

SKRIFTSERIE 1/2004

Clara Åse Arnesen

# Etter- og videreutdanning blant realister



© NIFU Norsk institutt for studier  
av forskning og utdanning  
Hegdehaugsveien 31, 0352 Oslo

NIFU Skriftserie 1/2004  
ISSN 0808-4572

For en presentasjon av NIFUs øvrige utgivelser, se [www.nifu.no](http://www.nifu.no)

## Forord

Formålet med denne rapporten er å studere ulike sider ved etter- og videreutdanning blant relativt nyutdannede realister. Et viktig formål er å kartlegge omfanget av påbegynt og fullført etter- og videreutdanning og hva slags type utdanning dette dreier seg om. Et annet viktig formål med prosjektet er å få fram hvilket behov realistene har for etter- og videreutdanning. Dette gjøres dels ved å studere realistenes uttalte behov for etter- og videreutdanning og dels gjennom det kompetansegap som framkommer ved å sammenligne nødvendig kompetanse i realistenes arbeid med den kompetansen som de hadde ved avsluttet realistutdanning på ulike kompetanseområder.

Rapporten er skrevet på oppdrag for mat.-nat. fakultetet ved Universitetet i Oslo, og er skrevet av forsker Clara Åse Arnesen.

Oslo, januar 2004

Petter Aasen  
Direktør

Lars Nerdrum  
Forskningsleder



# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Hva slags typer jobber har realistene?</b> .....	<b>7</b>
2.1	Fordeling på yrke og næring .....	7
2.1.1	Realistundersøkelsen 1994 .....	7
2.1.2	CHEERs undersøkelsen .....	11
2.1.3	Kandidatundersøkelsen 1995-2001 .....	14
2.2	Oppsummering .....	17
<b>3</b>	<b>Etter- og videreutdanning blant realister</b> .....	<b>18</b>
3.1	Videreutdanning .....	18
3.1.1	Realistundersøkelsen 1994 .....	19
3.1.2	CHEERs undersøkelsen .....	24
3.1.3	Kandidatundersøkelsen et halvt år etter eksamen .....	26
3.1.4	Oppsummering .....	28
3.2	Etterutdanning blant realister .....	29
3.3	Oppsummering .....	32
<b>4</b>	<b>Kompetansegap og behov for etter- og videreutdanning blant realister i CHEERs undersøkelsen</b> .....	<b>34</b>
4.1	Omfang av kompetanseunderskudd/overskudd .....	34
4.2	Variasjoner i kompetanseunderskudd/overskudd .....	39
4.3	Behov for etter- og videreutdanning .....	45
<b>5</b>	<b>Oppsummering</b> .....	<b>48</b>
	<b>Referanser</b> .....	<b>50</b>
	<b>Vedlegg 1 Beskrivelse av undersøkelsene</b> .....	<b>51</b>
	<b>Vedlegg 2 Tabeller</b> .....	<b>52</b>



# 1 Innledning

Oppdatering og fornying av fagkompetanse er nødvendig både for den enkeltes yrkeskarriere og for samfunnet som helhet. For den enkelte er en slik oppdatering nødvendig for å kunne nyttegjøre seg ny teknologi og ny kunnskap innenfor sitt fagområde. For samfunnet er dette viktig blant annet for å sikre et konkurransedyktig næringsliv (NOU 1997:25).

Fornyng av kunnskap kan skje ved etter- eller videreutdanning. Med *etterutdanning* forstås vanligvis kortvarige kurs hvor hensikten er å oppdatere og ajourføre grunnutdanningen, som ikke fører til kredit i form av formell kompetanse (som for eksempel vektall). *Videreutdanning* bygger på en grunnutdanning og brukes om formalisert utdanning, og avsluttes vanligvis med en eksamen (St meld nr 25 1996-97).

I denne rapporten skal vi studere etter- og videreutdanning blant realister (cand. scient.)<sup>1</sup>. Et viktig formål ved rapporten er å peke på områder der det synes å være behov for etter- og videreutdanning. Dette skal vi gjøre ved å utnytte data fra flere ulike undersøkelser av blant annet realister som er gjennomført av NIFU. Disse dataene omfatter ikke et representativt utvalg av realister, men omfatter relativt nyutdannede kandidater. Å undersøke relativt nyutdannede realister har både sine fordeler og ulemper. På den ene siden vil antageligvis de relativt nyutdannede realistene i større grad enn de eldre gå inn i næringer som er i vekst og derved gi et mer representativt bilde av kompetansebehovet i framtida. På den andre siden må vi regne med at de relativt nyutdannede har mer oppdatert fagkunnskap enn de eldre realistene, men vil i større grad mangle praktisk og erfaringsbasert kunnskap. Derved vil man lett kunne undervurdere behovet for faglig oppdatering og overvurdere behovet for mer praktisk og erfaringsbasert kunnskap.

