var i forskerrekrut-teringsstillinger, vel 250 mer enn i 1989.

Alternativ 1: "NAVFs handlingsplan fornyet"

I dette alternativet blir det forutsatt 2 prosent årlig personalvekst i U&H-sektoren, 3,75 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet.

I U&H-sektoren legges 2 prosent årlig vekst til grunn; dette er et halvt prosentpoeng over den faktiske, årlige økningen i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1985-89. Ut fra Forskningsmeldingen og den offentlige satsing de siste årene er det ikke urimelig å forvente en sterkere offentlig satsing på lærestedene i årene framover. Foreløpige tall viser at den årlige veksten i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1989-91 var på godt over 2 prosent.

I perioden 1985-89 var veksten i instituttsektorens forsker-personale 5,7 prosent i gjennomsnitt pr. år. Antallet forskere i næringslivet økte i samme periode gjennomsnittlig 7,7 prosent pr. år. Dette er langt høyere inn i forslaget i NAVFs handlingsplan fra 1988.

En samlet vurdering tilsier imidlertid at det kan være rimelig å forvente at satsingen på forskning (FoU) i de nærmeste årene kan medføre tilsvarende vekst på personalsiden som forutsetningene i dette alternativet innebærer.

Alternativet innebærer at behovet for rekrutteringsstillinger mer enn fordobles fra 1992 til 2010. I 1993 vil det anslåtte behovet være omlag det samme som det totale, registrerte tallet på forskerrekrutter i U&H- og instituttsektoren i 1991 - som var ca. 2.950.

Den årlige opptrappingen i det totale anslaget over rekrutteringsstillinger stiger fra noe over 110 for 1993 til vel 180 i 1996. Den årlige opptrappingen stabiliserer seg så omtrent på dette nivået framover i mesteparten av perioden (til 2010).

Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89

Alternativet skiller seg fra det forrige ved at veksten i personalet i instituttsektoren og næringslivet forutsettes å være en del høyere. Ser vi på utviklingen de aller siste år, er dette sannsynligvis et mindre realistisk alternativ for de nærmeste årene.

Etter dette alternativet blir behovet for rekrutteringsstillinger langt høyere og nesten tredoblet fra 1992 til 2010. Økningen blir særlig stor mot slutten av perioden. Fram til år 2000 ligger årlig gjennomsnittlig økning i anslått behov mellom 80 og 120 stillinger høyere enn i Alternativ 1. Allerede ved periodens start vil det være en underdekning på ca. 400 stillinger i forhold til det foreløpige tallet på registrerte forskerrekrutter i 1991, ca. 2.950.

Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst

Vi har også laget et alternativ som forutsetter at det ikke blir noen vekst i forskerpersonalet. Erstatningsbehovene står her i fokus. Forutsetningene er ellers identiske med de to andre alternativene.

Alternativet innebærer at behovet i 1992 bare er vel 1.350 stillinger, under halvparten av det faktiske tallet på forskerrekrutter i 1991. I hele perioden ligger behovet godt under 1991-nivået. Veksten i behovet for rekrutteringsstillinger vokser relativt jevnt fram til tusenårsskiftet; gjennomsnittlig årlig vekst er noe under 50 stillinger. Det er først etter år 2000 at de rene erstatningsbehovene fører til sterk økning i behovet for forskerrekrutter.

Behov i de ulike sektorer

Med de forutsetninger som ligger i Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", har vi anslått behovet for rekrutteringsstillinger i forskningssystemets tre sektorer i årene framover: U&H-sektoren, instituttsektoren og næringslivet. Hovedtrekket ved

analysen er at for *alle tre sektorene* er behovet for rekrutteringsstillinger som skal dekke den ønskede FoU-kompetanse, økende i årene som kommer.

Behov i de ulike fagområder

De kvantitative anslagene etter Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", innebærer følgende. Det anslåtte behovet i *humaniora* viser en problematisk rekrutteringssituasjon - rent kvantitativt. Antallet rekrutter i 1991 er totalt langt lavere enn det beregnete behovet for U&H-sektoren alene. Det anslåtte behovet for *samfunnsvitenskap* viser at rekrutteringssituasjonen - totalt sett - kan karakteriseres som god - ut fra rent kvantitative betraktninger. Det anslåtte behov innen *matematikk/naturvitenskap* viser også at rekrutteringssituasjonen - totalt sett - kan betegnes som god, kvantitativt sett. Hovedinntrykket for det anslåtte behovet innen *medisin* er en god dekning i dag og de eller nærmeste årene og et klart økende behov fra midten av 90-tallet og utover. Det mest særmerkete ved de anslåtte behov innen *teknologi* er de store behovene som framkommer for næringslivet så vel som for institutt-sektoren. Innen *landbruksfag* viser det anslåtte behovet at rekrutteringssituasjonen i dag og de nærmeste årene kan karakteriseres som god, rent kvantitativt.

Erstatningsbehov i U&H-sektoren

Vi har også rettet oppmerksomheten mot de rene erstatningsbehovene innen universitets- og høgskolesektoren. Erstatningsbehov er av to typer, *aldersavgang* og *mobilitet*. Dette dreier seg m.a.o. om *minimumsbehovene* hva angår rekrutteringsstillinger for å *vedlikeholde* U&H-sektoren alene; det skjer ingen vekst i personalet. En slik vinkling gir som resultat at hvis dagens tall på rekrutteringsstillinger (i 1991) opprettholdes, vil ingen fagområder i U&H-sektoren få problemer med å dekke sine erstatningsbehov på denne siden av år 2000. Det kan imidlertid være forskjeller mellom fag/disipliner som vi ikke fanger opp, slik at prioriteringer innen og mellom fagområder kan bli nødvendig.

1.3 Doktorgrader og doktorgradsutdanning

Doktorgrader i perioden 1980-1991

Det siste tiåret har det vært en sterk økning i det årlige tallet på avlagte doktorgrader. Dette skyldes bl.a. at de nye doktorgradene har gjort seg gjeldende, særlig innen teknologi og matematikk/naturvitenskap. Stadig flere av de avlagte doktorgradene er etter de nye ordningene. Det er likevel først fra 1989 at det tildeles vesentlig flere nye enn gamle doktorgrader.

Doktorgrader blant norske forskere

Hvor vanlig er doktorgrad blant FoU-personalet? I 1989 hadde 31 prosent av det totale vitenskapelige personalet i U&H-sektoren tatt en doktorgrad; i institutt-sektoren var andelen 16 prosent. I næringslivet hadde under 7 prosent av de U&H-utdannede forskerne doktorgrad.

Det er store forskjeller i doktorgradsandeler mellom fagområder. De høyeste andelene både i U&H- og instituttsektoren finner vi i medisin og landbruksfag. De laveste doktorgradsandeler finner vi i humaniora og samfunnsvitenskap.

I alle fagområdene i U&H-sektoren er andelen med doktorgrad høyere blant menn enn blant kvinner. Forskjellen i doktorgradsandel mellom menn og kvinner er tildels betydelig; minst i matematikk/naturvitenskap.

Utenlandske doktorgrader

Hvor stort er innslaget av forskere med utenlandsk doktorgrad? I U&H-systemet er utenlandsk doktorgrad ganske vanlig; hver femte universitetsforsker med doktorgrad har tatt en slik grad i utlandet.

Før doktorgraden

Er en forskerrekrutteringsperiode langt på vei en forutsetning for å ta en doktorgrad? Det viser seg at to av tre doktorander fra perioden 1986-90 har hatt rekrutteringsstilling ved universitet eller høgskole før de har avlagt doktorgrad. Hver tiende har hatt en formell rekrutteringsstilling i instituttsektoren. Alt i alt har omtrent *tre av fire* som tok doktorgrad i disse årene, vært i en formelt organisert rekrutteringsstilling.

Etter doktorgraden

Hvor mange doktorander fortsetter innen FoU-systemet? Pr. 01.10.1989 hadde 42 prosent av doktorandene fra 1976-1985 vitenskapelig stilling i U&H-sektoren. 17 prosent var i FoU-stilling i instituttsektoren. Det er klare forskjeller mellom doktorander med gamle og nye grader. En tredjedel av doktorandene med gammel grad er ikke i FoU-stilling i U&H- eller instituttsektoren i 1989. Tilsvarende andel blant doktorander med ny grad er hele 59 prosent.

Andelen uten FoU-stilling i U&H- eller instituttsektoren var særlig høy blant doktorander i teknologiske fag; tre av fem var utenfor U&H- og instituttsektoren i 1989. Også innen landbruksfag, matematikk/naturvitenskap og medisin var forholdsvis mange uten registrert FoU-stilling; (44, 38 og 37 prosent); hver tredje innen humanistiske fag. Samfunnsvitenskap skiller seg ut ved at hele 86 prosent hadde FoU-stilling i 1989.

Hvor nødvendig er doktorgrad?

I dag framheves at doktorgrad normalt bør være et formelt kriterium for ansettelse i vitenskapelige stillinger, samtidig som det også understrekes at "realkompetanse" er helt sentralt. Fag og disipliner har ulike krav, forventninger og praksis - også til nødvendigheten av en doktorgrad - noe som gjenspeiles i doktorgradshyppigheten innen ulike fagområder.

Med utgangspunkt i de nye forskerrekruttene i perioden 1980-83 viser våre analyser et klart mønster: Av alle som har tatt doktorgrad, er to av tre registrert i forskerstilling i 1989. Av dem som ikke har tatt doktorgrad, er det tilsvarende tallet bare en av tre. Dette kan tolkes som at de som tar doktorgrad i løpet av forholdsvis kort tid, oftere enn andre dokumenterer egnethet for en forskerkarriere. Samtidig er ikke doktorgrad den eneste vei for å gå videre i forskningssystemet.

Doktorgradshyppigheter i 80-årene

Viktig på 80-tallet har vært å få flere til å ta en doktorgrad, å øke gjennomføringshyppighetene, å effektivisere doktorutdanningen, samt sørge for at doktorgrad tas tidlig i forskerkarrieren. Det årlige tallet på avlagte doktorgrader har vært økende under hele decenniet. Har de nye doktorgradene ført til økning i doktorgradshyppighet for nye kull med forskerrekrutter? Det årlige tallet på avlagte doktorgrader gir ikke noe godt svar på spørsmålet.

Vi har derfor analysert nye forskerrekrutter (bare stipendiater) i årskullene fra 1980/81, 1982/83, 1984/85, 1986/87 og 1988/89 og fulgt dem over tid. Generelt finner vi ikke slike mønstre som vi ville forvente - det er ikke klart økende doktorgradshyppigheter når vi går fra det ene årskullet til det neste.

Gjennomføringshyppighetene i *humaniora* må gjennomgående karakteriseres som lave. *Samfunnsvitenskap* har den laveste doktorgradshyppigheten av alle fagområdene; noen entydig forbedring av situasjonen mht. økte doktorgradshyppigheter kan foreløpig ikke sees. I *matematikk/naturvitenskap* sees ikke tydelige resultater av dr.scient-satsingen når det gjelder gjennomføringsprosenter og tidsbruk. Etter 4,5 år har bare vel hver fjerde avlagt doktorgrad. *Medisin* har generelt en høy doktorgradshyppighet blant sine stipendiater - men det tar lang tid; bare vel hver fjerde stipendiat bruker mindre enn 5,5 år i gjennomsnitt. Blant stipendiater i *teknologi* tar mange doktorgrad, og det gjøres ofte raskt sammenliknet med de andre fagområdene. Etter 5,5 år har vel halvparten tatt doktorgrad. I *landbruksfag* må gjennomføringshyppigheten karakteriseres som høy.

Våre analyser av disse årskullene med stipendiater viser ikke entydig at nye doktorgrader og økt satsing på programmer og opplæring har skapt økt tendens til å ta doktorgrad eller til å ta den på kortere tid for nye kull forskerrekrutter. Men,

innføringen av nye doktorgradsordninger har hatt forskjellig forløp innen ulike fagområder, og langt fra alle stipendiatene har deltatt på organiserte doktorgradsopplegg. Hvilken betydning kan det ha hatt?

Nytter veiledning og opplæring?

Nærmere analyser av årskullet 1984/85 (både stipendiater og vit.ass.er) ved utgangen av 1991, viser at de som *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring, har den laveste doktorgradshyppigheten. De som oppgir bare en form for veiledning eller opplæring har høyere doktorgradshyppighet. Nesten *alle typer* veiledning og opplæring synes å bidra til økt doktorgradshyppighet.

De som oppgir at de deltar på *egne doktorgradsprogram* i dette årskullet har over dobbelt så høy doktorgradshyppighet som andre. Slike program er hittil særlig koblet med fagområder hvor kravene og forventningene er tydeligere og mer avklart enn på andre fagområder; dette er oftest tilfellet innen naturvitenskap, teknologi og landbruksforskning. En nærmere analyse av disse tre fagområdene samlet i årskullet 1984/85 viser at den totale doktorgradshyppigheten innen utgangen av 1991 (etter gjennomsnittlig 7,5 år) er *71 prosent* for dem som har deltatt på egne doktorgradsprogram mot bare 30 prosent for andre. Den generelle konklusjonen blir: veiledning og opplæring bidrar positivt til å lose rekrutter fram til en doktorgrad.

Forskjeller mellom kvinnelige og mannlige forskerrekrutter?

Det gjennomgående mønsteret i ulike rekruttkull er at menn oftere tar doktorgrad, og oftere tar doktorgrad på kortere tid enn kvinner. Men helt uniformt er mønsteret ikke.

Deltakelse på doktorgradsprogram har en meget positiv virkning mht. å fullføre doktorgraden. En analyse av nye forskerrekrutter i 1984/85 (både stipendiater og vit.ass.er) viser følgende: Både for menn og kvinner på de tre fagområdene naturvitenskap, teknologi og landbruksfag har doktorgradsprogram en positiv virkning i den forstand at langt flere på slike program tar en doktorgrad, og langt flere blir fortere ferdig. Men det er også klare forskjeller mellom menn og kvinner. Menn profiterer mest på slike program i den forstand at flere av de mannlige deltakerne tar doktorgrad, og at flere menn blir fortere ferdig. Blant dem som *ikke* deltar på doktorgradsprogram, er det små forskjeller i doktorgradshyppighet mellom menn og kvinner.

Veileder og veiledning

Formelle veiledningsordninger og god veiledning blir generelt ansett som svært sentrale elementer i forbindelse med innføring av doktorgradsprogram og nye

doktorgradsordninger. De krav og standarder som veilederen setter, er også viktige for gjennomføringen og gjennomføringstiden til doktorgradsstudentene. Veilederen ser langt på vei ut til å sette standarden og forme kravene til det faglige nivå på doktorgradene ut fra sin egen forskning og sin internasjonale krets av forskerkolleger. Formelle doktorgradsreglementer og normerte studietider ser ut til å spille en sekundær rolle.

Reformtiltak

Det arbeides for tiden med flere reformer for å forbedre forskerutdanningen, for å få flere til å ta doktorgrad og for å få flere til å gjennomføre på kortere tid. Av større og mer omfattende saker hvor nasjonale, likeartete løsninger søkes, kan trekkes fram:

- nasjonal samordning og koordinering av forskerutdanningen.
- et felles, nasjonalt doktorgradsreglement for alle fagområdene; de nye doktorgradene skal harmoniseres med en normert studietid på 3 år.
- felles, nasjonale avtalemønstre; dvs. opptaks- og veiledningsavtale for lærestedene, samt avtale mellom forskerutdanningsinstitusjon og ekstern institusjon (FoU-institutt).
- harmonisering av stipendlengde og vilkår slik at det blir større likhet i arbeidsbetingelser. Et ønskemål fra flere hold er 4 års stipendlengde med 25 prosent pliktarbeid - dette tilsvarer en normert studietid på 3 år. Praksis mht. stipendlengde og pliktarbeid varierer i dag noe både mellom forskningsråd og institusjoner.
- opprettelse av forskerakademier på lærestedene som en organisatorisk ramme rundt forskerutdanningen. Hovedkonklusjonen i en undersøkelse fra NAVF-U er at forskerakademiene ikke helt har funnet sin plass og rolle i det norske forskningssystemet enda - men de er i full gang med å gå seg til.

Hva kan forskningsråd gjøre? Erfaringer fra Storbritannia

En felles bekymring i *de engelske forskningsrådene* har vært at Ph.D.-studentene som rådene finansierer ved de 40-50 forskjellige universitetene i Storbritannia, ikke ofte nok tar sin Ph.D., og at de ofte bruker for lang tid. For å forbedre resultatene, målt ved fullføringsprosenter og tidsbruk, har forskningsrådene nå innført en såkalt *sanksjonspolitikk* overfor lærestedene - med noe ulik utforming. Hovedpoenget i sanksjonspolitikken er at det enkelte lærested ikke vil få stipendiater eller vil få færre stipendiater fra forskningsrådet hvis bestemte resultater ikke nås.

Statistikk fra Forskningsrådet for samfunnsvitenskap (ESRC), viser at etter innføringen av den nye sanksjonspolitikken avslutter stadig flere sin Ph.D. etter hhv.

4, 5 eller 6 år, dvs. på en vesentlig kortere tid enn tidligere samtidig som totalratene er langt høyere. Statistikk fra Det naturvitenskapelige og teknologiske forskningsrådet (SERC) viser følgende: I utgangspunktet er innleveringsratene langt høyere innen SERCs fagdisipliner enn i samfunnsvitenskap. Det er også til dels betydelige nivåforskjeller mellom fagdisiplinene innen SERC hvor kjemi og kjernefysikk har de høyeste doktorgradsratene og ingeniørfag ("engineering") den klart laveste. Etter innføring av sanksjonspolitikken fortsetter den høye innleveringsraten for Ph.D.avhandlinger innen samtlige fagdisipliner. Innleveringshyppighetene etter 4 år viser også en 4-6 prosentpoengs stigning for flere disipliner, bl.a. for biologi, matematikk og ingeniørfag.

2 Innledning

2.1 Forskerrekruttering og forskerutdanning: noen perspektiv

I den siste forskningsmeldingen (St.meld. nr. 28 (1988-89) *Om forskning)* legges bl.a. følgende perspektiv på forskerrekruttering og forskerutdanning (ss. 48-53):

"Forskerutdanning og rekruttering til norsk forskning er sannsynligvis den største utfordringen i norsk forskningspolitikk i de nærmeste årene. Hvis vi ikke har tilstrekkelig mange og gode forskere, vil andre tiltak være uten mening. Regjeringen vil prioritere tiltak som kan sikre forskerrekrutteringen. Dette vil dels kreve økt ressursinnsats, og dels organisatoriske tiltak for å bedre ressursutnyttelsen.

.....

Samtidig mener Regjeringen at forskningsinnsatsen i Norge bør økes. ..... Dette vil kreve økt rekruttering. Ikke minst må det legges vekt på næringslivets økende behov for forskerutdannet personale.

.....

Årskullene som er mest aktuelle for søkning til høyere utdanning, blir vesentlig mindre i årene som kommer. Dette faller sammen med økt etterspørsel etter langtidsutdannet personale i samfunnet generelt og med stadig større behov for nye forskere. Det er derfor nødvendig med tiltak for at:

- flere tar høyere utdanning
- flere tar hovedfag
- studieprogresjonen blir bedre

Samtidig er rekrutteringen til høyere utdanning fortsatt sosialt skjev, og det er fremdeles store forskjeller mellom kvinner og menn når det gjelder valg av utdanning.

.....

Fra et forskerrekrutteringssynspunkt utgjør kvinner den store reserven. En økning i antall kvinner som tar hovedfag, kan være et viktig skritt for å bedre rekrutteringen til forskning.

.....

I de senere år er det innført en rekke nye doktorgrader i Norge. Bakgrunnen er ønsket om en mer strukturert og effektiv forskerutdanning.

.....

Det legges opp til doktorgradsprogrammer der kandidatene i løpet av en effektiv studietid på 2,5 til 3 år skal kunne gjennomføre doktorgradsstudiet, skrive en avhandling og forsvare denne gjennom en doktordisputas. Det er nå bare et par universitetsfakulteter som ikke har innført nye dr.gradsordninger. Det er likevel store variasjoner når det gjelder doktorkandidatenes studievilkår, opplæring og veiledning. Dette påvirker både gjennomføringstid og gjennomføringsgrad.

.....

Regjeringen mener at de nye doktorgradsordningene er et sentralt virkemiddel både for å effektivisere og for å heve kvaliteten i forskerutdanningen. Dette vil bidra til å heve kvaliteten i forskningssektoren som helhet. De nye doktorgradsordningene bør derfor innføres ved alle fakulteter og må følges opp med organiserte doktorgradsprogrammer for undervisning og veiledning. Det må også tilstrebes en felles øvre tidsnormering for forskerutdanningen, i samsvar med retningslinjene for stipendiatstillingene, dvs. 3 år.

.....

Grunnforskningsinstitusjonene, dvs. universiteter og vitenskapelige høyskoler, har hovedansvaret for forskerutdanningen. Godkjenning av opplegget for doktorgradsstudier og tildeling av doktorgrader tilligger disse institusjonene, sammen med ansvaret for å utarbeide organiserte doktorgradsprogrammer. For å møte det store behovet for forskerutdanning og -rekruttering, må universitetene imidlertid legge stor vekt på å utvikle samarbeidet med regionale høyskoler, instituttsektoren og næringslivet, slik at deres ressurser og faglige ekspertise kan utnyttes til veiledning og gjennomføring av avhandlingsdelen av studiet. Også samarbeid med utenlandske institusjoner må utvides.

.....

De store utfordringene innenfor forskerutdanning og forskerrekruttering medfører et behov for spesielle organisatoriske tiltak ved universiteter og vitenskapelige høyskoler. Hernes-utvalget går inn for å opprette forskerakademier ved universitetene. Regjeringen vil slutte seg til dette forslaget.

Forskerakademiene skal tjene som en egen studie- og forskningsadministrasjon for studier fra og med hovedfag, samordne forskerutdanningsoppleggene og bygge broer mellom basisfagene.

.....

Forskerakademiene får ansvar for organisering av arbeidsdeling i forskerrekrutteringen mellom grunnforskningsinstitusjonene og for samarbeidet med regionale og andre institusjoner om kurs og veiledning.

.....

For å møte de store behovene for økt forskerutdanning er det nødvendig å trekke på alle tilgjengelige ressurser i forskningssystemet. Regjeringen mener at etableringen av forskerakademier ved universitetene vil gjøre det enklere å få til et systematisk samarbeid mellom de ulike institusjonene.

.....

Veksten i rekrutteringsmidler vil bli fordelt til grunnforskningsinstitusjonene og forskningsrådene, og disse institusjonene må i fellesskap legge opp til å dekke nasjonale behov for forskerrekruttering."

2.2 Formål

I kortfattet form kan formålet med den foreliggende rapporten framstilles som følger:

- spørsmål knyttet til forskerrekruttering og forskeropplæring på nasjonalt nivå skal stå sentralt

- doktorgradsordninger, fullføringsprosenter m.v. skal belyses

- alle fagområder og samtlige vitenskapelige utdanningsinstitusjoner skal inkluderes

- utviklingen siden midten av 80-tallet er særlig viktig å belyse

- anslag over rekrutteringsbehovene i norsk forskning mot år 2010 skal lages

- ulike sider ved forskningssystemet i de senere år skal beskrives, bl.a.:
  . forskerpersonalet
  . forskermobilitet
  . doktorgrader
  . tilgang på kandidater

2.3 Bakgrunn

Etter avtale med Norges allmennvitenskapelige forskningsråd (NAVF) har NAVFs utredningsinstitutt utarbeidet et samlet opplegg for kartlegging og analyse av forskerrekruttering. Arbeidet startet i 1986. Opplegget forutsetter bl.a. at det utarbeides egne analyser av rekrutteringssituasjonen innen de fire fagområdene NAVF har ansvar for, samt en analyse av rekrutteringssituasjonen innen hele forskningssystemet - som er den foreliggende rapporten.

Hensikten med avtalen er å gi NAVF og andre forskningspolitiske aktører (departement, forskningsråd, læresteder) et redskap for sitt forskningsstrategiske arbeid. I løpet av en femårsperiode fra og med 1987 skal det utarbeides en samlet rekrutteringsplan for forskning og en tilsvarende plan for fagområdene under hvert av NAVFs fire fagråd. Hver av disse planene skal bestå av en rapport utarbeidet av NAVFs utredningsinstitutt. På grunnlag av rapporten skal en handlingsplan med nødvendige avveininger og prioriteringer utarbeides av fagrådene selv.

I samsvar med det avtalte opplegget er nå en hel runde med slike analyser under avslutning. Rekkefølge, årstall for avslutning, samt fagområde er som følger:

1. 1987: det norske forskningssystemet generelt:
   Nils Vibe, Rekruttering til norsk forskning. En studie av forskerpersonalet og anslag over behov for rekrutteringsstillinger fram mot år 2000, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1987:1.
2. 1988: en revidert vurdering av forskerrekrutteringen til hele forskningssystemet. Et styreoppnevnt planutvalg under NAVF laget med assistanse av NAVFs utredningsinstitutt (ved Olaf Tvede) en egen handlingsplan for forskerrekruttering: Det er nå eller for sent! Handlingsplan for forskerrekruttering, NAVF 1988.
3. 1988: samfunnsvitenskap: Kirsten Voje, Norsk samfunnsvitenskap mot år 2010. En analyse av forskerpersonalet, mobilitet, rekruttering og behov for rekrutteringsstillinger, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 12/88, 1988.
4. 1989: humaniora: Ole-Jacob Skodvin, Den store utfordringen! Rekruttering til de humanistiske vitenskapene fram mot år 2010, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 5/89, 1989.
5. 1991: medisin: Ole-Jacob Skodvin, Forskerrekruttering til det medisinske fagområdet. Status og perspektiver mot år 2010, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 6/91, 1991.
6. 1992: matematisk-naturvitenskapelige fag: Ole-Jacob Skodvin, Forskerrekruttering til det matematisk-naturvitenskapelige fagområdet. Status og perspektiver mot år 2010. Rapport 4/92, 1992.

Det er også laget en analyse for landbrukssektoren på oppdrag av NLVF: Bo Sarpebakken og Ole-Jacob Skodvin, Forskerrekrutteringsbehov i landbrukssektoren mot år 2010. Notat 8/89. NAVFs utredningsinstitutt.

Sammenlikninger av forutsetninger og resultater for de ulike analysene er foretatt i Vedlegg 3.

2.4 Forskningssystemet: kort beskrivelse

Avgrensning

Det norske forskningssystemet kan inndeles i tre sektorer: universitets- og høgskolesektoren (U&H-sektoren), instituttsektoren og næringslivet. U&H-sektoren er godt dekket med data om forskerpersonalet på individnivå, mens informasjonene er mindre detaljert for instituttsektoren. For næringslivet har vi bare data på aggregert nivå.

I tillegg kan vi også snakke om en fjerde sektor: det øvrige samfunn. Helsevesenet, høgskolesystemet ellers, offentlig forvaltning er her eksempler på viktige avtakere av forskerutdannet personale.

Inndelingen av forskningssystemet legger til grunn kriteriene som benyttes i FoU-statistikken. Til **U&H-sektoren** regnes de fire universitetene, de vitenskapelige

høgskolene og distriktshøgskolene. I *FoU-statistikken* er ikke de øvrige regionale høgskolene med i U&H-sektoren. *Men i student-/utdanningsstatistikken* tas disse regionale høgskolene ofte med i U&H-sektoren; se tabellene i Kapittel 8. Norges Tekniske Høgskole, som er en del av Universitetet i Trondheim, er i flere framstillinger skilt ut som egen institusjon.

Utdanningsinstitusjoner som relativt sent er gitt høgskolestatus regnes som nevnt *ikke* med i FoU-statistikken (pedagogiske høgskoler, ingeniør-, helsefag- og sosialhøgskoler). Det foregår noe forskning ved noen av disse høgskolene, men i beskjedent omfang. Stillingene ved disse skolene har som regel ikke forskningsplikt eller forskningsrett.

Instituttsektoren er svært sammensatt. Størrelsen på enhetene varierer mye, likeledes innslaget av FoU-aktivitet.

Næringslivet er den sektoren som er dårligst dekket med informasjon.

Stillingstyper

Inndelingen etter stillingstyper har i første rekke relevans for U&H-sektoren som har en sammenliknbar stillingsstruktur på tvers av institusjonene. I instituttsektoren er ofte ikke stillingsinnhold og -betegnelser sammenliknbare fra institutt til institutt. For næringslivet eksisterer ikke slike data på individnivå.

Toppstillinger (U&H-sektoren):

Denne gruppen omfatter i hovedsak professorer. I tillegg kommer en mindre gruppe høgskoledosenter og et ubetydelig antall i gruppen "observator/leder". Innen det medisinske fagfeltet er sykehusleger med professor 2 stilling inkludert i topp-stillingsgruppen.

Mellomstillinger (U&H-sektoren):

Her finner vi først og fremst amanuenser og førsteamanuenser (og tilsvarende stillingskategorier). Det er vanlig å inkludere vitenskapelige stillinger ved universitets-bibliotekene. Førsteamanuensiskompetanse som krav for fast ansettelse gjennomføres nå ved alle fire universiteter.

Leger (U&H-sektoren):

Denne gruppen omfatter alle leger ved *universitetssykehus* som utfører FoU, men *omfatter ikke* medisinere/leger i andre universitets-, forsker- eller rekrutterings-stillinger. Mange overordnete leger er professor 2 i tillegg. Det finnes også noen professor 1 med bistilling som overlege. Begge de to sistnevnte gruppene inngår i kategorien "toppstillinger i U&H-sektoren".

Leger ved universitetssykehus har en mer uklar tilknytning til forskningssystemet enn sine kolleger med faste forsknings- og undervisningsstillinger. De er ofte kortvarig involvert i forskningsprosjekter, selv om noen av prosjektene kan gå over lengre tid. I registreringssammenheng (Forskerpersonal-registeret) går derfor mange leger ut og inn av forsknings-systemet.

Eksternt finansiert personale (U&H-sektoren):
Kalles også i noen sammenhenger *oppdragspersonale* og omfatter alt FoU-personale, med unntak av forskerrekrutter, som lønnes gjennom eksterne midler; dvs. fra forskningsråd eller andre kilder.

Rekrutteringspersonale (U&H- og instituttsektoren):
Her har vi to hovedgrupper: stipendiater og vitenskapelige assistenter. Praksisen med bruken av og innholdet i slike stillinger har vært ulik fra institusjon til institusjon. Et nytt regelverk fra 1986 definerer *stipendiatstillingene* som forsker-utdanningsstillinger, mens vit.ass.stillingene ikke primært skal være utdannings-stillinger. De tradisjonelle vit.ass.-stillingene skal avvikles.

Rekrutteringsstillingene, eller de vitenskapelige utdanningsstillingene, har tre hovedfinansieringsformer, enten over universitetenes budsjetter, eller fra forsknings-rådene, eller fra andre eksterne midler. I den sistnevnte gruppen er forskningsfon-dene innen det medisinske fagområdet av særlig stor betydning. Innen samfunns-vitenskap har departementsmidler vært en viktig finansieringskilde.

Studentstipendiater er utdanningsstillinger på lavere nivå, vanligvis med ett års varighet. De regnes ikke med i det ordinære rekrutteringspersonalet. Slike stipend har lenge vært vanlig i medisin, men gis nå oftere også innenfor andre fagområder for å styrke hovedfagsrekrutteringen innen spesielle emner.

Fagområder
I utgangspunktet er "en forskers fagområde" definert som det fagområdet hovedvirksomheten til *forskerens institutt* faller innenfor. Institutter med stort innslag av tverrfaglige prosjekter er klassifisert ut fra skjønn. I våre analyser skiller vi mellom følgende tradisjonelle fagområdeinndeling:

humaniora, samfunnsvitenskap, matematikk/naturvitenskap, medisinske fag/ helsefag, teknologi, landbruksfag og "andre og felles områder".

2.5 Datamateriale

Forskerpersonalregisteret ved NAVFs utredningsinstitutt er vår viktigste datakilde. Registeret inneholder data på individnivå, og omfatter vitenskapelig og høyere

3 Forskningssystemets utvikling

3.1 Forskere i ulike sektorer og fagområder

Tabell 3.1 viser at forskningssystemet har vokst fra 1985 til 1989. I absolutte tall har både U&H- og instituttsektoren vokst med omlag 1100 forskere fra 1985 til 1989. Vekstraten har imidlertid vært sterkere i instituttsektoren. Den sterkeste veksten, både i absolutte tall og i prosent, har funnet sted i næringslivet - mellom 1985 og 1987. Fra 1987 til 1989 finner vi ingen personalvekst i næringslivet (se også Tabell 3.3).

Tabell 3.1 FoU-personale med U&H-utdanning etter sektor og stillingskategorier. Perioden 1985-1989.

Sektor/ stillingskategori	1985	1987	1989
U&H-sektor			
Toppstillinger	1262	1406	1453
Mellomstillinger	2589	2549	2622
Stipendiater	742	957	1638
Vit. assistenter	1028	894	549
Leger	520	519	655
Eksternt finansierte	442	498	709
Studentstipendiater	73	65	146
Sum U&H-sektor	6656	6888	7772
Instituttsektor	4792	5343	5882
Næringslivet	4475	5897	5861
Totalt	15923	18128	19515

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U og FoU-statistikk 1989.
Merknader: Toppstillingsgruppen inkluderer professor 2 innen medisin. Detaljerte opplysninger om stillingskategori finnes bare for U&H-sektoren.

Innen U&H-sektoren er økningen forskjellig for de ulike stillingskategoriene. Den har vært størst for rekrutteringsgruppen samlet og for de eksternt finansierte. Det

har vært en viss vekst i toppstillinger og legegruppen, og bare en liten økning på mellomstillingsnivå.

Rekrutteringskategoriene viser for det første en økt satsing på rekrutteringspersonalet. Nettoøkningen i perioden 1985-1989 er på noe over 400 forskerrekrutter. For det andre viser tabellen at omleggingen til en mer rendyrket satsing er godt i gang - *stipendiat*gruppen har økt og blitt mer enn fordoblet - mens vit.ass.gruppen har blitt nesten halvert. Om ikke omleggingen av de tradisjonelle vit.ass.stillingene er fullført, så var den tydelig kommet langt i 1989. De foreløpige tall for 1991 viser imidlertid ingen ytterligere nedgang for vit.ass.kategorien fra 1989 til 1991 (se også Kapittel 9) - det ville ha vært forventet.

3.2 Alderssammensetning

I Tabell 3.2 sammenliknes aldersprofilen for de viktigste stillingsgruppene i 1985 og 1989. *Likheten* er det fremtredende trekk - annet er heller ikke å vente for en sammenlikning over en 4-års-periode. Blant det faste U&H-personalet er det forskyvninger mot gruppene fra 45 år og eldre. Toppstillings- og særlig mellomstillingsgruppen blir gjennomsnittlig noe eldre. Tilsvarende forskyvning sees også i instituttsektoren.

Tabell 3.2 Forskerpersonalets alderssammensetning i 1985 og 1989 for ulike grupper av personalet. Prosent.

	Topp U&H		*Mellom U&H*		*Leger*		*Ekst.fin. U&H*		*Inst.sektor*	
Alder	1985	1989	1985	1989	1985	1989	1985	1989	1985	1989
<30			2,4	1,8	1,3	1,5	8,5	9,0	14,7	12,5
30-34	0,4	0,6	10,1	7,6	10,0	9,8	25,4	22,3	19,0	18,8
35-39	4,8	3,0	18,9	14,9	25,8	22,6	31,2	27,1	20,7	19,0
40-44	14,1	12,3	23,9	21,0	25,8	26,6	14,5	19,1	16,8	17,6
45-49	18,9	20,1	17,7	21,0	15,2	19,7	11,1	10,0	9,4	12,9
50-54	20,5	19,3	11,9	14,4	10,2	10,1	3,9	4,9	6,6	7,0
55-59	18,2	19,5	6,8	9,7	4,4	6,1	0,9	1,2	5,5	5,2
60-64	14,9	15,5	5,9	5,9	4,6	1,7	1,6	1,7	5,0	4,3
>65	8,2	9,7	2,4	3,7	2,5	2,0	2,8	4,6	2,3	2,6
Sum	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	100,1	99,9	99,9	100,0	99,9
(N)	(1261)	(1452)	(2587)	(2620)	(519)	(655)	(433)	(690)	(3575)	(4423)
Gj.snitt	52,5	53,1	44,6	46,3	43,5	43,4	38,7	39,8	40,4	40,9
St.avvik	8,3	8,2	9,1	9,1	8,5	8,0	8,7	9,6	10,5	10,3

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

Merknad: Aldersopplysninger mangler for en del personer. Disse er utelatt i tabellen. Instituttsektoren er eksklusive formelt organiserte forskerrekrutter, og omfatter ikke statens forretningsdrift, bransjeinstitutter og enkelte næringslivsorienterte oppdragsinstitutter.

3.3 Endringer i perioden 1985 - 1989: en oversikt

Tabell V1.1 (se Tabellvedlegget) viser antall ansatte i ulike stillingskategorier ved hver av de viktigste institusjonene i U&H-sektoren i 1985 og 1989. På dette grunnlag har vi beregnet årlige, gjennomsnittlige vekstprosenter (se Tabell 3.3).

Næringslivet har hatt den største veksten i antall forskere siden 1985; 7,7 prosent årlig. Instituttsektoren har vokst med 5,7 prosent pr. år, mens den gjennomsnittlige årlige økningen i U&H-sektoren har vært omlag 4 prosent. Økningen i U&H-sektoren er høy for stillingsgruppene eksternt finansierte (15 prosent), leger (6,5 prosent) og rekrutteringspersonale (5,9 prosent). Faste topp- og mellomstillinger øker i gjennomsnitt med 1,5 prosent pr. år.

Tabell 3.3 Gjennomsnittlig årlig vekst i U&H-utdannet vitenskapelig personale ved lærestedene i perioden 1985-89. Prosenter.

Lærested	Totalt	Stillingskategori			
		Fast	Rekr.	Leger	Ekst.
UiO	3,4	0,4	4,2	5,1	25,2
UiB	3,3	0,0	7,6	9,5	9,2
UiTr, eks. NTH	6,0	2,1	8,8	9,3	16,4
UiTø	4,7	2,0	4,1	7,9	40,8
NTH	4,0	0,4	9,0	-	1,6
NLH	3,7	-0,3	1,5	-	24,5
DH-skoler	3,6	5,5	-6,4	-	-9,8
Andre vit. høgskoler	5,3	4,0	8,1	-	14,0
Sum U&H-sektor	4,0	1,5	5,9	6,5	15,1
Instituttsektor	5,7	-	-	-	-
Næringslivet	7,7	-	-	-	-
Totalt	5,6	-	-	-	-

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Merknad: U&H-sektoren er eksklusive studentstipendiater. Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges Musikkhøgskole og BI. Fra 1989 inngår også Statens spesiallærerhøgskole.

3.4 Kvinnelige forskere

Det er - og har i lengre tid vært - en offentlig målsetning å få flere kvinner til å gå inn i forskningssystemet. Kvinneandelen blant forskerne er økende; i U&H-sektoren har andelen økt fra 18 prosent i 1985 til 22 prosent i 1989 (se Tabell 3.4). Økningen har funnet sted innen alle stillingskategorier og innen alle fagområder (se også Tabell V1.2). De høyeste kvinneandelene finner vi blant forskerrekruttene. Det er også der veksten har vært størst. Kvinneandelen i stipendiatgruppen har økt med 10 prosentpoeng siden 1985. Nettopp denne stillingsgruppen er utvilsomt den viktigste med tanke på å rekruttere til framtidens forskerstillinger.

Tabell 3.4 Andelen kvinner i ulike stillingskategorier blant det vitenskapelige personalet i U&H-sektoren, samt blant FoU-personalet i instituttsektoren og næringslivet. Perioden 1985-1989. Prosent.

	År		
Sektor/stillingsgrupper	1985	1987	1989
U&H-sektor			
Toppstillinger	4,7	6,2	7,6
Mellomstillinger	17,8	18,2	19,4
Stipendiater	25,2	29,8	35,0
Vit. assistenter	30,4	32,7	35,5
Leger	10,0	12,3	14,5
Eksternt finansierte	18,7	24,3	24,8
Studentstipendiater	31,5	36,9	47,3
U&H-sektor samlet	17,7	19,4	22,2
Instituttsektor	13,3	15,8	19,2
Næringslivet	-	15,7	12,6
Totalt	-	17,1	18,4

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U og FoU-statistikk 1989.
Merknad: For forskere i næringslivet har vi kun opplysninger for 1987 og 1989.

Det er fortsatt få kvinner på toppen i stillingshierarkiet. Under 8 prosent av toppstillingene i U&H-sektor var besatt av kvinner i 1989, i 1985 var tilsvarende andel i underkant av 5 prosent. De største økningene i kvinneandeler i U&H-sektoren i denne fire-års-perioden har vært i *de ikke-fast organiserte* forskerstillingene: rekrutteringsstillinger, leger og eksternt finansierte.