Rapporten vil starte med en gjennomgang av hva slags typer jobber de relativt nyutdannede realistene hadde (næring og yrke). Dernest vil vi se nærmere på hvilken etter- og videreutdanning de har tatt etter endt utdanning og hva som er årsaken til at de har tatt denne etter- eller videreutdanningen samt studere nærmere hvem som finansierte utdanningen. En av undersøkelsene gir også mulighet for å studere kompetansegapet mellom nødvendig kompetanse i den jobben som realisten hadde på undersøkelsestidspunktet ca. 4 år etter endt ut-

---

1 Det ble også vurdert å inkludere enkelte grupper av sivilingeniører som var bosatt i Oslo-området i analysen for å få et stort nok tallmateriale til mer direkte å kunne analysere behovet for etter- og videreutdanning i Oslo-området. Dette ble ikke gjort fordi tallet på sivilingeniører som falt i denne gruppen var lite og fordi det viste seg at realistene fra Universitetet i Oslo skilte seg lite fra realister generelt på områdene det var mulig å sammenligne. Det var da naturlig å konsentrere oppmerksomheten bare om realister.

danning og den kompetansen han/hun hadde ved avsluttet utdanning. Til slutt skal vi, med utgangspunkt i samme datakilde, se nærmere på hvorvidt realistene følte at de trengte å oppdatere eller videreutvikle sin kompetanse gjennom videre utdanning/opplæring. Siden det er knyttet spesiell interesse til kandidatene fra Universitetet i Oslo, har vi, der dataene tillater det, skilt ut disse som egen gruppe.



## 2 Hva slags typer jobber har realistene?

Ulike jobber krever ulike typer kompetanse. Når vi skal vurdere behovet for etter- og videreutdanning er det derfor viktig å vite hva slags typer jobber realistene har. En biolog som arbeider som lærer vil sannsynligvis ha et helt annet behov for etter- og videreutdanning enn en informatiker som arbeider som programmerer i en IT-bedrift. Gjennom NIFUs kandidatundersøkelser kan vi få et relativt godt bilde av hvilke næringer og yrker relativt nyutdannede realister går inn i. For å belyse dette, benytter vi data fra Realistundersøkelsen 1994, CHEERs undersøkelsen i 1998/99 og 1/2 års undersøkelsene i perioden 1995-2000 (nærmere beskrivelsene av undersøkelsene er gitt vedlegg 1).

### 2.1 Fordeling på yrke og næring

Vi starter med å gi en oversikt over hva slags typer jobber, målt ved yrke og næring, som kandidatene hadde i de ulike undersøkelsene. I 1994 ble yrke kodet i henhold til Standard for yrkesgruppering (NYK) og næring i henhold til Standard for næringsgruppering (SN 1972). I de to andre undersøkelsene vi skal presentere resultater fra er næring og yrke kodet etter nåværende yrkes- og næringsstandard (STYRK og SN94). Dette gjør at vi vil operere med litt forskjellig gruppering fra de ulike undersøkelsene, men forskjellene vil ikke by på nevneverdige problemer i analysen.

#### 2.1.1 Realistundersøkelsen 1994

Den første undersøkelsen vi skal presentere tall fra er realistundersøkelsen 1994. Vi skal se på hva slags jobb de to undersøkte kullene (1985/86 og 1989/90) hadde som henholdsvis 1. jobb og som jobb på undersøkelsestidspunktet. Tabell 1 viser fordelingen på ulike yrker blant samtlige realister som deltok i realistundersøkelsen 1994. Her utgjør gruppen vi har valgt å kalle «fagyrke» alle i yrkesgruppen «teknisk, vitenskapelig og kunstnerisk arbeid» med unntak av universitets- og høyskolelærere og lektor/adjunkter. Gruppen universitets- og høyskolelærere omfatter også universitetsstipendiater og vitenskapelige assistenter.

**Tabell 1** Yrke 1. jobb og yrke på undersøkelsestidspunktet blant sysselsatte realister. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	1. jobb		Jobb i 1994	
	1985/86	1989/90	1985/86	1989/90
Uoppgitt	14,6	10,0	1,1	1,1
Fagyrke	53,4	53,1	58,6	56,4
Universitets- og høskolelærere	17,5	24,1	16,5	26,5
Lektorer/adjunkter	6,0	8,6	6,9	7,5
Offentlig administrasjons- og forvaltningsarbeid	5,2	2,1	8,4	7,2
Annet arbeid	3,4	2,4	8,4	1,4
I alt, inklusive uoppgitt	100,0	100,0	100,0	100,0
Antall observasjoner	265	287	259	276

Av tabellen ser vi over halvparten av kandidatene har arbeid som faller i yrkesgruppen «fagyrke» både som første jobb og som jobb på undersøkelsestidspunktet i 1994. Dette gjelder begge de to kullene. Når vi i tillegg ser at mellom 17 og 27 prosent av de undersøkte kandidatene arbeidet som universitets og høskolelærere, betyr dette at en svært høy andel av realistene har arbeid hvor fagkompetansen kommer direkte til nytte. Under 10 prosent av realistene arbeidet som lektorer eller adjunkter og også en relativt liten andel arbeidet med offentlig administrasjon og forvaltningsarbeid.

**Tabell 2** Næring 1. jobb og næring på undersøkelsestidspunktet blant sysselsatte realister. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	1. jobb		Jobb i 1994	
	1985/86	1989/90	1985/1986	1989/90
Uoppgitt og annet	15,3	10,6	2,3	1,8
Primær- og sekundærnæringer	16,8	16,8	22,9	21,1
Varehandel, samferdsel, bank, finansiering, forretningsmessig tjenesteyting	10,8	11,3	15,3	12,9
Offentlig administrasjon	7,8	3,8	9,5	9,3
Skole	6,3	8,2	7,6	7,1
Universitets- høskoler og forskning	42,9	49,3	42,4	47,9
I alt inklusive uoppgitt	100,0	100,0	100,1	100,0
Antall observasjoner	265	287	259	276

Denne tabellen bekrefter inntrykket fra tabellen over, nemlig at en svært høy andel av realistene arbeider enten ved universiteter og høyskoler eller på forskningsinstitutter. Det synes å være relativt begrenset avgang fra denne sektoren de første årene etter endt utdanning, selv om den reelle nedgangen sannsynligvis er noe underestimert i tabell 2 på grunn av høy andel med uoppgått næring i 1. jobb. Vedleggstabell 1 og 2 viser tilsvarende tabeller for kandidatene utdannet ved universitetet i Oslo. Tabellene viser at realistene fra universitetet i Oslo ikke avviker mye fra gjennomsnittet for realistene fra de enkelte kullene. Imidlertid skiller kandidatene som ble uteksaminert i Oslo i 1985/86 seg noe fra gjennomsnittet ved at de på undersøkelsestidspunktet hadde en høyere andel som arbeidet innenfor varehandel, samferdsel, bank, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting. De som ble utdannet i 1989/90 skilte seg imidlertid ikke fra gjennomsnittet. En årsak til at 1985/86-kullet skilte seg ut er trolig at høykonjunkturen på midten av 1980-tallet virket sterkere i Oslo-området, hvor mange av kandidatene utdannet i Oslo sannsynligvis jobbet, enn ellers i landet. 1989/90-kullet gikk ut på arbeidsmarkedet i en begynnende lavkonjunktur og Oslo-kandidatene fra dette kullet skilte seg derimot ikke fra gjennomsnittet.

Tabell 3 viser hvordan kandidater fra ulike fag fordelte seg på ulike yrker på undersøkelsestidspunktet i 1994.

Tabellen viser biologene, som for øvrig er den største faggruppen, har den laveste andelen i fagyrker og blant de høyeste andelen i universitets- og høyskoleyrker i begge kullene. I motsatt retning skiller informatikerne seg ut med den høyeste andelen sysselsatt i fagyrker og en relativt lav andel i universitets- og høyskoleyrker. Geografene/geologene var den gruppen som hadde den laveste andelen sysselsatt i universitets- og høyskoleyrker. Tabellen viser også at det først og fremst var fysikere, kjemikere og biologer som arbeidet i skolen, mens biologene hadde den høyeste andelen i offentlig administrasjon.

**Tabell 3** Sysselsatte realister etter yrke på undersøkelsestidspunktet i 1994, uteksamineringstidspunkt og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	Antall obser- vasjoner	Uopp- gitt yrke	Fagyrke	Univer- sitet og høgskole	Lektor/ adjunkt	Offentlig admini- strasjon	Annet
<i>Utdannet 1985/86</i>							
Matematikere	24	0,0	66,7	25,0	0,0	4,2	4,2
Informatikere	28	0,0	75,0	10,7	0,0	0,0	14,3
Fysikere	46	0,0	65,2	19,6	8,7	4,3	2,2
Kjemikere	37	0,0	59,5	13,5	8,1	2,7	16,2
Geografer/geologer	38	2,6	68,4	7,9	0,0	10,5	10,5
Biologer	86	2,3	41,9	19,8	12,8	16,3	7,0
I alt	259	1,1	58,6	16,5	6,9	8,4	8,4
<i>Utdannet 1989/90</i>							
Matematikere	19	5,3	52,6	42,1	0,0	0,0	0,0
Informatikere	50	0,0	76,0	16,0	2,0	6,0	0,0
Fysikere	45	2,2	48,9	28,9	15,6	2,2	2,2
Kjemikere	38	0,0	44,7	39,5	15,8	0,0	0,0
Geografer/geologer	45	0,0	82,2	6,7	2,2	6,7	2,2
Biologer	76	1,3	38,2	32,9	7,9	17,1	2,6
Realister ellers	3	-	-	-	-	-	-
I alt	276	1,1	56,4	26,5	7,5	7,2	1,4

Tabell 4 viser hvordan realister med ulike fagbakgrunn fordelte seg på ulike næringer i 1994. Vi ser at geologer i størst grad arbeidet i primær- og sekundærnæringene og i minste grad ved universiteter, høgskoler og forskningsinstitusjoner. Det omvendte forholdet gjaldt biologene. Matematikerne hadde i likhet med biologene en høy andel sysselsatt ved universiteter, høgskoler og i forskningssektoren og en lav andel i primær- og sekundærnæringer. Informatikerne var den gruppen som hadde den høyeste andelen sysselsatt i varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting.

**Tabell 4** Sysselsatte realister etter næring på undersøkelsestidspunktet i 1994, uteksamineringstidspunkt og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	Antall obser- vasjoner	Uopp- gitt og annet	Prim. og sek. næring	Vareh.,samf finans., for- retn. tj.	Offentlig admini- strasjon	Skole	Univ., høgsk. forsk.
<i>Utdannet 1985/86</i>							
Matematikere	25	0,0	8,3	33,3	4,2	0,0	54,2
Informatikere	28	3,6	14,3	57,1	3,6	0,0	21,4
Fysikere	47	0,0	37,0	6,5	2,2	8,7	45,7
Kjemikere	38	0,0	32,4	16,2	2,7	8,1	40,5
Geografer/geologer	39	2,6	47,4	5,3	15,8	0,0	28,9
Biologer	88	4,6	6,9	4,6	17,2	14,9	51,7
I alt	259	2,3	22,9	15,3	9,5	7,6	42,4
<i>Utdannet 1989/90</i>							
Matematikere	20	0,0	15,8	21,1	0,0	5,3	57,9
Informatikere	55	2,0	12,0	30,0	8,0	2,0	46,0
Fysikere	47	4,3	21,7	4,3	2,2	10,9	56,5
Kjemikere	42	0,0	26,3	2,6	2,6	15,8	52,6
Geografer/geologer	47	0,0	51,1	22,2	8,9	2,2	15,6
Biologer	76	2,6	7,8	2,6	20,8	7,8	58,4
Realister ellers	3	-	-	-	-	-	-
I alt	276	1,8	21,1	12,9	9,3	7,1	47,9