De ulike institusjonene har stor grad av frihet til hvordan de vil behandle spørsmål knyttet til likestilling og kjønnskvotering. Det kan derfor være av interesse å se nærmere på de ulike institusjonene; se Tabell 3.5. Ved vurdering av tabellen er det viktig å ha to forhold i mente; for det første, *nivået*; for det andre, *endringen* i løpet av fire-års-perioden. Vi vil legge mest vekt på endringene.

Hovedinntrykket er at andelen kvinner med få unntak er økende i alle stillingskategorier på alle institusjonene i denne 4-års-perioden. Andelen øker mest

blant de grupper som står på terskelen til fast organiserte stillinger: rekrutteringsgruppen og de eksternt finansierte.

Andelen kvinner i vitenskapelige stillinger var i 1989 høyest i Tromsø. Oslo, som hadde størst kvinnerepresentasjon i 1985, er forbigått. Det er de mange kvinner blant rekruttene (47 prosent) som trekker Tromsø opp. NTH har fortsatt den laveste kvinnerepresentasjonen (13 prosent).

Tendensen til økning i kvinneandeler har noen unntak. Ved Universitetet i Bergen er det en markert nedgang på mellomstillingsnivå. Stillstand eller svak tilbakegang finner vi i topp- og mellomstillingsgruppen ved Universitetet i Trondheim og for mellomstillingsgruppen ved Universitetet i Tromsø.

Tabell 3.5 Andelen kvinner i ulike stillingskategorier ved institusjoner i U&H-sektoren i 1985 og 1989. Prosent.

Institusjon	År	Stillingskategori					Totalt	Antall kvinner totalt
		Topp	Mellom	Rekrutt	Leger	Ekst.fin.		
Univ. i	1985	5	23	35	12	27	21	473
Oslo	1989	9	26	40	15	29	25	637
Univ. i	1985	6	21	32	3	17	19	215
Bergen	1989	10	17	38	14	27	23	288
Univ. i Tr.heim	1985	8	15	29	7	18	16	79
(ekskl. NTH)	1989	8	14	44	11	35	22	135
Univ. i	1985	1	23	34	9	11	21	97
Tromsø	1989	3	23	47	24	26	27	146
NTH	1985	3	7	13		10	9	77
	1989	4	10	19		11	13	132
NLH	1985	2	12	31		13	16	53
	1989	3	17	42		13	20	79
DH-skoler	1985	8	13	23		29	15	72
	1989	-	15	34		35	16	87
Andre vit.	1985	3	18	24		16	16	89
høgskoler	1989	9	23	33		28	23	154
Totalt i	1985	5	18	28	10	19	18	1155
U&H-sektoren	1989	8	19	35	15	25	22	1658

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

Merknad: Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges spesiallærerhøgskole og BI. I 1989 inngår også Statens spesiallærerhøgskole.

3.5 Sammendrag

Forskningssystemet - målt ved antallet forskere - har vokst fra 1985 til 1989. I absolutte tall har U&H- og instituttsektoren vokst omtrent like mye, omlag 1 100 forskere fra 1985 til 1989. Den sterkeste veksten, både i absolutte tall og prosent, har funnet sted i næringslivet - mellom 1985 og 1987. Fra 1987 til 1989 finner vi ingen personalvekst i næringslivet.

Innen U&H-sektoren er økningen størst for rekrutteringsgruppen samlet og for de eksternt finansierte. Det har vært en viss vekst i toppstillinger og i den såkalte legegruppen, og bare en liten økning på mellomstillingsnivå.

Kvinneandelen blant forskerne er økende; i U&H-sektoren har andelen økt fra 18 prosent i 1985 til 22 prosent i 1989. Økningen har funnet sted innen alle stillingskategorier og innen alle fagområder. De høyeste kvinneandelene finner vi blant forskerrekruttene. Det er også der veksten har vært størst. 35 prosent av forskerrekruttene i 1989 er kvinner. Under 8 prosent av toppstillingene i U&H-sektoren var besatt av kvinner i 1989 - mot under 5 prosent i 1985.

4 Doktorgrader i forskningssystemet

4.1 Generelt

Doktorgrad brukes ofte som et formelt kriterium på om en er vel kvalifisert som forsker. Mange har gjort og gjør fortsatt vitenskapelig karriere uten en slik grad. Ved tilsetting i vitenskapelige stillinger kreves ofte doktorgrad - eller "tilsvarende kompetanse"; realkompetanse er det viktige.

4.2 Doktorgrader i perioden 1970-1991

Inntil årsskiftet 1991/92 var det totalt avlagt i overkant av 5600 doktorgrader i Norge. Nesten 3/4 av tildelingene har skjedd *i perioden fra 1970*. Godt over halvparten av disse igjen (55 prosent) er avlagt innen fagområdene medisin og matematikk/naturvitenskap. Teknologi er det tredje største fagområdet i antall avlagte doktorgrader siden 1970 (se Tabell 4.1).

Tabell 4.1 Norske doktorgrader 1970-1991 etter fagområde i 5-årsperioder. Prosentfordeling.

Fagområde	1970-74	1975-79	1980-84	1985-91	Totalt
Humaniora	11	7	8	8	8
Samfunnsvitenskap	9	7	6	9	8
Matematikk/ naturvitenskap	26	24	23	25	24
Medisin	40	39	30	28	31
Teknologi	7	20	24	21	20
Landbruk	7	4	10	10	9
Totalt	100	101	101	101	100
(N)	(409)	(622)	(984)	(2167)	(4182)
Antall grader, årlig gjennomsnitt	82	124	197	310	-

Kilde: Doktorgradsregisteret, NAVF-U.
Merknad: For ordens skyld, 1985-91 er en 7-års periode.

Det siste tiåret har det vært en sterk økning i tallet på avlagte doktorgrader. Dette skyldes bl.a. at de nye doktorgradene har gjort seg gjeldende, særlig innen teknologi og matematikk/ naturvitenskap. Stadig flere tar doktorgrad etter de nye ordningene. Det er likevel først fra 1989 at det tildeles vesentlig flere nye doktorgrader enn gamle (Tabell V 1.16). Likevel har antallet gamle grader holdt seg forholdsvis konstant. Dette kan tyde på at de gamle doktorgradene ofte fanger opp personer som ikke har anledning til eller interesse for et planmessig og strukturert opplegg. Forskjeller i antatt status mellom doktorgradstypene kan også spille inn i forskeres valg av doktorgrad; også hvor de er i sitt karriereforløp. Gjennomgående er de som avlegger en doktorgrad under de nye ordningene langt yngre enn de som tar den gamle graden; de nye doktorgradene kommer tidligere i en forskerkarriere (se Olsen, 1988).

Andelen kvinner blant doktorandene varierer en del mellom fagområdene, og også over tid innen det enkelte fagområde. I perioden 1970-1991 er den høyest innenfor humaniora (25 prosent) og lavest innen teknologi (5 prosent).

De nye doktorgradene er oftest tatt innen teknologi. Tabell 4.2 viser at 90 prosent av doktorgradene i teknologi i perioden fra 1970 er av den nye typen. Innen landbruk og matematikk/naturvitenskap er det også mange som velger de nye doktorgradsordningene. Nærmere tre av fire doktorgrader innen landbruksfag er av ny type, og nesten halvparten innen matematikk/naturvitenskap.

Tabell 4.2 Norske doktorgrader 1970-1991 etter fagområde og nye/gamle grader. Absolutte tall og prosent.

	Gamle grader		Nye grader		Totalt	
Fagområde	n	%	n	%	N	%
Humaniora	293	91	29	9	322	100
Samfunns-vitenskap	252	76	80	24	332	100
Matematikk/ naturvitenskap	515	51	491	49	1006	100
Medisin	1281	98	22	2	1303	100
Teknologi	85	10	757	90	842	100
Landbruk	106	28	271	72	377	100
Totalt	2532	61	1650	39	4182	100

Kilde: Doktorgradsregisteret, NAVF-U.

4.3 Doktorgrader blant norske forskere

Hvor vanlig er doktorgrad blant FoU-personalet? I 1989 hadde 31 prosent av det samlede vitenskapelige personalet i U&H-sektoren tatt en doktorgrad (se Tabell 4.3). I instituttsektoren var andelen 16 prosent. I næringslivet ble det i 1989 registrert 388 forskere med doktorgrad, under 7 prosent av de U&H-utdannede som deltok i FoU-virksomhet.

Tabell 4.3 FoU-personale med U&H-utdanning pr. 01.10.1989 etter sektor for utførelse. Herav andeler med doktorgrad (norsk eller utenlandsk).

		Herav med doktorgrad	
Sektor for utførelse	Totalt	Antall	Andel i %
U&H-sektoren	7772	2379	31
Instituttsektoren	5882	931	16
Næringslivet	5861	388	7
Totalt	19515	3698	19

Kilde: FoU-statistikk 1989.

Det er store forskjeller mellom fagområder i doktorgradsandeler blant forskerpersonalet. De høyeste andelene både i U&H- og instituttsektoren finner vi i medisin og landbruksfag. De laveste doktorgradsandeler finner vi i humaniora og samfunnsvitenskap. Statistikken gir ikke mulighet for fagområdefordeling for næringslivet.

Tabell 4.4 viser doktorgradsandeler i ulike fagområder for det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren. Den høyeste andelen med doktorgrad finner vi innen medisin og landbruksfag. Også i matematikk/naturvitenskap og teknologi er andelen med doktorgrad høy. I alle fagområdene er andelen med doktorgrad høyere blant menn enn blant kvinner. Forskjellen i doktorgradsandel mellom menn og kvinner er tildels betydelig; minst i matematikk/naturvitenskap.

I professorgruppen har fire av fem doktorgrad. Medisin har høyest doktorgradsandel, humaniora og teknologi lavest. Blant professorene er det like vanlig for menn og kvinner å ha doktorgrad.

Tabell 4.4 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren pr. 01.10.1989. Prosentandeler med doktorgrad (norsk eller utenlandsk) etter fagområde og kjønn.

		Herav		Professorer	
Fagområde	Totalt	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Humaniora	31	33	25	62	66
Samfunns-vitenskap	30	33	16	67	(77)
Matematikk/ naturvitenskap	52	52	49	81	82
Medisin	75	79	46	97	92
Teknologi	50	51	(33)	66	(50)
Landbruk	56	59	(40)	82	(100)
Totalt	45	48	27	79	78
Antall med doktorgrad	1818	1650	168	1009	72
Totalt personale	4075	3457	618	1280	92

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknader: 1. I totaltallene inngår også "uspesifisert" fagområde.
2. Totaltallet kvinnelige professorer i både teknologi og landbruk er under 5.

4.4 Utenlandske doktorgrader

I dagens forskningspolitikk hevdes det ofte at norsk forskerutdanning i sterkere grad må internasjonaliseres. I de tilfeller hvor det mangler gode miljøer i Norge bør forskerutdanningen foregå i utlandet. Vi vet at mange nordmenn har dratt f.eks. til USA for å ta en Ph.D.grad, og også at utlendinger har gjort karriere i det norske forsknings-systemet. Hvor stort er egentlig innslaget av forskere med utenlandsk doktorgrad? For U&H-systemet har vi god oversikt, se Tabell 4.5. Utenlandsk doktorgrad er vanlig. Hver femte universitetsforsker med doktorgrad har tatt en slik grad i utlandet. Det er noen forskjeller mellom fagområdene; i medisin og landbruk er det få - færre enn hver tiende - som har tatt sin doktorgrad i utlandet.

Blant professorer med doktorgrad er det tilsvarende andeler med utenlandske doktorgrad som for hele det faste vitenskapelige personalet.

Tabell 4.5 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren med utenlandsk doktorgrad pr. 01.10.1989 etter fagområde; antall og %-andeler av alle med doktorgrad.

Fagområde	Antall	%-andel	Herav professorer	
			Antall	%-andel
Humaniora	65	26	28	20
Samfunnsvitenskap	76	26	40	25
Matematikk/ naturvitenskap	116	24	69	27
Medisin	47	9	43	11
Teknologi	29	18	21	23
Landbruk	7	8	3	7
Uspesifisert	1	(17)	-	-
Totalt	341	19	204	19
Herav: Menn	311	19	192	19
Kvinner	30	18	12	17

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

4.5 Før doktorgraden

Hva kan vi si om karriereforløpet til dem som avlegger doktorgrad? Er en forsker-rekrutteringsperiode langt på vei en forutsetning for å ta en doktorgrad? Hvor mange avlegger doktorgrad i Norge uten å ha vært forskerrekrutt?

For å kartlegge doktorandenes karriere *før* avlagt doktorgrad har vi sett om personer som avla doktorgrad i perioden 1986-1990 kan gjenfinnes i Forskerpersonalregisteret for årene fra 1977 til 1989. For doktorander som er "gjenfunnet", kan vi få karriereopplysninger (type stilling og arbeidssted på ulike tidspunkt). Ved kartlegging av karrieren kan vi ta hensyn til tidspunktet for når doktorgraden er avlagt.

Tabell 4.6 viser at to av tre doktorander har hatt rekrutteringsstilling ved universitet eller høgskole før de har avlagt doktorgrad.[1] 10 prosent har hatt en

[1] En mulig feilkilde bør nevnes. Av registertekniske grunner kan det være *noen få* tilfeller hvor doktorander som har hatt rekrutteringsstilling likevel ikke blir registrert i denne analysen med slik stilling. Forskerpersonalregisteret oppdateres hvert annet år og gjelder for en bestemt dato. Det er derfor mulig å ha hatt en FoU-stilling i et kortere tidsrom uten å bli registrert.

formell rekrutteringsstilling i instituttsektoren. Alt i alt har omtrent *tre av fire* som tok doktorgrad i disse årene, vært i en formelt organisert rekrutteringsstilling.

Blant doktorander med gammel grad har mer enn halvparten hatt vitenskapelig stilling i U&H-sektoren på nivå over rekrutteringsstilling, dette gjelder kun hver fjerde doktorand med ny grad. Forskjellen gjenspeiler at gamle grader ofte tas sent i karrieren.

Hver tiende doktorand i den nevnte perioden har ikke hatt FoU-stilling; denne andelen er lik for doktorander med gamle og nye grader.

Det er noe mer vanlig for doktorander med ny grad å ha vært i en formell rekrutteringsstilling. Hver tredje doktorand med ny grad har hatt annen forskerstilling i instituttsektoren, dette gjelder bare 15 prosent av dem med gammel grad.

Tabell 4.6 Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter doktorgradstype og foregående FoU-stillinger. Prosentandeler.

Foregående FoU-karriere	Gammel grad	Ny grad	Totalt
Rekr.stilling i U&H-sektor	60	72	66
Annen stilling i U&H-sektor	57	24	40
Rekr.stilling i instituttsektor	7	11	9
Annen stilling i instituttsektor	15	31	23
Ikke registrert i FoU-stilling	10	9	9
(N)	(750)	(780)	(1530)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Gjelder tidsrommet fra 1977 til avlagt grad og omfatter FoU-karriere i U&H- og instituttsektoren. Prosentandelene summerer til mer enn 100 fordi mange har vært tilsatt i flere stillingstyper/sektorer.

Andelen med fortid som forskerrekrutt i U&H-sektoren varierer fra 60 til 73 prosent innen de ulike fagområdene (se Tabell 4.7). Innen landbruksfag har mange doktorander hatt formell rekrutteringsstilling i instituttsektoren (29 prosent). To av fem teknologer har hatt "annen FoU-stilling" i instituttsektoren. Dette indikerer at slike stillinger ofte har opplærings- og rekrutteringsformål - særlig innen teknologi.

9 prosent (142 personer) av doktorandene har ikke hatt stilling i U&H- eller instituttsektoren. En sammenlikning med doktorander som har hatt FoU-stilling, viser følgende. Blant doktorander som *ikke* har vært registrert i FoU-stilling, er innslaget av utenlandske statsborgere langt høyere (se Tabell V1.4). Dette kan skyldes at mange utlendinger har gjort mye av doktorgradsarbeidet før de kommer til Norge. Oppholdet kan dermed bli av så kort varighet at de ikke registreres i FoU-stilling (som stipendiat, gjesteforsker etc.) i Forskerpersonal-registeret.

Tabell 4.7 Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter fagområde og foregående FoU-stillinger. Prosentandeler.

Foregående FoU-karriere	Human-iora	Samf.-vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Totalt
Rekr.still. U&H-sektor	68	60	73	60	71	60	66
Annen still. U&H-sektor	58	60	29	55	21	35	40
Rekr.still. inst.sektor	7	14	7	7	5	29	9
Annen still. inst.sektor	11	23	25	8	41	32	23
Ikke reg. FoU-still.	9	8	8	11	12	6	9
(N)	(113)	(145)	(363)	(426)	(324)	(159)	(1530)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Gjelder tidsrommet fra 1977 til avlagt grad og omfatter FoU-karriere i U&H- og instituttsektoren. Prosentandelene summerer til mer enn 100 fordi mange har vært tilsatt i flere stillingstyper/sektorer.

4.6 Etter doktorgraden

Hvor mange doktorander fortsetter med forskning? Vi kan få en god oversikt ved å sammenholde forskerpersonal- og doktor-gradsregistrene. Vi tar for oss alle som avla doktorgrad i Norge i perioden 1976-1985. Har disse forskerstilling i 1989 - i U&H- eller instituttsektoren?

I perioden 1976-1985 ble 1719 personer kreert til "doctores". Antallet doktorgrader var høyest i siste halvdel av perioden: fra 1976 til 1980 var det i gjennomsnitt 141 avlagte grader pr. år, i perioden 1981 til 1985 203 pr. år.

Tabell 4.8 viser at pr. 01.10.1989 hadde 42 prosent av doktorandene fra 1976-1985 vitenskapelig stilling i U&H-sektoren. 17 prosent var i FoU-stilling i instituttsektoren.

Det er klare forskjeller mellom doktorander med gamle og nye grader. En tredjedel av doktorandene med gammel grad er ikke registrert i FoU-stilling i U&H- og instituttsektoren i 1989. Tilsvarende andel blant doktorander med ny grad er hele 59 prosent. Mens mer enn halvparten av doktorandene med gammel grad er i FoU-stilling i U&H-sektoren, er det samme tilfelle bare for hver sjette doktorand med ny grad. Doktorander med ny grad er oftere i forskerstilling i instituttsektoren. Dette gjenspeiler også forskjeller for når i en forskerkarriere en ny, henholdsvis gammel, doktorgrad tas.

Tabell 4.8 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter type doktorgrad og sektor pr. 01.10.1989. Absolutte tall og prosent.

	Doktorander 1976-1985					
	Gammel grad		*Ny grad*		*Totalt*	
Sektor 1989	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%
U&H-sektor	609	56	107	17	716	42
Institutt-sektor	140	13	151	24	291	17
Ikke FoU-stilling	344	32	368	59	712	41
Totalt	1093	101	626	100	1719	100

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Sammenlikner vi dem som har tatt doktorgrad i ulike år med hverandre, er likheten det dominerende trekk for de to gradstypene. Andelen uten FoU-stilling i 1989 varierer noe (se Tabell 4.9). Forskjellene må betegnes som små, selv om størrelsen på kullene med doktorander er nesten fordoblet i løpet av perioden.

Tabell 4.9 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter type og år for doktorgrad og sektor pr. 01.10.1989. Prosent.

	År for doktorgrad					
Type grad/ sektor 1989	1976-77	1978-79	1980-81	1982-83	1984-85	Totalt
Gamle grader						
U&H-sektor	57	53	57	53	59	56
Inst.sektor	9	15	13	13	13	13
Ikke FoU-stilling	34	32	30	34	28	32
Sum	100	100	100	100	100	101
(N)	(195)	(218)	(215)	(234)	(231)	(1093)
Nye grader						
U&H-sektor	10	16	10	21	20	17
Inst.sektor	15	22	31	26	20	24
Ikke FoU-stilling	74	61	59	53	60	59
Sum	99	99	100	100	100	100
(N)	(39)	(67)	(145)	(166)	(209)	(626)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Andelen doktorander med og uten FoU-stilling i 1989 viser seg å være ganske like når vi sammenlikner menn og kvinner (se Tabell V1.7).

Fagområder

Andelen uten registrert FoU-stilling er særlig høy blant doktorander i teknologiske fag (se Tabell 4.10); tre av fem var utenfor den delen av forskningssystemet vi registrerer (U&H- og instituttsektoren) i 1989. Også innen landbruksfag, matematikk/naturvitenskap og medisin var forholdsvis mange uten registrert FoU-stilling; hhv. 44, 38 og 37 prosent, og hver tredje innen humanistiske fag. Samfunnsvitenskap skiller seg ut ved at hele 86 prosent hadde FoU-stilling i 1989.

Tabell 4.10 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter fagområde for doktorgrad. Prosentandeler med FoU-stilling pr. 01.10.1989.

Fagområde for doktorgrad	Gamle grader	(N)	Nye grader	(N)	Totalt	(N)
Humaniora	71	(122)	(40)	((5))	70	(127)
Samfunns-vitenskap	87	(92)	(50)	((2))	86	(94)
Matematikk/ naturvitenskap	72	(253)	44	(143)	62	(396)
Medisin	63	(549)	(56)	((16))	63	(565)
Teknologi	58	(31)	39	(377)	40	(408)
Landbruk	76	(46)	45	(83)	56	(129)
Totalt	69	(1093)	41	(626)	59	(1719)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: FoU-stilling gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Sted for doktorgrad

Doktorander fra NTH forlater særlig ofte U&H- og instituttsektoren: 61 prosent fra perioden 1976-1985 er ikke registrert i forskerstilling i U&H- eller instituttsektoren i 1989 (se Tabell V1.8). Hvor mange som forsker i næringslivet eller i den mest næringsrettede delen av instituttsektoren, har vi ikke oversikt over. (FoU-statistikken oppgir totalt 388 forskere med doktorgrad i næringslivet i 1989).

Den nest høyeste "mobiliteten" ut av universitetssektoren finner vi ved Universitetet i Oslo: 37 prosent. Doktorander ved Universitetet i Trondheim (AVH og Det medisinske fakultet) er hyppigst i FoU-stilling i 1989 (77 prosent). Av uteksaminerte doktorander fra universitetene i Bergen og Tromsø var omlag to tredjedeler i FoU-stilling i 1989.

Nesten hver fjerde doktorand fra NTH var i instituttsektoren i 1989. Det samme var tilfelle for doktorander fra de vitenskapelige høgskolene - 25 prosent. For doktorander fra de øvrige universitetene var U&H-sektoren den klart dominerende forskningssektoren.

4.7 Hvor nødvendig er doktorgrad?

I dag framheves at doktorgrad normalt bør være et formelt kriterium for ansettelse i vitenskapelige stillinger, samtidig som det også understrekes at "realkompetanse" er helt sentralt. Fag og disipliner har ulike krav, forventninger og praksis - også til

nødvendigheten av en doktorgrad. Tabell 4.4 foran gir en indikasjon på slike forskjeller mellom fagområder: blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989 hadde tre av fire medisinere doktorgrad - mindre enn hver tredje i humaniora og samfunnsvitenskap; de andre fagområdene ligger mellom mht. doktorgradshyppighet. Tallene gjelder alle i fast vitenskapelig stilling på et *gitt* tidspunkt - og sier ikke noe om når i en forskerkarriere doktorgrad er tatt.

Hvilke krav stilles ved nyansettelser? I hvilken grad legges det da vekt på doktorgrad? Et inntak til å besvare spørsmålet kan vi få ved å studere forskerkarrieren for nye forskerrekrutter i lys av deres doktorgradsstatus. Vi tar utgangspunkt i alle som er registrert som nye forskerrekrutter i perioden 1980-83. Har de tatt doktorgrad ved utgangen av 1990? Er de i forskerstilling i 1989? (Se Tabell 4.11).

Det er et klart mønster: av alle som har tatt doktorgrad, er to av tre i forskerstilling i 1989. Av dem som ikke har tatt doktorgrad, er det tilsvarende tallet bare en av tre. Dette kan tolkes som at de som tar doktorgrad i løpet av forholdsvis kort tid, oftere enn andre dokumenterer egnethet for en forskerkarriere. Samtidig er ikke doktorgrad den eneste vei for å gå videre i forskningssystemet.

Tabell 4.11 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 etter doktorgradsstatus ved utgangen av 1990 og sektor i 1989. Prosent.

	Doktorgradsstatus ved utgangen av 1990			
Sektor i 1989	Gammel grad	Ny grad	Uten grad	Alle
U&H-sektor	54	33	20	27
Instituttsektor	13	28	14	17
Ikke FoU-stilling	33	38	66	56
Totalt	100	99	100	100
(N)	(297)	(404)	(1538)	(2239)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Blant det vitenskapelige personalet er doktorgradsandelen til dels betydelig høyere blant menn enn blant kvinner. (Se Tabell 4.4 foran). Dette kan gjenspeile ulikheter i forskerkarriere. Hvordan er det ved nyansettelser? En tilsvarende analyse som i Tabell 4.11 for mannlige og kvinnelige forskerrekrutter med og uten doktorgrad

viser til dels like mønstre (se Tabell V1.14). Omtrent like mange menn og kvinner med og uten doktorgrad er ikke registrert i forskerstilling i 1989. Noen flere kvinner med ny doktorgrad og uten doktorgrad er i U&H-sektoren enn tilsvarende kategorier menn. Menn med ny doktorgrad går oftere til forskerstillinger i instituttsektoren enn kvinner med slik grad.

Analysen foran av det vitenskapelige personalet (Tabell 4.4) antyder forskjeller mellom fagområdene mht. hva en doktorgrad kan bety og hvordan den formelt blir vektlagt. Hva viser nærmere analyser av nye forskerrekrutter? (Se Tabellene 4.12, 4.13 og 4.14). I alle fagområdene er det flere med doktorgrad som er i forskerstillinger i 1989, enn blant dem uten doktorgrad. Spesielt i humaniora er det mange uten doktorgrad som har forskerstilling i U&H-sektor. Analysene gir antydninger om ulike holdninger til doktorgrad i ulike fag og disipliner. Samtidig er analysene også problematiske å tolke. Som vi skal se i Kapittel 5 er det store forskjeller mellom fagområdene i doktorgradshyppighet blant nye forskerrekrutter i ulike årskull. Ved ledighet i vitenskapelige stillinger vil det derfor være store forskjeller fagområdene i mellom mht. antallet doktorander som kan søke.

Tabell 4.12 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som har avlagt *gammel doktorgrad* ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde						
Sektor i 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	Tot.
U&H-sektor	61	61	60	49	(-)	(71)	54
Instituttsektor	11	18	19	10	(100)	(14)	13
Ikke FoU-stilling	29	21	21	41	(-)	(14)	33
Totalt	101	100	100	100	(100)	(99)	100
(N)	(28)	(33)	(47)	(180)	((2))	((7))	(297)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og institutt-sektoren.

Tabell 4.13 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som har avlagt *ny doktorgrad* ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde						
Sektor i 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	Tot.
U&H-sektor	(17)	63	32	(20)	29	37	33
Instituttsektor	(-)	19	24	(10)	32	41	28
Ikke FoU-stilling	(83)	19	44	(70)	38	22	38
Totalt	(100)	101	100	(100)	99	100	99
(N)	((6))	(27)	(179)	((10))	(117)	(63)	(404)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren. I totaltallet inngår to med uspesifisert fagområde.

Tabell 4.14 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som *ikke* har avlagt doktorgrad ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde						
Sektor i 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	Tot.
U&H-sektor	34	21	21	26	6	8	20
Instituttsektor	11	14	15	11	17	16	14
Ikke FoU-stilling	55	64	64	63	77	75	66
Totalt	100	99	100	100	100	99	100
(N)	(176)	(443)	(380)	(188)	(263)	(85)	(1538)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren. I totaltallet inngår tre med uspesifisert fagområde.

4.8 Sammendrag

Doktorgrader i perioden 1970-1991
Det siste tiåret har det vært en sterk økning i tallet på avlagte doktorgrader. Dette skyldes bl.a. at de nye doktorgradene har gjort seg gjeldende, særlig innen teknologi og matematikk/naturvitenskap. Stadig flere tar doktorgrad etter de nye ordningene. I 1989 ble det for første gang tildelt vesentlig flere nye doktorgrader enn gamle.

Doktorgrader blant norske forskere
Hvor vanlig er doktorgrad blant FoU-personalet? I 1989 hadde 31 prosent av det samlede vitenskapelige personalet i U&H-sektoren tatt en doktorgrad; i instituttsektoren var andelen 16 prosent. I næringslivet hadde under 7 prosent av de U&H-utdannede som deltok i FoU-virksomhet doktorgrad.

Det er store forskjeller i doktorgradsandeler mellom fagområder. De høyeste andelene både i U&H- og instituttsektoren finner vi i medisin og landbruksfag. De laveste doktorgradsandeler finner vi i humaniora og samfunnsvitenskap. Statistikken gir ikke mulighet for fagområdefordeling for næringslivet.

I alle fagområdene i U&H-sektoren er andelen med doktorgrad høyere blant menn enn blant kvinner. Forskjellen i doktorgradsandel mellom menn og kvinner er tildels betydelig; minst i matematikk/naturvitenskap.

Utenlandske doktorgrader
Hvor stort er innslaget av forskere med utenlandsk doktorgrad? I U&H-systemet er utenlandsk doktorgrad vanlig. Hver femte universitetsforsker med doktorgrad har tatt en slik grad i utlandet.

Før doktorgraden
Er en forskerrekrutteringsperiode langt på vei en forutsetning for å ta en doktorgrad? Hvor mange avlegger doktorgrad i Norge uten å ha vært forskerrekrutt? Det viser seg at to av tre doktorander fra perioden 1986-90 har hatt rekrutteringsstilling ved universitet eller høgskole før de har avlagt doktorgrad. Hver tiende har hatt en formell rekrutteringsstilling i instituttsektoren. Alt i alt har omtrent *tre av fire* som tok doktorgrad i disse årene, vært i en formelt organisert rekrutteringsstilling. Hver tiende doktorand i denne perioden har ikke hatt FoU-stilling i U&H- eller instituttsektoren.

Etter doktorgraden
Hvor mange doktorander fortsetter innen FoU-systemet? Pr. 01.10.1989 hadde 42 prosent av doktorandene fra 1976-1985 vitenskapelig stilling i U&H-sektoren. 17 prosent var i FoU-stilling i instituttsektoren. Det er klare forskjeller mellom

doktorander med gamle og nye grader. En tredjedel av doktorandene med gammel grad er ikke i FoU-stilling i U&H- eller instituttsektoren i 1989. Tilsvarende andel blant doktorander med ny grad er hele 59 prosent.

Andelen uten FoU-stilling i U&H- eller instituttsektoren er særlig høy blant doktorander i teknologiske fag; tre av fem var utenfor U&H- og instituttsektoren i 1989. Også innen landbruksfag, matematikk/naturvitenskap og medisin var forholdsvis mange uten registrert FoU-stilling; hhv. 44, 38 og 37 prosent; hver tredje innen humanistiske fag. Samfunnsvitenskap skiller seg ut ved at hele 86 prosent hadde FoU-stilling i 1989.

Hvor nødvendig er doktorgrad?

I dag framheves at doktorgrad normalt bør være et formelt kriterium for ansettelse i vitenskapelige stillinger, samtidig som det også understrekes at "realkompetanse" er helt sentralt. Fag og disipliner har ulike krav, forventninger og praksis - også til nødvendigheten av en doktorgrad - noe som gjenspeiles i doktorgradshyppigheten innen ulike fagområder.

Med utgangspunkt i de nye forskerrekruttene i perioden 1980-83 viser våre analyser et klart mønster: av alle som har tatt doktorgrad, er to av tre i forskerstilling i 1989. Av dem som ikke har tatt doktorgrad, er det tilsvarende tallet bare en av tre. Dette kan tolkes som at de som tar doktorgrad i løpet av forholdsvis kort tid, oftere enn andre dokumenterer egnethet for en forskerkarriere. Samtidig er ikke doktorgrad den eneste vei for å gå videre i forskningssystemet.

5 Forskerrekruttering og doktorgrader i 80- og 90-årene

5.1 Innledning

Bakgrunn for de nye doktorgradene

Diskusjonen om en fast organisert og effektiv forskerutdanning ut over hovedfagsnivå begynte for alvor i det norske universitets- og høgskolesystemet etter den andre verdenskrig. Felles for de daværende doktorgrader var at de forutsatte selvstendige vitenskapelige arbeider *uten* organisert veiledning og heller ingen tidsnormering. Diskusjonen har i særlig grad vært inspirert av det anglosaksiske Ph.D.systemet. I de senere år er det etablert en rekke nye doktorgrader med målsetning om planmessig forskerutdanning. Norges tekniske høgskole gikk i bresjen i 1974 ved å innføre dr.ing.-graden. I 1977 ble et tilsvarende opplegg for matematisk/ naturvitenskapelige fag innført ved universitetene (dr.scient.).

I 1980-årene er nye doktorgrader innført på de andre fagområdene: i humanistiske vitenskaper (dr.art.), samfunnsvitenskap (dr.polit.) og psykologi (dr.psychol.). Samtidig er dr.oecon.-graden omorganisert på linje med de nye gradene.

Det arbeides nå med et felles reglement og en felles tids-normering for alle de nye doktorgradene; 3 års forsknings-innsats på heltid - gjerne fordelt over 4 år med 25 prosent pliktarbeid.

Bakgrunnen for de nye doktorgradene er et ønske om en mer strukturert og effektiv forskerutdanning, noe vi også finner igjen i en rekke andre land. Filosofien bak den eldre doktorgraden (dr.philos.) er at den skal nedfelles i en kunnskapsgenererende avhandling og være et originalt bidrag til teori- og metodeutvikling. Den kommer gjerne sent i en karriere og er et individuelt arbeid uten særlig veiledning av faglig foresatte. Ph.D.-modellen, som ligger til grunn for de nye gradene, legger vekt på en organisert forskerutdanning med veiledning av avhandlingsarbeidet, og med krav til gjennomgåelse av metode- og substanskurs. Den er en treningsbasert grad. Forskeropplæringen har tradisjonelt hatt som formål å forberede til en akademisk karriere. Et mål for de nye doktorgradene er at forskerutdanningen skal ha et bredt siktemål og rettes mot samfunnets behov for arbeidskraft med forskerkompetanse.

Det er viktige forskjeller mellom vitenskapelige disipliner som kan ha betydning for når og hvordan nye doktorgradsordninger innføres og også for graden av enighet og konfliktlinjene i forbindelse med slike nye ordninger. Forskjellene kan bl.a. dreie seg om: selve forskningsprosessen, graden av strid om de teoretiske perspektiver, graden av standardisering i forskningsmetoder.

Forskjellen mellom den kunnskapsbaserte og den treningsbaserte graden har blitt omtalt som forskjellen mellom henholdsvis et "mesterverk" og en "mesterprøve" (Hernes, 1987) - med spesiell referanse til humaniora og samfunnsvitenskap. I disipliner som ikke har forskningsrettede hovedfagsoppgaver, som f.eks. medisin, kan det kanskje være riktigere å si at doktorgraden fungerer både som en "svenneprøve" og som en "mesterprøve", eller, "Den medisinske forskerutdanningen er egentlig det gode, gamle lærlingesystemet" (Lekven, 1990). Generelt er det nok riktig å si at vi i Norge foreløpig har lagt oss på en modell for de nye doktorgradene som ligger mellom en kunnskaps- og en treningsbasert modell.

5.2 Doktorgradshyppigheter i 80-årene

Viktige problemstillinger

På 80-tallet har det vært viktig å få flere til å ta en doktorgrad, å øke gjennomføringshyppighetene, å effektivisere doktorutdanningen, samt sørge for at doktorgrad tas i forholdsvis ung alder - tidlig i forskerkarrieren.

Det årlige tallet på avlagte doktorgrader har vært økende under hele decenniet. I hvilken grad dette gjenspeiler en reell økning i doktorgradsfrekvens innen kortere tidsrammer, har vært uklart. Flere har valgt å tolke økningen i det årlige *tallet* på avlagte doktorgrader som at viktige målsetninger nå er i ferd med å bli nådd. Det er ikke nødvendigvis riktig - slike tall sier f.eks. ikke noe om endringer i doktorgradshyppighet i ulike årskull forskerrekrutter.

Vi ønsker å belyse følgende problemstillinger:

1. Har den økte offentlige satsingen på forskerrekruttering og forskerutdanning i 80-årene generelt ført til en *reell* økning i doktorgradshyppighetene?
2. Har *de nye doktorgradene* ført til økning i doktorgradshyppighetene?
3. Har eventuelle endringer i doktorgradshyppigheter skjedd på tilsvarende måte for forskjellige fagområder?

Noen spørsmål må avklares før problemstillingene kan belyses.

Hva er en forskerrekrutt?

Forskerrekrutter er i prinsippet en fellesbetegnelse for personer særlig ved universiteter og høgskoler, men også i instituttsektoren, som er under opplæring som forskere. Forskerrekruttene har fram til nylig kunnet deles i to hovedgrupper: stipendiater og vitenskapelige assistenter. Tradisjonelt har det gått et skille mellom stipendiatstillinger og vitenskapelige assistentstillinger; stipendiatstillinger har hatt

en sterkere utdannings- og forskningskomponent; de vitenskapelige assistentene har hatt langt mer pliktarbeid og en mindre fri stilling til å drive egen forskning.

Ifølge nye retningslinjer fra Kultur- og vitenskaps-departementet (fra 1986) skal skillet opprettholdes i framtiden, men trekkes på en annen måte. *Den organiserte forskerutdanningen* skal knyttes til tilsetting i stipendiatstilling, mens vitenskapelig assistentstilling tenkes brukt der det er behov for praktisk assistanse uten forskerutdanning. De *gamle* vitenskapelige assistenstillingene skal gradvis erstattes av stipendiatstillinger og bli mer innrettet mot forskning. Som vi har sett foran ble tydeligvis mange av disse gamle vit.ass.stillingene erstattet med stipendiatstillinger fram til 1989, mens lite ser ut til å ha skjedd mellom 1989 og 1991 - totalt sett.

For å kunne foreta sammenlikninger for *hele 80-tallet* mellom jamførbare grupper er det følgelig hensiktsmessig i en rekke sammenhenger å rette søkelyset bare mot *stipendiatgruppene*. Operasjonelt betyr det at vi da vil se nærmere på stipendiater finansiert over utdanningsinstitusjonenes grunnbudsjetter, samt stipendiater finansiert av forskningsrådene. Stipendiatenes arbeidsplass kan være i U&H- eller i instituttsektoren. Selv om stipendiater på et vis er en homogen gruppe, er det også forskjeller mellom grupper av stipendiater mht. tilsettingsvilkår og lengde på stipendperioden.

Hva mener vi med doktorgradshyppighet?

For å kunne sammenlikne over tid og mellom årskull forskerrekrutter er det fordelaktig at hyppighet måles i *relative termer*. Den beste belysning vil være å følge det enkelte årskull forskerrekrutter over tid for å se hvor mange som tar doktorgrad i det enkelte år, og hvor mange som *samlet* har tatt doktorgrad i løpet av gitte perioder.

Når er en doktorgrad ferdig avlagt?

Etter at doktorgradsarbeidet er avsluttet, gjenstår flere faser. Arbeidet skal formelt innleveres; bedømmelseskomite, ofte med internasjonale medlemmer, skal oppnevnes og godkjennes; bedømmelseskomiteen skal gjøre sitt arbeid; disputasdato skal fastlegges; disputas skal holdes; doktorgraden skal formelt godkjennes i øverste myndighetsorgan; formell kreering skal skje. De ulike fasene tar tid. Fra innlevering til disputas tar det ofte fra 6 måneder til mer enn et år - med store forskjeller mellom disiplinene. Hvilket tidspunkt som benyttes for registrering, vil få betydning for beregnet gjennomføringstid. Det er viktig at tidsregistreringen skjer på en enhetlig måte, ellers kan sammenlikninger mellom fag og fagområder bli skeive.

I doktorgradsregisteret ved NAVF-U registrerer vi årstallet for disputas. Dette gir noe lengre gjennomføringstider enn ved registrering av tidspunkt for innlevering. Når bare årstall eller semester registreres, vil dette gi forholdsvis mindre utslag i en beregning av gjennomsnittlig gjennomføringstid.

Hvordan måle endring?
Sammenlikninger mellom ulike årskull for like lange perioder vil gi jamførbare mål for endringer i doktorgradshyppighet.

Operasjonaliseringer
Svarene på spørsmålene gir de ideelle krav. Hva kan vi operasjonelt gjøre? Vi henter oversikter over alle U&H- og forskningsrådsstipendiater på gitte registreringstidspunkt fra Forskerpersonalregisteret. Registeret ajourføres hvert annet år og forteller *ikke* hvilket år den enkelte forskerrekrutt tiltrådte sin stilling. Det er derfor nødvendig å operere med årskull som dekker to år. Vi analyserer alle årskullene på 80-tallet: 1980/81, 1982/83, 1984/85, 1986/87 og 1988/89 - vi følger dem over tid.

Ved Utredningsinstituttet føres også et doktorgradsregister som inneholder alle som avlegger doktor- og lisensiatgrad *i* Norge. Registeret er ajourført med opplysninger om alle avlagte doktorgrader pr. utgangen av 1991 (dvs. alle som da hadde disputert).

Generelle hypoteser
Hvis det er slik at nye doktorgradsordninger fører til at flere i hvert årskull tar doktorgrad, og at gjennomføringstiden går ned, vil vi finne følgende: På hvert gjennomføringsnivå, målt som gjennomsnittlig tid siden starten av rekrutteringsperioden, vil doktorgradshyppigheten være økende når vi går fra det eldste rekrutteringskullet til det yngste. *Innen* det enkelte årskull vil gjennomføringshyppigheten være større og øke hurtigere de første årene for de yngre årskullene enn for de eldre.

Hovedfunn
Tabell 5.1 viser doktorgradshyppighetene for alle fagområdene samlet. Generelt finner vi ikke tydelige mønstre som vi ville forvente - det er ikke klart økende doktorgradshyppigheter når vi går fra det ene årskullet til det neste. I de ulike årskullene er fagområdene kommet ulikt langt med innføringen av nye doktorgradsordninger. Allikevel ville vi forvente å finne forholdsvis klare tendenser til at flere i hvert årskull tar doktorgrad - og på kortere tid. Å slå fagområdene sammen i *en* analyse kan imidlertid tilsløre viktige forskjeller mellom dem. Bedre innblikk kan vi få ved å studere hvert fagområde for seg.

Tabell 5.1 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. Alle fagområder.

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	5	4	5	3	3
3,5	11	13	11	7	10
4,5	19	21	17	17	
5,5	24	29	29	28	
6,5	31	38	37		
7,5	35	44	44		
8,5	38	49			
9,5	44	51			
10,5	47				
11,5	48				
(N)	(279)	(263)	(304)	(398)	(730)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Doktorgradshyppighetene i Tabell 5.1 omfatter både gamle og nye grader. En nærmere analyse av dem som har avlagt doktorgrad ved utgangen av 1991, viser at andelen nye doktorgrader er økende når vi går fra det eldste til det yngste rekruttkullet. %-andelene nye doktorgrader av alle avlagte doktorgrader er t.o.m. 1991 følgende:

		Totalt	Menn	Kvinner
Stipendiatkullet	1980/81:	47%	47%	48%
"	1982/83:	58%	60%	48%
"	1984/85:	58%	61%	50%
"	1986/87:	69%	69%	71%

Humaniora

Gjennomføringshyppighetene i humaniora må gjennomgående karakteriseres som lave - bare samfunnsvitenskap har lavere doktorgradshyppighet. Bildet må sies å være noe uklart. Sammenlikner vi 1984/85 årskullet med de to foregående, kan det se ut til å være positive endringer på gang i den forstand at flere ser ut til å ta doktorgrad på kortere tid. Analysene for de to ferskeste årskullene peker imidlertid i motsatt retning. I alle årskullene er det avlagt få nye doktorgrader (dr.art.) innen utgangen av 1991: 1980/81: 1; 1982/83: 4; 1984/85: 4; 1986/87: 4.

Tabell 5.2 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Humaniora.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	0	0	9	4	0
3,5	0	6	13	4	3
4,5	0	6	17	9	
5,5	0	17	23	20	
6,5	4	19	28		
7,5	6	28	38		
8,5	14	33			
9,5	20	36			
10,5	24				
11,5	24				
(N)	(49)	(36)	(53)	(46)	(68)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Samfunnsvitenskap

Samfunnsvitenskap har den laveste doktorgradshyppigheten av alle fagområdene. Spesielt lav er den i 1980/81 årskullet; bare 21 prosent har tatt doktorgrad etter gjennomsnittlig 11,5 år (ved utgangen av 1991). Noen entydig forbedring av situasjonen mht. avlagte doktorgrader kan ikke sees. Et gjennomgående problem er at doktorandene også bruker lang tid.

Tabell 5.3 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Samfunnsvitenskap.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	2	0	1	0	1
3,5	4	4	4	0	3
4,5	9	12	6	3	
5,5	9	16	9	11	
6,5	11	20	16		
7,5	13	25	21		
8,5	13	27			
9,5	17	27			
10,5	17				
11,5	21				
(N)	(53)	(51)	(67)	(108)	(147)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Matematikk/naturvitenskap

I matematikk/naturvitenskap sees ikke tydelige resultater av dr.scient.-satsingen når det gjelder gjennomføringsprosenter og tidsbruk. Etter 4,5 år har omtrent hver fjerde avlagt doktorgrad. Denne andelen viser heller ingen klart stigende tendens.

Tabell 5.4 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Matematikk/naturvitenskap.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	11	6	6	6	2
3,5	21	16	14	10	12
4,5	26	27	22	24	
5,5	33	32	36	34	
6,5	35	35	44		
7,5	39	40	47		
8,5	40	44			
9,5	47	48			
10,5	53				
11,5	53				
(N)	(57)	(63)	(64)	(108)	(208)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Medisin

Medisin har generelt en høy doktorgradshyppighet blant sine stipendiater. (Bare teknologi og landbruksfag framviser tilsvarende høye doktorgradshyppigheter.) Men det tar lang tid; bare vel hver fjerde stipendiat bruker mindre enn 5,5 år i gjennomsnitt. Tallene for de to ferskeste årskullene kan tyde på at flere nå begynner å ta doktorgrad på kortere tid.

Tabell 5.5 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Medisin.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	3	2	2	1	4
3,5	6	10	5	12	10
4,5	18	16	14	23	
5,5	26	27	26	31	
6,5	39	45	37		
7,5	45	53	51		
8,5	52	65			
9,5	62	67			
10,5	65				
11,5	65				
(N)	(66)	(51)	(57)	(75)	(146)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Teknologi

Blant *stipendiatene* i teknologi tar mange doktorgrad, og det gjøres ofte raskt sammenliknet med de andre fagområdene. Etter 5,5 år har vel halvparten tatt doktorgrad. Analysen tyder på at blant stipendiatene i teknologi vil to av tre ta doktorgrad.

Tabell 5.6 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Teknologi.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	10	12	10	0	10
3,5	29	31	27	18	25
4,5	44	40	39	39	
5,5	54	50	56	50	
6,5	61	67	61		
7,5	63	67	66		
8,5	66	69			
9,5	66	69			
10,5	68				
11,5	68				
(N)	(41)	(42)	(41)	(28)	(93)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

Landbruksfag

Landbruksfag har hatt relativt få stipendiater i de eldste årskullene. Gjennomføringshyppigheten må karakteriseres som høy.

Tabell 5.7 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Landbruksfag.*

	Starttidspunkt som stipendiat				
Gj.snittlig antall år siden start	1980-81	1982-83	1984-85	1986-87	1988-89
2,5	(0)	(6)	5	3	0
3,5	(17)	(6)	5	6	4
4,5	(33)	(24)	10	24	
5,5	(33)	(35)	45	45	
6,5	(58)	(65)	65		
7,5	(67)	(71)	70		
8,5	(67)	(71)			
9,5	(67)	(71)			
10,5	(67)				
11,5	(83)				
(N)	((12))	((17))	(20)	(33)	(67)

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Tabellen er ajour for doktorgrader avlagt i 1991.

5.3 Forskjeller mellom kvinnelige og mannlige forskerrekrutter?

Hvordan blir bildet når vi ser på kvinnelige og mannlige forskerrekrutter (stipendiater) for seg? Det er forholdsvis få kvinnelige stipendiater - spesielt i de tidligere rekruttkullene, og dessuten en ulik fordeling av menn og kvinner på de forskjellige fagområdene. Dette gjør at analysene av kjønnsforskjeller må forenkles i forhold til analysene i Tabell 5.1 - 5.7; se Tabell 5.8.

Det gjennomgående mønsteret i Tabell 5.8 er at menn oftere tar doktorgrad, og oftere tar doktorgrad på kortere tid enn kvinner. Men helt uniformt er ikke dette mønsteret. Ser vi på det nasjonale nivå (totalraden), ser forskjellene mellom menn og kvinner i doktorgradshyppighet ut til å være nokså stabile over tid; går vi ned på fagområdenivå, blir bildet mer differensiert - og forskjellene er ulike, avhengig av fagområde.

Tabell 5.8 Doktorgradshyppigheter ved utgangen av 1991 blant U&H- og forskningsrådsstipendiater etter starttidspunkt for rekrutteringsperioden, fagområde og kjønn. Prosent.

	Starttidspunkt			
	1980-83		1984-87	
Fagområde	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Totalt	*52*	*41*	*39*	*26*
Humaniora	33	23	33	21
Samfunnsvitenskap	27	14	16	14
Matematikk/ naturvitenskap	47	(67)	42	30
Medisin	72	50	43	33
Teknologi (1980-87)	-	-	65	(63)
Landbruksfag (1980-87)	-	-	67	50

Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U.
Merknad: Absolutte tall for menn og kvinner i ulike årskull er vist i Tabell VI.15. For teknologi og landbruksfag er antallet kvinner så lavt at vi bare har laget *en* analyse for hele perioden 1980-87.

5.4 Fungerer de nye doktorgradene?

Resultatene av reformene ikke synlige ennå

De mønstrene vi ser for ulike fagområder gjennom tabellene 5.1 - 5.7, viser ikke entydig at nye doktorgradsordninger og økt satsing på programmer og opplæring har ført til økt tendens til å ta doktorgrad eller til å ta den tidligere. Men, innføringen av nye doktorgradsordninger har hatt forskjellig forløp innen ulike fagområder og langt fra alle stipendiatene har fram til nå deltatt på organiserte doktorgradsopplegg.

Hvilke mål som nås, er avhengig av de standarder som settes. Kravene, forventningene og den oppfølging rekruttene får, har betydning for gjennomføringshyppighet og gjennomføringstid. Det ser ut som om de nye ordningene, med sin vekt på organisert undervisning, veiledning og oppfølging, ikke har fungert eller fungerer helt slik som forutsatt. Det kan bl.a. skyldes ressurs- og personalmessige forhold. God oppfølging og veiledning vil ofte være krevende.

Spesielt ser dette ut til å gjelde i innføringsperioder og overgangsfaser for nye doktorgradsordninger. Manglende modeller og rolleforbilder kan være med å skape usikkerhet og gjennomføringsproblemer.

Forskning er dessuten preget av streben mot den høye prestasjon. For å bruke en analogi fra idrettsverdenen kan det se ut som om lista legges gradvis høyere. Våre data kan tyde på at de nye doktorgradene ikke ser ut til å fungere som en prøve til idrettsmerket - hvor idealbestemte målsetninger og krav skal nås, men snarere som en rekordjakt, nye prestasjoner skal overgå de foregående.

Et problem knyttet til analysene i Tabell 5.1 - 5.8, er at vi ikke vet noe om den veiledning, oppfølging og trening som stipendiatene har fått. Selv i de fagområdene hvor innføring av nye doktorgradsordninger har kommet lengst, har det fram til nå ofte vært frivillig å knytte seg formelt til doktorgradsprogrammene. Det betyr at innen samme fagområde - og samme disiplin - kan det være forskjeller i doktorgradshyppighet avhengig av veiledning, oppfølging og tilknytning til doktorgradsprogram. Hvilken betydning har veiledning, oppfølging og opplæring mht. å fullføre en doktorgrad og tidsrammene for doktorgraden? Vi skal se nærmere på disse spørsmålene i det følgende.

5.5 Nærlys på årskullet 1984/85![2]

Får forskerrekruttene veiledning og opplæring?

På slutten av 1987 foretok vi en omfattende spørreskjemaundersøkelse av tre årskull nye forskerrekrutter, det seneste årskullet fra 1984/85 (se Tvede (1990a) for detaljer om selve undersøkelsen, svarprosenter m.m.).

Siden starten av sin rekrutteringsperiode har årskullet 1984/85 stått midt oppe i brytningene omkring nye doktorgradsordninger, overgangsproblemer, veilednings- og opplæringsspørsmål. På undersøkelsestidspunktet i 1987 er det mellom tre og fire år siden dette årskullet startet sin rekrutteringsperiode; det har således bred erfaring med ulike veilednings- og opplæringstiltak.

Ønskemålene knyttet til en rekrutteringsperiode, sett fra forskersamfunnets side, er flere. Rekruttene skal dyktiggjøre seg innen et fag, de skal utforske sitt potensiale som forskere og lære seg de håndverksmessige sidene ved forskning, de skal bli medlemmer av et nasjonalt og internasjonalt nettverk av forskere, de skal lære seg å skrive og publisere artikler og faglige rapporter, de skal demonstrere for seg selv og for forskersamfunnet om de egner seg for en karriere innen forskning. Et sentralt mål på om forventningene til rekruttene blir innfridd, er nå om de tar en doktorgrad; i mange sammenhenger tjener en doktorgrad som en formell sertifisering av at et ønsket kompetanse- og kvalitetsnivå er nådd.

---

[2] Dette avsnittet er delvis basert på Tvede (1990b), samt nye analyser hvor doktorgradene er ajourført for 1990 og 1991.

Når vi ser på hvor store andeler av dette årskullets stipendiater som har tatt doktorgrad ved utgangen av 1991 er det til dels dramatiske forskjeller mellom fagområdene (jf. Tabell 5.1 - 5.7). I analysene i dette avsnittet (Avsnitt 5.5) inkluderer vi *både stipendiater og vitenskapelige assistenter* for å kunne utføre differensierte analyser; antallet stipendiater alene blir for lavt. Doktorgradshyppighetene totalt blir noe lavere når vi også inkluderer vitenskapelige assistenter; se kolonnen "Alle" i Tabell 5.9; tallene i tabellen gir bakgrunn for resten av avsnittet.

Tabell 5.9 Kumulative doktorgradshyppigheter (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter fagområde.

	Fagområde						
Gj.sn.antall år siden start	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	Alle
Etter 4,5 år	5	1	13	13	6	6	8
Etter 5,5 år	7	3	22	25	23	23	17
Etter 6,5 år	12	8	33	32	27	40	25
Etter 7,5 år (1991)	29	11	39	51	30	54	33
(N)	(42)	(120)	(227)	(75)	(109)	(36)	(614)

Merknad: Tabell 5.9 - 5.13 er basert på spørreskjemaundersøkelsen av årskullet 1984/85 supplert med nye data om avlagte doktorgrader. I totaltallet inngår 5 personer med "uspesifisert" fagområde.

Sammenlikner vi fagområdene i Tabell 5.9 med de tilsvarende tall for årskullet 1984/85 i Tabellene 5.1 - 5.7, ser vi at tallene i Tabell 5.9 stort sett ligger en god del lavere. Men selve *mønsteret* og *forskjellene mellom fagområdene* er det samme.

Stipendiater og vit.ass.er har tradisjonelt blitt valgt ut på forskjellige måter og hatt ulike arbeids- og forskningsbetingelser. Det er vel dokumentert fra analyser av flere årskull at stipendiater har en langt høyere doktorgradshyppighet enn vit.ass.er. (se Tvede, 1990c).

Hva slags faglig veiledning og opplæring har rekruttene i dette årskullet fått i løpet av sin rekrutteringsperiode - fram til selve intervjutidspunktet? Se Tabell 5.10. Ser vi på hva hele rekruttkullet oppgir, viser det seg at *hver sjette* oppgir at de *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring. Individuell veiledning og opplæring forekommer hyppigst, to av tre oppgir at de får det. Andre typer veiledning og

opplæring kan ikke sies å forekomme særlig ofte, mellom 8 og 29 prosent for ulike andre alternativ.

Tabell 5.10 Faglig veiledning og opplæring i rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter fagområde. %-andeler som oppgir *det enkelte alternativ.*

Faglig veiledning/ opplæring	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	Alle
1. Individuell veiledning	60	60	62	81	58	72	64
2. Forsker-seminar/koll.	31	34	34	29	10	33	29
3. Samarb. i forskerteam	5	20	23	29	12	14	20
4. Eget dr.gr.-program	21	15	18	3	17	53	18
5. Veil./oppl. i prosjekt	2	18	19	15	12	17	15
6. Egne forsk.-oppl. kurs	17	4	3	17	0	42	8
Ingen faglig veil./oppl.	26	16	16	7	23	8	16
(N)	(42)	(120)	(227)	(75)	(109)	(36)	(609)

Merknad: Som Tabell 5.9.

Mellom fagområdene er det betydelige forskjeller. *Humaniora* skiller seg ut ved at særlig mange, en av fire, oppgir at de *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring; dessuten er det svært få som samarbeider i forskerteam, eller som har veiledning/opplæring integrert i sitt prosjekt.

Samfunnsvitenskap så vel som *naturvitenskap* utpeker seg ikke spesielt for noen type veiledning og opplæring. Sammenliknet med hele rekruttkullet, må disse to fagområdene karakteriseres som gjennomsnittlige.

Medisin er spesiell ved at bare 7 prosent oppgir at de ikke får noen faglig veiledning eller opplæring. Medisin er den gruppen hvor flest, fire av fem, oppgir at de får individuell veiledning. Egne program for doktorgradsopplæring i samme forstand som på andre fagområder benyttes ikke - opplæringsbehovene ser ut til å

dekkes gjennom "lærlingesystemet" (Lekven, 1990) med bl.a. individuell veiledning og oppfølging.

Teknologi har en uventet høy andel, en av fire, som oppgir at de *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring. Få oppgir at de deltar på egne doktorgradsprogram. Begge disse forholdene er overraskende fordi NTH var først ute med en ny, strukturert doktorgradsordning, dr.ing., på midten av 70-tallet.

Landbruksforskning har tydelig kommet lengst - og betydelig lengre enn de andre fagområdene - med innføring av nye doktorgradsprogrammer og organisert forskeropplæring. Omtrent halvparten oppgir deltakelse på slike tiltak. Og svært få (8) oppgir at de ikke får noen faglig veiledning eller opplæring.

Nytter veiledning og opplæring?

Nærmere analyser av årskullet 1984/85 mht. fullført doktorgrad ved utgangen av 1991, viser at de som *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring, har den laveste doktorgradshyppigheten (20 prosent). De som oppgir bare en form for veiledning eller opplæring - uansett type, har høyere doktorgradshyppighet (27 prosent). De som oppgir to eller flere former for veiledning/opplæring har størst hyppighet (43 prosent).

Hovedinntrykket når vi foretar separate analyser for de ulike veilednings-/opplæringsformene (jf. Tabell 5.10) er at alle typer veiledning og opplæring synes å bidra til å øke doktorgradshyppigheten. Gjennomgående, men med noen mindre avvik, gjelder dette mønsteret også for det enkelte fagområdet.

Deltakelse på *egne doktorgradsprogram* gir isolert sett den største effekt; de som oppgir at de deltar på slike program, har samlet sett over dobbelt så høy doktorgradshyppighet som andre i 1991 (59 prosent mot 28 prosent). Slike program er fram til nå koblet til fagområder hvor kravene og forventningene til en doktorgrad er tydeligere og mer avklart enn på andre fagområder; dette er oftest tilfellet innen naturvitenskap, teknologi og landbruksforskning. En nærmere analyse av disse tre fagområdene samlet viser følgende for utviklingen av doktorgradshyppigheter når vi også ser på eventuell deltakelse i doktorgradsprogram, se Tabell 5.11.

Tabell 5.11 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 innen fagområdene mat.nat., teknologi og landbruksfag etter om de har deltatt på egne doktorgradsprogram.

Gj.sn. antall år siden start	*Deltagelse på doktorgradsprogram?*		Totalt
	Nei	Ja	
Etter 4,5 år	8	19	10
Etter 5,5 år	17	45	22
Etter 6,5 år	25	62	32
Etter 7,5 år (1991)	30	71	38
(N)	(285)	(78)	(363)

Merknad: Som Tabell 5.9.

Når vi avgrenser analysen til disse tre fagområdene, mat.nat., teknologi og landbruksfag, får vi enda klarere resultater enn tallene nevnt over. Langt flere av dem som deltar på doktorgradsprogram, tar en doktorgrad, og de gjør det som oftest på langt kortere tid. Men deres tidsbruk må allikevel betraktes som høy ifølge de normerte krav - selv med vår registreringsmåte; etter 5,5 år har bare halvdelen som har deltatt på doktorgradsprogram, tatt en doktorgrad.

Bare hver fjerde rekrutt i disse tre fagområdene i dette årskullet oppgir å ha deltatt på doktorgradsprogram.

Hva som konkret legges i begrepet "Egne program for doktorgradsopplæring" var kanskje ikke helt avklart i 1987 - på intervjutidspunktet - og det kan ha vært forskjeller i innhold og utforming mellom fagområder og læresteder. Men de som oppgir at de har deltatt på slike målrettete program og tiltak, har oftere enn andre fått et håndfast bevis på at rekrutteringsperioden har gitt et konkret, målbart resultat.

Den generelle konklusjonen blir derfor: veiledning og opplæring bidrar til å lose rekrutter fram til en doktorgrad. De nye doktorgradsprogrammene synes å gi best bidrag - hvor de er organisert godt.

Forskjeller mellom menn og kvinner

Hvis vi kontrollerer for kjønn og fagområde og gjør en tilsvarende analyse som i Tabell 5.9, viser følgende seg; se Tabell 5.12.

Tabell 5.12 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter kjønn og fagområde.

Gj.sn. antall år siden start	Fagområde													
	HUM		*SV*		*MN*		*MED*		*TK*		*LBR*		*ALLE*	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
Etter 4,5 år	8	(0)	1	0	14	8	18	4	5	(15)	5	(7)	9	5
Etter 5,5 år	12	(0)	3	0	24	12	30	16	24	(23)	19	(27)	20	11
Etter 6,5 år	20	(0)	10	0	34	26	36	24	28	(23)	33	(47)	28	19
Etter 7,5 år (1991)	48	(0)	12	3	40	32	54	43	31	(23)	52	(54)	36	25
(N)	(25)	((17))	(87)	(33)	(177)	(49)	(49)	(26)	(96)	((13))	(21)	((15))	(457)	(157)

Merknad: Som Tabell 5.9.

Det gjennomgående mønstret i alle fagområdene er at menn oftere tar doktorgrad og oftere gjør det på kortere tid. Både menns og kvinners doktorgradshyppighet etter 7,5 år må betraktes som lave. Det ser ut til å kunne være litt andre tendenser i teknologi og landbruk, men her er antallet kvinner lavt, slik at resultatene er mer usikre. Det er bemerkelsesverdig at bare en av 50 kvinner i humaniora og samfunnsvitenskap har avlagt doktorgrad etter 7,5 år.

Vi har sett at deltakelse på doktorgradsprogram har en meget positiv virkning mht. å fullføre doktorgraden. Men er virkningen like positiv for kvinner som for menn? For å besvare spørsmålet lager vi en tilsvarende analyse som foran, se Tabell 5.13. Like mange av kvinnene som av mennene på disse fagområdene, 25 prosent, oppgir å ha deltatt på doktorgradsprogram.

Tabell 5.13 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 innen fagområdene mat.nat., teknologi og landbruksfag etter kjønn og om de har deltatt på egne doktorgradsprogram.

Gj.sn. antall år siden start	*Deltagelse på doktorgradsprogram?*					
	Kvinner		Menn		Alle	
	Nei	Ja	Nei	Ja	Kvinner	Menn
Etter 4,5 år	9	11	7	22	9	10
Etter 5,5 år	13	32	17	49	17	24
Etter 6,5 år	26	48	24	66	30	33
Etter 7,5 år (1991)	31	53	28	76	35	39
(N)	(56)	(19)	(229)	(59)	(75)	(288)

Merknad: Som Tabell 5.9.

Konklusjonen på analysen er klar. Både for menn og kvinner på disse tre fagområdene har doktorgradsprogram en positiv virkning i den forstand at langt flere av dem som deltar på slike program, tar en doktorgrad og langt flere av dem blir fortere ferdig. Men det er også klare forskjeller mellom menn og kvinner. Menn profiterer mest på slike program i den forstand at flere av de mannlige deltakerne tar doktorgrad, og at flere menn blir fortere ferdig. Blant dem som *ikke* deltar på doktorgradsprogram, er det små forskjeller mellom menn og kvinner.

En forklaring på forskjellene i doktorgradshyppighet mellom menn og kvinner kan være at omsorgsansvar og barnefødsler kan slå spesielt negativt ut for kvinner mht. å gjennomføre en doktorgrad; kanskje spesielt i løpet av forholdsvis kort tid.

For hele årskullet 1984/85 har vi foretatt en separat analyse for å belyse omsorgsarbeidets betydning for kvinner m.h.t. gjennomføringen av en doktorgrad. Fram til utgangen av 1991 er det bare små forskjeller i doktorgradshyppighet mellom kvinner som oppgir "omsorgsansvar av betydning for egne barn" og kvinner uten omsorgsansvar. Registrering av eventuelle barn og omsorgsansvar er gjort mot utgangen av 1987, så den fulle effekt av omsorgsansvar for *hele* rekrutteringsperioden har det ikke vært mulig å belyse. Det er i tillegg ganske få kvinner innen de enkelte fagområdene, så noen god belysning av betydningen av omsorgsansvar er det ikke mulig å gjøre.[3]

Et viktig spørsmål er hvordan de nye doktorgradsordningene går sammen med omsorgsansvar for egne barn. I årskullet 1984/85 er det for få kvinner i de aktuelle kategoriene til at meningsfulle analyser kan gjøres. Etter hvert som både antallet kvinnelige forskerrekrutter øker og også deltakelsen på organiserte doktorgradsopplegg vil dette være et viktig spørsmål å forfølge.

En tidligere undersøkelse (Kyvik og Voje, 1984, ss. 95-97) gir indikasjoner på at særlig omsorgsansvar for små barn/barn under skolepliktig alder kan gjøre det vanskelig for kvinner å kombinere familie med en forskerkarriere. Kvinnelige forskerrekrutter over 40 år med eldre barn har like ofte som menn klare mål om en doktorgrad. Dette er imidlertid en tverrsnittsundersøkelse som er mer enn ti år gammel; det vil være viktig å følge opp dens resultater med longitudinelle studier.

5.6 Veileder og veiledning

Disiplinære forskjeller kan være viktige å ta hensyn til i forbindelse med opplegg av forskerutdanning og innføring av nye doktorgrader. Det er forskjeller mellom vitenskapelige disipliner bl.a. mht. selve forskningsprosessen, forskningsproblemenes grad av klarhet, graden av enighet om de teoretiske perspektivenes gyldighet, selve metodene og deres grad av standardisering - og derfor også forskjeller mht. selve standardsettingen for en doktorgrad.

Undersøkelser av hvorfor Ph.D.studenter ikke fullfører, viser at mange klager på mangelfull veiledning og oppfølging (Rudd, 1985). Også norske undersøkelser tyder på en del mangler og misnøye med veiledningsforholdene - sett fra forskerrekruttene og doktorgradsstudentenes side (Tvede, 1990; Nås, 1990).

---

[3] Her som i andre undersøkelser viser det seg at omsorgsansvar ikke har synlig betydning for menns akademiske karriereforløp.

Formelle veiledningsordninger og god veiledning blir generelt ansett som svært sentrale elementer i forbindelse med innføring av doktorgradsprogram og nye doktorgradsordninger. De krav og standarder som veilederen setter, er viktige for gjennomføringen og gjennomføringstiden til doktorgradsstudentene. En intervjuundersøkelse blant veiledere i naturvitenskapelige og teknologiske fag ved NTH og universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø konkluderer bl.a. med følgende (Johansen, 1990, s. 19):

> "I en spissformulering kan en si at den enkelte doktorgradsstudents studietid er så lang som hans veileder mener den skal være."

Veilederen setter ut fra sin egen forskning og sin internasjonale krets av forskerkolleger standarden og former kravene til det faglige nivå på doktorgradene. Formelle doktorgradsreglementer og normerte studietider spiller en sekundær rolle.

Råd og veiledning for både veileder og doktorgradsstudenter, samt avklaring av prosedyrer og gjensidige forventninger kan tydelig være på sin plass - slik at doktorgraden kan avsluttes "on time". F.eks. har det naturvitenskapelige forskningsrådet i Storbritannia sett saken som så viktig at rådet har fått en gruppe erfarne seniorforskere til å utarbeide et hefte med råd og veiledning for begge parter (SERC, 1989).

5.7 Norske reformtiltak

Det arbeides for tiden med flere reformer for å få forskerutdanningen bedre, for å få flere til å ta doktorgrad og for å få flere til å gjennomføre sin doktorgrad på kortere tid. Både Universitetsrådet og institusjonene arbeider med reformene. Nasjonale, likeartete løsninger søkes. Universitetsrådet spiller en sentral rolle. Følgende saker kan trekkes fram:

1. Universitetsrådet ønsker å ta ansvaret for en nasjonal samordning av forskerutdanningen i Norge og et tilsvarende nasjonalt koordinerende ansvar.
2. Det foreligger forslag fra Universitetsrådet om et felles, nasjonalt doktorgradsreglement for alle fagområdene; reglementene for de nye doktorgradene skal harmoniseres. Alle skal ha en normert studietid på 3 år.
3. Universitetsrådet arbeider også med felles, nasjonale avtalemønstre; dvs. opptaks- og veiledningsavtale for lærestedene, samt avtale mellom forskerutdannings-institusjon og ekstern institusjon (FoU-institutt).
4. Det arbeides med å skape større likhet i arbeidsbetingelser for personer under forskerutdanning, dvs. harmonisering av stipendlengde og vilkår står i fokus. Et ønskemål fra flere hold er 4 års stipendlengde med 25 prosent pliktarbeid -dette tilsvarer en normert studietid på 3 år. Praksis mht. stipendlengde og pliktarbeid

varierer i dag både mellom forskningsråd og institusjoner. Hvordan pliktarbeidsdelen skal finansieres, er her et hovedproblem.

Det opprettes nå såkalte forskerakademier på lærestedene; disse skal danne en organisatorisk ramme rundt forskerutdanningen.

5.8 Forskerakademienes plass og rolle

Forslag om etablering av såkalt forskerakademi ble først fremmet av Universitets- og høyskoleutvalget (Hernes-utvalget) i 1988 (NOU 1988:28). Utvalget foreslår bl.a. at det ved lærestedene etableres forskerakademier som en organisatorisk struktur under kollegienivået, med overordnet ansvar for hovedfagsundervisning, organiserte programmer for forskerutdanning og felles tiltak for doktorgradsstudiene på tvers av instituttene. Forskningsmeldingen for 1989 (St.meld. nr. 28 (1988-89)) ga sin tilslutning til forslaget om å etablere forskerakademier.

De organisatorisk viktige punktene i tilknytning til forskerakademiene - slik det fremkommer i disse to dokumentene, kan oppsummeres som følger:

1. Forskerakademiet, et på hver institusjon, skal være et organ under kollegienivået.
2. Forskerakademiet skal danne rammen rundt og ha ansvar for planlegging og organisering av forskerutdanning. Dvs., hovedoppgaven er å integrere forskerutdanning og doktorgradsstudier med grunnforskning.
3. Forskerakademiet skal ha et ansvar for felles utnyttelse av ressurser og kapasitet på tvers av fakulteter og institutter.
4. Forskerakademiet skal ha et overordnet ansvar for samordningen av hovedfags- og doktorgradsstudiene ved instituttene.
5. Forskerakademiene skal ha et overordnet ansvar for opptak ved programmene for forskerutdanning, og for fordeling av stipend mellom de ulike enheter.
6. Forskerakademiene skal ha ansvar for organiseringen av arbeidsdelingen i forskerutdanningen mellom landets læresteder, og for samarbeid med andre institusjoner i Norge om kurs og veiledning av kandidater.
7. Forskerakademiet skal ha ansvar for et gjesteforskerprogram som del av forskerutdanningen, likeledes et reise- og studieprogram for å sikre internasjonalisering av forskeropplæringen.
8. Forskerakademiet bør ha overordnet ansvar for tilveiebringelse og fordeling av de nødvendige ressurser for å drive programmene. Dette må skje i samarbeid med forskningsrådene og andre finansieringskilder.
9. Den praktiske tillemping av forskerakademiets oppgaver må ta hensyn til de ulike lærestedenes organisatoriske oppbygning, og ellers gå seg til etter lokale forutsetninger.

I september/oktober 1991 sendte NAVFs utredningsinstitutt brev til de enkelte forskerakademiene eller tilsvarende ved de *største* lærestedene. Hovedinnholdet i brevet er at NAVF-U ber: "om å få oversendt foreliggende materiale om forskerakademi ved ....., dvs. reglementer, statutter, statusbeskrivelser, framtidsplaner og andre relevante dokumenter."

Dokumentasjonen som er innsendt fra lærestedene er av varierende kvalitet og omfang. Senere er det også innhentet tilsvarende opplysninger fra de vitenskapelige høgskolene.

Hovedkonklusjonen i undersøkelsen er at forskerakademier eller tilsvarende er etablert eller under etablering ved alle læresteder. Forskerakademiene har ikke helt funnet sin plass og rolle i det norske forskningssystemet enda - men utfra deres rapporterte aktivitet og dagsorden er de i full gang med å gå seg til.[4]

5.9 Sammendrag

Doktorgradshyppigheter i 80-årene

Viktig på 80-tallet har vært å få flere til å ta en doktorgrad, å øke gjennomføringshyppighetene, å effektivisere doktorutdanningen, samt sørge for at doktorgrad tas tidlig i forskerkarrieren. Det årlige tallet på avlagte doktorgrader har vært økende under hele decenniet. Har det skjedd en reell økning i doktorgradshyppighetene på 80-tallet? Har de nye doktorgradene ført til økning i doktorgradshyppighet for nye kull med forskerrekrutter?

Det årlige tallet på avlagte doktorgrader gir ikke noe godt svar på spørsmålet. Vi har derfor analysert nye forskerrekrutter (bare stipendiater) i årskullene fra 1980/81, 1982/83, 1984/85, 1986/87 og 1988/89 og fulgt dem over tid. Generelt finner vi ikke slike mønstre som vi ville forvente - det er ikke klart økende doktorgradshyppigheter når vi går fra det ene årskullet til det neste.

Gjennomføringshyppighetene i *humaniora* må gjennomgående karakteriseres som lave - bare samfunnsvitenskap har lavere doktorgradshyppighet. Bildet må sies å være noe uklart. *Samfunnsvitenskap* har den laveste doktorgrads-hyppigheten av alle fagområdene. Spesielt lav er den i 1980/81 årskullet; bare 21 prosent har tatt doktorgrad etter gjennomsnittlig 11,5 år. Noen entydig forbedring av situasjonen mht. avlagte doktorgrader kan ikke sees.

---

[4] Det vil senere bli offentliggjort en rapport om forskerakademiene som gir en oversikt og statusrapport for samtlige læresteder. (Tvede 1992b)

I *matematikk/naturvitenskap* sees ikke tydelige resultater av dr.scient.-satsingen når det gjelder gjennomføringsprosenter og tidsbruk. Etter 4,5 år har omtrent hver fjerde avlagt doktorgrad. Denne andelen viser heller ingen klart stigende tendens.

Medisin har generelt en høy doktorgradshyppighet blant sine stipendiater. (Bare teknologi og landbruksfag framviser tilsvarende høye gjennomføringsprosenter.) Men det tar lang tid; bare vel hver fjerde stipendiat bruker mindre enn 5,5 år i gjennomsnitt.

Blant stipendiatene i *teknologi* tar mange doktorgrad, og det gjøres ofte raskt sammenliknet med de andre fagområdene. Etter 5,5 år har vel halvparten tatt doktorgrad.

Landbruksfag har hatt relativt få stipendiater i de eldste årskullene. Gjennomføringshyppigheten må karakteriseres som høy.

Fungerer de nye doktorgradene?
Våre analyser av disse årskullene med stipendiater viser ikke entydig at nye doktorgrader og økt satsing på programmer og opplæring har skapt økt tendens til å ta doktorgrad eller til å ta den på kortere tid for nye kull forskerrekrutter. Men, innføringen av nye doktorgradsordninger har hatt forskjellig forløp innen ulike fagområder, og langt fra alle stipendiatene har deltatt på organiserte doktorgradsopplegg.

Nærlys på forskerrekruttkullet 1984/85
Hva slags faglig veiledning og opplæring får rekruttene i løpet av sin rekrutteringsperiode? Ser vi på hva hele rekruttkullet 1984/85 (både stipendiater og vit.ass.er) oppgir, viser det seg at *hver sjette* oppgir at de *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring. Individuell veiledning og opplæring forekommer hyppigst, to av tre oppgir at de får det. Andre typer veiledning og opplæring kan ikke sies å forekomme særlig ofte, mellom 8 og 29 prosent for ulike andre alternativ. Mellom fagområdene er det betydelige forskjeller.

Nytter veiledning og opplæring?
Nærmere analyser av årskullet 1984/85 mht. fullført doktorgrad ved utgangen av 1991, viser at de som *ikke* får noen faglig veiledning eller opplæring, har den laveste doktorgradshyppigheten (20 prosent). De som oppgir bare en form for veiledning eller opplæring (uansett type), har høyere doktorgradshyppighet (27 prosent). *Alle typer* veiledning og opplæring vi har registrert, synes gjennomgående å bidra til økt doktorgradshyppighet.

De som oppgir at de deltar på *egne doktorgradsprogram* i dette årskullet har over dobbelt så høy doktorgradshyppighet som andre i 1991 (59 prosent mot 28 prosent). Slike program er hittil koblet med fagområder hvor kravene og forventningene er tydeligere og mer avklart enn på andre fagområder; dette er oftest tilfellet innen naturvitenskap, teknologi og landbruksforskning. En nærmere analyse av disse tre fagområdene samlet for årskullet 1984/85 viser at den totale doktorgradshyppigheten innen utgangen av 1991 (etter gjennomsnittlig 7,5 år) er *71 prosent* for dem som oppgir at de har deltatt på egne doktorgradsprogram - mot bare 30 prosent for andre. Den generelle konklusjonen blir derfor: veiledning og opplæring bidrar til å lose rekrutter fram til en doktorgrad.

Forskjeller mellom kvinnelige og mannlige forskerrekrutter?

Det gjennomgående mønsteret i ulike rekruttkull er at menn oftere tar doktorgrad, og oftere tar doktorgrad på kortere tid enn kvinner. Men helt uniformt er ikke mønsteret. Forskjellene mellom menn og kvinner i doktorgradshyppighet ser ut til å være nokså stabile over tid; går vi ned på fagområdenivå, blir bildet mer differensiert - og forskjellene er ulike, avhengig av fagområde.

Deltakelse på doktorgradsprogram har en meget positiv virkning mht. å fullføre doktorgraden. Men er virkningen like positiv for kvinner som for menn? En analyse av nye forskerrekrutter i 1984/85 (både stipendiater og vit.ass.er) viser følgende: Både for menn og kvinner på de tre fagområdene mat.nat., teknologi og landbruksfag har doktorgradsprogram en positiv virkning i den forstand at langt flere på slike program tar en doktorgrad og langt flere blir fortere ferdig. Men det er også klare forskjeller mellom menn og kvinner. Menn profiterer mest på slike program i den forstand at flere av de mannlige deltakerne tar doktorgrad, og at flere menn blir fortere ferdig. Blant dem som *ikke* deltar på doktorgradsprogram, er det små forskjeller i doktorgradshyppighet mellom menn og kvinner.

Veileder og veiledning

Formelle veiledningsordninger og god veiledning blir generelt ansett som svært sentrale elementer i forbindelse med innføring av doktorgradsprogram og nye doktorgradsordninger. De krav og standarder som veilederen setter, er også viktige for gjennomføringen og gjennomføringstiden til doktorgradsstudentene. Veilederen ser langt på vei ut til å sette standarden og forme kravene til det faglige nivå på doktorgradene ut fra sin egen forskning og sin internasjonale krets av forskerkolleger. Formelle doktorgradsreglementer og normerte studietider ser ut til å spille en sekundær rolle.

Norske reformtiltak

Det arbeides for tiden med flere reformer for å få forskerutdanningen bedre, for å få flere til å ta doktorgrad og for å få flere til å gjennomføre sin doktorgrad på kortere tid. Av større og mer omfattende saker hvor nasjonale, likeartete løsninger søkes, kan trekkes fram:

- nasjonal samordning og koordinering av forsker-utdanningen
- et felles, nasjonalt doktorgradsreglement for alle fagområdene; de nye doktorgradene skal harmoniseres med en normert studietid på 3 år
- felles, nasjonale avtalemønstre; dvs. opptaks- og veiledningsavtale for lærestedene, samt avtale mellom forskerutdanningsinstitusjon og ekstern institusjon (FoU-institutt)
- harmonisering av stipendlengde og vilkår slik at det blir større likhet i arbeidsbetingelser. Et ønskemål fra flere hold er 4 års stipendlengde med 25 prosent pliktarbeid - dette tilsvarer en normert studietid på 3 år. Praksis mht. stipendlengde og pliktarbeid varierer i dag både mellom forskningsråd og institusjoner.
- det opprettes nå forskerakademier på lærestedene; disse skal være en organisatorisk ramme rundt forskerutdanningen. Hovedkonklusjonen i en undersøkelse fra NAVF-U er at forskerakademiene ikke helt har funnet sin plass og rolle i det norske forskningssystemet enda - men ut fra deres rapporterte aktivitet og dagsorden er de i full gang med å gå seg til.