Tabellene 1-4 tyder viser at en meget høy andel av de undersøkte realistene i 1994 gikk inn i jobber knyttet til undervisning og forskning ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitusjoner. Dette gjaldt i særlig grad biologer og matematikere (i overkant av halvparten), men også blant fysikerne og kjemikerne var nesten halvparten sysselsatte ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitusjoner, og mellom 1/4 og 1/3 i primær- og sekundærnæringer. I tillegg hadde fysikere og kjemiker rundt 10 prosent sysselsatt i skolen. Informatikere arbeidet oftere utenfor utdannings- og forskningssektoren, men i jobber med sterk faglig forankring (dvs. i fagyrke). Dette gjelder også geografer/geologer. I denne siste gruppen arbeidet nesten halvparten innenfor primær- og sekundærnæringene.

### 2. 1. 2 CHEERs undersøkelsen

Denne undersøkelsen ble gjennomført høsten 1998/vinteren 1999 og er en undersøkelse av blant annet realister som fullførte sin utdanning i skoleåret 1994/1995. De gikk ut på arbeidsmarkedet da arbeidsledigheten var meget høy, og fikk således en litt vanskelig start på yrkeskarrieren. Dette kan hatt betydning for

hva slags jobber de fikk. Utgangspunktet for gruppering etter yrke er SSBs Standard for yrkesgruppering (STYRK).<sup>2</sup>

*Tabell 5* Yrke 1. jobb og yrke på undersøkelsestidspunktet blant sysselsatte realister. CHEERs undersøkelsen høst1998/vinter 1999. Prosent

	1. jobb	Jobb på undersøkelsestidspunktet
Uoppgitt	19,6	2,1
Ledere	1,4	4,5
Fagyrke	42,0	55,0
Universitets og høskolelærere	15,5	24,5
Lektorer/adjunkter	10,0	7,4
Offentlig administrasjon og saksbehandlere	4,6	5,5
Irrelevant jobb	6,8	1,0
I alt, inklusive uoppgitt	100,0	100,0
Antall observasjoner	289	279

Tabellen viser at også blant realister som ble utdannet i 1994/95 var en meget høy andel sysselsatt enten som universitets- og høskolelærere eller i et fagyrke både som 1. jobb og som jobb på undersøkelsestidspunktet. Sammenlignet med 1989/90-kullet i Realistundersøkelsen 1994, synes det å være en nedgang både i andelen som hadde fagyrke og i andelen som hadde universitets- og høskolelærere som første jobb. Andelen som hadde irrelevant arbeid som første jobb var mellom 5 og 10 prosent, mens andelen som var i slikt arbeid på undersøkelsestidspunktet var bare 1 prosent. Ellers ser vi at fordelingen på ulike yrker ikke avviker mye for hva vi fant for Realistundersøkelsen.

Tabell 6 viser fordelingen på ulike næringer for realistene.

2 «Ledere» omfatter yrkesgruppe 1 administrative ledere og politikere. «Fagyrke» omfatter samtlige yrker innen yrkesgruppe 2, akademiske yrker med unntak av universitets og høskolelektorer/lærere (egen gruppe), lektorer og adjunkter (egen gruppe) og saksbehandlere i offentlig sektor (egen gruppe). Gruppen irrelevant arbeid omfatter jobber som ikke faller inn under noen av de andre gruppene og hvor respondenten oppgir at høyere utdanning ikke trenges i jobben.

**Tabell 6** Næring 1. jobb og næring på undersøkelsestidspunktet blant sysselsatte realister. CHEERs undersøkelsen høst1998/vinter 1999. Prosent

	1. jobb	Jobb på undersøkelsestidspunktet
Uoppgitt	18,3	2,1
Primær- og sekundærnæringer	10,5	18,3
Varehandel, samferdsel, bank, finansiering, forretningsmessig tjenesteyting	16,9	18,6
Offentlig administrasjon	7,3	8,1
Skole	9,8	8,3
Universitets- høyskoler og forskning	27,9	37,9
Annet	9,4	6,7
I alt inklusive uoppgitt	100,0	100,1
Antall observasjoner	289	279

Tabellen kan tyde på at andelen sysselsatte på universiteter, høyskoler eller forskningsinstitutter er noe lavere enn i Realistundersøkelsen 1994. Samtidig virker det som andelen sysselsatte innenfor varehandel, samferdsel, bank, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting har økt i perioden.