6 Fra utlandet: utfordringer, tiltak, erfaringer

6.1 Innledning

Som skissert foran foregår det nå viktig reformarbeid i Norge som ventelig vil få stor betydning for doktorgradsoppleggene, gjennomføringshyppigheter og gjennomføringstider. Ikke desto mindre kan det være nyttig å kaste blikket utover landets grenser for å se hva som er utfordringene i et internasjonalt perspektiv, hvilke tiltak og reformer som gjennomføres, og også hva erfaringene er.

Forskeropplæringen: mellom to stoler? [5]

Tradisjonelt har opplæringen av nye forskerspirer falt mellom to stoler. På den ene siden har denne typen opplæring ikke helt passet inn i ansvarsområdet for den offentlige politikken for høyere utdanning (som f.eks. tidsnormeringer av studier og studieopplegg). På den andre siden har slik opplæring heller ikke passet godt inn i den tradisjonelle forskningspolitikken (som ofte har dreid seg om fordeling av forskningsmidler og antall stipend). Effektiv koordinering mellom disse to politikkområdene har ofte manglet, slik at "politikken" knyttet til forskeropplæring har framstått som ikke-planlagte konsekvenser av samspillet mellom disse to områdene. Situasjonen er nå sterkt endret. I en rekke land blir økt oppmerksomhet rettet mot forskeropplæring og forskerutdanning som områder for målrettet handling (jf. NMES, 1991).

Noen bekymringer

I en rekke land viste det seg i løpet av 1970-årene og tidlig på 80-tallet at tiden for å avslutte en doktorgrad hadde økt, særlig innen humaniora og samfunnsvitenskap. Selv om den normerte varigheten på doktorgradsprogrammene gjerne var 3-4 år, viste det seg at relativt få oppnådde en doktorgrad i løpet av en slik periode. Det ble også betraktet som et betydelig problem i flere land at mange ikke fullførte sin doktorgradsutdanning. Dessuten kunne det observeres en dreining i universitetssektoren, slik at vekstområdene for høyere utdanning ikke var rettet mot de forskningsorienterte fagene, men mot fag med yrkesrettet orientering, som administrasjon, ledelse, "siviløkonomi" (Blume og Amsterdamska, 1987).

---

[5] Deler av stoffet i dette kapitlet trekker veksler på en rapport utarbeidet av en internasjonal ekspertgruppe fra ulike disipliner og fra landene Belgia, Frankrike, Nederland, VestTyskland og Storbritania; se NMES (1991). Poengene som trekkes fram her har m.a.o. en felles gyldighet i flere europeiske land.

Det nye syn på forskeropplæring og doktorgradsutdanning

Tradisjonelt har forskeropplæringen hatt som formål å forberede til en akademisk karriere. Et fellesmål for mange tiltak i dag er å få istand en forskerutdanning med bredere økonomiske og samfunnsmessige siktemål. Det skal skje en delvis frakopling fra tradisjonelle akademiske karrieremål; forskerutdanningen skal også rettes mot andre behov i samfunnet for arbeidskraft med forskningskompetanse. Offentlige tiltak blir nå i høy grad rettet mot å frembringe en slik bredde i forskningskompetanse som ansees som nødvendig, og med moderate kostnadskrav (NMES, 1991).

De viktigste trekk ved utviklingen

Fire faktorer kan skilles ut som sentrale i de endringer som foregår (se NMES, 1991, s. 22 ff.).

1. Effektiv ressursbruk.

Generelt er effektiv ressursbruk blitt et økt offentlig anliggende, dels for å holde offentlige utgifter nede, dels for å sikre bedre utnyttelse av offentlige ressurser. Når analyser av doktorgradsstudenter viser lang tidsbruk og lave fullføringsrater, blir det grunn til bekymring. Sagt annerledes, med økte offentlige ressurser til forsker-rekrutterings- og forskerutdanningsformål vil det i økende grad bli stilt spørsmål om hva som kommer ut av satsingen. Lærestedene blir avkrevd synlige resultater. Avlagte doktorgrader innen rimelige tidsperioder blir sentrale resultatmål.

2. Kvalitetssikring i forskeropplæringen.

To syn på doktorgraden står her mot hverandre. Det ene synet vektlegger trethings- og utdanningsaspektet; kvaliteten på forskeropplæringen kan vurderes i lys av hvor godt et sett forskningsferdigheter overføres til nye rekrutter; slike ferdigheter er i sin typiske form av metodologisk og/eller instrumentell karakter. I tillegg framheves gjerne god veiledning i et forskningsstimulerende miljø. Det andre, mer tradisjonelle synet på kvalitet legger vekt på vurderingen av det kunnskapsbidraget en doktoravhandling utgjør, slik dette blir bedømt av ledende forskere innen disiplinen. Hvilket av disse synene som er fremherskende, varierer fra disiplin til disiplin og fra land til land. Spørsmålet om hvilke standarder som skal settes for en doktorgrad, kan fortsatt ikke sies å være avklart. Usikkerheten om krav og standarder er særlig stor i samfunnsvitenskap og humaniora.

3. Arbeidsmarkedet

FoU-kompetanse bør overrisle også de andre områdene av økonomien enn de tradisjonelt akademiske rettede. I framtiden vil samfunnet stille økende krav til kompetanse. Industri og næringslivet ellers skal bli mer kompetansebasert, dette er

viktig i den internasjonale konkurransen. Det er en oppgave for det offentlige å sikre tilgang på arbeidskraft med høy FoU-kompetanse til strategisk viktige områder som f.eks. informasjonsteknologi og materialteknologi. Dette setter krav til at forskerutdanningen blir relevant for slike formål - både *kvalitativt* (hva som inngår i doktorgradsutdanningen) og *kvantitativt* (hvor mange som utdannes på feltet). Det blir derfor viktig at det er attraktivt å begynne på et doktorgradsstudium.

4. Internasjonalisering
Internasjonal kontakt og utenlandsopphold blir av en rekke grunner sett på som viktig i forbindelse med forskeropplæring. Det kan gjøre både forskningen og forskeropplæringen bedre. Det kan sikre en internasjonal målestokk for den nasjonale forskningen. Det kan være fordelaktig å bli eksponert til ulike forskningskulturer. Og ikke minst kan det danne grunnlag for varige internasjonale kontakter og deltakelse i internasjonale forskernettverk; kollegiale forbindelser er viktig i forskersamfunnet.

Problemer knyttet til nyordninger
Nyordninger og brudd på tradisjoner kan skape motsetninger og overgangsproblemer. Noen slike kan nevnes i tilknytning til hva vi her tar opp (jf. NMES, 1991). Det oppstår ofte problemer med enighet om hvilke endringer i utdanningsstrukturen som er nødvendige for å innpasse nye doktorgradsordninger. Det er ofte betydelige problemer med de sosiale og økonomiske belønninger knyttet til de nye doktorgradene, som f.eks. statusmessig og lønnsmessig plassering. Det kan være konflikter bundet til å kople forskeropplæring og de nye doktorgradene fra de tradisjonelle akademiske funksjoner. De organisasjonsmessige konsekvensene er ofte omstridt. Hvordan skal de akademiske lærestedene kunne sikre sin egenrekruttering uten at det akademiske nivå senkes?

6.2 Norden: et overblikk

Det foreligger nå flere rapporter som gir oversikt over forskerutdanning, doktorgradsordninger, planer og tiltak for å bedre forskerrekruttering og -utdanning i de fire nordiske land: Danmark, Finland, Norge og Sverige (se særlig Voje (1988b) og Kyvik (1991); også NM (1990) og Åkerblom (1990)). Dessuten foreligger det materiale fra hvert av landene. Vi skal ikke gi en oversikt over spesielle nasjonale forhold, men presentere felles, sentrale poeng med relevans for dette arbeidet.

Sertifisering av forskere
Alle landene er opptatt av formell forskerutdanning hvor forskerrekrutter kan kvalitetsvurderes og sertifiseres. En grad med nivå tilsvarende omtrent Ph.D.-nivået ved anerkjente engelske og amerikanske universiteter etterstrebes. Det varierer i

hvilken grad slik forskerutdanning inneholder kursbundne, organiserte studier. I Finland og Danmark er det to nivåer, licentiat- og doktorgrad, mens modellen i Norge og Sverige er ett nivå, doktorgrad. I 1960-årene innførte Danmark sin licentiatgrad som en ekvivalent til den engelske og amerikanske Ph.D.graden. Med virkning fra våren 1988 har danskene formelt omdøpt sin licentiatgrad til "Ph.D." for å unngå misforståelser og for å understreke gradens nivå.

Flere avlagte doktorgrader

Sammen med sertifiseringsønskene går en målsetning om å øke antall avlagte doktorgrader pr. år. I f.eks. Finland er det utarbeidet målsetninger for hvor mange doktorander som bør bli ferdige pr. år innen ulike fagområder (FME, 1990).

Effektiv forskerutdanning

Et felles ønske er en effektiv forskerutdanning, dvs. heltidsordninger hvor gjennomføringshyppigheten er høy, studietiden forholdsvis kort, gjennomsnittsalderen lav og de doktorgradsstuderende svært aktive mens de holder på med sin doktorgrad.

Krav til de forskerstuderende

Hvilke krav til grunnleggende kompetanse som stilles til dem som skal begynne på en formell forskerutdanning varierer. I Norge, Danmark og Finland kreves normalt embetseksamen/kandidateksamen. I Sverige er det tilstrekkelig med gjennomført grunnutdanning, dvs. forhåndsstudier av kortere varighet enn i de tre øvrige land. I Danmark foreslås nå at det bør være mulig å starte på en Ph.D.-utdanning uten en 5-årig kandidatgrad, men på grunnlag av en 3-årig "bachelorgrad" - som danskene selv kaller den lavere graden (Forskerakademiet, 1991). På de studiene i Norge som har hovedfag, legges det nå opp til at doktorgradsstudier (av den nye typen) vil kunne påbegynnes uten at hovedfagseksamen er avlagt.

Gjennomføringshyppighet

Landene legger vekt på å sikre at forskerutdanningen fullføres. Organisert undervisning, kurstilbud og normert studie-/arbeidsinnsats på 2 1/2 - 4 år danner grunnlaget. Formelle veiledningsordninger eksisterer i Sverige og stort sett også i Norge. Slike ordninger er i ferd med å realiseres i Danmark og Finland.

Finansieringsordninger

Det er et ønske om å styrke og bygge ut finansieringsordninger som gjør det mulig for doktorgradsstuderende fullt ut å kunne konsentrere seg om avhandling og doktorgradsstudier, spesielt gjennom stipend og doktorandstillinger.

Finansieringsordningene er forskjellige fra det ene landet til det andre (se Kyvik, 1991). I Norge og Danmark har omtrent alle doktorgradsstudenter regulær lønn som kan sammenliknes med lønnsnivået i den offentlige sektor; det samme er tilfellet for mindre enn halvdelen av de aktive doktorgradsstudentene i Finland og Sverige. I disse to landene er det både absolutt og relativt sett flere doktorgradsstuderende enn i Norge og Danmark. Problemene knyttet til forskerutdanningen i Sverige henføres i stor grad til finansieringsordningene; det foreligger nå forslag om doktorgradsstipend tilsvarende som i Danmark og Norge, samt lavere opptakstall til doktorgradsstudiene.

Doktorgrad og forskningskarriere

Det er et klart siktemål at doktorgraden skal tas tidlig i forskningskarrieren, som en innledning til en slik karriere. Doktorgraden skal være en sertifisering av at en holder et kvalitativt godt mål som forsker. F.eks. har en utredningsgruppe i Finland uttrykt ønske om at doktorgraden bør avlegges før en fyller 30 år. I tråd med forslagene i Danmark sier rektor ved Forskerakademiet at "... en karriere som forsker bør starte i 23-24 års alderen" (Holm-Nielsen, 1990).

Nyrekruttering og midlertidige stillinger

Felles ønsker er å sikre nyrekruttering til forskningssystemet, samt å beholde gode forskerrekrutter til det blir ledige vitenskapelige stillinger. En skjev aldersstruktur i forskningssystemet går igjen. Det er et felles ønske å kunne ta i bruk midlertidige stillinger, slik at lovende, velkvalifiserte personer med forskerutdanning kan beholdes til faste stillinger blir ledige enten ved naturlig avgang (pensjonering, mobilitet) eller ved ekspansjon.

Internasjonalt har problemkomplekset som dette ønsket springer ut fra, blitt kalt *"decycling"* (jf. f.eks. OECD, 1989). For 20-30 år siden skjedde det en svært stor vekst i forskerpersonalet i de fleste land over en kort periode. Mange av disse forskerne nærmer seg pensjonsalderen og vil trekke seg tilbake det nærmeste tiåret. Utfordringen nå er å treffe tiltak slik at tilsvarende store svingninger ikke gjentar seg, men glattes ut.

Internasjonalisering av forskerutdanningen

Det er et klart ønskemål i alle landene å internasjonalisere forskerutdanningen i større grad. Dette kan skje på flere måter, f.eks. gjennom et lengre opphold ved et anerkjent, utenlandsk universitet i forskerutdanningsperioden, ved å invitere gode utenlandske forskere til lengre opphold ved nasjonale læresteder (gjesteforskere), disse kan også knyttes til doktorgradsprogrammene, og ved deltakelse på internasjonale seminarer og konferanser slik at personlige kontakter mellom forskere fra ulike land kan knyttes.

Organisatoriske nyskapninger

Organisatoriske nyskapninger - med samme navn, *Forskerakademi*, men med ulikt innhold, har blitt introdusert i Danmark og Norge. Forskerakademiet i Danmark er en ny enhet med nasjonalt siktemål, opprettet i 1986, og lokalisert i Århus. Formålet er å stimulere og styrke forskerutdanningen i samarbeid med universiteter, andre offentlige forskningsinstitusjoner og private forskningsenheter. Forskerakademiet koordinerer også tiltak og doktorgradsprogram ved de ulike lærestedene. En målsetning ved starten var minst å fordoble antallet avsluttete Ph.D.-grader pr. år, dels ved å øke antallet Ph.D.-studenter, dels ved å gjøre Ph.D.-studiene langt mere intensive og effektive. Den økonomiske satsingen på Forskerakademiet er betydelig. Akademiet satser på et bredt register av rådgivning, aktiviteter og stipendprogram for å nå sine målsetninger (se bl.a. Forskerakademiet, 1987 og 1989).

Forskerakademi etter den norske modellen skal etableres på hvert enkelt lærested som en organisatorisk struktur under kollegienivået, med overordnet ansvar for hovedfagsundervisning, organiserte programmer for forskerutdanning og felles tiltak for doktorgradsstudiene på tvers av instituttene. (Se også Kapittel 5 foran).

6.3 Andre land

Flere viktige problemstillinger og tiltak som har en felles, internasjonal karakter har vi behandlet tidligere i kapitlet; de gjentas ikke her.

Å ta doktorgrad i Europa

Doktorgradstudier har til dels svært ulik form i forskjellige europeiske land. Det er nasjonale forskjeller i antall og type doktorgrader som kan avlegges, i tiden det tar å gjennomføre en doktorgrad, i måten studiene er organisert på, i finansieringsmønstre, hvor doktorgrad kan tas, i samarbeidsformer for forskningsprosjekter, i internasjonal kontakt og ønsker om slik kontakt, m.v. "Graduate schools" er et aktuelt tema i mange europeiske land for å styrke doktorgradsutdanningen; i noen land er slike innført, i andre enda ikke (jf. Fenger et al., 1990, s. 3)

USA som modell

Mange av tiltakene og reformene i ulike europeiske land i dag har i større eller mindre grad blitt inspirert av forholdene i USA. Men forskjellene mellom nasjonale forhold og inspirasjonskilden blir ikke alltid gjort klar og kan ha betydning for hvor vellykket den nasjonale tillemping blir. Vi skal her kort se på tre slike spørsmål: 1. Gradsstrukturen. 2. "Graduate Schools". 3. Viktige forskjeller (se NMES (1991); Fenger et al. (1990)).

1. Gradsstrukturen

I USA går det et klart skille mellom "undergraduate" (bachelor graden) og "graduate"-studier. Her skilles det igjen mellom to typer studier, profesjonelle studier som jus og medisin med en egen profesjonell grad, og "graduate education" som vanligvis knyttes til studier med forskeropplæringsformål og utdanning av lærere på ulike nivå. De sistnevnte studiene leder typisk til en "master's" grad eller en Ph.D.

2. "Graduate Schools"

Modellen for den amerikanske "graduate school" - spesielt slik den finnes ved de beste amerikanske universitetene - har dannet grunnlag for en rekke initiativ i Europa. Det typiske ved en "graduate school" - i motsetning til de fleste andre skoler, er at den ikke har sine egne fasiliteter eller sine egne lærekrefter; ofte har den heller ikke et eget budsjett. Dets lærekrefter består vanligvis av lærerkrefter fra de fakulteter/institutter/avdelinger som har undervisningen og leder forskningen for "graduate" studentene. Sagt annerledes, en "graduate school" kan sees som en organisatorisk enhet som står for forskning av høy kvalitet på et sammenhengende område, og som også står for opplæring og utdanning av forskere på dette området.

3. Viktige forskjeller

Etter Fenger et al. (1990, s. 21) er det viktige forskjeller mellom USA og en rekke europeiske land på minst fire områder: 1. Finansieringsstruktur. 2. Geografi og nettverk. 3. Faglige standarder. 4. Karriere og motivasjon.

Finansieringsstruktur. De mest prestisjefylte universitetene i USA er private institusjoner. Spesielt på private universiteter blir forskningen ofte finansiert av en tredje part.

Geografi og nettverk. Selve størrelsen på USA gjør at det ikke er særlig effektivt å lage nettverk på en nasjonal skala.

Faglige standarder. I mange mindre europeiske land synes det å være en forutsetning i den forskningspolitiske debatt at den faglige standarden på alle universitetene er den samme. I USA er det stor variasjon i den faglige standarden på universitetene - noe som også er erkjent. Dette er bl.a. med på å oppmuntre mobilitet blant det akademiske personalet.

Karriere og motivasjon. Det akademiske personalet i USA har større mobilitet (mellom lærestedene) og viser større forpliktelser (overfor lærestedet) fordi personalet først får faste stillinger på senere stadier i sine forskerkarrierer.

Lærestedenes egne rekrutteringsbehov

Med et nytt syn på forskeropplæring og -utdanning hvor det tradisjonelle akademiske karrieremålet frakoples, blir et viktig spørsmål hvordan lærestedene kan sikre sin egen rekruttering - uten at det akademiske nivå senkes. Dette forholdet sammen med manglende ledighet i akademiske stillinger har gjort at en rekke land har opprettet midlertidige stillinger for å kunne beholde de beste og mest lovende forskerrekruttene i den akademiske verden - post doc.- stillinger. Mange steder spiller "post doc.ene" en viktig og positiv rolle i institusjonenes forskning og oppbygging av kompetanse. Slik sett kan post doc.-stillinger opplagt være viktige for å ivareta universitetenes kvalitetskrav og rekrutteringsbehov. Erfaringer fra USA viser imidlertid at for rask og stor vekst i antallet post doc.-stillinger på lengre sikt kan virke negativt ved at post doc.ene kan bli forskningssystemets stebarn med mindreverdig status og alt dette kan medføre (jf. NMES, s. 32; 44).

Veiledning og forskningsmiljø

God oppfølging og veiledning er viktige forhold knyttet til innføring av nye doktorgradsordninger - dette er områder hvor det ofte har vært problemer. Å akseptere veiledning på doktorgradsnivå som et *formelt* ansvar krever ofte et skifte i perspektiv hos det akademiske personalet. Dette ser oftere ut til å være et problem i samfunnsvitenskap og humaniora - hvor forskningen tradisjonelt har hatt en individualistisk karakter, enn på andre fagområder. I de tilfeller hvor doktorgradsstudentene er integrert i velfungerende forskningsmiljø, f.eks. i et godt laboratorium i naturvitenskap, kan mangel på formell veiledning bety forholdsvis lite; den daglige kontakten med mer erfarne forskere kan være tilstrekkelig. Slike gode forhold er ikke hovedregelen.

Disiplinære forskjeller

Disiplinære forskjeller bør også trekkes inn i forbindelse med forskeropplæring og innføring av nye doktorgrader. Det er viktige forskjeller mellom ulike vitenskapelige disipliner mht. selve forskningsprosessen så vel som den mer profesjonelle praksis. Holdes naturvitenskapelige disipliner opp mot samfunnsvitenskapelige og humanistiske, gjelder at i mange av disse siste så er ofte forskningsproblemene mer diffuse, de teoretiske perspektivene mer omstridte, og selve metodene mindre standardiserte. Også når det gjelder betydningen av en fullført doktorgrad for videre karrieremuligheter er det betydelige forskjeller mellom disipliner. I kjemi f.eks. er en Ph.D. helt nødvendig, mens det ikke betyr så mye i ingeniørfag. Slike forhold bør også ha implikasjoner for hvordan doktorgradsstudiene legges opp og for de standarder som settes (NMES, 1991, spesielt ss. 39-40).

Kvinner i forskning

Den internasjonale ekspertgruppen (NMES, 1991, ss. 32-33) tar kortfattet opp spørsmålet om kvinner som en underutnyttet ressurs i forskningen. Det påpekes at andelen kvinner typisk avtar jo høyere opp i universitetenes stillingshierarki en går, og at andelen kvinner generelt er mye lavere enn i studentmassen. En spesiell utfordring mht. til å få flere kvinner inn i forskning er at de ekspanderende feltene av forskningen vanligvis er områder som kvinnelige hovedfagsstudenter med stor sannsynlighet ikke vil interessere seg for. De strukturelle barrierer som hindrer realiseringen av kvinners vitenskapelige talent, bør undersøkes nærmere - framheves det.

Doktorgradsprogrammers suksess: noen måleproblemer

Skal en vurdere hvor godt doktorgradsprogrammer fungerer mht. å få doktorgradsstudenter til å fullføre, kan det være viktig ikke bare å se på fullføringsprosenter innen gitte tidsrammer, men også å belyse grunner til at doktorgrader *ikke* fullføres. På den ene siden kan det enkelte universitet gjøre mye f.eks. mht. kvaliteten og intensiteten av veiledningen. På den andre siden kan grunnene til ikke å fullføre være forhold som ligger utenfor universitetet. Dette kan f.eks. være: finansielle problemer; personlige problemer; avtagende motivasjon; forholdene på arbeidsmarkedet. Arbeidsmarkedet kan være relevant på to måter. Forskerrekruttene/doktorgradsstudentene kan bli "kjøpt opp", de kan få gode jobbtilbud og derfor avbryte doktorgradsstudiene. Det motsatte er at mangelen på passende utsikter på arbeidsmarkedet kan gjøre at noen utsetter fullføringen av doktorgraden så lenge som mulig.

6.4 Hva kan forskningsråd gjøre? Erfaringer fra Storbritannia.

En gjennomgang av forholdene i sentrale OECD-land viser at alle landene har forskningsråd - med unntak av Japan (se Skoie, 1991). Det er store forskjeller i rådsstrukturen. Det er også forskjeller mht. rådenes oppgaver, organisering og ressurser - og graden av selvstyre i forhold til det offentlige. Universitetsforskningsråd er mest vanlig og er den rådstypen som viser størst likhet landene imellom. For disse rådene er forskerrekruttering og tildeling av doktorgradsstipend viktige oppgaver. Det enkelte råd får dermed et virkemiddel til å påvirke forskerrekrutteringen til disipliner og temaområder som ønskes styrket. Når tildeling av doktorgradsstipend skjer over både universitetenes og forskningsrådenes budsjetter er dette en måte å generere større mangfold på - samtidig som en oppnår nasjonal konkurranse om deler av stipendmidlene.

Ut fra de problemstillinger vi er opptatt av i denne rapporten og det erfaringsmateriale som foreligger, skal vi kaste blikket på Storbritannia og tiltak som *de engelske forskningsråd* har gjennomført.

En felles bekymring i de engelske forskningsrådene har vært at Ph.D.-studentene de finansierer (ved de 40-50 forskjellige universitetene) ikke ofte nok tar sin Ph.D. og at tidsbruken ofte er for lang. Denne bekymringen har også sitt utspring i at forskningsrådene har fått et økt press på seg til å synliggjøre resultatene av sine satsinger - de må i økende grad gjøre regnskap for sin bruk av offentlige midler. For å forbedre resultatene, målt ved fullføringsprosenter og tidsbruk for Ph.D.-studentene, har forskningsrådene innført en såkalt *sanksjonspolitikk* overfor lærestedene. Denne sanksjonspolitikken har fått noe ulik utforming avhengig av fagområde. Vi skal her omtale samfunnsvitenskap og naturvitenskap/teknologi.[6]

En forutsetning i sanksjonspolitikken er at Ph.D.-studenter blir betraktet som et aktivum - som et ettertraktet "gode" - i et forskningsmiljø.

Samfunnsvitenskap

Spesielt i samfunnsvitenskap og humaniora har problemene med fullføring av Ph.D.-graden i løpet av 4 eller 5 år blitt fokusert. Problemets ulike sider i samfunnsvitenskap har fått en omfattende belysning (Winfield, 1987b). Et hovedvirkemiddel som er foreslått (Winfield, 1987), er at det må gjøres klart for universitetene hva som er deres ansvar mht. fullføring av en doktorgrad; kvaliteten og omfanget av veiledningen settes i fokus - sammen med formell opplæring og metodisk skolering.

Det samfunnsvitenskapelige forskningsråd, ESRC - Economic and Social Research Council, har gjennomført en sanksjonspolitikk med to trinn som inneholder tre distinkte elementer.

1. Godkjenningsordning for samfunnsvitenskapelige universitetsinstitutter/-avdelinger.

For å heve kvaliteten på engelsk samfunnsforskning har ESRC innført en godkjenningsordning for universitetsinstituttene. Ordningen innebærer at et institutt må være godkjent av ESRC før Ph.D.-stipendiater finansiert av ESRC kan ta sin utdannelse der. Det er frivillig å søke om godkjennelse. Hvis et institutt ikke møter kravene i en periode, kan det selv søke om ny/fornyet godkjennelse når tiden ansees for moden.

Elementene i godkjenningsordningen er de følgende:

1. Instituttet må gi formell trening i forskningsmetode.
2. Instituttet må ha et godt veiledningsopplegg.
3. Instituttet må ha et godt, aktivt og stimulerende forskningsmiljø.

---

[6] En rapport med analyser og tabellmateriale er under utarbeidelse (Tvede, 1992a).

4. Instituttet må ha en adekvat studentmasse (flere andre Ph.D.studenter), slik at Ph.D.studenten(e) ikke blir isolerte i forhold til sine "likemenn".
5. Instituttet må kunne framvise en tilfredsstillende Ph.D.gjennomføringsrate innen bestemte tidsfrister.

2. Individuell konkurranse om Ph.D.stipend.

Mulige Ph.D.studenter søker individuelt om Ph.D.stipend (såkalte "grants") til ESRC og blir da med i en omfattende, nasjonal konkurranse. Søknaden må inneholde opplysninger om hvilket institutt studiet ønskes lagt til. Det er en forutsetning for innvilgelse av søknad at instituttet er godkjent av ESRC. ESRC finansierer ca 20 prosent av alle Ph.D.studentene i samfunnsfag.

3. Sanksjoner

ESRC krever at Ph.D.studentene ved et institutt skal ha en viss fullføringsprosent i løpet av en periode. Kravet er minst 50 prosent innleveringsrate i løpet av 4 år og gjelder for de Ph.D.studenter ESRC selv finansierer. Hvis kravet ikke nås, vil instituttet miste sin godkjennelse for en periode og vil da ikke få tildelt stipendiater finansiert av ESRC før ny godkjennelse foreligger.

Virker ESRCs sanksjonspolitikk?

Av nye Ph.D.studenter som forskningsrådet i samfunnsvitenskap ga stipend i 1980, hadde 25 prosent levert sin "Ph.D.thesis" i løpet av fire år. Dette var før sanksjonspolitikken ble innført. For nye Ph.D.stipendiater i 1986 var den tilsvarende innleveringsraten mer enn fordoblet, 59 prosent. Statistikk fra ESRC viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken avslutter stadig flere sin Ph.D. etter hhv. 4, 5 og 6 år.

Naturvitenskap/teknologi

Det naturvitenskapelige og teknologiske forskningrådet, SERC - Science and Engineering Research Council, har også innført en sanksjonspolitikk, men med en noe annen utforming enn den til ESRC. SERC har ikke en slik godkjenningsordning for institutter som ESRC har. Pga. størrelsesforholdene - det er langt flere Ph.D.studenter i naturvitenskap - så er det instituttene selv som søker SERC om et visst antall Ph.D.stipend, dvs. konkurransen i forskningsrådet er mellom institutter. Den videre tildelingen av Ph.D.stipend til konkrete studenter skjer lokalt, på det enkelte institutt.

SERCs sanksjonspolitikk er utformet slik at hvis kravene til fullførte antall Ph.D.grader i løpet av en gitt periode ikke oppfylles på et bestemt institutt, så skjærer SERC noe ned på antallet stipend til instituttet; alle stipendene skjæres ikke bort, og nedskjæringen gjelder bare for en periode.

Virker SERCs sanksjonspolitikk?
I utgangspunktet er innleveringsratene langt høyere innen SERCs fagdisipliner enn i samfunnsvitenskap. Det er også til dels betydelige nivåforskjeller mellom fagdisiplinene innen SERC. Av SERCs Ph.D.-studenter som påbegynte sine studier i 1984, hadde totalt 62 prosent levert sin Ph.D. i løpet av fire år, kjemi og kjernefysikk hadde den høyeste raten: 73 og 74 prosent, ingeniørfag ("engineering") den laveste: 51 prosent. Etter fem år var gjennomsnittstallet steget til 78 prosent, etter seks år til 82 prosent. Statistikk fra SERC viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken fortsetter den høye innleveringsraten for Ph.D.avhandlinger innen samtlige fagdisipliner. Innleveringshyppighetene etter 4 år viser også en 4-6 prosent-poengs stigning for disiplinene biologi, matematikk og ingeniørfag.

6.5 Sammendrag

Noen bekymringer
I en rekke land viste det seg i løpet av 1970-årene og tidlig på 80-tallet at tiden for å avslutte en doktorgrad hadde økt, særlig innen humaniora og samfunnsvitenskap. Selv om den normerte varigheten på doktorgradsprogrammene gjerne var 3-4 år, viste det seg at relativt få oppnådde en doktorgrad i løpet av en slik periode. Mange fullførte heller ikke sin doktorgradsutdanning.

Det nye syn på forskeropplæring og doktorgradsutdanning
Tradisjonelt har forskeropplæringen hatt som formål å forberede til en akademisk karriere. Et mål i dag er å få istand en forskerutdanning hvor siktemålet er en delvis frakopling fra tradisjonelle akademiske karrieremål; forskerutdanningen skal rettes mot bredere behov for arbeidskraft med forskningskompetanse.

De viktigste trekk knyttet til utviklingen
Fire faktorer kan skilles ut som sentrale i de endringer som nå foregår: effektivisering av ressursbruken og synliggjøring av resultater; kvalitetssikring i forskeropplæringen med vekt på trenings- og utdanningsaspektet; sikre tilgang på arbeidskraft med høy FoU-kompetanse til strategisk viktige områder; internasjonalisering med økt vekt på internasjonal kontakt og utenlandsopphold i tilknytning til forskeropplæringen.

Problemer knyttet til nyordninger
Nyordninger og brudd på tradisjoner kan skape motsetninger og overgangproblemer. Det oppstår ofte problemer med å oppnå enighet om hvilke endringer i utdanningsstrukturen som er nødvendige for å innpasse nye doktorgradsordninger. Det er ofte

betydelige problemer med de sosiale og økonomiske belønninger knyttet til de nye doktorgradene, som f.eks. statusmessig og lønnsmessig plassering.

USA som modell

Mange av tiltakene og reformene i ulike europeiske land i dag har i større eller mindre grad blitt inspirert av forholdene i USA. Men forskjellene mellom nasjonale forhold og inspirasjonskilden blir ikke alltid gjort klar og kan ha betydning for hvor vellykket den nasjonale tillemping blir.

Noen viktige forskjeller mellom USA og en rekke europeiske land kan trekkes fram. Det er ulikheter i gradsstruktur. "Graduate schools" står sentralt i forskeropplæringen i USA. De mest prestisjefylte universitetene i USA er private institusjoner hvor forskningen ofte blir finansiert av en tredje part. Selve størrelsen på USA gjør at det ikke er særlig effektivt å lage nettverk på en nasjonal skala. I USA er det stor variasjon i den faglige standarden på universitetene - noe som også er erkjent. Dette er med på å oppmuntre mobilitet blant det akademiske personalet. Det akademiske personalet i USA har større mobilitet (mellom lærestedene) og viser større forpliktelser (overfor lærestedet) fordi de først får faste stillinger på senere stadier i sine forskerkarrierer.

Lærestedenes egne rekrutteringsbehov

Med et nytt syn på forskeropplæring og -utdanning hvor det tradisjonelle akademiske karrieremålet frakobles, blir det viktig for lærestedene å sikre sin egen rekruttering uten at det akademiske nivå senkes. Dette sammen med manglende ledighet i akademiske stillinger har gjort at en rekke land har opprettet midlertidige stillinger for å kunne beholde de beste og mest lovende forskerrekruttene i den akademiske verden - post doc. stillinger.

Veiledning og forskningsmiljø

God oppfølging og veiledning er viktige forhold knyttet til innføring av nye doktorgradsordninger. Å akseptere veiledning på doktorgradsnivå som et *formelt* ansvar krever ofte et skifte i perspektiv hos det akademiske personalet. Dette ser oftere ut til å være et problem i samfunnsvitenskap og humaniora - hvor forskningen tradisjonelt har hatt en individualistisk karakter, enn på andre fagområder.

Doktorgradsprogrammers suksess: måleproblemer

Skal en vurdere hvor godt doktorgradsprogrammer fungerer mht. å få doktorgradsstudenter til å fullføre, kan det være viktig ikke bare å se på fullføringsprosenter innen gitte tidsrammer, men også å belyse grunner til at doktorgrader *ikke* fullføres.

Hva kan forskningsråd gjøre? Erfaringer fra Storbritannia

En felles bekymring i de *engelske forskningsrådene* har vært at Ph.D.-studentene som rådene finansierer (ved de 40-50 forskjellige universitetene) ikke ofte nok tar sin Ph.D., og at tidsbruken dessuten ofte er for lang. For å forbedre resultatene, målt ved fullføringsprosenter og tidsbruk for Ph.D.-studentene, har forskningsrådene innført en såkalt *sanksjonspolitikk* overfor lærestedene. Denne sanksjonspolitikken har fått noe ulik utforming avhengig av fagområde.

Av nye Ph.D.studenter som forskningsrådet i samfunnsvitenskap ga stipend i 1980, hadde 25 prosent levert sin "Ph.D.thesis" i løpet av fire år. Dette var før sanksjonspolitikken ble innført. For nye Ph.D.stipendiater i 1986 var den tilsvarende innleveringsraten mer enn fordoblet, 59 prosent. Statistikk fra ESRC viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken avslutter stadig flere sin Ph.D. etter hhv. 4, 5 og 6 år.

Det naturvitenskapelige og teknologiske forskningrådet, SERC - Science and Engineering Research Council, har også innført en sanksjonspolitikk, men med en noe annen utforming enn den til ESRC. I utgangspunktet er innleveringsratene langt høyere innen SERCs fagdisipliner enn i samfunnsvitenskap. Det er også til dels betydelige nivåforskjeller mellom fagdisiplinene innen SERC. Av SERCs Ph.D.-studenter som påbegynte sine studier i 1984, hadde totalt 62 prosent levert sin Ph.D. i løpet av fire år, kjemi og kjernefysikk hadde den høyeste raten: 73 og 74 prosent, ingeniørfag ("engineering") den laveste: 51 prosent. Etter fem år var gjennomsnittstallet steget til 78 prosent, etter seks år til 82 prosent. Statistikk fra SERC viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken fortsetter den høye innleveringsraten for Ph.D.avhandlinger innen samtlige fagdisipliner. Innleveringshyppighetene etter 4 år viser også en 4-6 prosent-poengs stigning for disiplinene biologi, matematikk og ingeniørfag.

7 Forskermobilitet og aldersstruktur

Åpninger for nytt FoU-personale kan i prinsippet skje på tre måter. For det første, ved pensjonering/aldersavgang. For det andre, ved mobilitet. Det er alltid noen forskere som forlater stillinger et sted for å gå over i forskerstillinger et annet sted, for å begynne i forskningsadministrativt arbeid eller for å gå ut av forskningssystemet. For det tredje, ved vekst, dvs. forskningssystemet vokser ved tilføring av nye stillinger.

Antagelser om mulig vekst i forskningssystemet i årene framover skal vi se nærmere på i Kapittel 9.

7.1 Aldersstruktur

Dagens ordning er pensjonsalder ved 70 år med anledning til å gå av ved fylte 65 år - eller senere.

Selve aldersstrukturen gir en pekepinn på volumet av alders-avgang som kan forventes de nærmeste 15-20 årene. Den faktiske pensjoneringen på ulike alderstrinn er for tiden problematisk å belyse.

Tabell 7.1 viser aldersstrukturen for det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989. Det er betydelige forskjeller mellom fagområdene. I landbruksfag og medisin vil nærmere to av fem gå av med alderspensjon i løpet av de neste 15 år, i samfunnsvitenskap en av fem.

Tabell 7.1 Aldersfordelingen blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989 etter fagområde. Prosent.

Alder	Human-iora	Samf. vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Andre	Sum
<30	0	2	2	0	0	2	2	1
30-34	3	7	5	4	9	7	4	5
35-39	8	16	10	8	11	12	7	11
40-44	19	21	16	15	19	18	15	18
45-49	25	22	21	19	15	10	23	21
50-54	19	12	17	17	15	14	21	16
55-59	10	9	14	19	15	16	11	13
60-64	9	8	9	12	11	14	10	9
>65	8	4	6	6	5	9	8	6
Sum	101	101	100	100	100	102	101	100
(N)	(812)	(993)	(952)	(691)	(324)	(153)	(147)	(4072)
Gj.sn. alder	49,5	46,5	48,8	50,6	48,6	49,5	49,5	48,7

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Aldersopplysninger mangler for enkelte personer. Disse er utelatt.

Tabell 7.2 viser aldersstrukturen for forskerpersonalet i instituttsektoren i 1989. Forskerpersonalet er her langt yngre enn i U&H-sektoren. Gjennomsnittsalderen er lavere, og det er langt færre i aldersgruppene 55 år og eldre.

Tabell 7.2 Aldersfordelingen blant forskerpersonalet i instituttsektoren i 1989 etter fagområde. Prosent.

Alder	Human-iora	Samf. vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Andre	Sum
<30	1	10	11	5	19	6	19	13
30-34	4	20	17	12	24	17	14	19
35-39	18	23	19	17	18	19	14	19
40-44	23	21	18	20	14	16	17	18
45-49	23	13	15	20	10	9	12	13
50-54	11	6	7	10	6	10	11	7
55-59	8	2	7	9	4	8	7	5
60-64	8	3	5	6	4	7	7	4
>65	5	2	2	2	2	8	-	3
Sum	101	100	101	101	101	100	101	101
(N)	(300)	(831)	(1003)	(264)	(1620)	(312)	(93)	(4423)
Gj.sn. alder	46,8	40,0	41,6	44,0	38,6	44,3	41,0	40,9

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Aldersopplysninger mangler for en del personer. Disse er utelatt. Tabellen er eksklusive formelt organiserte forskerrekrutter.

7.2 Aldersavgang

Aldersstrukturen forteller om *forventet* aldersavgang, ikke om den faktiske. Pensjonsalderen i dag er 70 år. I lengre tid har det vært anledning for statsansatte til å gå av ved fylte 67 år eller senere. I 1988 ble reglene endret slik at det fra 1990 er anledning til førtidspensjonering fra fylte 65 år. Ordningen er bare aktuell for ansatte med aldersgrense 70 år. Å si hvordan den siste regelendringen vil virke, er for tidlig. Generelt i Staten ser det ut til at ordningen virker slik at stadig flere førtidspensjonerer seg (Engelstad, 1991). For forskningssektoren mangler vi foreløpig oversikt.

7.3 Mobilitet 1981-1989: hovedtall

Mobilitetsanalysene er basert på Forskerpersonalregisteret. Der har vi ikke data om deler av den næringslivsorienterte delen av instituttsektoren eller om næringslivet. Disse delene av forskningsystemet driver i hovedsak *teknologisk utviklingsarbeid.* Vi kan ikke knytte mobilitetsanalyser til dem.

Tabell 7.3 viser hovedtallene for hele perioden 1981 til 1989. Hovedtrekkene er som følger:

1. *Toppstillinger U&H:* 3 av 4 er fortsatt i toppstilling 8 år senere; hver åttende har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.
2. *Mellomstillinger U&H:* nesten hver syvende har avansert til toppstilling, 3 av 5 er fortsatt i mellomstilling og 1 av 5 har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.
3. *Rekrutteringsstillinger U&H:* mer enn halvdelen har ikke forskerstilling i den delen av forskningssystemet vi har oversikt over 8 år senere; hver femte har fått topp-/mellomstilling, vel hver åttende har gått til instituttsektoren. Stipendiater går oftere over i forskerstillinger enn vitenskapelige assistenter.
4. *Eksternt finansierte U&H:* har i hovedtrekk samme mønster som rekruttene; noen færre forlater den delen av forskningssystemet vi har oversikt over, noen flere (for)blir eksternt finansierte.
5. *Instituttsektorens forskere:* hovedmønsteret er at enten fortsetter de med forskning i instituttsektoren eller så forlater de den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over. Overgang til U&H-sektoren er svært beskjeden.

I Tabell V1.9 og V1.10 er tilsvarende mobilitetsanalyser gjort for de to 4-års periodene, 1981-85 og 1985-89. Mobilitetsmønstrene er ganske like for de to periodene.

Tabell 7.3 FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i 1981 etter stillingskategori og sektor i 1989. Prosent.

	Stilling/sektor 1981					
Stilling/ sektor 1989	Topp U&H	Mellom U&H	Stip U&H	Vit.ass. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Toppstill. U&H	78	14	6	1	6	2
Mellomstill. U&H	2	58	19	15	12	2
Rekr. U&H	0	1	2	5	1	1
Ekst. fin. U&H	2	2	7	7	14	1
Legestill. U&H	0	1	5	1	0	0
Inst.sektor	4	4	13	13	19	49
Ikke FoU-still.	13	21	49	59	49	45
Totalt	99	101	101	101	101	100
(N)	(969)	(2381)	(666)	(1035)	(327)	(3076)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er eksklusive fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.

7.4 Stillingsmobilitet: menn og kvinner

Stillingsmobiliteten generelt er analysert i Tabell 7.3. Tabell 7.4A og 7.4B viser stillingsmobiliteten for mannlige og kvinnelige forskere separat. Er mønstrene de samme?

Med unntak av toppstillinger og også stipendiater i U&H-sektoren må svaret bli at *mobilitetsmønstrene er forbausende like* for mannlige og kvinnelige forskere.

For toppstillinger er mønsteret at færre kvinner enn menn fortsatt er i toppstilling 8 år senere, samt at flere kvinner enn menn har forlatt de deler av forskningssystemet vi har oversikt over i løpet av perioden.

For stipendiater viser det seg at flere kvinner har forlatt forskningssystemet slik det her er begrenset, 8 år etter, samt at færre kvinner enn menn har gått over i faste U&H-stillinger (topp- og mellomstilling).

Tabell 7.4A Stillingsmobilitet blant kvinnelige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent.

	Stilling/sektor 1981					
Stilling/ sektor 1989	Topp U&H	Mellom U&H	Stip U&H	Vit.ass. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Toppstill. U&H	69	13	3	1	6	0
Mellomstill. U&H	5	59	16	14	11	2
Rekr. U&H	3	2	4	9	-	1
Ekst. fin. U&H	3	2	9	6	15	1
Legestill. U&H	-	1	2	0	-	0
Inst.sektor	-	2	11	9	19	47
Ikke FoU-still.	21	22	56	60	50	48
Totalt	101	101	101	99	101	99
(N)	(39)	(367)	(140)	(259)	(54)	(317)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er eksklusive fast organiserte forskerrekrutter."Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.

Tabell 7.4B Stillingsmobilitet blant mannlige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent.

	Stilling/sektor 1981					
Stilling/ sektor 1989	Topp U&H	Mellom U&H	Stip U&H	Vit.ass. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Toppstill. U&H	79	14	7	1	6	2
Mellomstill. U&H	1	58	20	15	13	2
Rekr. U&H	-	0	2	3	1	1
Ekst. fin. U&H	2	2	6	7	13	1
Legestill. U&H	0	1	6	1	0	0
Inst.sektor	4	4	13	14	19	50
Ikke FoU-still.	13	21	47	58	48	45
Totalt	99	100	101	99	100	101
(N)	(930)	(2014)	(526)	(776)	(273)	(2759)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er eksklusive fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.

7.5 Rekrutteringspersonalets mobilitet

Tabell 7.3 viser mønsteret for alle som var i rekrutteringsstilling i et gitt år. Noen er da ferske som forskerrekrutter, andre er på slutten av sin periode. Blir mønsteret det samme hvis vi følger nye rekruttkull over tid? Slike analyser er gjort i Tabell 7.5 (nye forskerrekrutter i 1980/81) og V1.11 (nye forskerrekrutter i 1982/83). Hovedmønsteret er det samme, og nivåene for mobilitet er ganske like.

I disse analysene (Tabell 7.5 og V1.11) kan vi i tillegg sammenlikne mobiliteten for mannlige og kvinnelige forskerrekrutter. Det er en viss tendens til at flere kvinner fortsetter lengre i rekrutteringsstilling. Mønstrene er ellers ganske like.

Tabell 7.5 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H-sektoren fra årskullet 1980/81 etter stillingskategori og sektor i 1989. Kvinner og menn. Prosent.

	Stilling/sektor i 1989							
	Topp U&H	Mellom U&H	Rekr. U&H	Annen U&H	Inst. sektor	Ikke FoU Still.	Totalt	(N)
Alle	2	13	4	9	13	59	100	(990)
Kvinner	1	11	6	10	11	60	99	(229)
Menn	2	14	3	8	13	59	99	(761)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

7.6 Mobilitet i de ulike fagområder

Mobiliteten i de seks fagområdene kan belyses på to måter:

1. *Hvert fagområde* kan analyseres for seg mht. mobiliteten for de ulike stillingsgruppene. Til slutt kan fagområdene sammenliknes for å avdekke forskjeller og likheter.
2. *Hver stillingsgruppe* kan analyseres for seg for å belyse om mobilitetsmønsteret er tilsvarende for de ulike fagområdene. Til slutt kan det eventuelt oppsummeres for det enkelte fagområdet på tvers av stillingsgruppen.

Vi har valgt den siste strategien. For forenklingens skyld har vi slått sammen topp- og mellomstillingene i U&H-sektoren.

Tabell 7.6 viser mobilitetsmønsteret for det faste vitenskapelige personalet. *Likheten* er hovedtrekket - samtidig som det også er viktige forskjeller.

1. Langt de fleste i *alle* fagområder er fortsatt i fast U&H-stilling åtte år senere.
2. Særlig *teknologer* forlater U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren.
3. Spesielt samfunnsforskere og teknologer forlater den delen av forskningssystemet vi har oversikt over i løpet av perioden.

Tabell 7.6 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde 1981						
Stilling/ sektor 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	ALLE
Fast U&H-stilling	78	70	77	74	65	77	74
Rekrutt U&H	1	0	0	1	-	-	0
Ekst. fin. U&H	2	1	3	1	-	3	2
Legestill. U&H	-	-	-	3	-	-	1
Inst.sektor	2	5	5	1	12	4	4
Ikke FoU-still.	18	23	15	19	23	16	19
Totalt	101	99	100	99	100	100	100
(N)	(706)	(721)	(818)	(602)	(259)	(119)	(3350)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Totalkolonnen er inklusive uspesifisert fagområde. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Hva har skjedd med rekrutteringspersonalet i løpet av perioden? Tabell 7.7 viser følgende hovedtrekk:

1. Hver femte rekrutt har gått over i fast U&H-stilling. Humanistene har en spesielt høy overgang, til dels også samfunnsviterne. Teknologene har en meget lav andel, bare hver tolvte rekrutt har gått over i fast U&H-stilling.
2. Særlig rekrutter i teknologi har forlatt U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren.
3. Det er også spesielt mange rekrutter i teknologi som har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.
4. Spesielt innen landbruksfag er det mange rekrutter som har gått over i oppdragsstillinger i U&H-sektoren.
5. Mange medisinske rekrutter har gått over til legestillinger i U&H-sektoren.

Tabell 7.7 Rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde 1981						
Stilling/ sektor 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	ALLE
Fast U&H-stilling	31	25	18	17	8	22	20
Rekrutt U&H	4	4	4	6	1	-	4
Ekst. fin. U&H	8	4	9	6	2	15	7
Legestill. U&H	-	-	-	13	-	-	2
Inst.sektor	3	12	17	5	25	13	13
Ikke FoU-still.	55	56	52	54	64	50	55
Totalt	101	101	100	101	100	100	101
(N)	(220)	(339)	(549)	(307)	(208)	(78)	(1701)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Med et økende antall oppdragshjemler til universitetene, blir følgende spørsmål viktig: Hva skjer med det eksternt finansierte personalet? Hvilke karriereutsikter har de? Det viser seg å være betydelige forskjeller mellom fagområdene, se Tabell 7.8. De viktigste trekkene er:

1. Oppdragsstillinger fungerer til en viss grad som rekrutteringsbase for faste stillinger. Spesielt gjelder dette i samfunnsvitenskap og medisin.
2. Spesielt i humaniora og landbruk er det mange som ser ut til å bli værende - i lange perioder - i eksternt finansierte stillinger.
3. Spesielt i teknologi er det mange som har gått til instituttsektoren.
4. Spesielt i teknologi, men også i samfunnsvitenskap og medisin, er det mange som har forlatt den delen av forskningssystemet som vi har oversikt over. Dette gjelder forholdsvis få i landbruksfag.

Det eksternt finansierte personalet har vokst sterkt i løpet av 80-tallet og blitt mer enn fordoblet fra 1981; mens tallet i 1981 var 327, var antallet i 1989 709.

Tabell 7.8 Det eksternt finansierte FoU-personalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent.

	Fagområde 1981						
Stilling/ sektor 1989	HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	ALLE
Fast U&H-stilling	11	29	16	25	4	18	18
Rekrutt U&H	-	-	1	-	2	-	1
Ekst. fin. U&H	29	4	16	9	2	29	13
Legestill. U&H	-	-	-	3	-	-	0
Inst.sektor	14	16	21	9	30	18	19
Ikke FoU-still.	46	52	46	53	61	34	49
Totalt	100	101	100	99	99	99	100
(N)	(35)	(77)	(99)	(32)	(46)	(38)	(327)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Hva skjer med personalet i instituttsektoren? Tabell 7.9 viser følgende - i tillegg til hva vi påpekte i forbindelse med Tabell 7.3:

1. I landbruksfag og humaniora er det spesielt mange av instituttforskerne som fortsetter.
2. "Gjennomtrekken" er spesielt høy i samfunnsvitenskap; bare omtrent hver tredje er fortsatt forsker i instituttsektoren 8 år etter.
3. I teknologi har annenhver instituttforsker forlatt den delen av instituttsektoren vi har oversikt over. Det er mulig at en del av disse har gått til FoU-stillinger i den næringslivsrettede delen av instituttsektoren eller til næringslivet - noe vi ikke har opplysninger om.

Tabell 7.9 FoU-personalet i instituttsektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent.

Stilling/ sektor 1989	*Fagområde 1981* HUM	SV	MN	MED	TK	LBR	ALLE
Fast U&H-stilling	2	6	3	3	4	2	4
Rekrutt U&H	1	1	1	-	1	-	1
Ekst. fin. U&H	0	1	1	1	1	2	1
Legestill. U&H	-	-	-	1	-	-	0
Inst.sektor	61	37	56	55	45	71	49
Ikke FoU-still.	36	56	39	41	49	26	45
Totalt	100	101	100	101	100	101	100
(N)	(213)	(525)	(642)	(184)	(1223)	(176)	(3076)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Personer eldre enn 60 år i 1981 og fast organiserte forskerrekrutter er ikke med. Totalkolonnen er inklusive uspesifisert fagområde. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

7.7 Mobilitet mellom institusjonene

Det hevdes ofte at norske forskere er for stedsbundne; de flytter for lite på seg og får for få impulser fra andre miljøer. Synspunktene gjenfinnes i debatten om rekruttering til forskning hvor det er to hovedargumenter:

1. Rekruttering bør skje gjennom *håndplukking*. Lærestedene bør selv drive rekrutteringsarbeidet. De vil lettere kunne identifisere talentene og bør få anledning til å satse på dem. Rekruttering fra egne rekker er av det gode. Nærhet og personkunnskap sikrer kvalitet. Implikasjonen er lav mobilitet.
2. Rekruttering bør skje gjennom *konkurranse*. De gode miljøene bør få mulighet til å sikre seg de gode talentene - uansett hvor i landet miljøene og talentene måtte befinne seg. Konkurranse sikrer kvalitet. Implikasjonen er høy mobilitet.

Spørsmålet om mobilitet mellom forskningsinstitusjoner kan vi nærme oss fra ulike angrepsvinkler. Først skal vi se på mobilitet *mellom* institusjoner (se Tabell 7.10). "Samme institusjon" betyr: enten samme lærested i U&H-sektoren, eller samme

institutt i instituttsektoren. "Sektorskifte" betyr: overgang mellom U&H - og instituttsektor - den ene eller andre veien.

Hovedtrekkene er:

1. *Fast U&H personale* blir i hovedsak værende på samme lærested. De mobile går like ofte til instituttsektoren som til et annet lærested.
2. Flertallet av *forskerrekruttene* som fortsetter med forskning, blir værende på samme lærested. Blant de mobile går langt flere til instituttsektoren enn til et annet lærested.
3. For de *eksternt finansierte* er mønsteret det samme som for rekrutter, men overgang til institutt-sektoren er mer markert.
4. I *instituttsektoren* er stabilitet dominerende blant dem som fortsetter med forskning. Få går til et annet institutt i instituttsektoren, og enda færre går til U&H-sektoren.

Tabell 7.10 Skifte av institusjon/sektor blant FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent.

	Stilling/sektor 1981			
Arbeidssted 1989	Fast U&H	Rekr. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Samme institusjon	73	26	28	42
Annen institusjon, samme sektor	4	6	4	8
Fra en sektor til den andre	4	13	19	5
Ikke FoU-stilling	19	55	49	45
Totalt	100	100	100	100
(N)	(3350)	(1701)	(327)	(3076)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.
Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er eksklusive fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.

Ser vi på mannlige og kvinnelige forskere for seg, viser det seg at *likhet i mobilitetsmønstre* er det dominerende trekk. (I Tabell V1.12 og V1.13 har vi gjort

tilsvarende separate mobilitetsanalyser som i Tabell 7.10 for mannlige og kvinnelige forskere).

Analysen i Tabell 7.10 viser forholdene på nasjonalt nivå. Hvordan er forholdene for *de ulike lærestedene?* Vi belyser spørsmålet for fast vitenskapelig personale og forskerrekrutter for seg.

Tabell 7.11 viser analysen for det faste vitenskapelige personalet. Hovedtrekkene er:

1. Universitetet i Oslo har høyest stabilitet.
2. Distriktshøgskolene har høyest mobilitet.
3. Universitetet i Tromsø har lavest stabilitet blant universitetene.
4. Universitetet i Tromsø samt NHH er de institusjoner som oftest avgir vitenskapelig personale til andre læresteder.
5. NTH er det lærestedet som oftest avgir personale til instituttsektoren.

Hvordan er mobiliteten blant forskerrekruttene? Er den tilsvarende som for det faste vitenskapelige personalet? (Se Tabell 7.12). Svaret er både ja og nei. Hovedtrekkene er følgende:

1. De små vitenskapelige høgskolene i samlekategorien "andre" beholder oftest sitt rekrutteringspersonale.
2. NTH og også DH-skolene beholder svært sjelden sine forskerrekrutter.
3. NHH og dels AVH avgir mange rekrutter til andre læresteder.
4. Spesielt NTH avgir mange rekrutter til instituttsektoren.

Driver lærestedene selvrekruttering? Plukker de talentene blant egne kandidater, eller gjøres det gjennom nasjonal konkurranse? En måte å belyse spørsmålet på, er ved å se hvor forskerrekruttene på de ulike lærestedene kommer fra; dvs., hvor har de tatt sin embetseksamen? (Se Tabell 7.13). Hovedtrekkene er som følger:

1. Egen rekruttering er det mest vanlige. Ved universitetene i Oslo og Bergen kommer tre av fire rekrutter fra egen institusjon. Ved de andre lærestedene vel to av tre.
2. Mange forskerrekrutter i Tromsø og på Landbrukshøgskolen kommer fra Universitetet i Oslo. Mange på NHH rekrutteres fra Universitetet i Bergen.
3. På alle lærestedene er det en del som rekrutteres før de har avlagt endelig embetseksamen (kategorien "uten/ ukjent").

Tabell 7.11 Institusjonsmobilitet fra 1981 til 1989 blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981. Prosent.

	Lærested 1981									
Arbeids-sted 1989	U i O	U i B	U i Tr	U i Tø	N T H	N L H	N H H	DH	Andre vit. høgsk.	I alt
Samme U&H-inst.	84	77	76	62	66	76	65	52	73	73
Annen U&H-inst.	1	4	7	15	1	2	15	5	1	4
Inst.sektor	2	4	3	5	11	2	5	6	1	4
Ikke FoU-still.	13	16	14	18	22	21	15	36	25	19
Totalt	100	101	100	100	100	101	100	99	100	100
(N)	(1044)	(571)	(236)	(249)	(400)	(160)	(65)	(367)	(258)	(3350)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

Merknad: Personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren. Univ. i Trondheim (UiTr) er eksklusive NTH. Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges Musikkhøgskole og BI.

Tabell 7.12 Institusjonsmobilitet fra 1981 til 1989 blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981. Prosent.

	Sted som forskerrekrutt i 1981									
Arbeidssted 1989	U i O	U i B	U i Tr	U i Tø	N T H	N L H	N H H	DH	Andre vit. høgsk.	I alt
Samme U&H-inst.	28	30	31	33	12	23	20	17	49	26
Annen U&H-inst.	7	7	11	9	2	3	15	10	1	6
Inst.sektor	10	10	7	14	25	12	7	10	4	13
Ikke FoU-still.	55	52	51	45	61	61	59	63	45	55
Totalt	100	99	100	101	100	99	101	100	99	100
(N)	(624)	(304)	(110)	(117)	(304)	(95)	(46)	(30)	(71)	(1701)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

Merknad: Univ. i Trondheim (UiTr) er eksklusive NTH. Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges Musikkhøgskole og BI.

Tabell 7.13 Rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren i 1989 etter arbeidssted og sted for embetseksamen. Prosent.

	Arbeidssted 1989								
Embets-eksamen avlagt ved	U i O	U i B	U i Tr	U i Tø	N T H	N L H	N H H	DH	Andre vit. høgsk.
Univ. i Oslo	77	7	9	14	1	18	2	19	12
Univ. i Bergen	4	75	8	5	1	2	14	13	4
Univ. i Tr.heim (ekskl. NTH)	1	2	61	0	4	4	-	6	2
Univ. Tromsø	0	1	1	66	0	1	3	3	-
NTH	2	1	7	1	67	6	2	3	-
NLH	0	-	1	1	1	64	3	3	1
NHH	-	-	-	-	-	-	69	-	2
Andre norske	0	-	1	-	-	-	-	6	54
Utland	3	5	2	4	4	3	-	-	1
Uten/ukjent	13	10	11	10	22	4	8	47	23
Totalt	100	101	101	101	100	102	101	100	99
(N)	(694)	(395)	(157)	(156)	(490)	(107)	(65)	(32)	(91)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U.

Merknad: Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges Musikkhøgskole og BI og Statens spesiallærerhøgskole.

De fleste analysene foran i kapitlet belyse mobilitet i form av hvor forskere på ett gitt tidspunkt befinner seg på et senere tidspunkt, etter en bestemt periode. Mao., hvor går forskerne? Det som ikke belyses, er hvor forskerne på et gitt tidspunkt *kommer fra* - med Tabell 7.13 som unntak. Tabell 7.13 viser også et internasjonalt aspekt ved det norske forskningssystemet; blant rekrutteringspersonalet finner vi en del utlendinger og nordmenn med utenlandsk eksamen. Hvor stort dette innslaget er i de vitenskapelige stillingene ved våre læresteder er det vanskelig å si noe sikkert om; opplysninger kan tyde på at antallet kan være til dels betydelig. Tall som Universitetet i Bergen har framlagt, viser at av 94 professortilsettinger ved dette universitetet i perioden 1983-86 kommer 21 fra utlandet (22 prosent).

7.8 Sammendrag

Aldersstrukturen for det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989 viser betydelige forskjeller mellom fagområdene. I landbruksfag og medisin vil nærmere to av fem gå av med alderspensjon i løpet av de neste 15 år, i samfunnsvitenskap en av fem.

Forskerpersonalet i instituttsektoren i 1989 er langt yngre enn i U&H-sektoren. Gjennomsnittsalderen er lavere, og det er langt færre i aldersgruppene 55 år og eldre.

Hovedtallene for *mobilitet* for perioden 1981 til 1989 er som følger:

- *Toppstillinger U&H:* 3 av 4 er fortsatt i toppstilling 8 år senere; hver åttende har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.
- *Mellomstillinger U&H:* nesten hver syvende har avansert til toppstilling, 3 av 5 er fortsatt i mellomstilling og 1 av 5 har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.
- *Rekrutteringsstillinger U&H:* mer enn halvdelen har ikke forskerstilling i den delen av forskningssystemet vi har oversikt over 8 år senere; hver femte har fått topp-/mellomstilling, vel hver åttende har gått til instituttsektoren. Stipendiater går oftere over i forskerstillinger enn vitenskapelige assistenter.
- *Eksternt finansierte U&H:* har i hovedtrekk samme mønster som rekruttene; noen færre forlater den delen av forskningssystemet vi har oversikt over, noen flere (for)blir eksternt finansierte.
- *Instituttsektorens forskere:* hovedmønsteret er at enten fortsetter de med forskning i instituttsektoren eller så forlater de den delen av forskningssystemet vi har oversikt over. Overgang til U&H-sektoren er svært beskjeden.

For det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren er *likheten i mobilitetsmønsteret* hovedtrekket når vi sammenlikner *de ulike fagområdene*, samtidig som

det også er visse forskjeller. Langt de fleste i *alle* fagområder er fortsatt i fast U&H-stilling åtte år senere. *Teknologer* forlater oftere enn andre U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren. Samfunnsforskere og teknologer forlater forholdsvis ofte den delen av forskningssystemet vi har oversikt over i løpet av perioden.

For rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren er hovedtrekkene følgende. Hver femte rekrutt går over i fast U&H-stilling. Humanistene har en spesielt høy overgang, til dels også samfunnsviterne. Teknologene har en meget lav andel, bare hver tolvte rekrutt har gått over i fast U&H-stilling. Rekrutter i teknologi forlater ofte U&H-sektoren til fordel for instituttsektoren. Det er også svært mange rekrutter i teknologi som har forlatt den delen av forskningssystemet vi har oversikt over. I landbruksfag har mange rekrutter gått over i oppdragsstillinger. Mange medisinske rekrutter har gått til såkalte legestillinger i U&H-sektoren.

Forskere i oppdragsstillinger viser seg til en viss grad å fungere som rekrutteringsbase for faste stillinger i U&H-sektoren. Spesielt gjelder dette i samfunnsvitenskap og medisin.

For personalet i instituttsektoren viser følgende seg. Landbruksfag og humaniora er de fagområdene hvor mange av forskerne fortsetter. "Gjennomtrekken" er spesielt høy i samfunnsvitenskap; bare omtrent hver tredje forsker er fortsatt i instituttsektoren 8 år etter. Også teknologi har mange som forlater den delen av forskningssystemet vi har oversikt over.

Analyser av *mobilitet mellom institusjonene* viser følgende. *Fast U&H personale* blir i hovedsak værende på samme lærested. De mobile går like ofte til instituttsektoren som til et annet lærested. Flertallet av *forskerrekrutter* som fortsetter med forskning, blir værende på samme lærested. Blant de mobile går langt flere til instituttsektoren enn til et annet lærested. For de *eksternt finansierte* er mønsteret det samme som for rekrutter, men overgangen til instituttsektoren er mer markert. I *instituttsektoren* er stabilitet dominerende blant dem som fortsetter med forskning. Få går til et annet institutt i instituttsektoren, og enda færre går til U&H-sektoren.

Nærmere analyser av mannlige og kvinnelige forskere for seg viser at det dominerende trekk er likhet i mobilitetsmønstrene.

Driver lærestedene først og fremst selvrekruttering blant sine kandidater, eller er nasjonal konkurranse om talentene det viktige? En måte å belyse spørsmålet på er ved å se hvor forskerrekruttene på de ulike lærestedene har tatt sin embetseksamen. Følgende viser seg: Egen rekruttering er det mest vanlige. Ved universitetene i Oslo og Bergen har tre av fire rekrutter embetseksamen fra samme institusjon; ved de andre lærestedene vel to av tre. Mange forskerrekrutter i Tromsø og på Landbrukshøgskolen kommer fra Universitetet i Oslo. Mange på NHH rekrutteres fra Universitetet i Bergen. På alle lærestedene er det en god del som rekrutteres før de har avlagt endelig embetseksamen.

8 Rekruttering og studenttall[7]

8.1 Innledning

I løpet av de siste årene har vi vært vitne til en rekordartet tilstrømning og søkning til høyere utdanning. Veksten har fordelt seg på alle typer institusjoner og utdanninger. Fordi universitetene inntil 1990 hadde en rekke åpne studier, har det meste av veksten kommet her.

8.2 Studenttallsutviklingen på 1980-tallet

Fram til 1970 besto sektoren "høyere utdanning" formelt bare av de egentlige universitetene samt de vitenskapelige høgskolene. Senere fikk vi den såkalte "høgskolesektoren", dvs. det regionale høgskolesystemet: distriktshøgskoler, lærerhøgskoler, ingeniørhøgskoler, helsefaghøgskoler og andre. Mange av disse institusjonene eksisterte lenge før 1970, men ble da ikke formelt regnet til sektoren "høyere utdanning". Sykepleierhøgskolene ble innlemmet i sektoren i 1981.

Fra 1981 til 1987 økte det samlede studenttallet fra ca 82 000 til 105 000. Høgskolene sto for omtrent hele veksten. Det var i denne fasen en sterk vekst ved private institusjoner, særlig innenfor økonomisk-administrative fag og EDB.

Etter 1987 har også veksten vært sterk. Universitetssektoren har vokst, særlig de fire universitetene. Den relative veksten i universitetssektoren er like stor som i den sterkeste vekstperioden på første halvdel av 1960-tallet. En viktig årsak er trolig den høye arbeidsledigheten, den høyeste i Norge etter siste krig, men det er også indikasjoner på at etterspørselen etter studieplasser ville ha vært høy også uten det dårlige arbeidsmarkedet. Veksten ved universitetene skyldes særlig at det fortsatt var åpne universitetsstudier.

For få år siden satte regjeringen som måltall 105 000 studenter i høyere utdanning i 1995. Dette tallet ble nådd i 1987. Antallet registrerte studenter i høyere utdanning i 1990 var vel 137 000 (Tabell 8.1). For 1992 er måltallet nå satt til 143 000 studenter (se St.prp.nr. 1 (1991-92), s. 117 ff.).

---

[7] Kapitlet er i stor grad basert på Aamodt (1991) og Aamodt og Olsen (1991), samt egne, nye analyser.

Tabell 8.1 Studenter i høyere utdanning 1981 - 1990.

	1981	1983	1987	1989	1990
Studenter i alt	81 606	90 381	105 014	126 621	136 982
Univ.sektor i alt	39 827	41 367	43 970	56 771	63 307
Univ. i Oslo	18 332	19 043	19 390	25 596	28 666
Univ. i Bergen	7 502	8 139	8 598	11 823	13 179
Univ. i Trondheim	8 301	8 314	9 335	11 487	12 548
Univ. i Tromsø	1 657	1 808	2 400	3 006	4 085
Andre læresteder	4 035	4 063	4 247	4 859	4 829
Høgskole-sektor i alt	41 779	49 014	61 044	69 850	73 675

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Utdanningsstatistikk.
Merknad: "Andre læresteder" omfatter de vitenskapelige høgskolene.
"Høgskolesektor i alt" omfatter distriktshøgskoler, pedagogiske høgskoler, ingeniørhøgskoler, helsefaghøgskoler, samt "andre høgskoler".

I løpet av 1980-tallet ble kvinnene i flertall i høyere utdanning - sektoren sett under ett; fra og med 1988 også i universitetssektoren. Ser vi utviklingen i et litt lengre tidsperspektiv, blir endringene enda tydeligere. Kvinnene har stått for nesten hele veksten i universitetssektoren etter 1975. Fra 1975 til 1989 økte tallet på mannlige universitetsstudenter nesten ikke, fra 26 079 til 27 644, mens antall kvinner ble praktisk talt fordoblet, fra 14 796 til 29 127. Selv om kvinneandelen har økt innenfor alle studier, er det fortsatt store forskjeller mellom fagene.

Et annet trekk ved studentmassen er det økte innslaget av eldre studenter. Fra 1975 til 1989 økte andelen 30 år og eldre fra 13,3 prosent til 22,0 prosent. Dette har delvis sammenheng med et økt innslag av etter- og videreutdanning, men også alderen på ferdige kandidater har økt sterkt.

I løpet av 1980-tallet har det også funnet sted betydelige forskyvninger med hensyn på fagområde. De viktigste trekkene er at humanistiske fag og under-

visningsfag har fått en redusert andel av studentene; de har også hatt et stabilt eller svakt fallende studenttall, mens administrasjon, økonomi, samfunnsfag og jus har økt meget sterkt. Økonomisk-administrative fag har hatt en særlig sterk økning.

Hvordan har utviklingen i studenttallet vært på hovedfagsnivå? Tabell 8.2 viser følgende. Det har vært økning i de mest forskningsrettete hovedfag i perioden 1984-1990 (Sum A); det er særlig de samfunnsvitenskapelige fag som har økt. Antallet hovedfagsstudenter i humaniora har i en periode hatt en økning på vel 100 over 1984 nivået, vi ser en reduksjon fra 1989 til 1990 - i 1990 er det noe færre hovedfagsstudenter enn i 1984. Naturvitenskap har flere studenter i 1990 enn i 1984 - men vel 200 færre enn i 1987. I de profesjonsrettete fagene har det også vært vekst - samlet sett (Sum B); i helsefag/medisinske fag en viss nedgang; i andre samfunnsfag en sterk økning. Økningen i "Andre samfunnsfag" skyldes først og fremst jus, hvor antallet studenter i avslutningsdelen har økt med over 600 og blitt nærmere fordoblet siden 1984.

På hovedfagsnivå ser vi også en økende kvinneandel i perioden - men bare små endringer det siste året. Det gjelder alle hovedgruppene i Tabell 8.2. Med unntak av naturvitenskap utgjør nå kvinner halvdelen eller mer av hovedfagsstudentene. Også i naturvitenskap har andelen kvinner vokst sterkt siden 1984.

8.3 Kandidater fra høyere utdanning

Å gi et godt bilde av tallet på kandidater er ikke enkelt. En rekke studenter tar enten helt korte studier, eller bare enkelte deler av et studium. Det er et høyt antall etter- og videreutdanningsstudenter; ikke alle som ikke fullfører et studium, kan sies å ha avbrutt studiet. Vi avgrenser oss her til eksamener som kan kalles en avsluttet utdanning, ikke bare del av et studium. Mange grader er bygd opp av flere nivåer, f.eks. cand.mag. og cand.philol. De fleste høgskole-kandidateksamenene kan bygges inn i en universitetsgrad. Antall høgskolekandidater gir ikke netto tall for hvor mange som avslutter sine studier; en rekke personer vil figurere med avsluttet grad i flere år.

Tabell 8.2 Hovedfags- og magistergradsstudenter 1984-90 etter fagområde.

	1984		1987		1989		1990	
Fagområde	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.
Forskningsrettete fag								
Humaniora	1 685	56	1 780	58	1 767	61	1 645	59
Samf.vitsk.	1 219	41	1 539	47	1 787	49	2 456	53
Mat.nat.fag	1 299	25	1 653	31	1 418	36	1 441	36
Sum A	4 203	42	4 972	46	4 972	49	5 542	50
Profesjonsrettete fag								
Helsefag	2 924	46	2 839	53	2 831	56	2 674	56
Andre samf.fag/teologi	1 893	43	2 238	53	2 442	54	2 452	54
Sum B	4 817	45	5 077	53	5 273	55	5 126	55
Totalt (A + B)	9 020	44	10 049	49	10 245	52	10 668	53

Kilde: SSB, Utdanningsstatistikk.
Merknad: Helsefag omfatter: cand.med., cand.odont., cand.pharm. og cand.nursol. Andre samf.fag/teologi omfatter: cand.psychol., cand.jur., cand.ped., cand.sosion. og cand.theol. Sivilingeniør- og siviløkonomutdanning er holdt utenfor tabellen.

Tabell 8.3 Kandidater etter type institusjon og nivå 1983/84 - 1989/90.

Univ./høgsk.	83/84	87/88	88/89	89/90
U&H-sektor, lavere grad	1.857	1.702	1.826	2.048
U&H-sektor, høyere grad	3.565	3.605	4.065	4.046
Høgskoler i alt	6.030	9.818	11.774	12.510
Totalt	11.452	15.125	17.665	18.604

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Utdanningsstatistikk.
Merknad: "U&H-sektor" omfatter her universiteter og vitenskapelig høgskoler, "høyere grad" omfatter embetseksamen inkludert siv.øk. eksamen. "Høgskoler i alt" omfatter distriktshøgskoler, pedagogiske høgskoler, ingeniørhøgskoler, helsefaghøgskoler, samt "andre høgskoler".

Det samlede tallet på kandidater pr. år har økt på 1980-tallet - forholdsvis beskjedent på lavere grad, betydelig mer på høyere grad og en fordobling i høgskolene (se Tabell 8.3). Ved universitetene er det først de aller siste årene at studenttallet har økt betydelig - det tar tid å uteksaminere kandidater. Når antall kandidater ikke viser samme økning som studenttallet, har det sammenheng med flere forhold. For det første er det et økende antall deltidsstudenter som ikke har samme studieprogresjon som heltidsstudentene. For det andre vil våre tall anslå det totale antall eksamener for lavt; vi har bare tatt med "endelige" eksamener i studier med en minstevarighet på over ett år. De siste årene har vi sett en vekst i andelen av høgskolekandidater som studerer videre pga. det vanskelige arbeidsmarkedet. Noe av studenttallsveksten skyldes m.a.o. at mange studenter "tar ut" flere studieår enn tidligere. I løpet av 1980-tallet har den gjennomsnittlige studietiden økt, flere studier er utvidet fra to til tre år (f.eks. ingeniørutdanning), og flere treårige tilbud er etablert.

Hvordan har utviklingen vært på 80-tallet når vi ser på antallet som har avlagt embetseksamen i ulike fagområder? (Se Tabell 8.4). I *humaniora* har antallet uteksaminerte gått sterkt ned i en periode - og økt for det siste året, mens *naturvitenskap* har hatt et ganske stabilt antall. I samfunnsvitenskapelige fag har kandidattallet vært stabilt de senere år - men vil ventelig stige sterkt pga. den økte studenttilstrømningen. I *helsefag* har antallet også gått mye ned - det skyldes først og fremst et redusert antall cand.med.-er; det har også vært nedgang i cand. odont.-er.

Tabell 8.4 Embetseksamen av høyere grad 1983/84 - 1989/90 etter fagområde.

	1983/84		1986/87		1988/89		1989/90	
Fagområde	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.	Tot.	% kv.
Forskningsrettete fag								
Humaniora	268	48	198	48	199	61	235	52
Samf.vitsk.	204	35	306	42	297	51	303	50
Mat.nat.fag	411	23	434	29	407	34	436	35
Sum A	883	33	938	37	903	45	974	44
Profesjonsrettete fag								
Helsefag	485	38	412	43	383	46	348	49
Andre samf.fag/teologi	548	34	494	43	563	48	597	44
Sum B	1 033	36	906	43	946	47	945	46
Totalt (A + B)	1 916	35	1 844	40	1 849	46	1 919	45

Kilde: SSB, Utdanningsstatistikk.

Merknad: Helsefag omfatter: cand.med., cand.odont., cand.pharm. og cand.nursol. Andre samf.fag/teologi omfatter: cand.psychol., cand.jur., cand.ped., cand.sosion. og cand.theol. Sivilingeniør- og siviløkonomutdanning er holdt utenfor tabellen; det er også kandidater fra andre vitenskapelige høgskoler. Mag.art.er er fordelt mellom humaniora og samf.vitenskap.

Andelen *kvinner* som avlegger embetseksamen øker stort sett i hvert fagområde i hele perioden. Med unntak av naturvitenskap utgjør nå kvinner vel halvdelen eller mer av alle som tar embetseksamen. I naturvitenskap samlet er hver tredje kvinne.

8.4 Rekrutteringspotensialet

Potensialet for rekruttering av nye studenter bestemmes av ungdomskullenes størrelse og av andelen som skaffer seg kompetanse for opptak til høyere utdanning.

Ungdomskullenes størrelse bestemmes først og fremst av utviklingen i fødselskullene og omfanget av innvandring og utvandring. Det snakkes ofte om de store etterkrigskullene. Riktignok ble det i 1946 født flere barn i Norge enn noensinne både før og etter, men egentlig hadde vi store fødselskull helt fra 1946 og opp til ca 1970. Antallet svingte mellom 62 000 og 70 000. Fødselstallet økte på slutten av 1960-tallet; etter 1970 fikk vi en dramatisk nedgang. Det er disse bølgene som nå viser seg i høyere utdanning. De store kullene født på slutten av 1960-tallet er på vei inn i høyere utdanning, mens de påfølgende, langt mindre kullene vil begynne å gjøre seg gjeldende i årene framover.

Nedgangen i ungdomskullene - målt ved antallet 19-åringer det enkelte år - har allerede startet. Forskjellen mellom toppnivået i 1988 og det laveste antall på slutten av 1990-tallet er på hele 25 prosent. I den høyere utdanningssektoren vil dette ikke merkes umiddelbart. Bare en liten andel starter sine studier rett etter videregående skole. Effekten av mindre ungdomskull vil dermed bli forsinket når det gjelder antall nye studenter, og i enda større grad når det gjelder det samlede studenttallet. Studentene sprer seg over mange aldersklasser. Aldersgruppen 19-29 år, som hovedtyngden av studentene rekrutteres fra, vil ikke bli redusert før etter år 2000. Nedgangen i ungdomskullene er så betydelig at det må kraftige endringer til i andre faktorer for å oppveie dette.

Kravene til studiekompetanse varierer en del mellom de ulike typer høyere utdanning. Det felles er at eksamen fra allmennfaglig studieretning, treårig utdanning fra studieretning for handel- og kontorfag samt enkelte andre studieretninger med spesifiserte krav til fagkombinasjoner gir generell kompetanse for opptak til høyere utdanning. I tillegg er det mulig å søke opptak på individuelt grunnlag, blant annet yrkeserfaring kan telle med. Hovedtyngden av de studiekompetente har generell kompetanse. Det foreligger nå forslag om at alle former for treårig videregående skole skal gi studiekompetanse, noe som vil utvide rekrutteringsgrunnlaget (NOU 1991:4). Hvor stort omfang dette vil få, og hvor mange nye søkere det eventuelt vil gi, er vanskelig å ha sikker mening om.