**Tabell 7** Sysselsatte realister etter yrke på undersøkelsestidspunktet og fagbakgrunn. CHEERs undersøkelsen. Prosent

	Antall obser-vasj.	Uopp-gitt yrke	Leder	Fagyrke	Univer-sitet og høyskole	Lektor/ adjunkt	Offentlig admini-strasjon	Irrele-vant jobb
Matematikere	15	8,7	0,0	69,6	21,7	0,0	0,0	0,0
Informatikere	49	0,0	4,1	75,3	8,2	4,1	8,2	0,0
Fysikere	54	2,4	3,7	64,6	22,0	3,7	2,4	1,2
Kjemikere	47	2,9	7,1	48,6	37,1	2,9	1,4	0,0
Biologer	91	2,2	4,4	39,0	30,9	15,4	5,9	2,2
Realister ellers	23	0,0	5,6	55,6	16,7	5,6	16,7	0,0
I alt	279	2,1	4,5	55,0	24,5	7,4	5,5	1,0

Sammenligner vi tabell 7 med resultatene for Realistundersøkelsen 1994, finner vi at det er særlig blant matematikere, informatikere og fysikere at andelen som arbeidet som stipendiater eller universitets- og høyskolelærere gikk ned sammenlignet med 1989/90-kullet, mens andelen som arbeidet i et fagyrke gikk opp blant matematikere og fysikere. Disse endringene gjenfinnes når vi ser på fordelingen på næring.

**Tabell 8** Sysselsatte realister etter næring på undersøkelsestidspunktet og fagbakgrunn. CHEERs undersøkelsen. Prosent

	Antall obser- vas- joner	Uopp- gitt	Prim. og sek. næring	Vareh., samf., finans., forretn. tj.yting	Offentlig admini- strasjon	Skole	Univ., høgsk. og for- skn.	Annet
Matematikere	15	8,7	20,8	25,0	8,3	0,0	33,3	3,8
Informatikere	49	0,0	9,5	59,5	10,8	4,1	12,2	4,1
Fysikere	54	2,4	28,4	17,3	3,7	6,2	39,5	2,5
Kjemikere	47	2,9	20,3	0,0	5,8	2,9	65,2	2,9
Biologer	91	2,2	9,6	4,4	10,3	16,9	43,4	13,2
Realister ellers	23	0,0	41,7	22,2	8,3	5,6	16,7	5,6
I alt	279	2,1	18,3	18,6	8,1	8,3	37,9	6,7

Tabell 8 viser at vi ser en klar nedgang i andelen som arbeidet på universiteter og høyskoler eller i forskningssektoren blant matematikere, informatikere, fysikere og biologer sammenlignet med 1989/90 kullet fra realistundersøkelsen. Tabellen viser også at over halvparten av informatikere arbeidet innenfor varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting, noe som innebærer en klar økning i forhold til 1989/90-kullet fra Realistundersøkelsen 1994.

### 2. 1. 3 Kandidatundersøkelsen 1995-2001

Kandidatundersøkelsene for perioden 1995-2001 gir oss muligheten for å studere hva slags typer jobber nyutdannede kandidater har et halvt år etter eksamen. Siden det er til dels stor stabilitet i fordelingen på ulike yrkesgrupper i denne tidsperioden, har vi valgt å presentere et gjennomsnitt for perioden.



**Tabell 9** Sysselsatte realister etter yrke et halvt år etter eksamen og fagbakgrunn. Kandidatundersøkelsen 1995-2001. Prosent

	Antall obser-vasj.	Uopp-gitt yrke	Leder	Fagyrke	Univer-sitet og høyskole	Lektor/ ad-junkt	Offentlig admini-strasjon	Irrele-vant jobb
<b>Totalt</b>								
Matematikere	112	2,7	0,9	58,0	26,8	4,5	4,5	2,7
Informatikere	233	4,3	2,1	85,0	5,2	0,4	1,7	1,3
Fysikere	162	3,7	0,0	56,8	21,0	8,6	7,4	2,5
Kjemikere	283	2,8	0,7	56,5	22,6	4,9	4,6	7,8
Biologer	617	5,5	1,9	44,6	15,6	12,2	7,5	12,8
Geofag	200	2,5	0,5	63,0	12,0	2,0	9,5	10,5
Realister ellers	55	3,6	1,8	41,8	16,4	27,3	5,5	3,6
I alt	1662	4,1	1,3	56,5	16,2	7,7	6,1	8,1
<b>Kandidater fra Oslo</b>								
Matematikere	57	1,8	0,0	64,9	22,8	3,5	7,0	0,0
Informatikere	166	4,8	2,4	84,9	4,8	0,6	1,2	1,2
Fysikere	82	2,4	0,0	61,0	14,6	9,8	8,5	3,7
Kjemikere	153	3,3	0,0	51,0	22,9	5,2	7,8	9,8
Biologer	206	6,3	1,9	46,1	12,6	14,1	5,3	13,6
Geofag	94	3,2	1,1	55,3	8,5	1,1	19,1	11,7
Realister ellers	18	-	-	-	-	-	-	-
I alt	776	4,3	1,3	59,3	13,5	6,8	7,1	7,7

Tabellen bekrefter i stor grad resultatene fra de andre undersøkelsene når det gjelder typer jobber kandidatene går inn i etter endt utdanning, nemlig at de fleste realistene går inn i jobber med sterk faglig forankring. Om lag 3/4 av de sysselsatte kandidatene var i et fagyrke eller arbeidet som stipendiater eller universitets- og høyskolelærere et halvt år etter eksamen. Også tabell 9 viser at det er variasjoner mellom de ulike faggruppene når det gjelder hva slags typer jobber de går inn i et halvt år etter eksamen. Mens hele 85 prosent av informatikerne gikk inn i et fagyrke, gjaldt dette 45 prosent av biologene. Biologene og realister ellers hadde de høyeste andelene som jobbet som lærere henholdsvis 12 og 27 prosent. Det siste kan ha sammenheng med at gruppen realister ellers blant annet omfatter kandidater med realfagsdidaktikk. Ellers viser tabell 9 at realister utdannet ved Universitetet i Oslo avviker relativt lite fra gjennomsnittet. Det er imidlertid en svak tendens til at en noe høyere andel av kandidatene fra Oslo jobber i et fagyrke og en noe lavere andel i som stipendiater eller universitets- og høyskolelærere.

I tabell 10 ser vi på hvordan de nyutdannede realistene fordelte seg på ulike næringer etter fagbakgrunn.

**Tabell 10** Sysselsatte realister etter næring et halvt år etter eksamen og fagbakgrunn. Kandidatundersøkelsen 1995-2001. Prosent

	Antall obser- vasjoner	Uopp gitt	Prim. og sek. næring	Vareh., samf., fi- nans., forretn. tj.yting	Offent- lig ad- mini- strasjon	Skole	Univ., høgsk. og forsk. n.	Annet
<b>Totalt</b>								
Matematikere	112	1,8	7,1	32,1	6,3	3,6	45,5	3,6
Informatikere	233	4,3	10,3	62,7	3,9	0,4	16,7	1,7
Fysikere	162	3,7	18,5	17,9	6,2	8,0	42,0	3,7
Kjemikere	283	2,8	14,5	11,7	2,1	5,3	54,1	9,5
Biologer	617	5,3	7,8	14,7	4,7	11,3	46,7	9,4
Geofag	200	2,5	29,0	22,0	10,0	2,5	32,0	2,0
Realister ellers	55	3,6	12,7	12,7	7,3	25,5	27,3	10,9
I alt	1662	4,0	13,0	23,2	5,1	7,3	40,8	6,6
<b>Kandidater fra Oslo</b>								
Matematikere	57	0,0	8,8	40,4	8,8	3,5	38,6	0,0
Informatikere	166	4,8	12,0	62,7	2,4	0,6	16,9	0,6
Fysikere	82	2,4	17,1	20,7	6,1	8,5	37,8	7,3
Kjemikere	153	3,3	12,4	13,7	3,3	5,9	52,3	9,2
Biologer	206	5,8	6,8	20,9	3,4	13,1	40,3	9,7
Geofag	94	3,2	19,1	26,6	20,2	2,1	25,5	3,2
Realister ellers	18	-	-	-	-	-	-	-
I alt	776	4,0	11,9	30,8	5,9	6,9	35,1	5,7

Tabell 10 viser at hva slags type næring de nyutdannede kandidatene jobbet i, varierer en god del etter fagbakgrunn. Blant informatikerne jobbet nesten 2/3 av de sysselsatte innenfor varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting, mens gjennomsnittet for alle de nyutdannede realistene var knapt 1/4. Til gjengjeld hadde informatikerne en mye lavere andel sysselsatte ved universiteter og høyskoler eller på forskningsinstitutter. Kjemikere, biologer og matematikere skilte seg ut med en høyere andel innenfor denne siste sektoren enn gjennomsnittet. Kandidatene i geofag hadde den høyeste andelen sysselsatt innenfor primær- og sekundærnæringer med 29 prosent mens gjennomsnittet for alle kandidatene var 13. Kandidatene fra Oslo skilte seg fra gjen-

nomsnittet med en litt høyere andel sysselsatt i varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting og en litt lavere andel i universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter.

## 2.2 Oppsummering

Alle de tre undersøkelsene viser at en høy andel av realistene jobber i yrker med sterk faglig forankring. Dette gjelder både rett etter avsluttet utdanning og noe lengre tid etter. Det er imidlertid tendenser til at en noe lavere andel av realistene jobber på universiteter, høyskoler og på forskningsinstitutter på slutten av 1990-tallet enn tidligere. Samtidig har andelen som arbeider innenfor varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting gått opp. En svært beskjeden andel av de undersøkte realistene arbeidet innenfor offentlig administrasjon eller som lektor/adjunkt (under 10 prosent i hver av disse yrkene).

Hva slags typer jobber realistene gikk inn i, varierte en del mellom de ulike faggruppene. Matematikere, fysikere, kjemikere og biologer utmerker seg med en relativt høy andel sysselsatte på universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter, mens informatikerne har en relativt lav andel. Informatikerne har derimot en relativt høy andel av sine kandidater i det vi har valgt å kalle fagyrker. En svært mye høyere andel av informatikerne enn av de andre faggruppene, arbeider innenfor varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting.

Hva slags typer jobber og hvilke deler av arbeidsmarkedet realistene jobber innenfor, vil ha betydning for deres etter- og videreutdanningsbehov. I neste kapittel skal vi studere nærmere hva slags etter- og videreutdanning de undersøkte realistene holdt på med eller hadde avsluttet i perioden etter endt utdanning.