8.5 Overgang til høyere utdanning

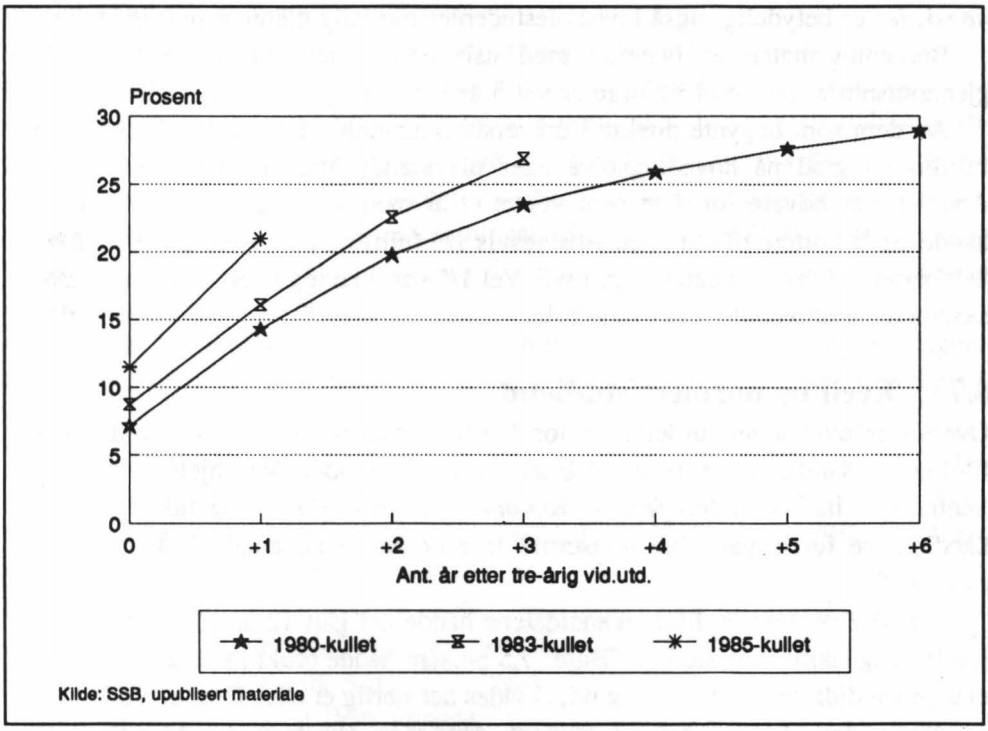
Det store flertallet skaffer seg studiekompetanse gjennom avsluttet treårig videregående skole det året de fyller 19. Mange som begynner å studere, gjør det på et senere tids-punkt. Fra tidlig på 1970-tallet ble det stadig vanligere å *utsette studiestarten* i ett eller flere år; dette mønsteret holdt seg gjennom hele 1980-tallet. Mønsteret er nå i ferd med å endre seg. At mange utsetter studiestarten, betyr at fra et kull vil det komme nye studenter i flere år etter uteksaminering fra videregående skole, og at et kull nye studenter følgelig er spredt på mange aldersklasser. Med *studiefrekvens* menes vanligvis den totale andelen av ett årskull som en eller annen gang begynner å studere.

Figur 8.1 viser to ting klart. For det første: når kurvene for det enkelte årskullet fortsetter å stige, betyr det at andelen av kullene som begynner å studere, fortsetter å øke i mange år etter uteksaminering fra videregående skole. For det andre: når kurvene for de yngste kullene ligger høyere enn for de eldre, betyr det at studiefrekvensen er økende, og at den totale studiefrekvens kan bli høyere. Dette kan ikke avgjøres før om noen år; økningen kan være et resultat av endrede ventemønstre, dvs. færre utsetter studiestarten, flere begynner direkte. Endelig studiefrekvens tar lang tid å bestemme.

Det er sannsynlig at vi nå er vitne til både en reelt *høyere studiefrekvens* og et *endret ventemønster*. Mange nye studenter de siste årene kommer direkte fra videregående skole, mange har ventet en del år. I tillegg er det en del som søker seg videre til andre typer utdanning. Det oppstår et sterkt press på høyere utdanning. *Søkertallene* for 1991 viser at det i alt var nesten 85 000 søkere til ulike typer høyere utdanning som kan påbegynnes rett fra videregående skole; disse leverte nærmere 1/2 million søknader. 85 000 søkere tilsvarer nesten 40 prosent flere enn et helt årskull, og nesten tre ganger et helt årskull med studiekompetente. Antall 19-årige søkere var 15 000, nesten halvparten av alle i denne aldersklassen med studiekompetanse. Antall helt unge søkere var trolig høyere enn det som har vært vanlig. Søkere yngre enn 22 år utgjorde ikke mer enn halvparten av alle søkerne. Søkere som var 25 år eller eldre, utgjorde 25 prosent; søkere 30 år eller mer, 12 prosent. Dette viser, for det første, at etterspørselen etter høyere utdanning er svært stor. For det andre, at etter-spørselen kommer både fra helt unge og fra søkere som normalt skulle vært godt i gang eller ferdig med sin høyere utdanning.

Økt studiefrekvens vil gi økt tilstrømning til høyere utdanning i forhold til årskullenes størrelse. Økningen kan lett bli stor nok til å oppveie nedgangen i årskull. Endret ventemønster kan gi store utslag i antall nye studenter og i samlet studenttall - uten at studiefrekvensen endres.

Figur 8.1 Kumulert andel av tre grunnskolekull som har begynt å studere. Prosent.



8.6 Total studietid

Det norske universitets- og høgskolesystemet består av et mangfold av studietilbud med normert varighet fra ett til sju år. Mange studenter bruker lengre tid enn normert på studiene. Systemet er et utpreget byggekloss-system. En avsluttet utdanning kan bygges videre på og inngå i en annen grad. Mange studenter gjennomfører heller ikke studiene i et sammenhengende løp. I et system så sterkt preget av individuelle tilpasningsmuligheter blir det komplisert å beregne den enkeltes reelle, gjennomsnittlige studietid. Materiale fra Statistisk Sentralbyrå har gjort det mulig å følge begynnerkullet med nye studenter fra 1980 over nesten ti år.

Ett år etter studiestart - dette gjelder både universiteter og høgskoler - var 74 prosent fortsatt studenter. Andelen sank til 70 prosent etter to år, og til 21 prosent etter åtte år, i 1988. Hvis alle registrerte var studenter hele studieåret og hadde heltidsstudium, har dette kullet av nye studenter fra 1980 i løpet av åtte år tatt ut 4,9 år i samlet, gjennomsnittlig studietid. Nærmere analyser viser at de som i 1980 begynte sine studier ved *universitetene*, i gjennomsnitt hadde brukt 4,5 studieår ved universiteter og i tillegg nesten ett år ved høgskoler. De som startet ved *en høgskole*, hadde i gjennomsnitt tatt ut 3,1 års studietid ved høgskoler og i tillegg

0,8 år ved universiteter, til sammen 3,9 år. *Overgangene mellom universiteter og høgskoler* er betydelig; også høgskolestudenter har lang gjennomsnittlig studietid.

Beregningsmåten er beheftet med usikkerhet, men gir grunn til å si at gjennomsnittlig studietid i Norge er vel 5 år blant unge begynnerstudenter.

Av dem som begynte direkte i universitetsutdanning i 1980, hadde 30 prosent fullført en grad på hovedfagsnivå eller tilsvarende åtte år etter - innen 1988. Andelen var høyere for dem som ventet et år med sine studier - selv om disse hadde ett år kortere til rådighet. Anslagsvis 1/3 fullførte på høyere grads nivå. I alt halvparten fullførte på cand.mag.-nivå. Vel 1/5 var ikke registrert med noen fullført eksamen fra universitet eller høgskole.

8.7 Reell og normert studietid

Oversikter over aldersfordelingen for ferdige hovedfagskandidater, særlig innen filologi og samfunnsfag, tyder på svært lange studietider. Ved hjelp av Statistisk Sentralbyrå har vi studert *ferdige kandidater i 1989*: Hvor lang tid er det siden kandidatene første gang ble registrert? Hva er det reelle antall studieår fram til eksamen?

For 34,2 prosent av filologkandidatene hadde det gått 12 år eller mer siden de første gang startet sine studier. "Bare" 7,5 prosent hadde brukt så lang tid *reelt*. Når mange kandidater bruker så lang tid, skyldes det særlig et eller flere avbrudd i løpet av studietiden, f.eks. opphold mellom cand.mag.-eksamen og hovedfag. Den gjennomsnittlige, reelle studietiden avviker ikke dramatisk fra den normerte; men bare 30 prosent brukte omtrent den normerte tiden - 6 - 7 år.

Av andre kandidatgrupper har 36 prosent av samfunnsviterne (cand.sociol. og cand.polit.) og rundt halvparten av realistene, sosialøkonomene, juristene og medisinerne brukt fra seks til sju år på å fullføre. Normert studietid varierer: for samfunnsviterne er den 6 år, for realistene 5 år, for sosialøkonomene 5,5 år og for medisinerne 6 - 6,5 år.

Sviktende studieeffektivitet og *dårlig studentgjennomstrømning* har vært sterkt i fokus de siste åra. Den reelle studietiden for ferdige kandidater burde kunne bringes ned. Våre tall antyder dessuten at hver *femte* student avslutter eller faller ut uten registrerbart utbytte.

8.8 Sammendrag

Et sterkt bidrag til studenttallsveksten er åpenbart at tilgangen av nye førstegangsregistrerte studenter har økt. Antallet nye studenter var særlig stort i 1989 da en rekke universitetsstudier fortsatt ikke var adgangsbegrenset. Også i 1990 er det mange nye. Søkertall for 1991 viser at presset er meget stort fra ungdom som

ønsker å studere. To faktorer har ført til dette presset: økende studiefrekvens i ungdomskullene og et endret ventemønster.

På lang sikt er det bare en permanent heving av studiefrekvensen som bidrar til å øke tallet på nye studenter når størrelsen på ungdomskullene er stabile eller går ned. Studiefrekvensen har vært økende på hele 1980-tallet. Det er klare indikasjoner på at den fortsetter å øke. Alt tyder på at studiefrekvensen nå har passert 30 prosent. Det er sannsynlig at økningen kan bli stor nok til å oppveie nedgangen i ungdomskullene. Den offentlige målsetningen (St.meld 40 (1990-91) "Fra visjon til virke. Om høyere utdanning") er nå at 40 prosent av hvert ungdomskull skal ta høyere utdanning innen få år.

En fersk undersøkelse (Edvardsen og Aamodt, 1992) av 16- og 18-åringers utdanningsplaner gir gode indikasjoner på at det fortsatt vil bli høy søkning til universiteter og høgskoler framover.

En sterk økende studiefrekvens er ikke alene nok til å forklare veksten i studenttallet de seinere åra. Alt tyder på et system ute av likevekt. Høyere utdanning i dag presses av flere årskull samtidig. Endringer i ventemønstret mellom videregående skole og høyere utdanning kan i en overgangsfase få svært store konsekvenser. En sterkt økende andel unge søker seg til høyere utdanning umiddelbart etter videregående skole samtidig som det fortsatt kommer til nye studenter fra noe eldre - og store - ungdomskull.

Undersøkelser viser at flere fortsetter i en ny utdanning rett etter en avsluttet høgskoleutdanning. En økende andel går sannsynligvis også videre til hovedfag. Flere fortsetter med studier fra det ene året til det neste. Sannsynligvis tar nå færre avbrudd i studiene fordi arbeidsmarkedet er dårlig, og flere som midlertidig er utenfor systemet, vender raskere tilbake enn de ellers ville gjort.

Et sentralt utdanningspolitisk mål er å øke effektiviteten i studiene og gjennomstrømningen av studenter. Dersom det lykkes å redusere den reelle studietiden, vil det isolert sett bidra til at studenttallet vil gå ned. Hvis færre avbryter i tidlige faser av sine studier vil det isolert sett føre til høyere studenttall. Slik effektivisering er neppe mulig uten økt ressursinnsats - både fra lærestedenes side og mht. studiefinansiering.

For å øke studiekvaliteten og studieeffektiviteten er flere tiltak lansert de siste år, særlig rettet mot hovedfag: avskriving av studielån ved avlagt eksamen; egne avslutningsstipend for studenter som tar hovedfag på normert studietid innen utvalgte fag; universitetsinstituttene tildeles bonus for hovedfagsstudenter som avslutter sine studier (gjelder for 1992, større bonus for kvinner enn for menn); universitetene (Bergen og Tromsø) ønsker selv å premiere hovedfagsstudenter som avlegger eksamen til rett tid; et offentlig utvalg (Magistad-utvalget) gjennomgår nå studiefinansieringen i Norge med tilsvarende mål for øyet.

Fra et forskerrekrutteringssynspunkt og basert på rent kvantitative betraktninger kan følgende konklusjoner trekkes. Studietilbøyligheten ser ut til å være økende, flere tar hovedfag. Hvis reformtiltak nå iverksettes overfor hovedfagsutdanningen slik at gjennomføringshyppigheten øker, studietiden går ned og gjennomsnittsalderen for kandidatene blir lavere, samtidig som tilfredsstillende kvalitetsnivå holdes, ser situasjonen ut til å være rimelig god i årene framover med tanke på forskerrekruttering.

9 Framtidig behov for forskerrekrutter: alternativer

9.1 Målsetninger for vekst i norsk forskning

Målsetninger

I 1987 var den samlete norske FoU-innsatsen 1,8 prosent av BNP (bruttonasjonalprodukt) (FSU, 1987). OECD-gjennomsnittet var samtidig 2,4 prosent av BNP. For 1991 er den norske FoU-innsatsen anslått til 1,9 prosent av BNP (FSU, 1991b).

I 1987 fremmet NAVF forslag om at målsetningen for den norske FoU-innsatsen burde være en økning til 2,5 prosent av BNP innen 1992. Utgangspunktet for NAVFs forslag var at Norge burde minst komme opp på gjennomsnittet av OECD-landene i sin forsknings-innsats.[8]

Regjeringens gjennomgang i 1987 av perspektiver og reformer i norsk økonomisk politikk fastslo at en slik økning av FoU-innsatsen er i tråd med offisielle målsetninger, selv om *tidspunktet* for en slik måloppnåelse ble holdt helt åpent (se St.meld. nr. 4 (1987-88)).

Den siste forskningsmeldingen fra 1989 (St.meld. nr 28 (1988-89)) la opp til en målsetning på 5 prosent årlig realvekst i de samlede *offentlige* bevilgninger til forskning og utvikling i fireårsperioden 1990-93. I Stortingsmeldingen fikk dette følgende formulering (s.7):

> Regjeringen går inn for å styrke forskning og utvikling, slik at Norge kommer mer på linje med de OECD-land som satser mest. Regjeringen tar sikte på en realvekst i offentlige midler på 5 prosent pr. år i 4-årsperioden 1990-93. Den offentlige veksten vil dels skje gjennom nye midler, dels gjennom omprioriteringer fra andre tiltak. Det må også skapes mer forskning for hver krone gjennom mer effektiv utnyttelse av midlene, og det må skapes bedre forskning gjennom satsing på kvalitetshevende tiltak.
>
> De økte midlene skal særlig tilgodese forskerrekrutter-ing, grunnforskning, næringsrettet forskning og miljøforskning.

---

[8] En innvending mot ukritisk å bruke OECD-gjennomsnittet som et sammenlikningsmål for Norge er at i de landene hvor FoU-innsatsen er betydelig, er også den *militære FoU-innsatsen* betydelig; dette gjelder i land som USA, Vest-Tyskland, Frankrike, Storbritannia og Sverige. Den militære FoU-innsatsen i Norge er lav - og vil med all sannsynlighet forbli lav. Et bedre mål for satsing ville derfor snarere være OECD-gjennomsnittet - korrigert for militær FoU-innsats.

Hvordan nå disse målsetningene?

Målsetninger om generell *vekst* i forskningssektoren - uttrykt i andeler av BNP eller i realvekst i offentlige midler, kan nås på svært ulike måter, gjennom ulike kombinasjoner av satsing. Det er derfor viktig hva slags forskning det satses på, om den f.eks. krever mye utstyr, har stort hjelpepersonale, eller krever høye driftsutgifter. Det er problematisk å kople direkte generelle målsetninger om økt FoU-innsats til bl.a. konkrete anslag over vekst i forskerpersonale og rekrutteringsstillinger.

Det er også myndighetenes målsetning at *kvaliteten* på norsk forskning bør heves. Skal det skje kvalitetsforbedring, bør forskerne sikres gode arbeidsforhold, og forskerrekruttene bør sikres opplærings- og veiledningsordninger av høy kvalitet. Ensidig vektlegging av vekst på personalsiden vil ikke nødvendigvis være noe entydig gode.

En økning i den norske FoU-innsatsen kan følgelig skje gjennom innsats på flere fronter. Grovt sett kan utgifter til FoU deles i seks hovedgrupper:

1. Forskere/vitenskapelig personale; lønn og sosiale utgifter.
2. Rekrutteringspersonale; lønn og sosiale utgifter.
3. Teknisk og annet hjelpepersonale; lønn og sosiale utgifter.
4. Driftsutgifter (løpende drift, utenlandsopphold, deltakelse i internasjonale kongresser og seminarer, internasjonale prosjekter).
5. Utstyr og instrumenter.
6. Bygninger og andre anlegg.

En økning i FoU-innsatsen kan skje gjennom økt innsats i en, flere eller alle disse hovedgruppene. Avveininger må gjøres, som f.eks. stillinger snarere enn utstyr, universitetsforskning snarere enn næringslivsforskning.

Forskningssystemet består bl.a. av ulike fagområder og deles tradisjonelt i tre sektorer: universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet. Fagområdene så vel som delsektorene har sine særegne trekk bl.a. mht. stillingsstruktur, bruk av utstyr, avhengighet av driftsutgifter, finansieringskilder, anvendbarhet.

Forskerrekruttering og forskerutdanning

I Forskningsmeldingen fra 1989 (St.meld. nr. 28 (1988-89)) ble bl.a. følgende trukket fram (s. 8):

> "*Forskerutdanning og forskerrekruttering* er en av de største utfordringene i norsk forskning fremover, både kvantitativt og kvalitativt. Dette vil stille store krav til grunnforskningsinstitusjonene, som har det faglige ansvaret for forskerutdanningen. Regjeringen fremmer følgende hovedforslag:

- grunnforskningsinstitusjonene oppretter forsker-akademier som en organisatorisk ramme rundt forsker-utdanningen
- alle fakulteter og vitenskapelige høyskoler innfører de nye doktorgradsordningene, og følger dem opp med organiserte doktorgradsprogrammer og strukturert veiledning
- hele forskningssystemet må utnyttes bedre i rekrutteringssammenheng,....
- antall rekrutteringsstillinger trappes betydelig opp i den neste fire-års perioden med sikte på å dekke rekrutteringsbehovene
- forskerutdanningen internasjonaliseres sterkere, for å øke kvalitet og fornyelse"

Regjeringen framhevet også (s. 50) at de nye doktorgrads-ordningene er et sentralt virkemiddel både for å effektivisere og for å heve kvaliteten i forskerutdanningen.

Opptrapping av forskerrekrutteringen

I Forskningsmeldingen la regjeringen stor vekt på økt forskerrekruttering (særlig s. 49):

"Som grunnlag for en handlingsplan for forskerrekruttering utarbeidet av NAVF, har NAVFs utredningsinstitutt foretatt en rekke beregninger over rekrutteringsbehovet under alternative forutsetninger. NAVF mener at det mest realistiske alternativet innebærer et behov for rekrutteringsstillinger i 1988 på vel 2500. Dette er ca. 250 flere enn dagens antall. Ved år 2000 er det totale behov anslått til ca. 3800 rekrutteringsstillinger. Dette alternativet benytter forutsetninger i overensstemmelse med dagens forhold når det gjelder mobilitet, andel nytilsatte med rekrutteringsbakgrunn i de ulike sektorer, og andelen av rekrutter som fortsetter innen forskning. Den forutsetter samtidig at kvaliteten i forskerutdanningen bedres ved økt ressursinnsats bak hvert rekrutteringsårsverk.

For å dekke det skisserte behovet og ta igjen etterslepet, mener NAVF at det i de nærmeste 4 årene må opprettes ca. 180 nye rekrutteringsstillinger hvert år. De påfølgende år bør veksten ligge på ca. 100 nye stillinger pr. år. Hernesutvalgets innstilling slutter seg til NAVFs syn når det gjelder dimensjonering av rekrutteringen, og anbefaler at dette legges til grunn for den videre innsatsen.

Regjeringen mener at innsatsen innen forskerrekrutteringen må økes betydelig for å dekke behovene fremover. Regjeringen har begynt en slik opptrapping, gjennom betydelige økninger til nye stipendiatstillinger i statsbudsjettene for 1988 og 1989."

Vurderinger

Vurderinger av situasjonen i dag og framover bør ta hensyn både til hva som har skjedd de senere år og til hva vi med rimelig grad av sannsynlighet nå kan forvente vil skje.

To målsetninger fra den siste forskningsmeldingen (St.meld. nr. 28 (1988-89)) er her viktige. For det første, 5 prosent årlig realvekst i de samlete offentlige bevilgninger til forskning og utvikling i fireårsperioden 1990-93. For det andre, en opptrapping av forskerrekrutteringen med 180 nye stillinger pr. år i samme periode. For treårsperioden 1990-92 er den totale målsetningen samlet sett oppfylt - mer enn oppfylt i 1990 og særlig 1992, ikke helt oppfylt i 1991. Opptrappingen av forskerrekrutteringen er m.a.o. fulgt opp for 1990 og 1992, men ikke for 1991.

Med fortsatt slik satsing kan det følgelig se ut for at de *kvantitative* målsetningene i forskningsmeldingen kan bli oppfylt - både mht. realvekst og økning i forskerrekrutteringen.

Spesielt kritisk blir derfor spørsmålet om *kvalitative* målsetninger; her med særlig vekt på forskerutdanning og doktorgradsprogrammer. I hvilken grad realiseres disse målsetningene? Er forskerrekruttene sikret opplærings- og veiledningsordninger av tilstrekkelig høy kvalitet? Er oppfølgingen og veiledningen så god at rekruttene får avsluttet sine doktorgradsarbeider innen rimelige tidsfrister?

Våre analyser (Kapittel 5) tyder på at så ikke er tilfellet. Doktorgradshyppigheter og gjennomføringstid for en doktorgrad for nye kull forskerrekrutter må fortsatt karakteriseres som mindre tilfredsstillende innen de fleste fag. Mye kan tydelig gjøres ved kvalitativ styrking i form av bl.a. bedre veiledning og oppfølging og også avklaring av krav og forventninger til hva den kvalitative standard på en doktorgrad skal være.

Et viktig forslag i Forskningsmeldingen fra 1989 er enda ikke fullt ut gjennomført. Forskerakademiene kan nemlig neppe sies å ha funnet sin endelig plass og rolle - viktig tilpasnings- og reformarbeid pågår fortsatt. Tilsvarende kan sies om nye doktorgradsordninger og organiserte doktorgradsprogrammer.

Det arbeides for tiden med flere reformer for å gjøre forskerutdanningen bedre, for å få flere til å ta doktorgrad og for å få flere til å gjennomføre på kortere tid. Av større og mer omfattende tiltak hvor nasjonale, likeartete løsninger søkes, kan trekkes fram:

- nasjonal samordning og koordinering av forsker-utdanningen.
- et felles, nasjonalt doktorgradsreglement for alle fag-områdene, dvs., de nye doktorgradene skal harmoniseres med en normert studietid på 3 år.
- felles, nasjonale avtalemønstre; dvs., opptaks- og veiledningsavtale for lærestedene, samt avtale mellom forskerutdanningsinstitusjon og ekstern institusjon (FoU-institutt).

- harmonisering av stipendlengde og vilkår slik at det blir større likhet i arbeidsbetingelser. Et ønskemål fra flere hold er 4 års stipendlengde med 25 prosent pliktarbeid - dette tilsvarer en reell studietid på 3 år. Praksis mht. stipend-lengde og pliktarbeid varierer i dag både mellom forskningsråd og institusjoner.

En oppsummerende vurdering av målsetninger i norsk forskning kan derfor være følgende - når vi spesielt er opptatt av forskerrekruttering. Velkvalifisert personale og tilgang på nye og velkvalifiserte forskerrekrutter ansees som et hovedanliggende i norsk forskning framover. Overordnete mål for norsk forskning i framtiden er *høy kvalitet* på forskningen, forskerpersonalet og forskeropplæringen. Krav til kvalitet kan vanskelig opprettholdes med for rask ekspansjon på personalsiden. Skal det skje kvalitetsforbedring i norsk forskning, bør forskerne sikres gode arbeidsforhold, og forskerrekruttene bør sikres opplærings- og veiledningsordninger av høy kvalitet. Ensidig vekt på vekst i personalet vil ikke være et entydig gode i denne sammenheng.

Ut fra en vurdering av satsingen på forskning de senere årene, og antakelser om fortsatt vekst i den offentlige satsing, synes det rimelig å anta at de forventninger om vekst på personalsiden som NAVF gjennom sin handlingsplan i 1988 fremmet, og som lå til grunn for Forskningsmeldingens rekrutteringssatsing for 1989 og de påfølgende år, sannsynligvis vil ha høy grad av gyldighet de nærmeste årene.

Skal det satses enda sterkere enn dette på forskerrekrutteringssiden de nærmeste årene, bør dette sannsynligvis snarere gå til utdannings-, veilednings- og opplæringstiltak enn til ytterligere kvantitativ vekst i antallet rekrutter. For å heve kvaliteten på norsk forskning bør også andre problemområder vies sterkere oppmerksomhet, f.eks. utstyrssituasjonen og forskernes generelle arbeidsbetingelser.

9.2 Beregningsmodell for å anslå alternative behov

Det framtidige behovet for forskerrekrutter vil særlig avhenge av:

1) vekst i forskningssystemet gjennom økning i tallet på forskerstillinger
2) erstatningsbehov som følge av aldersavgang
3) erstatningsbehov som følge av forskermobilitet ut av forskningssektoren

For å kunne dekke behovet for forskerrekrutter må det forutsettes en tilstrekkelig tilgang på velkvalifiserte kandidater med hovedfags-/ embetseksamen e.l.

For å beregne det framtidige behovet for forskerrekrutter og dermed rekrutteringsstillinger, benyttes en modell hvor forskjellige forutsetninger legges til grunn. Det er redegjort for modellen i Vedlegg 2. Den er tidligere benyttet bl.a. i NAVFs handlingsplan for forskerrekruttering (1988); se også Vedlegg 3.

Antall forskerrekrutter det enkelte år er den *avhengige variabelen* - hva vi ønsker å anslå. For å anslå denne størrelsen tar vi utgangspunkt i forskerpersonalets størrelse og alderssammensetning. Vi gjør forutsetninger om bl.a. ekspansjon, aldersavgang og mobilitet.

Den forventede, framtidige *ekspansjonen* i forskerpersonalet står sentralt. I alternativene benyttes ulike forutsetninger for veksten i forskerpersonalet i ulike sektorer.

Erstatningsbehovet som følge av *avgang for aldersgrensen* kan beregnes relativt nøyaktig for U&H- og instituttsektoren. For næringslivet kjenner vi bare *størrelsen* på FoU-personalet. Vi forutsetter derfor at aldersstrukturen blant forskerne i næringslivet er lik den i instituttsektoren.

Det er usikkert hvordan det framtidige pensjoneringsmønsteret vil bli. Den nye pensjonsordningen med mulighet til å gå av fra fylte 65 år ble vedtatt i 1988. Hvor høy andel av FoU-personalet som vil benytte seg av denne muligheten gjenstår å se. Ut fra de nye reglene forutsetter vi at 1/6 av FoU-personalet går av med pensjon ved henholdsvis fylte 65, 66, 67, 68, 69 og 70 år. Hvilket pensjoneringsmønster en velger å legge til grunn, vil i svært liten grad berøre resultatene.

For framtidig *mobilitet* må det gjøres forutsetninger om nettomobiliteten ut av forskningssystemet. (Se Kap. 7 om de senere års mobilitet.)

Også *andre faktorer* har betydning for det framtidige rekrutteringsbehov:

- Rekrutteringsperiodens lengde.
- Andelen forskere med rekrutteringsbakgrunn som skal fylle stillinger som blir ledig på grunn av aldersavgang, vekst eller mobilitet. Disse andelene kan variere avhengig av f.eks. forskningssektor.
- Andelen ferdige forskerrekrutter som forventes å fortsette i forskningssystemet.

I det følgende gis framstillinger av ulike behovsanslag for forskerrekrutter i perioden fram til år 2010. Påliteligheten i anslagene er naturligvis best for de nærmeste årene - avhengig av hvor godt forventningene innfris.

9.3 Behov i forskningssystemet som helhet

Vi presenterer her tre alternativ. Bare forutsetningene om vekst i forskerpersonalet skiller alternativene - som vi har kalt:

Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet
Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89
Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst

Forskerpersonaldata for 1989, våre mest ajourførte tall, er benyttet i alle tre alternativene.

Tallet på forskerrekrutter i 1991

Endelige tall for forskerpersonalet for 1991 vil foreligge tidlig på høsten 1992. Foreløpige tall for 1991 viser at vel 2.950 da var i forskerrekrutteringsstillinger, vel 250 mer enn i 1989. I totaltallet inngår både stipendiater og vit.ass.er - på samme måte som i tidligere registreringer/analyser (jf. f.eks. NAVF, 1988). Det har vært forventet at konverteringen av tradisjonelle vit.ass.-stillinger til stipendiatstillinger ville medføre en ytterligere betydelig nedgang i tallet på vit.ass.er i 1991, det er ikke tilfellet - nedgangen er ubetydelig fra 1989 til 1991, totalt sett. Men for noen læresteder er det tydelig nedgang i tallet på vit.ass.er (jf. også Kap. 3).

9.3.1 Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet[9]

I NAVFs handlingsplan for forskerrekruttering ble det lagt vekt på å anslå det nasjonale behovet for rekrutteringsstillinger fram til år 2000. Det anbefalte alternativet, kalt "Middels personalvekst", fikk tilslutning av Hernes-utvalget (NOU 1988:28). Regjeringen gikk senere i Forskningsmeldingen (St.meld.nr. 28, 1988-89) inn for den opptrappingsplan som ble skissert av NAVFs planutvalg.

I det anbefalte alternativet, "Middels personalvekst", ble det forutsatt 2 prosent årlig personalvekst i U&H-sektoren, 3,75 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet. Hvordan ser disse forutsetningene ut i dag?

Vi finner det ikke urimelig å anta at den forventede satsing på forskning i de nærmeste årene kan medføre en tilsvarende vekst på personalsiden som i det anbefalte alternativet i Handlingsplanen - dette av følgende grunner.

I U&H-sektoren ble det forutsatt 2 prosent årlig vekst; dette ligger et halvt prosentpoeng over den faktiske, årlige økningen i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1985-89. Ut fra Forskningsmeldingen og den offentlige satsing de siste årene er det ikke urimelig å forvente en noe sterkere offentlig satsing på lærestedene i årene framover. En vekst på 2 prosent i U&H-sektoren synes derfor rimelig å legge til grunn i regneeksemplene som gjeldende for de nærmeste årene.

Foreløpige tall fra forskningsstatistikken viser en årlig vekst i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden fra 1989 til 1991 på godt over 2 prosent.

---

[9] Forutsetningene i dette alternativet er prinsipielt de samme som i det anbefalte alternativet i NAVFs handlingsplan fra 1988. Andelen som forutsettes å ha rekrutteringsbakgrunn ved "åpninger" grunnet mobilitet er imidlertid etter nærmere vurdering differensiert for de ulike sektorene. I Handlingsplanen ble det benyttet en gjennomsnittlig andel for alle tre sektorene. Nå brukes forskerpersonaldata fra 1989; i 1988 fra 1985.

I perioden 1985-89 var veksten i instituttsektorens forsker-personale 5,7 prosent i gjennomsnitt pr. år. Antallet forskere i næringslivet økte i samme periode gjennomsnittlig 7,7 prosent pr. år. Dette er langt høyere enn det anbefalte forslaget i handlingsplanen fra 1988. Ut fra en vurdering av forholdene i norsk økonomi de senere årene, samt forsknings-statistikkens analyser for de aller siste årene 1989-91 (FSU, 1991), virker disse vekstratene urealistisk høye for årene framover. Tilsvarende vekstforutsetninger som i handlingsplanen synes mer rimelig å forvente for disse to sektorene - selv om også disse kanskje er vel høye; 3,75 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet.

Øvrige forutsetninger:

1. Rekrutteringsperiodens lengde fastsettes til 4 år - i tråd med retningslinjene fra 1986 fra daværende Kultur- og vitenskapsdepartementet. Praksis mht. stipendlengde og pliktarbeid varierer i dag noe både mellom forskningsråd og institusjoner.
2. Alle nye forskere i faste U&H-stillinger forutsettes å ha en full forskerrekrutteringsperiode, dvs. 4 års rekrutteringsbakgrunn. Det forventes at etterspørselen etter forskerutdannet personale i instituttsektoren og næringslivet vil øke. De nye doktorgradsordningene og den organiserte forskerutdanningen vil bidra til dette. Andelen med rekrutteringsbakgrunn forventes å øke: I instituttsektoren fra 30 prosent i 1990 til 50 prosent i 1999, i næringslivet fra 15 prosent i 1990 til 25 prosent i 1999.
3. Den årlige mobiliteten ut av forskningssystemet er etter nærmere vurdering anslått til 2 prosent.
4. Andelen forskere med rekrutteringsbakgrunn som fyller ledige stillinger på grunn av mobilitet er her satt til 70 prosent i U&H-sektoren, 30 prosent i instituttsektoren og 15 prosent i næringslivet.
5. 2 av 3 med rekrutteringsbakgrunn går til forskning, resten går til andre sektorer.

Tabell 9.1 viser det framtidige behovet for rekrutteringsstillinger i forskningssystemet under forutsetninger som i alternativet vi har kalt "NAVFs handlingsplan fornyet". (I Vedlegg 2 er hovedtrekkene i beregningsmodellen forklart).

Tabell 9.1 Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010. Forutsetninger som i det anbefalte alternativet i NAVFs handlingsplan.

År	Ekspansjon	Avgang alder	Mobilitet	Sum åpninger	Behov forsker utdanna personer	Behov rekrutteringsstill.	Vekst antall rekrutt. still.
1992	548	170	347	1066	457	2870	
1993	567	163	359	1089	469	2985	115
1994	587	166	371	1123	484	3119	134
1995	608	163	383	1153	503	3279	160
1996	629	177	395	1201	533	3458	179
1997	651	182	408	1241	559	3638	180
1998	674	194	422	1290	590	3815	177
1999	698	208	436	1342	623	3976	161
2000	723	215	450	1388	654	4136	160
2001	749	225	465	1439	677	4287	150
2002	775	236	481	1491	697	4447	160
2003	803	261	497	1561	730	4618	171
2004	831	268	513	1613	754	4802	183
2005	861	287	531	1679	783	5010	209
2006	892	302	548	1743	812	5234	224
2007	924	337	567	1828	852	5461	227
2008	957	375	586	1918	893	5693	231
2009	991	414	606	2011	933	5917	225
2010	1027	440	626	2093	963	6108	191

Forutsetninger

- Årlig vekst i forskerpersonalet: 2 prosent i U&H-sektoren, 3,75 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet.
- Andelen nyansatte med rekrutteringsbakgrunn: 100 prosent i U&H-sektoren, 30 prosent i instituttsektoren og 15 prosent i næringslivet. Etterspørselen etter forskerutdannet personale i instituttsektoren og næringslivet øker henholdsvis 2 og 1 prosentpoeng årlig det første tiåret.
- Årlig mobilitet ut av forskningssystemet: 2 prosent. Krav til rekrutteringsbakgrunn ved stillinger som blir ledig grunnet mobilitet:
  - U&H-sektor: 70 prosent
  - Instituttsektor: 30 prosent
  - Næringslivet: 15 prosent
- 2 av 3 rekrutter fortsetter i forskning.
- Rekrutteringsperiodens lengde = 4 år.

Tabellen viser at behovet for rekrutteringsstillinger mer enn fordobles fra 1992 til 2010. I 1993 vil behovet være omlag det samme som det totale, registrerte tallet på forskerrekrutter i U&H- og instituttsektoren i 1991 - som var ca. 2.950.

Den årlige opptrappingen i det totale anslaget over rekrutteringsstillinger stiger fra noe over 110 for 1993 til vel 180 i 1996. Den årlige opptrappingen stabiliserer seg så omtrent på dette nivået i mesteparten av perioden (til 2010).

9.3.2 Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89

I perioden 1985-89 var veksten i instituttsektorens forsker-personale 5,7 prosent i gjennomsnitt pr. år. Antallet forskere i næringslivet økte i samme periode gjennomsnittlig 7,7 prosent pr. år.

I tråd med den observerte utviklingen er i dette alternativet vekstforutsetningen i instituttsektoren satt til 5 prosent, i næringslivet til 7 prosent. I U&H-sektoren bruker vi også her 2 prosent årlig vekst; dette ligger et halvt prosentpoeng over den årlige økningen i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1985-89. Ut fra Forskningsmeldingen og den offentlige satsing de siste årene synes det ikke urimelig å forvente en noe sterkere offentlig satsing på lærestedene framover. M.a.o., alternativet skiller seg fra det forrige ved at veksten i instituttsektoren og næringslivet anslås noe høyere.

Etter dette alternativet blir behovet for rekrutteringsstillinger nesten tredoblet fra 1992 til 2010. Økningen blir særlig stor mot slutten av perioden. Fram til år 2000 ligger årlig gjennomsnittlig økning i anslått behov mellom 80 og 120 stillinger høyere enn i Alternativ 1. Allerede ved periodens start vil det være en underdekning på ca. 400 stillinger i forhold til tallet på registrerte forskerrekrutter i 1991 - ca. 2.950.

9.3.3 Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst

Alternativet forutsetter at det ikke blir noen vekst i forskerpersonalet. Erstatningsbehovene står i fokus. Forutsetningene er ellers identiske med Alternativ 1 og 2.

Anslag over framtidige behov for rekrutteringsstillinger ved en situasjon uten personalvekst er framstilt i Tabell 9.3. Behovet i 1992 er anslått til 1350 stillinger, under halvparten av det faktiske antallet i 1991. I hele perioden ligger behovet godt under 1991-nivået. Veksten i rekrutteringsstillinger er relativt jevn fram til tusenårsskiftet; gjennomsnittlig vekst er noe under 50 stillinger pr. år. Det er først etter år 2000 at de rene erstatningsbehovene fører til en sterk årlig økning i behovet for forskerrekrutter.

Tabell 9.2 Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010.

År	Ekspansjon	Avgang alder	Mobilitet	Sum åpninger	Behov forskerutdanna personer	Behov rekrutteringsstill.	Vekst antall rekrutt. still.
1992	831	170	363	1364	519	3348	
1993	879	163	381	1423	542	3539	191
1994	929	166	399	1494	569	3759	220
1995	983	163	419	1565	602	4014	255
1996	1040	177	440	1656	647	4300	286
1997	1101	182	462	1744	689	4598	298
1998	1166	194	485	1844	739	4894	296
1999	1234	208	510	1952	792	5175	281
2000	1307	215	536	2058	846	5455	280
2001	1385	225	563	2173	886	5723	268
2002	1467	236	593	2296	926	6010	287
2003	1555	261	624	2440	979	6318	308
2004	1649	268	657	2573	1024	6648	330
2005	1748	287	692	2727	1078	7014	366
2006	1854	302	729	2885	1131	7407	393
2007	1966	337	768	3072	1199	7816	409
2008	2086	375	810	3271	1269	8242	426
2009	2214	414	854	3482	1340	8677	434
2010	2350	440	901	3691	1404	9092	416

Forutsetninger

- Årlig vekst i forskerpersonalet: 2 prosent i U&H-sektoren, 5 prosent i instituttsektoren og 7 prosent i næringslivet.
- Andelen nyansatte med rekrutteringsbakgrunn: 100 prosent i U&H-sektoren, 30 prosent i instituttsektoren og 15 prosent i næringslivet. Etterspørselen etter forskerutdannet personale i instituttsektoren og næringslivet øker henholdsvis 2 og 1 prosentpoeng årlig det første tiåret.
- Årlig mobilitet ut av forskningssystemet: 2 prosent. Krav til rekrutteringsbakgrunn ved stillinger som blir ledig grunnet mobilitet:
  - U&H-sektor: 70 prosent
  - Instituttsektor: 30 prosent
  - Næringslivet: 15 prosent
- 2 av 3 rekrutter fortsetter i forskning.
- Rekrutteringsperiodens lengde = 4 år.

Tabell 9.3 Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010.

År	Ekspansjon	Avgang alder	Mobilitet	Sum åpninger	Behov forskerutdanna personer	Behov rekrutteringsstill.	Vekst antall rekrutt. still.
1992	0	170	316	486	230	1354	
1993	0	163	316	479	225	1364	10
1994	0	166	316	481	223	1389	24
1995	0	163	316	478	225	1433	44
1996	0	177	316	492	236	1492	59
1997	0	182	316	497	242	1545	53
1998	0	194	316	510	253	1602	57
1999	0	208	316	524	264	1650	48
2000	0	215	316	530	272	1706	56
2001	0	225	316	541	280	1761	55
2002	0	236	316	551	285	1823	62
2003	0	261	316	577	301	1892	69
2004	0	268	316	583	308	1970	78
2005	0	287	316	603	321	2070	100
2006	0	302	316	618	331	2182	112
2007	0	337	316	653	353	2292	111
2008	0	375	316	690	375	2404	111
2009	0	414	316	730	395	2504	100
2010	0	440	316	755	405	2566	62

Forutsetninger

- Årlig vekst i forskerpersonalet: Ingen vekst i noen av sektorene.
- Andelen nyansatte med rekrutteringsbakgrunn: 100 prosent i U&H-sektoren, 30 prosent i instituttsektoren og 15 prosent i næringslivet. Etterspørselen etter forskerutdannet personale i instituttsektoren og næringslivet øker henholdsvis 2 og 1 prosentpoeng årlig det første tiåret.
- Årlig mobilitet ut av forskningssystemet: 2 prosent. Krav til rekrutteringsbakgrunn ved stillinger som blir ledig grunnet mobilitet:
  - U&H-sektor: 70 prosent
  - Instituttsektor: 30 prosent
  - Næringslivet: 15 prosent
- 2 av 3 rekrutter fortsetter i forskning.
- Rekrutteringsperiodens lengde = 4 år.