## 3 Etter- og videreutdanning blant realister

De tre undersøkelsene gir en del informasjon om hvilken etter- og videreutdanning kandidatene har fullført eller holdt på med i perioden etter endt utdanning. I Realistundersøkelsen 1994 ble det stilt spørsmål om kandidatene hatt tatt eller holdt på med videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid. Videre ble det spurt om type utdanning, årsak til å ta utdanningen og hvem som finansierte utdanningen. Undersøkelsen gir ikke informasjon om kortere videreutdanning eller etterutdanning. I CHEERs undersøkelsen ble det også stilt spørsmål om videreutdanning av minst 4 måneders varighet på helhet og hva slags type utdanning kandidatene eventuelt hadde tatt. Det ble ikke stilt spørsmål om hvorfor de tok utdanningen eller om hvem som finansierte utdanningen. Derimot ble det stilt en rekke spørsmål om etterutdanning, hva slags type utdanning dette var, årsak til å ta etterutdanning, hvem som finansierte den, m.m. I tillegg er det i denne undersøkelsen stilt en rekke spørsmål om behov for etter- og videreutdanning og diverse spørsmål om hvordan kompetansen de hadde ved avsluttet utdanning matchet kompetansen som var nødvendig i den jobben respondenten hadde på undersøkelsestidspunktet. Disse siste spørsmålene vil bli nærmere diskutert i et eget kapittel. Også kandidatundersøkelsen et halvt år etter eksamen kartlegger utdanningsaktivitet et halvt år etter eksamen, hva slags type utdanning det dreier seg om og årsak til å ta utdanningen. I dette kapitlet skal vi se nærmere på omfanget av etter- og videreutdanning, type utdanning og årsak til at kandidaten tok utdanningen, og der det er mulig, hvem som finansierte den.

### 3.1 Videreutdanning

Som nevnt innledningsvis, er videreutdanning formalisert utdanning som avsluttes med en eksamen. Utdanningen bygger også vanligvis på grunnutdanningen. I dette avsnittet vil vi ikke stille spesielt krav om at utdanningen skal bygge på grunnutdanningen, men se på all høyere utdanning av en viss varighet som respondenten har oppgitt å ha tatt/eller holdt på med i perioden etter endt realistutdanning og fram til undersøkelsestidspunktet. Vi starter med Realistundersøkelsen 1994.

### 3. 1. 1 Realistundersøkelsen 1994

Som nevnt, er det i realistundersøkelsen 1994 bare registrert videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid. Dette betyr at vi bare har fått registrert relativt langvarig videreutdanning og vi vil derved ikke ha et fullstendig bilde av de to kullenes samlede omfang av videreutdanning i perioden etter endt utdanning. Tabell 11 viser hvor høy andel av de to kullene som enten hadde fullført eller var i gang med slik langvarig videreutdanning på undersøkelsestidspunktet.

**Tabell 11** Realister etter om de har tatt videreutdanning og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994.  $N_{85/86}=264$ ,  $N_{89/89}=285$

	I alt	Mate- ma- tikere	Infor- ma- tikere	Fysikere	Kjemi- kere	Geografer /geologer	Bio- loger
<i>Utdannet i 1985/86</i>							
<i>Ja</i>	50,7	48,0	32,1	51,1	60,5	25,0	64,0
Har avsluttet utdanning	32,1	32,0	21,4	35,4	28,9	15,0	42,2
Holder på med	16,4	20,0	6,9	10,4	28,9	10,0	19,1
<i>Nei</i>	49,3	52,0	67,9	48,9	39,5	75,0	36,0
<i>Utdannet i 1989/90</i>							
<i>Ja</i>	50,3	60,0	32,7	54,2	73,8	23,9	63,2
Har avsluttet utdanning	19,9	30,0	16,4	17,0	23,8	8,5	26,0
Holder på med	31,8	30,0	18,2	39,6	47,6	17,0	37,7
<i>Nei</i>	49,7	40,0	67,3	45,8	26,2	76,1	36,8

Tabellen viser at andelen realister som har tatt eller har påbegynt en utdanning er imponerende høy. Rundt halvparten av de to kullene har enten fullført eller påbegynt en videreutdanning. Dette har nok, som påvist i foregående kapittel, sammenheng med at en høy andel av de relativt nyutdannede realistene arbeider i forskerrelatert arbeid og derfor er engasjert i doktorgradsutdanning. Informtikerne sammen med geografer og geologer var de utdanningsgruppene som hadde den laveste andelen engasjert i videre utdanning mens kjemikere og biologer hadde de høyeste andelene. Mens den førstnevnte gruppen hadde en relativt lav andel sysselsatt på universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter gjaldt det motsatte for den sistnevnte gruppen.

At doktorgradsutdanning er viktig for de fleste gruppene av realister, bekrefte av tabell 12.

**Tabell 12** Realister etter om de har tatt eller holder på med doktorgrad og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994. N<sub>85/86</sub>=260, N<sub>89/89</sub>=285

	I alt	Mate- ma- tikere	Infor- ma- tikere	Fysikere	Kjemi- kere	Geografer /geologer	Bio- loger
<i>Utdannet i 1985/86</i>							
Ja, har tatt	20,9	32,0	14,8	23,4	19,4	7,7	23,9
Ja, holder på med	13,3	12,0	3,7	6,4	22,2	10,3	18,2
Ja, men har gitt opp	5,7	4,0	0,0	4,3	8,3	2,6	9,1
Nei, men planlagt	9,9	4,0	3,7	12,8	8,3	10,3	12,5
Nei	50,2	48,0	77,8	53,2	41,7	69,2	36,4
<i>Utdannet i 1989/90</i>							
Ja, har tatt	9,0	20,0	5,5	8,7	7,1	4,3	11,8
Ja, holder på med	28,6	25,0	16,4	39,1	42,9	10,9	36,8
Ja, men har gitt opp	4,5	0,0	3,6	2,2	4,8	6,5	6,6
Nei, men planlagt	10,3	10,0	10,9	13,0	9,5	4,3	10,5
Nei	47,6	45,0	63,6	37,0	35,7	73,9	34,2