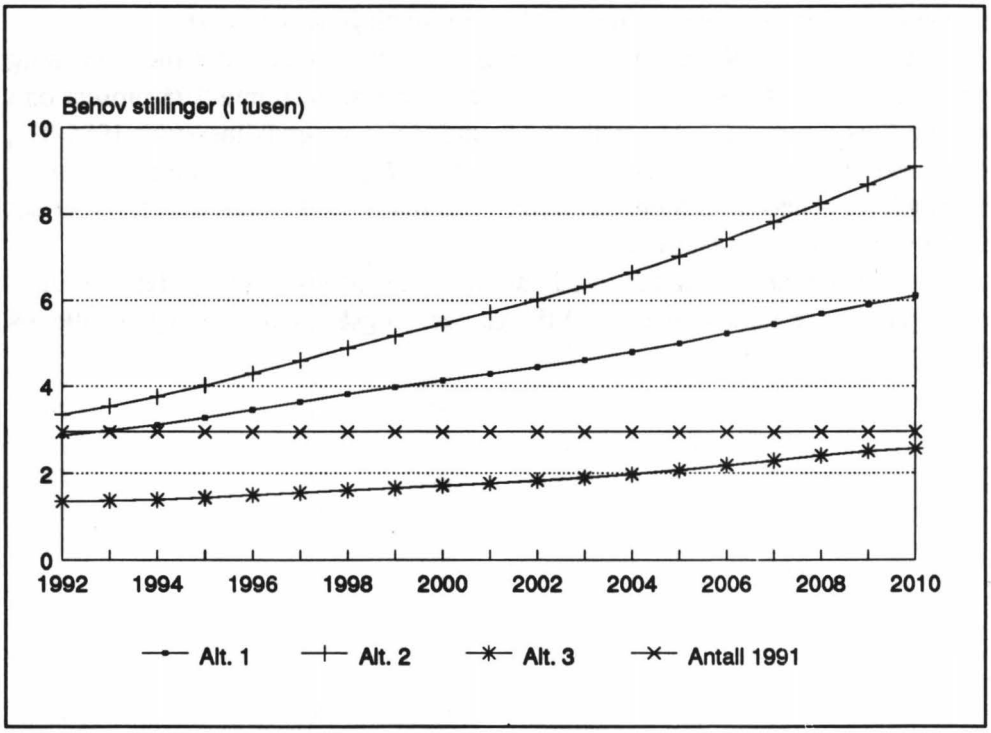
9.3.4 Oppsummering

Vi har presentert tre alternativ som viser beregnete behov for rekrutteringsstillinger i forskningssystemet fram mot år 2010 - basert på ulike forutsetninger. Alternativene er forskjellige bare når det gjelder forutsetningene om vekst.

I Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", opereres det med en årlig personalvekst i U&H-sektoren på 2 prosent, i instituttsektoren 3,75 prosent og i næringslivet 4 prosent. I Alternativ 2, "Framskriving av utviklingstrekk 1985-89", er den årlige personalveksten i U&H sektoren 2 prosent, i instituttsektoren og næringslivet henholdsvis 5 og 7 prosent. I Alternativ 3, "Erstatningsbehov", er det ingen vekst i noen av sektorene.

Som en oppsummering har vi i Figur 9.1 framstilt utviklingen i rekrutteringsstillinger etter de tre alternativene. I tillegg har vi også vist det foreløpige tallet på forskerrekrutter i 1991.

Figur 9.1 Antall forskerrekrutter i 1991 samt de ulike behovsanslagene for perioden 1992-2010. Nasjonalt nivå.



Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet
Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89
Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst

9.4 Behov i de ulike sektorer

I Avsnitt 9.3 har vi lagt vekt på de *nasjonale behov* for rekrutteringsstillinger i årene framover. Forskningssystemet består av tre sektorer: U&H-sektoren, institutt-sektoren og næringslivet. Med de forutsetninger som ligger i Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", har vi anslått behovet for rekrutteringsstillinger i de tre sektorene for seg i årene framover, se Tabell 9.4. Denne tabellen er mao. en annen måte å se det nasjonale rekrutteringsbehovet på; det er dekomponert etter sektor. Utgangspunktet for sektorfordelingen er det registrerte forskerpersonalet i 1989.

Universitetene og høgskolene har et primært ansvar for forskerutdanning og -opplæring. Det vil derfor være viktig at alle rekrutteringsstillinger - uansett om de skal dekke behov i instituttsektoren eller i næringslivet, knyttes nært til U&H-systemet gjennom doktorgradsprogrammer og forskeropplæring.

Et mål for forskerutdanningen i dag er at den skal rettes mot brede behov i samfunnet for arbeidskraft med høy grad av forskningskompetanse. FoU-kompetanse bør overrisle også andre områder av økonomien enn de tradisjonelle. Samfunnet stiller økende krav til kompetanse. Industri og næringsliv skal bli mer kompetansebasert, dette er viktig i den internasjonale konkurransen. Det offentlige må være med å sikre arbeidskraft med høye FoU-kompetanse til strategisk viktige områder. Forskerrekrutteringen og forskerutdanningen må derfor bli relevant for slike formål - både *kvalitativt* og *kvantitativt*. Men hva skal være de sosiale og økonomiske belønninger knyttet til de nye doktorgradene, som f.eks. statusmessig og lønnsmessig plassering?

I den omformingsperioden som vi fortsatt må sies å være i, er det to mulige problemer som bør påpekes i tilknytning til arbeidsmarkedet. Disse problemene knytter seg særlig til den anvendte og utviklingsrettede delen av FoU-virksomheten - særlig i næringslivet og deler av instituttsektoren. For det første, forskerrekruttene/doktorgradsstudentene kan bli "kjøpt opp", de kan få gode jobbtilbud og derfor avbryte doktorgradsstudiene for tidlig, før de er avsluttet. For det andre, akademisk skepsis og usikkerhet kan gjøre at arbeidsgivere ikke vet nok og er usikre på hvilken nytte de kan ha av ferdige doktorutdannede - de kan lett bli betraktet som upraktiske teoretikere med lav anvendelsesgrad.

Hovedtrekket ved Tabell 9.4 er at for *alle tre sektorene* er behovet for rekrutteringsstillinger som skal dekke den ønskede FoU-kompetansen, økende i årene som kommer.

Tabell 9.4 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene i forskningssystemet (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Næringsliv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	1695	699	477	2870	
1993	1719	751	515	2985	115
1994	1756	807	555	3119	134
1995	1816	865	598	3279	160
1996	1884	930	645	3458	179
1997	1949	997	693	3638	180
1998	2018	1059	738	3815	177
1999	2079	1117	780	3976	161
2000	2145	1172	819	4136	160
2001	2213	1220	853	4287	150
2002	2285	1273	890	4447	160
2003	2363	1329	927	4618	171
2004	2449	1387	966	4802	183
2005	2542	1456	1012	5010	209
2006	2639	1532	1064	5234	224
2007	2726	1614	1121	5461	227
2008	2805	1704	1184	5693	231
2009	2872	1794	1250	5917	225
2010	2910	1883	1315	6108	191

9.5 Behov i de ulike fagområder

Forskningssystemet består også av ulike fagområder som i større eller mindre grad er representant i de tre sektorene. Vi skal her dekomponere det nasjonale behovet etter fagområde med utgangspunkt i Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet".

I de følgende analysene forutsetter vi derfor at veksten er den samme for hvert fagområde og for hver sektor - noe som nok kan være forholdsvis urealistisk i praksis.

Vi har ikke gått mer detaljert til verks enn til fagområdenivå. Det har flere grunner. Det krever betydelig tid og ekspertise å gå inn på forholdene for den enkelte disiplin.[10] Beregningsmodellens konklusjoner blir dessuten langt mer usikre jo mer detaljert nivå den benyttes på.

[10] I samarbeid med NAVF utarbeider NAVFs utredningsinstitutt for øvrig mer detaljerte fagområdenotater på rullerende basis.

Tabell 9.5 viser det anslåtte behovet for rekrutteringsstillinger i *humaniora*. Behovet for rekrutteringsstillinger som skal overrisle næringslivet er anslått til null i hele perioden. Dette skyldes først og fremst at det ikke er registrert humanistiske forskere der. Det utelukker ikke at det kan bli behov for humanistiske forskere i næringslivet framover.

Det klareste trekket ved dette vekstalternativet er imidlertid en problematisk rekrutteringssituasjon - rent kvantitativt. Antallet rekrutter i 1991 er totalt langt lavere enn det beregnete behovet for U&H-sektoren alene. Rekrutteringsbehovet kan variere mye fra fag til fag. Tiden fram til doktorgrad er også høy i de humanistiske fag.

Tabell 9.6 viser det anslåtte behovet for forskerrekrutter i *samfunnsvitenskap*. Ut fra våre beregninger må rekrutteringssituasjonen - totalt sett - karakteriseres som god - ut fra rent kvantitative betraktninger.

Tabell 9.7 viser det anslåtte behov for forskerrekrutter innen *matematikk/naturvitenskap*. Ut fra våre beregninger kan rekrutteringssituasjonen - totalt sett - betegnes som god, kvantitativt sett. I årene framover vil flere forhold være viktige for dette fagområdet. Hva skjer med satsingsområdene, dvs., hva blir de politiske prioriteringene i forskningen framover? Hva skjer med næringslivets FoU-satsing?

Tabell 9.8 viser det anslåtte behovet for forskerrekrutter innen *medisin*. Hovedinntrykket er en god dekning i dag og de aller nærmeste årene, og et klart økende behov fra midten av 90-tallet og utover.

Tabell 9.5 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *humaniora* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Næringsliv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	303	52	0	356	
1993	300	55	0	356	0
1994	303	59	0	362	6
1995	308	63	0	371	9
1996	315	67	0	382	11
1997	323	71	0	394	13
1998	332	76	0	409	14
1999	347	81	0	428	19
2000	364	85	0	449	21
2001	383	89	0	472	23
2002	404	93	0	498	26
2003	423	98	0	521	24
2004	444	103	0	548	26
2005	466	110	0	576	28
2006	483	117	0	600	24
2007	499	125	0	624	24
2008	511	133	0	643	19
2009	519	138	0	657	14
2010	519	144	0	663	6

Merknad: Registrerte forskerrekrutter i humaniora i 1991: totalt 220; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U.

Tabell 9.6 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *samfunnsvitenskap* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Nærings-liv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	336	126	10	472	
1993	339	136	11	486	14
1994	343	145	12	501	15
1995	349	155	13	517	17
1996	358	166	14	538	21
1997	369	177	15	561	24
1998	382	188	16	586	25
1999	395	199	16	611	25
2000	409	210	17	637	26
2001	423	221	18	662	26
2002	437	233	19	689	27
2003	452	246	20	718	29
2004	473	259	22	754	35
2005	494	273	23	790	37
2006	524	288	24	836	46
2007	555	304	25	884	48
2008	581	322	27	930	45
2009	607	340	28	976	46
2010	620	360	30	1010	34

Merknad: Registrerte forskerrekrutter innen samfunnsvitenskap i 1991: totalt 650; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U.

Tabell 9.7 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *matematikk/naturvitenskap* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Næringsliv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	368	159	55	582	
1993	378	172	59	609	27
1994	391	186	64	641	32
1995	407	201	70	678	36
1996	426	217	75	718	40
1997	440	233	81	753	35
1998	453	247	86	786	32
1999	461	259	90	810	25
2000	474	269	94	838	28
2001	490	279	98	866	29
2002	508	290	102	900	34
2003	531	304	107	941	41
2004	548	318	112	978	37
2005	569	335	118	1022	44
2006	585	353	125	1064	41
2007	598	373	132	1103	40
2008	608	392	139	1139	36
2009	609	412	146	1167	28
2010	609	430	153	1193	26

Merknad: Registrerte forskerrekrutter i matematikk/naturvitenskap i 1991: totalt 920; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U. "Skjulte" rekrutteringsstillinger i instituttsektor og i næringsliv inngår ikke i dette tallet.

Tabell 9.8 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *medisin* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Nærings-liv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	433	43	11	487	
1993	444	46	12	502	15
1994	457	50	13	519	17
1995	480	54	14	548	28
1996	505	58	15	578	30
1997	529	63	16	609	31
1998	556	68	18	642	33
1999	574	72	19	665	23
2000	592	76	20	688	22
2001	603	79	21	703	16
2002	614	82	21	717	14
2003	628	85	22	735	18
2004	644	87	23	754	19
2005	667	91	24	782	29
2006	694	97	25	817	34
2007	719	103	27	850	33
2008	748	111	29	889	39
2009	772	119	31	922	33
2010	790	125	33	948	26

Merknad: Registrerte forskerrekrutter innen medisin i 1991: totalt 550; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U. I dette tallet inngår forskerrekrutter finansiert av ulike kilder. Medisinske fonds er viktig i finansieringen av medisinske forskerrekrutter, i tillegg til forskningsråd og U&H-sektoren selv.

Tabell 9.9 viser det anslåtte behovet for forskerrekrutter innen *teknologi*. Det mest særmerkte ved beregningene er de store behovene som framkommer for næringslivet så vel som instituttsektoren. Skal disse behovene dekkes, vil dette innebære særdeles sterke krav til økning i opplærings- og veiledningsprogrammer.
Samtidig er det også betydelig usikkerhet om næringslivet og den næringslivsrettede delen av instituttsektoren egentlig ønsker fullt forskerutdannet personale og personer med avlagt doktorgrad (jf. også Avsnitt 9.4 foran).

I teknologi og også naturvitenskap vet vi at det finnes en god del "skjulte" rekrutteringsstillinger som vi ikke har oversikt over, både i instituttsektoren og i næringslivet. Disse stillingene har andre betegnelser og annen avlønning enn de tradisjonelle stipendiat- og vit.ass.-stillingene.

Dessuten vet vi at mesteparten av forskningen i næringslivet og deler av instituttsektoren er teknisk-naturvitenskapelig orientert. Skillet mellom naturvitenskapelig og teknologisk forskning er ofte flytende og problematisk å trekke. Forskerrekrutter i de to fagområdene vil til en viss grad være konkurrenter og utbyttbare. I noen sammenhenger kan det derfor være hensiktsmessig å vurdere naturvitenskap og teknologi samlet både m.h.t. antall rekrutteringsstillinger og m.h.t. behovene framover.

Tabell 9.9 viser det anslåtte behovet for forskerrekrutter innen *landbruksfag*. Rekrutteringssituasjonen i dag og de nærmeste årene kan rent kvantitativt karakteriseres som god.

9.6 Erstatningsbehov i U&H-sektoren

Det er også naturlig å rette oppmerksomheten mot de rene erstatningsbehovene innen universitets- og høgskolesektoren. Forskerutdanningen skal skje ved lærestedene, og lærestedene skal sette kvalitetskrav og standarder som skal være forbilder for det øvrige FoU-systemet. For lærestedene er det viktig å sikre at deres akademiske nivå ikke senkes - nyrekruttering er sentralt i dette arbeidet. Hvilke krav til rekrutteringsstillinger utgjør de rene erstatningsbehovene? (Dette er m.a.o. en variant av Alternativ 3 foran).

Erstatningsbehov er av to typer. En skyldes *aldersavgang* og er dermed nært knyttet til aldersstrukturen i det enkelte fagområdet. Den andre skyldes *mobilitet*, det er alltid noen forskere som forlater forskningsvirksomheten og går over til andre aktiviteter.

For å belyse mulige erstatningsproblemer "oversetter" vi erstatningsbehovene til behov for forskerrekrutter på ulike tidspunkt. Tabell 9.11 viser lærestedenes *erstatningsbehov* - hvert fagområde for seg. (Se Alternativ 3 foran for detaljerte forutsetninger.

Tabell 9.9 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *teknologi* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Næringsliv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	123	248	389	760	
1993	129	267	420	816	55
1994	135	288	453	875	60
1995	142	308	487	937	62
1996	148	332	525	1005	67
1997	152	355	564	1072	67
1998	155	378	601	1134	62
1999	157	399	636	1191	58
2000	158	418	668	1245	54
2001	160	435	696	1292	47
2002	161	453	726	1340	49
2003	163	470	755	1388	48
2004	166	489	787	1442	54
2005	169	511	824	1504	62
2006	172	536	866	1574	69
2007	176	564	912	1651	77
2008	179	595	963	1736	85
2009	186	629	1018	1832	95
2010	191	661	1071	1922	90

Merknad: Registrerte forskerrekrutter innen teknologi i 1991: totalt 440; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U. "Skjulte" rekrutteringsstillinger i instituttsektor og i næringsliv inngår ikke i dette tallet.

Tabell 9.10 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *landbruksfag* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010.

År	U&H-sektor	Institutt-sektor	Nærings-liv	Sum	Vekst rekrutt. stillinger
1992	81	56	12	149	
1993	80	59	13	151	2
1994	78	62	13	153	2
1995	78	65	14	158	5
1996	79	70	15	164	6
1997	81	75	17	172	8
1998	82	79	18	179	7
1999	85	83	18	186	7
2000	87	87	19	192	6
2001	87	90	20	197	5
2002	89	93	21	204	6
2003	91	97	22	209	5
2004	92	100	22	215	5
2005	92	103	23	219	4
2006	92	107	24	223	4
2007	91	111	25	226	3
2008	91	115	26	232	5
2009	92	120	27	239	7
2010	94	126	28	248	9

Merknad: Registrerte forskerrekrutter innen landbruksforskning i 1991: totalt 170; foreløpige tall fra Forskerpersonalregisteret ved NAVF-U.

Tabell 9.11 viser m.a.o. *minimumsbehovene* hva angår rekrutteringsstillinger for å *vedlikeholde* U&H-sektoren alene; det skjer ingen vekst i personalet. En slik vinkling gir som resultat at hvis dagens tall på rekrutteringsstillinger (i 1991; tallene for U&H-sektoren er ikke vist her) opprettholdes, vil ingen fagområder i U&H-sektoren ha problemer med å dekke sine erstatningsbehov på denne siden av år 2000; det gjelder uansett om vi ser på stipendiater og vit.ass.er samlet, eller om vi bare ser på stipendiatgruppen. Det kan imidlertid være forskjeller mellom fag/disipliner som vi ikke fanger opp, slik at prioriteringer innen og mellom fagområder kan bli nødvendig.

Tabell 9.11 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike fagområder i U&H-sektoren (Alternativ 3 Erstatningsbehov). Perioden 1992-2010.

År	Human-iora	Samf. vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Sum
1992	179	185	205	234	71	49	923
1993	172	183	209	238	74	47	924
1994	171	183	217	245	79	45	938
1995	172	184	228	261	84	43	972
1996	174	188	241	279	88	43	1013
1997	178	194	249	297	91	44	1051
1998	183	201	256	317	92	44	1092
1999	193	209	258	328	92	46	1124
2000	205	216	265	338	91	46	1162
2001	219	225	275	342	91	46	1197
2002	236	233	287	344	90	47	1236
2003	250	242	303	351	90	47	1282
2004	266	257	314	359	91	46	1333
2005	283	272	329	374	92	46	1394
2006	294	296	338	393	93	44	1457
2007	305	320	344	409	94	41	1513
2008	311	340	346	429	95	40	1561
2009	314	359	340	445	99	40	1597
2010	309	365	333	454	102	41	1603

Merknad: Uspesifisert fag er ikke med i denne tabellen.

9.7 Dimensjonering: forskerrekrutter og doktorgradsprogram

Alternativ 1 foran, "NAVFs handlingsplan fornyet," gir et behovsanslag på omkring 3000 forskerrekrutter for 1992. I beregningene har vi ensidig lagt vekt på antallet rekrutter/stillinger - uten å skjele til hva lærestedene måtte ha av oppfatninger om sin kapasitet til opplæring og utdanning av forskerrekrutter - spesielt gjennom de nye doktorgradsprogrammene.

I undersøkelsen som kartlegger Forskerakademiene, omtalt i Kapittel 5, ba vi også om opplysninger om det enkelte læresteds dimensjonering av sin doktorgradsutdanning. Vi ba både om antallet registrerte (opptatte) doktorgradsstudenter pr. 01.01.92 og planlagt volum de nærmeste årene.

De innkomne opplysningene må karakteriseres som svært variable, enkelte lærested oppgir bare antallet registrerte studenter, andre oppgir både registrerte studenter og måltall for flere år, noen bryter tallene sine ned på fakulteter/fagområder. Kartleggingen viser også at dimensjoneringsspørsmålet står sentralt på dagsorden de fleste steder.

På grunnlag av de mottatte opplysningene kan vi lage et anslag over antallet som er opptatt/registrert på doktorgradsstudier ved begynnelsen av 1992. Vi kan ikke si noe om doktorgradsstudentenes finansieringskilder, deres aktivitetsnivå, veiledning og oppfølging; heller ikke om frafall eller gjennomføringsgrad. De foreliggende tallene viser at *vel 3.100* har tilknytning til/er registrert på de nye doktorgradsstudiene for tiden (våren 1992).

9.8 Sammendrag

Målsetninger og vurderinger

Tilgang på nye og velkvalifiserte forskerrekrutter ansees som et hovedanliggende i norsk forskning for tiden. Et overordnet mål for norsk forskning i framtiden er *høy kvalitet* på forskningen, forskerpersonalet og forskeropplæringen. Forskerrekruttene bør sikres opplærings- og veiledningsordninger av høy kvalitet - og bedre enn i dag. Høye krav til kvalitet kan vanskelig opprettholdes med svært rask ekspansjon på personalsiden.

Ut fra en vurdering av satsingen på forskningssektoren de senere årene, og antakelser om fortsatt vekst i den offentlige satsing på FoU i årene framover, synes det rimelig å anta at de forventninger om vekst på personalsiden som NAVF gjennom sin handlingsplan i 1988 fremmet, og som lå til grunn for Forskningsmeldingens rekrutteringssatsing for 1989 og de påfølgende år, sannsynligvis vil ha høy grad av gyldighet de nærmeste årene.

Skal det satses enda sterkere enn dette på forskerrekrutteringssiden de nærmeste årene, bør dette sannsynligvis snarere gå til utdannings-, veilednings- og opp-

læringstiltak enn til ytterligere kvantitativ vekst i tallet på rekrutter, spesielt i lys av den svake forskerutdanningen som forskerrekruttene tydelig fortsatt møter mange steder.

Det framtidige behovet for forskerrekrutter vil avhenge særlig av: 1. vekst i forskningssystemet gjennom økning i tallet på forskerstillinger, 2. erstatningsbehov som følge av aldersavgang, 3. erstatningsbehov som følge av forskermobilitet ut av forskningssektoren. For å kunne dekke behovet for forskerrekrutter må det forutsettes en tilstrekkelig tilgang på velkvalifiserte kandidater med hovedfags-/ embetseksamen e.l.

Behov i forskningssystemet som helhet

Vi har presentert tre alternativ hvor bare forutsetningene om vekst i forskerpersonalet skiller alternativene. Forskerpersonaldata for 1989 er benyttet som utgangspunkt i alle alternativene.

Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet

I dette alternativet blir det forutsatt 2 prosent årlig personalvekst i U&H-sektoren, 3,75 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet.

I U&H-sektoren legges 2 prosent årlig vekst til grunn; dette er et halvt prosentpoeng over den faktiske, årlige økningen i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1985-89. Ut fra Forskningsmeldingen og den offentlige satsing de siste årene er det ikke urimelig å forvente en sterkere offentlig satsing på lærestedene i årene framover. Foreløpige tall viser at den årlige veksten i det faste vitenskapelige U&H-personalet i perioden 1989-91 var på godt over 2 prosent.

Alternativet innebærer at behovet for rekrutteringsstillinger mer enn fordobles fra 1992 til 2010. I 1993 vil det anslåtte behovet være omlag det samme som det totale, registrerte tallet på forskerrekrutter i U&H- og instituttsektoren i 1991 - som var ca. 2.950.

Den årlige veksten i behovet for rekrutteringsstillinger øker fra noe over 110 i 1992 til vel 180 i 1996. Den årlige veksten stabiliserer seg på omtrent dette nivået i mesteparten av perioden (til 2010).

Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89

I perioden 1985-89 var veksten i instituttsektorens forskerpersonale 5,7 prosent i gjennomsnitt pr. år. Antallet forskere i næringslivet økte i samme periode gjennomsnittlig 7,7 prosent pr. år.

Alternativet skiller seg fra Alternativ 1 ved at veksten i instituttsektoren og næringslivet anslås noe høyere. I tråd med den observerte utviklingen er vekstforutsetningen i instituttsektoren satt til 5 prosent, i næringslivet til 7 prosent. I U&H-sektoren bruker vi også her 2 prosent vekst - selv om dette ligger over trenden.

Etter dette alternativet blir behovet for rekrutteringsstillinger nesten tredoblet fra 1992 til 2010. Økningen blir særlig stor mot slutten av perioden. Fram til år 2000 ligger årlig gjennomsnittlig økning i anslått behov mellom 80 og 120 stillinger høyere enn i Alternativ 1. Allerede ved periodens start vil det være en underdekning på ca. 400 stillinger i forhold til det foreløpige tallet på registrerte forskerrekrutter i 1991, ca. 2.950.

Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst

Alternativet forutsetter at det ikke blir noen vekst i forskerpersonalet. Erstatningsbehovene står i fokus. Forutsetningene er ellers identiske med Alternativ 1 og 2.

Anslag over framtidige behov innebærer at i 1992 er behovet vel 1350 stillinger, under halvparten av det faktiske tallet på forskerrekrutter i 1991. I hele perioden ligger behovet godt under 1991-nivået. Veksten i behovet for rekrutteringsstillinger er relativt jevn fram til tusenårsskiftet; gjennomsnittlig årlig vekst er noe under 50 stillinger. Det er først etter år 2000 at de rene erstatningsbehovene fører til en sterk årlig økning i behovet for forskerrekrutter.

Behov i de ulike sektorer

Med de forutsetninger som ligger i Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", har vi anslått behovet for rekrutteringsstillinger i forskningssystemets tre sektorer for seg i årene framover: U&H-sektoren, instituttsektoren og næringslivet. Dette er m.a.o. en oppdeling av det nasjonale rekrutteringsbehovet.

Hovedtrekket ved analysen er at for *alle tre sektorene* er behovet for rekrutteringsstillinger som skal dekke den ønskede FoU-kompetanse, økende i årene som kommer.

Behov i de ulike fagområder

De kvantitative anslagene etter Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", innebærer følgende. Det anslåtte behovet for rekrutter i *humaniora* viser en problematisk rekrutteringssituasjon - rent kvantitativt. Antallet rekrutter i 1991 er totalt langt lavere enn det beregnete behovet for U&H-sektoren alene. Det anslåtte behovet i *samfunnsvitenskap* viser at rekrutteringssituasjonen - totalt sett - kan karakteriseres som god - ut fra rent kvantitative betraktninger. Det anslåtte behov innen *matematikk/naturvitenskap* viser også at rekrutteringssituasjonen - totalt sett - kan betegnes som god, kvantitativt sett. Hovedinntrykket for det anslåtte behovet innen *medisin* er en god dekning i dag og de aller nærmeste årene og et klart økende behov fra midten av 90-tallet og utover. Det mest særmerkte ved de anslåtte behov innen *teknologi* er de store behovene som framkommer for næringslivet så

vel som for instituttsektoren. Innen *landbruksfag* viser det anslåtte behovet at rekrutteringssituasjonen i dag og de nærmeste årene kan karakteriseres som god, rent kvantitativt.

Erstatningsbehov i U&H-sektoren

Vi har også rettet oppmerksomheten mot de rene erstatningsbehovene innen universitets- og høgskolesektoren. Erstatningsbehov er av to typer, *aldersavgang* og *mobilitet*. Dette dreier seg m.a.o. om *minimumsbehovene* hva angår rekrutteringsstillinger for å *vedlikeholde* U&H-sektoren alene; det skjer ingen vekst i personalet. En slik vinkling gir som resultat at hvis dagens tall på rekrutteringsstillinger (i 1991) opprettholdes, vil *ingen fagområder* i U&H-sektoren få problemer med å dekke sine erstatningsbehov på denne siden av år 2000. Det kan imidlertid være forskjeller mellom fag/disipliner som vi ikke fanger opp, slik at prioriteringer innen og mellom fagområder kan bli nødvendig.

Litteratur

Blume, Stuart og Olga Amsterdamska (1987): *Post-graduate Education in the 1980s*. OECD, Paris.

Edvardsen, Rolf og Per Olaf Aamodt (1992): "Framtidig rekruttering til høyere utdanning og forskning", *Forskningspolitikk*, nr. 1. ss. 10-11.

Engelstad, Harald (1991): "Førtidspensjonering i Staten", *Tjenestemannsbladet*, nr. 8, s. 15.

Fenger, Pim et al. (1990): *Graduate Research Training in a number of European Countries and the United States*. NMES/Ministry of Education and Science. The Hague.

FME (1990): *Finnish Postgraduate Education* FME/Finnish Ministry of Education, Helsinki.

Forskerakademiet (1987): *Forskerakademiet 1987/88*. Århus.

Forskerakademiet (1991): *Forskeruddannelse i 90'erne - kvalitet og omfang*. Århus.

FSU (1987): *FoU-statistikk 1985. Forsknings- og utviklingsarbeid. Utgifter og personale*. Oslo, Forskningsrådenes statistikkutvalg.

FSU (1991): *FoU-statistikk 1989. Forskning og utviklingsarbeid. Utgifter og personale*. Oslo, Forskningsrådenes statistikkutvalg.

FSU (1991b): *R&D Statistics 1989-91*. Oslo, Forskningsrådenes statistikkutvalg.

Hernes, Gudmund (1987): "NULLI SECUNDUS. Om humanistisk forskerutdanning". Foredrag, Fakultetskonferansen om Humanistisk forskerutdanning, november 1987.

Holm-Nielsen, Lauritz (1990): "Hullerne i løbebanen skal stoppes. Intervju med L.H-N", *Samfundsforskning*, nr. 2, ss. 4-6.

Hughes, Christina, John Hockey og Robert G. Burgess (1991): "Postgraduate Education in the United Kingdom", i NMES, *Postgraduate Research Training Today: Emerging Structures for a Changing Europe*. NMES, The Hague, ss. 69-91.

Johansen, Inge (1990): "Vurdering og forslag til videreføring av NTNFs doktorgradsprogram". NTNF, Oslo.

Kyvik, Svein (1991): "Graduate Research Training in the Nordic Countries", i NMES, *Postgraduate Research Training Today: Emerging Structures for a Changing Europe*. NMES, The Hague, ss. 93-116.

Kyvik, Svein og Kirsten Voje (1984): *Rekruttering til forskning*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1984:3.

Lekven, Jon (1990): "Ny doktorgrad med små endringer. Intervju med J. L.", *Nytt fra Universitetet i Bergen*, Nr. 14/15/16, s. 23.

NAVF (1988): *Det er nå eller for sent! NAVFs handlingsplan for forskerrekruttering 1989-1993* (Oslo).

NM (1990): *Nordisk forskarutbildningssamarbete. Utbyggnadsstrategi*. NM/Nordisk Ministerråd, København; NU 1990:1.

NMES (1991): *Postgraduate Research Training Today: Emerging Structures for a Changing Europe*. NMES/The Netherlands Ministry of Education and Science, The Hague.

NMES (1991b): *Government Stance on Research Schools*. NMES/Ministry of Education and Science, The Hague.

NOU 1988:28 *Med viten og vilje*. Statens trykningskontor, Oslo, 1988.

NOU 1991:4 *Veien videre til studie- og yrkeskompetanse for alle*. Statens trykningskontor, Oslo, 1991.

Nås, Svein Olav (1990): *NTNFs stipendiater*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 9/90.

OECD (1989): "Supply and Demand for High-Level Research Staff. Forecasts and Action Required". OECD, Group on Scientific and University Research, Paris.

Olsen, Terje Bruen (1988): *Doktorgrader i Norge*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 8/88.

Rudd, Ernest (1985): *A New Look at Postgraduate Failure*. SRHE, London.

Sarpebakken, Bo og Ole-Jacob Skodvin (1989): *Forskerrekrutteringsbehov i landbrukssektoren mot år 2010.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 8/89.

SERC (1989): "Research Student and Supervisor. An Approach to Good Supervisory Practice". Science and Engineering Research Council, Swindon.

Skodvin, Ole-Jacob (1989): *Den store utfordringen.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 5/89.

Skodvin, Ole-Jacob (1991): *Forskerrekruttering til det medisinske fagområdet.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 6/91.

Skodvin, Ole-Jacob (1992): *Forskerrekruttering til det matematisk-naturvitenskapelige fagområdet.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 4/92.

Skoie, Hans (1991): *Forskningsorganisasjon på regjerings- og forskningsrådsnivå i noen OECD-land.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 8/91.

St.meld. nr. 60 (1984-85): *Om forskningen i Norge.* Oslo, Kultur- og vitenskapsdepartementet, 1985.

St.meld. nr. 4 (1987-88): *Perspektiver og reformer i den økonomiske politikken.* Oslo, Finans- og tolldepartementet, 1987.

St.meld. nr. 28 (1988-89): *Om forskning.* Oslo, Kultur- og vitenskapsdepartementet, 1989.

St.meld. nr. 40 (1990-91): *Fra visjon til virke. Om høyere utdanning.* Oslo, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1991.

St.prp. nr. 1 (1991-92): *Om løyving til Kyrkje-, utdannings- og forskingsdepartementet og tilhørande institusjonar.* For budsjett-terminen 1992.

Tvede, Olaf (1990): *Nærlys på forskerrekrutteringen.* Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 1/90.

Tvede, Olaf (1990b): "De nye doktorgradene - fungerer de?", *Forskningspolitikk,* nr. 3-4, ss. 8-11.

Tvede, Olaf (1990c): "Utviklingstendenser i doktorgradsfrekvenser. Erfaringer fra tre årskull forskerrekrutter", i NAVF, *Nasjonal samordning av forskerutdanningen i Norge.* NAVF, Oslo, Vedlegg 3.

Tvede, Olaf (1992a): "Forskerutdanning og forskningsråd: hva kan forskningsråd gjøre? Erfaringer fra Storbritannia". Notat under utarbeidelse. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt).

Tvede, Olaf (1992b): "Forskerakademiene i Norge - en oversikt og statusrapport". Notat under utarbeidelse, NAVFs utredningsinstitutt, Oslo.

Vibe, Nils (1987): *Rekruttering til norsk forskning*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1987:1.

Voje, Kirsten (1988): *Norsk samfunnsvitenskap mot år 2000*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Notat 12/88.

Voje, Kirsten (1988b): *Forskere i Norden. Stillingsstruktur, kompetansekrav og ansettelsesprosedyrer til forskerstillinger ved universiteter, høgskoler og forskningsråd i de nordiske land.* København, Nordisk ministerråd, FRP-rapport nr. 6.

Winfield, Graham (1987): *The Social Science Ph.D. The ESRC Inquiry on Submission Rates. The Report.* ESRC, London.

Winfield, Graham (red.) (1987b): *The Social Science Ph.D. The ESRC Inquiry on Submission Rates. Background Papers.* ESRC, London.

Åkerblom, Mikael (1990): *Jämförande nordisk statistikk över Forskarutbildad personal.* Nordisk Ministerråd, København.

Aamodt, Per Olaf (1991): "Rekruttering og studenttall", i Brandt, Ellen (red.): *Utdanning og arbeidsmarked 1991*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 13/91, ss. 26-36.

Aamodt, Per Olaf og Terje Bruen Olsen (1991): "Høyere utdanning i tall", i Skoie, Hans og Per Olaf Aamodt (red.): *Søkelys på høyere utdanning i Norge*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 3/91, ss. 18-30.

Tabelloversikt

Tabell 3.1 FoU-personale med U&H-utdanning etter sektor og stillingskategorier. Perioden 1985-1989. 30

Tabell 3.2 Forskerpersonalets alderssammensetning i 1985 og 1989 for ulike grupper av personalet. Prosent. 32

Tabell 3.3 Gjennomsnittlig årlig vekst i U&H-utdannet vitenskapelig personale ved lærestedene i perioden 1985-89. Prosenter. .. 33

Tabell 3.4 Andelen kvinner i ulike stillingskategorier blant det vitenskapelige personalet i U&H-sektoren, samt blant FoU-personalet i instituttsektoren og næringslivet. Perioden 1985-1989. Prosent. 34

Tabell 3.5 Andelen kvinner i ulike stillingskategorier ved institusjoner i U&H-sektoren i 1985 og 1989. Prosent. 35

Tabell 4.1 Norske doktorgrader 1970-1991 etter fagområde i 5-årsperioder. Prosentfordeling. 37

Tabell 4.2 Norske doktorgrader 1970-1991 etter fagområde og nye/gamle grader. Absolutte tall og prosent. 38

Tabell 4.3 FoU-personale med U&H-utdanning pr. 01.10.1989 etter sektor for utførelse. Herav andeler med doktorgrad (norsk eller utenlandsk). 39

Tabell 4.4 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren pr. 01.10.1989. Prosentandeler med doktorgrad (norsk eller utenlandsk) etter fagområde og kjønn. 40

Tabell 4.5 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren med utenlandsk doktorgrad pr. 01.10.1989 etter fagområde; antall og %-andeler av alle med doktorgrad. 41

Tabell 4.6 Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter doktorgradstype og foregående FoU-stillinger. Prosentandeler. 42

Tabell 4.7 Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter fagområde og foregående FoU-stillinger. Prosentandeler. .. 43

Tabell 4.8 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter type doktorgrad og sektor pr. 01.10.1989. Absolutte tall og prosent. . . 44

Tabell 4.9 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter type og år for doktorgrad og sektor pr. 01.10.1989. Prosent. 45

Tabell 4.10 Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter fagområde for doktorgrad. Prosentandeler med FoU-stilling pr. 01.10.1989. 46

Tabell 4.11 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 etter doktorgradsstatus ved utgangen av 1990 og sektor i 1989. Prosent. 47

Tabell 4.12 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som har avlagt *gammel doktorgrad* ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent. 48

Tabell 4.13 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som har avlagt *ny doktorgrad* ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent. 49

Tabell 4.14 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 som *ikke* har avlagt doktorgrad ved utgangen av 1990 etter fagområde og sektor i 1989. Prosent. 49

Tabell 5.1 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. Alle fagområder. 56

Tabell 5.2 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Humaniora.* 57

Tabell 5.3 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Samfunnsvitenskap*. 58

Tabell 5.4 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Matematikk/naturvitenskap*. 59

Tabell 5.5 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Medisin*. . . 60

Tabell 5.6 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Teknologi*. 61

Tabell 5.7 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) i årskullene med nye U&H- og forskningsrådsstipendiater. Etter gjennomsnittlig antall år siden starten av rekrutteringsperioden. *Landbruksfag*. 62

Tabell 5.8 Doktorgradshyppigheter ved utgangen av 1991 blant U&H- og forskningsrådsstipendiater etter starttidspunkt for rekrutteringsperioden, fagområde og kjønn. Prosent. 63

Tabell 5.9 Kumulative doktorgradshyppigheter (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter fagområde. 65

Tabell 5.10 Faglig veiledning og opplæring i rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter fagområde. %-andeler som oppgir *det enkelte alternativ*. 66

Tabell 5.11 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 innen fagområdene mat.nat., teknologi og landbruksfag etter om de har deltatt på egne doktorgradsprogram. 68

Tabell 5.12 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 etter kjønn og fagområde. 69

Tabell 5.13 Kumulativ doktorgradshyppighet (%) etter gjennomsnittlig 4,5 til 7,5 år siden starten av rekrutteringsperioden. Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i 1984/85 innen fagområdene mat.nat., teknologi og landbruksfag etter kjønn og om de har deltatt på egne doktorgradsprogram. .. 70

Tabell 7.1 Aldersfordelingen blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1989 etter fagområde. Prosent. 93

Tabell 7.2 Aldersfordelingen blant forskerpersonalet i instituttsektoren i 1989 etter fagområde. prosent. 94

Tabell 7.3 FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i 1981 etter stillingskategori og sektor i 1989. Prosent. 96

Tabell 7.4A Stillingsmobilitet blant kvinnelige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent. 97

Tabell 7.4B Stillingsmobilitet blant mannlige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent. 98

Tabell 7.5 Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H-sektoren fra årskullet 1980/81 etter stillingskategori og sektor i 1989. Kvinner og menn. Prosent. 99

Tabell 7.6 Det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent. 100

Tabell 7.7 Rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent. 101

Tabell 7.8 Det eksternt finansierte FoU-personalet i U&H-sektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent. 102

Tabell 7.9 FoU-personalet i instituttsektoren i 1981 etter fagområde og stillingskategori/sektor i 1989. Prosent. 103

Tabell 7.10 Skifte av institusjon/sektor blant FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent. 104

Tabell 7.11 Institusjonsmobilitet fra 1981 til 1989 blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981. Prosent. 106

Tabell 7.12 Institusjonsmobilitet fra 1981 til 1989 blant det faste vitenskapelige personalet i U&H-sektoren i 1981. Prosent. 107

Tabell 7.13 Rekrutteringspersonalet i U&H-sektoren i 1989 etter arbeidssted og sted for embetseksamen. Prosent. 108

Tabell 8.1 Studenter i høyere utdanning 1981 - 1990. 112

Tabell 8.2 Hovedfags- og magistergradsstudenter 1984-90 etter fagområde. 114

Tabell 8.3 Kandidater etter type institusjon og nivå 1983/84 - 1989/90. 115

Tabell 8.4 Embetseksamen av høyere grad 1983/84 - 1989/90 etter fagområde. 116

Tabell 9.1 Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010. Forutsetninger som i det anbefalte alternativet i NAVFs handlingsplan. 131

Tabell 9.2 Alternativ 2: Framskriving av utviklingstrekk 1985-89. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010. 133

Tabell 9.3 Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst. Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010. 134

Tabell 9.4 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene i forskningssystemet (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 138

Tabell 9.5 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *humaniora* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 140

Tabell 9.6 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *samfunnsvitenskap* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 141

Tabell 9.7 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *matematikk/naturvitenskap* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 142

Tabell 9.8 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *medisin* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 143

Tabell 9.9 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *teknologi* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 145

Tabell 9.10 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike delsektorene innen *landbruksfag* (Alternativ 1). Perioden 1992-2010. 146

Tabell 9.11 Anslått behov for rekrutteringsstillinger til de ulike fagområdene i U&H-sektoren (Alternativ 3 Erstatningsbehov). Perioden 1992-2010. 147

Figuroversikt

Figur 8.1 Kumulert andel av tre grunnskolekull som har begynt å studere. Prosent. 119

Figur 9.1 Antall forskerrekrutter i 1991 samt de ulike behovsanslagene for perioden 1992-2010. 136

VEDLEGG 1 TABELLVEDLEGG

Tabell V1.1 Det vitenskapelige personalet i universitets- og høgskolesektoren i 1985 og 1989 etter stillingskategorier pr. institusjon. Absolutte tall.

Institusjon	År	Stillingskategorier						Totalt
		Topp	Mellom	Stip.	Vit.ass	Leger	Ekst.fin.	
Univ. i Oslo	1985	456	746	256	339	341	124	2262
	1989	518	701	564	130	411	249	2573
Univ. i Bergen	1985	238	423	126	177	63	84	1111
	1989	273	389	308	87	87	115	1259
Univ. i Tr.heim (ekskl. NTH)	1985	97	158	61	55	81	38	490
	1989	116	160	122	35	111	63	607
Univ. i Tromsø	1985	77	197	73	61	35	19	462
	1989	99	197	124	32	46	50	548
NTH	1985	193	248	115	245	-	78	879
	1989	211	237	259	231	-	83	1021
NLH	1985	60	129	39	62	-	47	337
	1989	66	121	94	13	-	93	387
DH-skoler	1985	25	389	30	13	-	28	485
	1989	39	466	27	5	-	17	554
Andre vit. høgskoler	1985	116	299	42	76	-	24	557
	1989	131	351	140	16	-	39	677
Totalt i U&H-sektor	1985	1262	2589	742	1028	520	442	6583
	1989	1453	2622	1638	549	655	709	7626

Merknad: Andre vitenskapelige høgskoler inkluderer NHH, NVH, Arkitekthøgskolen i Oslo, Menighetsfakultetet, Norges Idrettshøgskole, Norsk lærerakademi, Misjonshøgskolen, Norges Musikkhøgskole og BI. I 1989 inngår også Statens spesiallærerhøgskole.

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.2 Forskerpersonalet i U&H- og instituttsektoren i 1985 og 1989 etter fagområde og kjønn. Prosent.

Fagområde	1985 Menn	1985 Kvinner	1989 Menn	1989 Kvinner
Humaniora	72	28	70	30
Samfunnsvitenskap	78	22	73	27
Matematikk/naturvitenskap	88	12	84	16
Medisin	83	17	77	23
Teknologi	92	8	88	12
Landbruk	86	14	78	22
Andre/felles fag	72	28	64	37
Totalt	83	17	79	21
Antall	8768	1729	9923	2639

Merknad: Studentstipendiater er ikke med. Instituttsektoren omfatter ikke statens forretningsdrift, bransjeinstitutter og enkelte næringslivsorienterte oppdragsinstitutter.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.3 Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter foregående FoU-karriere. Prosent.

Foregående FoU-karriere	År for doktorgrad 1986	1987	1988	1989	1990	Totalt	(Antall)
Rekr.stilling i U&H-sektor	65	64	67	67	66	66	(1012)
Annen stilling i U&H-sektor	50	36	47	44	28	40	(615)
Rekr.stilling i instituttsektor	8	10	8	9	11	9	(145)
Annen stilling i instituttsektor	21	23	28	23	22	23	(358)
Ikke registrert i FoU-stilling	10	11	7	9	10	9	(142)
(N)	(252)	(253)	(295)	(337)	(393)	(1530)	

Merknad: Gjelder tidsrommet fra 1977 til avlagt grad og omfatter FoU-karriere i U&H- og instituttsektoren. Prosentene summerer til mer enn 100 fordi mange har vært tilsatt i flere stillingstyper/sektorer.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.4 **Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990. En sammenlikning mellom dem som har hatt FoU-stilling forut for doktorgraden og dem som ikke har hatt slik stilling.**

	FoU-stilling	Ikke FoU-stilling
Andel menn (prosent)	82	84
Andel kvinner (prosent)	18	16
Gjennomsnittsalder ved avlagt grad	36,5	38,4
Utenlandske statsborgere (%-andel)	5	38
Andel gamle grader (prosent)	49	51
Andel nye grader (prosent)	51	49
Fagområde for grad, %-andeler:		
Humaniora	7	7
Samfunnsvitenskap	10	8
Matematikk/naturvitenskap	24	20
Medisin	27	32
Teknologi	21	27
Landbruksfag	11	6
(N)	(1388)	(142)

Merknad: FoU-stilling gjelder tidsrommet fra 1977 til avlagt grad og omfatter karriere i U&H- eller instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.5 **Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter fagområde og foregående FoU-karriere. Gamle doktorgrader. Prosent.**

Foregående FoU-karriere	Human-iora	Samf. vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Totalt
Rekr.stilling i U&H-sektor	67	54	64	59	46	55	60
Annen stilling i U&H-sektor	61	77	47	56	29	65	57
Rekr.stilling i inst.sektor	8	9	9	7	-	10	7
Annen stilling i inst.sektor	10	18	28	8	63	40	15
Ikke registrert i FoU-stilling	9	6	7	11	25	5	10
(N)	(100)	(87)	(108)	(411)	(24)	(20)	(750)

Merknad: Gjelder tidsrommet fra 1977 til avlagt grad og omfatter FoU-karriere i U&H- og instituttsektoren. Prosentene summerer til mer enn 100 fordi mange har vært tilsatt i flere stillingstyper/sektorer.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.6 **Doktorander kreert i Norge i perioden 1986-1990 etter fagområde og foregående FoU-karriere. Nye doktorgrader. Prosent.**

Foregående FoU-karriere	Human-iora	Samf. vit.	Mat./ nat.	Medi-sin	Tekno-logi	Land-bruk	Totalt
Rekr.stilling i U&H-sektor	(77)	69	76	(93)	73	61	72
Annen stilling i U&H-sektor	(31)	34	22	(27)	20	30	24
Rekr.stilling i inst.sektor	(-)	22	6	(7)	5	32	11
Annen stilling i inst.sektor	(15)	31	24	(7)	40	31	31
Ikke registrert i FoU-stilling	(8)	10	9	(7)	11	6	9
(N)	((13))	(58)	(255)	((15))	(300)	(139)	(780)

Merknad: Som Tabell V1.5
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.7 **Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter kjønn og sektor pr. 01.10.1989. Absolutte tall og prosent.**

	Gammel grad				Ny grad			
	Menn		Kvinner		Menn		Kvinner	
Sektor 1989	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%
U&H-sektor	540	56	69	55	96	17	11	18
Instituttsektor	124	13	16	13	136	24	15	24
Ikke FoU-stilling	304	31	40	32	332	59	36	58
Totalt	968	100	125	100	564	100	62	100

Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.8 **Doktorander kreert i perioden 1976-1985 etter sted for doktorgrad og sektor pr. 01.10.1989. Prosent.**

Sektor 1989	Sted for doktorgrad 1976-1985						Totalt
	UiO	UiB	UiTr	NTH	UiTø	Vit. høgsk.	
U&H-sektor	49	56	66	15	63	32	42
Instituttsektor	14	13	11	24	7	25	17
Ikke FoU-stilling	37	31	23	61	31	43	41
Totalt	100	100	100	100	101	100	100
(N)	(738)	(262)	(62)	(418)	(91)	(148)	(1719)

Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren. Univ. i Trondheim er eksklusive NTH. Vitenskapelige høgskoler: NLH, NVH, NHH og Arkitekthøgskolen i Oslo.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.9 **FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i 1981 etter stillingskategori og sektor i 1985. Prosent.**

Stilling/ sektor 1985	Stilling/sektor 1981					
	Topp U&H	Mellom U&H	Stip U&H	Vit.ass U&H	Eksternt fin.	Inst. U&H sektor
Toppstilling U&H	88	6	2	0	3	1
Mellomstilling U&H	2	72	18	11	12	1
Rekrutt. U&H	-	2	15	23	3	1
Ekst. finans. U&H	1	1	7	5	25	1
Legestilling U&H	1	1	3	0	-	0
Instituttsektor	1	2	11	8	14	65
Ikke FoU-stilling	8	16	45	52	44	32
Totalt	101	100	101	99	101	101
(N)	(969)	(2381)	(666)	(1035)	(327)	(3076)

Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er uten fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.10 **FoU-personalet i U&H- og instituttsektoren i 1985 etter stillingskategori og sektor i 1989. Prosent.**

Stilling/ sektor 1989	Stilling/sektor 1985					
	Topp U&H	Mellom U&H	Stip U&H	Vit.ass U&H	Eksternt fin.	Inst. sektor
Toppstilling U&H	86	9	1	0	4	2
Mellomstilling U&H	1	69	15	9	13	2
Rekrutt. U&H	0	1	16	24	4	2
Ekst. finans. U&H	1	2	11	7	27	1
Legestilling U&H	0	1	5	1	3	0
Instituttsektor	4	3	12	14	15	64
Ikke FoU-stilling	8	15	41	45	33	30
Totalt	100	100	101	100	99	101
(N)	(1015)	(2397)	(741)	(1025)	(429)	(3376)

Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1985 er ikke med. Instituttsektor er uten fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.11 **Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H-sektoren fra årskullet 1982/83 etter stillingskategori og sektor i 1989. Kvinner og menn. Prosent.**

	Stilling/sektor i 1989							
	Topp U&H	Mellom U&H	Rekr U&H	Annen U&H	Inst. sektor	Ikke FoU-still.	Totalt	(N)
Alle	1	10	9	11	15	54	100	(958)
Kvinner	1	12	14	12	10	50	99	(217)
Menn	1	9	7	11	17	55	100	(741)

Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.12 Skifte av institusjon/sektor blant kvinnelige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent.

Arbeidssted 1989	Stilling/sektor 1981 Fast U&H	Rekr. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Samme institusjon	75	26	30	36
Annen institusjon, samme sektor	2	6	2	11
Fra en sektor til den andre	2	10	19	4
Ikke FoU-stilling	22	59	50	48
Totalt	101	101	101	99
(N)	(406)	(399)	(54)	(317)

Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er uten fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- eller instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.13 Skifte av institusjon/sektor blant mannlige forskere i U&H- og instituttsektoren i perioden 1981-1989. Prosent.

Arbeidssted 1989	Stilling/sektor 1981 Fast U&H	Rekr. U&H	Eksternt fin. U&H	Inst. sektor
Samme institusjon	73	26	28	42
Annen institusjon, samme sektor	4	7	4	7
Fra en sektor til den andre	4	14	19	5
Ikke FoU-stilling	19	54	48	45
Totalt	100	101	99	99
(N)	(2944)	(1302)	(273)	(2759)

Merknad: Leger og personer eldre enn 60 år i 1981 er ikke med. Instituttsektor er uten fast organiserte forskerrekrutter. "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.14 **Nye forskerrekrutter (stipendiater og vit.ass.er) i U&H- og instituttsektoren fra årskullene 1980-83 etter doktorgradsstatus ved utgangen av 1990 og sektor i 1989. Kvinner og menn. Prosent.**

	Doktorgradsstatus ved utgangen av 1990						
	Menn			Kvinner			
Sektor i 1989	Gammel grad	Ny grad	Uten grad	Gammel grad	Ny grad	Uten grad	Alle
U&H-sektor	54	33	18	51	38	26	27
Instituttsektor	13	29	15	15	24	14	17
Ikke FoU-stilling	33	38	67	35	39	61	56
Totalt	100	100	100	101	101	101	100
(N)	(242)	(332)	(1147)	(55)	(72)	(391)	(2239)

Merknad: "Ikke FoU-stilling" gjelder i U&H- og instituttsektoren.
Kilde: Forskerpersonal- og doktorgradsregistrene, NAVF-U

Tabell V1.15 **U&H- og forskningsrådsstipendiater etter starttidspunkt for rekrutteringsperioden, fagområde og kjønn. Absolutte tall.**

	Starttidspunkt som stipendiat									
	1980-81		1982-83		1984-85		1986-87		1988-89	
Fagområde	Menn	Kvin	Menn	Kvin	Menn	Kvin	Menn	Kvin	Menn	Kvin
Totalt	217	62	202	61	220	84	270	128	451	279
Humaniora	36	13	18	18	34	19	32	14	34	34
Samfunnsvitenskap	40	13	42	9	44	23	65	43	95	52
Matematikk/ naturvitenskap	49	8	53	10	51	13	78	30	142	66
Medisin	46	20	39	12	37	20	47	28	73	73
Teknologi	36	5	35	7	39	2	26	2	74	19
Landbruksfag	9	3	13	4	14	6	22	11	32	35
(Uspesifisert	1	-	2	1	1	1	-	-	1	-)

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NAVF-U

Tabell V1.16 Doktorgrader avlagt i Norge i årene 1980-1991 etter gamle og nye grader og kjønn. Absolutte tall.

År for doktorgrad	Menn		Kvinner		Totalt	
	Gamle grader	Nye grader	Gamle grader	Nye grader	Gamle grader	Nye grader
1980	100	68	16	3	116	71
1981	90	68	9	6	99	74
1982	100	74	11	9	111	83
1983	106	74	17	9	123	83
1984	111	88	16	9	127	97
1985	95	90	13	22	108	112
1986	111	92	25	24	136	116
1987	105	102	23	23	128	125
1988	141	100	36	19	177	119
1989	133	147	24	34	157	181
1990	123	205	31	34	154	239
1991	127	185	48	55	175	240
Totalt	1342	1293	269	247	1611	1540

Kilde: Doktorgradsregisteret, NAVF-U.
Merknad. Dr.med. er klassifisert som "gammel grad".

VEDLEGG 2

Modell for å anslå framtidig behov for forskerrekrutter. En enkel innføring.

For å anslå det framtidige behovet for forskerrekrutter benytter vi en modell basert på en forutsetninger som ganske enkelt kan endres. Modellen ble benyttet i den forrige nasjonale analysen av forskerrekruttering (Vibe 1987), og den er senere brukt bl.a. i NAVFs handlingsplan for forskerrekruttering (1988). Vibe (1987) gir også en matematisk framstilling av modellen.

Vi skal her trinnvis gå gjennom et fiktivt regneeksempel for å demonstrere hvordan modellen virker. For å vise hvordan vi kommer fram til rekrutteringsbehovet i et gitt år, velger vi år 2005 som eksempel (se Tabell V2.1).

Tabell V2.1 viser de aggregerte tallene for hele forskningssystemet under ett. I selve modellen er det lagt inn detaljerte opplysninger for de ulike delsektorene.

Tabell V2.1: Anslått behov for rekrutteringsstillinger i perioden 1992-2010 for hele forskningssystemet. Konstruert eksempel.

År	Ekspansjon	Avgang alder	Mobilitet	Sum åpninger	Behov forsker utdannede personer	Behov rekrutteringsstill.	Vekst antall rekrutt. still.
1992	475	165	325	965	448	2782	
1993	491	160	334	985	457	2861	79
1994	507	165	345	1016	469	2950	89
1995	523	167	355	1046	480	3054	104
1996	540	181	366	1087	501	3172	118
1997	558	187	377	1122	516	3285	113
1998	576	202	389	1166	538	3404	120
1999	595	216	400	1211	559	3514	109
2000	615	223	413	1250	577	3635	121
2001	635	232	425	1292	596	3761	126
2002	656	238	439	1332	611	3896	135
2003	678	263	452	1393	639	4046	150
2004	700	274	466	1440	661	4204	159
2005	**723**	**295**	**481**	**1499**	**686**	**4383**	**179**
2006	747	318	495	1561	711	4568	185
2007	772	354	511	1637	745	4741	174
2008	798	394	527	1719	780	4909	167
2009	825	430	543	1798	809	5062	153
2010	852	448	560	1861	827	5190	128

Forutsetninger: (se neste side)

- Årlig vekst i forskerpersonalet (anslag): 2 prosent i U&H-sektoren, 3 prosent i instituttsektoren og 4 prosent i næringslivet.
- Andelen nyansatte med rekrutteringsbakgrunn: 100 prosent i U&H-sektoren, 30 prosent i instituttsektoren og 15 prosent i næringslivet.
- Årlig mobilitet ut av forskningssystemet: 2 prosent. Halvparten erstattes av personer med rekrutteringsbakgrunn.
- 2 av 3 rekrutter fortsetter i forskning.
- Rekrutteringsperiodens lengde settes til 4 år.

1. Den første kolonnen i Tabell V2.1 viser behovet for rekruttering av forskere grunnet en forventet vekst. Behovet i år 2005 er 723. Tallet viser differansen mellom totalt antall forskerstillinger i årene 2005 og 2004 (24026 - 23303 = 723). Behovet for rekruttering på grunn av ekspansjon fordeler seg slik på sektorene:

	Still. i 2004	Vekst	Ekspansjon	Still. i 2005
U&H-sektor	7012	2%	140	7152
Instituttsektor	6863	3%	206	7069
Næringslivet	9428	4%	377	9805
Totalt	23303		723	24026

2. Erstatningsbehovet pga. aldersavgang er beregnet ut fra den faktiske aldersstrukturen (forskerpersonalregisteret) samt det forventete pensjoneringsmønstret i framtiden. Behovet som følge av aldersavgang i år 2005 er 295, og inkluderer forventet aldersavgang i:

U&H-sektoren	157
+ instituttsektoren	64
+ næringslivet	74
Sum avgang	295

3. Erstatningsbehovet som følge av mobilitet i år 2005

anslås til 481. Antallet framkommer ved å multiplisere totalt antall forskere i år 2005 med den årlige mobiliteten, her anslått til 2 prosent: (24026 * 2% = 481).

4. Neste kolonne, sum åpninger, er summen av de tre første kolonnene, sum åpninger i år 2005 blir da 1499 (723 + 295 + 481).

5. Kolonnen kalt Behov for forskerutdannede personer viser 686 i år 2005, og består av følgende fire komponenter:

1. Summen av ekspansjon og avgang alder i U&H-sektoren i år 2005, andelen med rekrutteringsbakgrunn skal være 100 prosent: (140 + 157) * 100% = 297

2. Summen av ekspansjon og avgang alder i instituttsektoren i år 2005, andelen med rekrutteringsbakgrunn skal være 30 prosent: (206 + 64) * 30% = 81

3. Summen av ekspansjon og avgang alder i næringslivet i år 2005, andelen med rekrutteringsbakgrunn skal være 15 prosent: (377 + 74) * 15% = 68

4. Mobiliteten; andelen personer med rekrutteringsbakgrunn som skal fylle ledige stillinger pga. mobiliteten er satt til 50 prosent uansett sektor: 481 * 50% = 240

Det samlete behovet for forskerutdannede personer i år 2005 blir dermed:

1. Ekspansjon/aldersavgang U&H-sektor	297
2. Ekspansjon/aldersavgang instituttsektor	81
3. Ekspansjon/aldersavgang næringslivet	68
4. Behov grunnet mobilitet	240
Sum behov forskerutdannede personer	686

6. Kolonnen kalt Behov for rekrutteringsstillinger viser 4383 i år 2005. Kolonnen viser det totale, anslåtte behovet for forskerrekrutter i de angitte år; forskerrekruttene vil være på ulike stadier i sin rekrutteringsperiode. En forutsetning i vårt eksempel er at rekrutteringsperioden har en lengde på 4 år. Forskerrekrutter i år 2005 vil derfor være på ulike stadier og avslutte sin stipendperiode i årene 2005, 2006, 2007 og 2008. Antallet rekrutter som avslutter sin periode det enkelte år forutsettes å dekke behovet for forskerutdannet personale i det aktuelle året. Men ikke alle i rekrutteringsstilling fortsetter i forskningssystemet; vi forutsetter at 2 av 3 fortsetter med forskning. Det er derfor nødvendig med en overdekning på 50 prosent for å kunne fylle alle ledige forskerstillinger med ferske forskerrekrutter.

Behovet for år 2005 framkommer da slik (se også Tabell V2.1):

Behov forskerutdannet personale i år 2005	686
+ Behov forskerutdannet personale i år 2006	711
+ Behov forskerutdannet personale i år 2007	745
+ Behov forskerutdannet personale i år 2008	780
Behov forskerutdannet personale for årene 2005-2008	2922
+ overdekning (2 av 3 fortsetter med FoU) 2922 * 50%	1461
Behov rekrutteringsstillinger i år 2005	4383

7. Kolonnen kalt Vekst i antall rekrutteringsstillinger viser 179 i år 2005. Dette er differansen mellom behovet for rekrutteringsstillinger i årene 2005 og 2004.

VEDLEGG 3

Tidligere behovsanalyser. Forutsetninger. Sammenlikninger.

Et hovedformål med denne rapporten er å gi anslag over behov for forskerrekrutter på nasjonalt nivå. For de ulike fagområdene - med unntak av teknologi - har det i perioden 1988 til 1992 blitt utarbeidet særskilte behovsanalyser.

Vurderingene av ulike forutsetninger i fagområdeanalysene tar utgangspunkt i situasjonen innen det enkelte fagområdet. Særtrekk ved fagområdene og deres disipliner vil derfor kunne gi andre vurderinger og dermed andre forutsetninger enn hva som legges til grunn for en generell, nasjonal analyse.

Forutsetninger i behovsanalysene: utgangspunkt og endringer

Tabell V3.1 gir en kronologisk oversikt og sammenlikning av forutsetningene i de behovsanslagene som har vært vurdert som mest sannsynlige/realistiske, fra og med NAVFs handlingsplan fra 1988 til og med denne rapporten.

To forutsetninger har hele tiden blitt holdt konstant:

1. Et enhetlig syn på rekrutteringsperiodens lengde: 4 år, selv om praksis mht. stipendlengde og pliktarbeid varierer både mellom forskningsråd og institusjoner.
2. To av tre forskerrekrutter fortsetter som forskere, resten går til andre sektorer. Denne "fordelingsnøkkelen" tar sitt utgangspunkt i empiriske analyser av forskerrekruttenes faktiske atferd i ulike perioder.

Sammenlikningene viser følgende:

1. Analysemodellen har blitt videreutviklet og raffinert. Justeringene har tatt utgangspunkt i mer detaljerte vurderinger.
2. Detaljeringsgraden for viktige forutsetninger har økt

(jf. også punkt 1).

3. Antall alternativer som presenteres, holdes på et lavt nivå.
4. Det tas hensyn til nye regler for aldersavgang i Staten.
5. De sist tilgjengelige forskerpersonaldata legges til grunn.
6. Fagområdeanalysene avviker fra hverandre ut fra vurderinger av spesielle forhold innen fagområdet, og spesielle forhold knyttet til forskningens tre delsektorer.

Tabell V3.1 En oversikt over forutsetninger i de mest sannsynlige alternativene i ulike behovsanalyser for forskerrekruttering.

	NAVFs handlings-plan	Fagområdeanalysene					"NAVFs handlingsplan fornyet"
		SV	HUM	LBR	MED	MN	
Ferdigstilt i:	1988	1988	1989	1989	1991	1992	1992
Data, forskerpersonal-registeret fra år:	1985	1985	1987	1987	1989	1989	1989
Vekst (%);							
Vekst U&H-sektor:	2	2	2	2	2	2	2
Vekst instituttsektor:	3,75	3,75	2	2	2	3,75	3,75
Vekst næringslivet:	4	4	*	*	*	*	4
Mobilitet (%); samlet	2	3					
Mobilitet U&H-sektor:	*	*	2	2	3,2	2,5	2
Mobilitet instituttsektor:	*	*	2	2	3,2	5,0	2
Mobilitet næringslivet:	*	*	*	*	*	*	2
Krav til rekrutteringsbakgrunn ved vekst (%)							
U&H-sektor:	100	100	100	100	100	100	100
Instituttsektor:	30+	30+	30+	80	70	30+	30+
Næringslivet:	15+	15+	*	*	*	*	15+
Krav til rekrutteringsbakgrunn ved mobilitet (%); samlet	50	50					
U&H-sektor:	*	*	100	100	70	70	70
Instituttsektor:	*	*	50	80	50	30	30
Næringslivet:	*	*	*	*	*	*	15
Aldersavgang, fra år	67	67	65	65	65	65	65
Antall alternativ							
1. Hovedtekst	3	4	1	2	1	2	2
2. Vedlegg	1	0	0	0	1	0	0

Felles forutsetninger:
2 av 3 rekrutter går til forskning.
Rekrutteringsperiodens lengde er 4 år.

Merknader:
1. + ved en forutsetning betyr at den vokser over tid.
2. * betyr enten at forutsetningen med denne spesifikasjonen ikke er brukt og/eller at spesielle analyser for sektoren ikke er gjort.
3. Fagområdeanalyse er ikke laget for teknologi.
4. I "antall alternativ" er bare medregnet vekstalternativ; rene erstatningsalternativ er ikke tatt med.

Fagområdene; sammenlikning av behovsanslag for forskerrekrutter i utvalgte år ved ulike alternativ

I Tabell V3.2 til V3.7 sammenliknes Alternativ 1, "NAVFs handlingsplan fornyet", (Kapittel 9 foran) med behovsanslagene som har vært vurdert som mest sannsynlige/realistiske i de enkelte fagområdeanalysene ved bruk av det samme datamaterialet.

Generelle merknader til tabellene:

- "Handlingsplan fornyet" betyr Alternativ 1 i denne rapporten.

- Fagområdeanalyse betyr det behovsanslaget som har vært vurdert som mest sannsynlig/realistisk i den enkelte fagområdeanalysen.

- Data fra Forskerpersonalregisteret fra 1989 brukes i alle analysene, selv om det opprinnelig ikke ble gjort (jf. Tabell V3.1).

- I alle analysene her er aldersavgang beregnet på samme måten: pensjonsalderen er 65 år, 1/6-del av hvert årskull går av hvert år fra fylte 65 til 70 år. Denne forutsetningen er revidert siden Handlingsplanen i 1988.

Tabell V3.2 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Humaniora.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	356	371	449	576	663
Fagområdeanalyse	384	396	468	590	671
Differanse i prosent	8	7	4	2	1

Tabell V3.3 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Samfunnsvitenskap.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	472	517	637	790	1010
Fagområdeanalyse	544	597	732	905	1147
Differanse i prosent	15	15	15	15	14

Tabell V3.4 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Matematikk/naturvitenskap.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	582	678	838	1022	1193
Fagområdeanalyse	664	760	922	1118	1299
Differanse i prosent	14	12	10	9	9

Tabell V3.5 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Medisin.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	487	548	688	782	948
Fagområdeanalyse	588	648	788	887	1064
Differanse i prosent	21	18	15	13	12

Tabell V3.6 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Landbruksfag.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	149	158	192	219	248
Fagområdeanalyse	195	194	217	239	264
Differanse i prosent	31	23	13	9	6

Tabell V3.7 **Sammenlikning av framtidig behov for forskerrekrutter i utvalgte år ved to alternativer. Nasjonalt nivå: Alle fagområder.**

Alternativ	1992	1995	2000	2005	2010
"Handlingsplan fornyet"	2870	3279	4136	5010	6108
Fagområdeanalysene summert; teknologi som "Handlingsplan fornyet"	3200	3602	4460	5360	6491
Differanse i prosent	11	10	8	7	6

Kommentarer til sammenlikningene

I alle fagområdene blir det anslåtte behovet for forskerrekrutter større med det mest sannsynlige alternativet i fagområdeanalysen enn med forutsetningene i "Handlingsplanen fornyet". Sagt på en annen måte, vurderinger basert på rådgivende eksperter på et fagområde vil innebære større vekst for dette området enn hva et generelt, nasjonalt oversyn skulle tilsi. Hvis de mest sannsynlige alternativene for alle fagområdene følges samtidig, vil hvert enkelt fagområde vokse raskere enn gjennomsnittet! Gode råd gir gode grunner til forskjellsbehandling!

De største prosentvise forskjellene finner vi i landbruksfag og medisin. Størst grad av samsvar er det innen humaniora. Forskjellene går generelt ned over tid.

På nasjonalt nivå varierer forskjellene i anslagene for perioden 1992-2010 fra 11 til 6 prosent. De største differansene finner vi tidlig i perioden (Tabell V3.7).

Humaniora
- Fagområdeanalysen forutsetter at alle ledige stillinger i U&H-sektoren skal fylles av personer med rekrutteringsbakgrunn; i "Handlingsplanen fornyet" er kravet 70 prosent for stillinger ledig grunnet mobilitet. Ved nyansettelser av forskere i U&H-sektoren kommer noen fra andre sektorer, noen fra utlandet.

Samfunnsvitenskap
- Fagområdeanalysen har høyere forventet mobilitet totalt, dvs. også i alle sektorene.

Matematikk/naturvitenskap
- Fagområdeanalysen har en forventet høyere mobilitet både i U&H- og instituttsektoren

Medisin
- Fagområdeanalysen har en forventet høyere mobilitet i de to analyserte sektorene, samt høyere krav til rekrutteringsbakgrunn ved vekst i instituttsektoren.

Landbruksfag
- Fagområdeanalysen har høyere krav til rekrutteringsbakgrunn ved ledighet i instituttsektoren.

Den forutsetter også at alle ledige stillinger i U&H-sektoren skal fylles av personer med rekrutteringsbakgrunn. Veksten i instituttsektoren er vurdert lavere i fagområdeanalysen.

Oversikt over FoU-personalet for hvert fagområde

Tabell V3.8 viser fordelingen av FoU-personalet i 1989 i de ulike fagområder etter forskningssektor. Tabellen viser m.a.o. i hvilken sektor "tyngdepunktet" i hvert enkelt fagområde ligger, målt ved antall forskere. For forskere i næringslivet har vi ikke data om hvilket fagområde de arbeider innenfor, slik at fagområdetilknytningen er skjønnsmessig vurdert bl.a. ved hjelp av utdanningsbakgrunn.

U&H-sektoren dominerer innen medisin og humaniora, instituttsektoren er størst innen landbruk og også stor i samfunnsvitenskap og matematikk/naturvitenskap. To av tre forskere i teknologi arbeider i næringslivet.

Tabell V3.8 Forskerpopulasjonen pr. 01.10.1989 etter fagområde og forskningssektor. Prosent.

Fagområde	Forskningssektor U&H-sektor	Inst. sektor	Nærings-livet	Totalt	(N)
Humaniora	75	25	-	100	(1213)
Samfunnsvitenskap	53	41	6	100	(2074)
Matematikk/ naturvitenskap	42	35	23	100	(2864)
Medisin	79	14	7	100	(1853)
Teknologi	6	24	70	100	(6862)
Landbruk	34	46	20	100	(674)
Totalt	35	28	37	100	(15785)
(N)	(5439)	(4446)	(5900)	(15785)	

Merknad: "Forskerpopulasjonen" betyr her alle som skal kunne erstattes, dvs. som våre behovsanslag er basert på. Totaltallene inkluderer også uspesifisert fagområde (245 personer). Forskere i næringslivet er fordelt etter en skjønnsmessig vurdering. Forskerrekrutter er holdt utenfor.

VEDLEGG 4

Avgrensninger. Definisjoner.

A. Hva er forskning og utviklingsarbeid (FoU)?

OECDs definisjon av FoU blir lagt til grunn for den nasjonale forskningsstatistikken:

> Virksomhet av original karakter som utføres systematisk for å øke fondet av viten og for å bruke denne viten til å finne nye anvendelser. Virksomheten omfatter:
>
> Grunnforskning. Eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner - uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.
>
> Anvendt forskning. Virksomhet av original karakter for erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.
>
> Utviklingsarbeid. Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å fremstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller å forbedre dem som eksisterer.

Som en generell regel kan anføres at alt arbeid som kommer inn under forskning og utviklingsbegrepet skal inneholde et nyhetselement.

B. Det norske forskningssystemet

Det norske forskningssystemet kan inndeles i tre sektorer: Universitets- og høgskolesektoren (U&H-sektoren), instituttsektoren og næringslivet. Målt i FoU-personale er U&H-sektoren størst (1989: 7772 personer). Instituttsektoren og næringslivet er omtrent like store (i underkant av 5900 personer i 1989).

U&H-sektoren består av enheter tilknyttet universiteter og universitetssykehus, vitenskapelige høgskoler og distriktshøgskoler.

Næringslivet består av enheter som produserer varer eller tjenester for salg på det åpne markedet.

Instituttsektoren består av forskningsinstitutter og institusjoner med FoU som ikke faller innenfor universitets- og høgskolesektoren eller næringslivet.

Til **U&H-sektoren** regnes følgende institusjoner:
Universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø, Norges landbrukshøgskole, Norges handelshøyskole, Norges veterinærhøgskole, Arkitekthøgskolen i Oslo, Det teologiske menighetsfakultet, Norges idrettshøgskole, Misjonshøgskolen i Stavanger, Norges musikkhøgskole, Norges lærerakademi, Bedriftsøkonomisk institutt, Statens spesiallærerhøgskole (fra 1989) og distriktshøgskolene.

Forskningsstatistikken fra 1989 bygger på oppgaver fra i alt 680 enheter i U&H-sektoren. Forskerpersonalregisteret gir gode data på individnivå for sektoren.

I student-/utdanningsstatistiske sammenhenger tas ofte de øvrige regionale høgskolene med i U&H-sektoren.

Instituttsektoren er svært sammensatt. Den inneholder alt fra rene forskningsinstitutter til institusjoner der FoU bare utgjør en liten del av virksomheten. I 1989 besto sektoren av nærmere 200 enheter. Nærmere 70 prosent av driftsutgiftene til FoU ble anvendt innenfor fagområdene teknologi og matematikk/ naturvitenskap. Over 90 prosent av midlene gikk til anvendt forskning eller utviklingsarbeid.

Forskerpersonalregisteret gir data på individnivå for nærmere 85 prosent av FoU-personalet i instituttsektoren. Opplysninger mangler for bransjeinstitutter, enkelte næringslivsorienterte oppdragsinstitutter og for deler av statens forretningsdrift. Store forskjeller i stillingsbetegnelser og stillingsinnhold ved instituttene gjør det umulig å kategorisere ansatte i stillingsgrupper. En del formelt organiserte forskerrekrutter har vi likevel mulighet til å skille ut.

Nærmere 700 foretak i **næringslivet** oppga å ha utført FoU-aktivitet i 1989. Det er stor variasjon i størrelsen på foretakene. 84 prosent av driftsutgiftene til FoU gikk til utviklingsarbeid. Forskerpersonalregisteret inneholder ikke opplysninger om personalet i næringslivet.

C. Fagområder

I utgangspunktet er en forskers arbeidsområde definert som det fagområdet hovedvirksomheten til forskerens institutt faller innenfor. Institutter med stort innslag av tverrfaglige prosjekter er klassifisert ut fra skjønn.

Humaniora omfatter institusjoner innenfor språkvitenskap, litteraturvitenskap, historie, kunsthistorie, arkitektur, filosofi, idéhistorie, arkeologi, folkeminnevitenskap, folkelivsgransking, musikkvitenskap, film- og teatervitenskap, religionsvitenskap, teologi og kulturkunnskap.

Samfunnsvitenskap omfatter institusjoner innenfor rettsvitenskap, økonomi, kultur- og økonomisk geografi,

sosiologi, statsvitenskap, sosialantropologi, psykologi, pedagogikk og medie og kommunikasjon.

Matematikk/naturvitenskap omfatter institusjoner innenfor matematiske fag, fysiske fag, geofag, kjemiske fag, informatikk og biofag.

Medisinske fag/helsefag omfatter institusjoner innenfor medisinske basalfag, parakliniske fag, kliniske fag, samfunnsmedisinske fag, psykiatri og klinisk odontologi.

Teknologi omfatter institusjoner innenfor gruve-, malm- og petroleumsfag, bygnings- og konstruksjonstekniske fag, geodesi, elektrotekniske fag, kjemitekniske fag, maskintekniske og mekaniske fag, romforskningsteknikk, fysikktekniske fag, skipstekniske fag, materialtekniske fag og fiskeriteknologi.

Landbruksfag omfatter institusjoner innenfor hagebruk, husdyrbruk, husstell, jord- og plantekultur, landbruksteknikk, næringsmiddelfag, plantevern, skogbruk, viltpleie og ferskvannsfiske og veterinærmedisin.

Andre og felles områder omfatter i første rekke universitetsbibliotek og andre virksomheter felles for flere fagområder.

D. Sentrale definisjoner

Nedenfor følger definisjoner av en del vanlige begreper som brukes i rapporten.

Akademisk-/U&H-utdannet personale:
Personer med hovedfags/høyere grads eksamen.

Doktorgradshyppighet:
Det relative antall personer med doktorgrad. Oppgis i prosent.

Fagdisipliner:
Se over, punkt C.

Fagområder:
Se over, punkt C. I en del framstillinger brukes disse forkortelsene:

HUM (Humaniora)
SV (Samfunnsvitenskap)
MN (Matematikk/naturvitenskap)
MED (Medisin/helsefag)
TK (Teknologi)
LBR (Landbruksfag)

Faste stillinger:
Vitenskapelige stillinger i U&H-sektoren på nivå over forskerrekrutt som lønnes over grunnbudsjettene.

Forsker:
Fellesbetegnelse på FoU-personale på nivå over forskerrekrutt.

Forskerrekrutt:
Fellesbetegnelse for alle utdannings-, doktorgrads-, universitets- og høgskolestipendiater, samt vitenskapelige assistenter.

Forskningssektorer:
Se over, punkt B.

FoU-personale:
Akademisk-/U&H-utdannet personale som utfører forsknings- og utviklingsarbeid, uavhengig av hvor stor del av arbeidstiden som går til FoU.

Mellomstillinger:
Faste stillinger under toppstilling-, men over forskerrekruttnivå. (Førsteamanuensis, amanuensis, forsker)

Mobilitet:
FoU-personale som forlater forskningssystemet eller en del av den før oppnådd aldersgrense.

Post.doc.stipend:
Stipend etter avlagt doktorgrad.

Rekrutteringsbakgrunn:
4 års stipend som forskerrekrutt.

Studentstipendiat:
Utdanningsstilling på lavere nivå, vanligvis med et års varighet. Stillingsgruppen regnes ikke med i det ordinære rekrutteringspersonalet.

Toppstillinger:
Faste stillinger på professornivå. (Professor, dosent)

Forskerrekruttering og forsker-utdanning: fortsatt vekst?

Det siste tiåret har spørsmål knyttet til forskerrekruttering stått sentralt i norsk forskningspolitisk debatt. Spørsmålene har dels vært kvantitativt, dels kvalitativt orientert. De kvantitative spørsmålene dreier seg bl.a. om antallet forskerrekrutter i Norge og fordelingen mellom fagområder. De kvalitative spørsmål retter seg bl.a. mot nye doktorgradsprogrammer og veilednings- og opplæringsforhold.

Denne rapporten har tre hovedtema:

1. Hvordan har viktige utviklingstrekk i det norske forskningssystemet de senere årene vært?

2. Hvis behovet for forskerrekrutter i årene framover skal anslås, hvilke vurderinger er det rimelig å legge til grunn? På grunnlag av sannsynlige utviklingstrekk presenteres tre alternative behovsanslag.

3. Fungerer de nye doktorgradene? Utviklingstrekk siden begynnelsen av 80-tallet mht. doktorgradshyppigheter belyses.

NAVFs utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd
Munthes gate 29, 0260 Oslo
Telefon (02) 55 67 00

Institute for Studies in Research and Higher Education
The Norwegian Research Council for Science and the Humanities
Munthes gate 29, 0260 Oslo, Norway