Tabellen viser at i overkant av 1/3 av realistene fra de to kullene hadde enten fullført eller påbegynt en doktorgradsutdanning i løpet av perioden etter endt utdanning. Naturlig nok har en høyere andel av det eldste enn av det yngste kullet fullført doktorgradsutdanning. Det er store fagforskjeller i hvor utbredt videreutdanning og doktorgradsutdanning er. Matematikere, fysikere, kjemikere og biologer hadde den høyeste andelen som både hadde tatt eller var i gang med videreutdanning og doktorgradsutdanning. Mellom 50 og 65 prosent av disse kandidatene hadde tatt eller holdt på med videreutdanning og mellom 45 og 50 prosent hadde fullført eller påbegynt en doktorgradsutdanning. Blant informatikerne og geografene/geologene var utbredelsen av både videreutdanning og doktorgradsutdanning betydelig mer begrenset. Mellom 1/4 og 1/3 av disse kandidatene hadde enten fullført eller var i gang med videreutdanning mens bare mellom 1/5 og 1/4 var i gang eller hadde fullført doktorgradsutdanning. Det synes derved å være en klar sammenheng mellom hva slags typer jobber realistene har og i hvilken grad de tar videreutdanning/doktorgrad. Nå må det tilføyes at bildet antageligvis hadde vært noe mer nyansert dersom vi også hadde registrert kortere videreutdanning og etterutdanning.

Vedleggstabellene 3 og 4 viser at realister fra universitetet i Oslo har omtrent samme omfang av videreutdanning og doktorgradsstudier som gjennomsnittet for alle realister.

Siden mye tyder på at mesteparten av den registrerte videreutdanning er doktorgradsutdanning som innebærer en faglig fordypning innenfor det fagfeltet kandidaten er utdannet fra, vil vi forvente at mesteparten av den registrerte videreutdanningen er innenfor realfagene. Tabell 13 viser fordeling av videreutdanningen på ulike fagfelt. For å gruppere utdanningene etter fagfelt har vi benyttet SSBs utdanningsstandard NUS2000.

Tabellen viser at nesten all videreutdanning er innenfor eget fagområde eller i fagområder som er nært beslektet. Et unntak her synes å være informatikerne som ble utdannet i 1985/86 hvor en høyere andel videreutdannet seg innenfor økonomisk-administrative fag enn innenfor informasjons- og datatekniske fag. Det må imidlertid tilføyes at andelen som tok videreutdanning generelt var lav for denne gruppen. Vi finner ikke tilsvarende tendenser for 1989/90 kullet, noe som sannsynligvis har sammenheng med at et vanskeligere arbeidsmarked fra slutten av 1980-tallet gjorde denne typen utdanning mindre aktuell, da det nettopp var innenfor næringer som etterspurte slik tilleggskompetanse at etterspørselssvikten var sterkest. Ellers er det interessant å notere seg at en høyere andel av 1989/90 kullene enn av 1985/86 kullene videreutdannet seg innenfor undervisningsfag. Dette har nok også sammenheng med et generelt vanskelig arbeidsmarked de første årene av deres yrkeskarriere. 1985/86 kullet gikk ut på arbeidsmarkedet under en oppgangskonjunktur, og var nok allerede godt etablert da arbeidsledigheten begynte å øke på slutten av 1980-tallet. Disse resultatene kan tyde på at hva slags videreutdanning realistene tar, i en viss utstrekning påvirkes av økonomiske konjunkturer.

**Tabell 13** Realister etter om de har tatt videreutdanning innenfor ulike fagfelt. Realistundersøkelsen 1994.  $N_{85/86}=265$ ,  $N_{89/90}=287$ 

	1985/86						1989/90					
	Ma-tem.	In-form.	Fysi-kere	Kjemi-kere	Geogr./Geol.	Bio-loger	Ma-tem.	In-form.	Fysi-kere	Kjemi-kere	Geogr./geol.	Bio-loger
Humanistiske fag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	1,8	0,0	0,0	0,0	1,3
Undervisningsfag	0,0	0,0	0,0	5,3	5,0	10,1	5,0	7,3	6,4	14,3	0,0	10,4
Samfunnsfag og juridiske fag	0,0	3,4	2,1	0,0	2,5	1,1	5,0	1,8	2,1	0,0	0,0	0,0
Økonomisk administrative fag	0,0	13,8	4,2	5,3	0,0	4,5	0,0	1,8	2,1	2,4	6,4	1,3
Biologiske fag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	23,4
Fysiske og kjemiske fag	0,0	0,0	20,8	36,8	0,0	1,1	5,0	0,0	23,4	26,2	0,0	0,0
Matematiske og statistiske fag	32,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	2,1	2,4	0,0	1,3
Informasjons- og datatekniske fag	16,0	10,3	0,0	0,0	2,5	1,1	5,0	16,4	2,1	0,0	0,0	0,0
Elektro- mekaniske- og maskinfag	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	5,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Geofag	0,0	0,0	6,3	2,6	17,5	2,2	0,0	0,0	10,6	0,0	12,8	0,0
Naturvitenskapelige og tekniske fag el.	0,0	0,0	4,2	5,3	0,0	5,6	10,0	3,6	8,5	21,4	4,3	20,8
Helse- sosial og idrettsfag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
Primærnæringsfag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
Ingen utdanning	52,0	67,9	48,9	39,5	75,0	36,0	40,0	67,3	45,8	26,2	76,1	36,8



Kandidatene kan ha ulike motiver for å ta videreutdanning. I Realistundersøkelsen 1994 ble de, for hver utdanning de hadde oppgitt, bedt om å oppgi hovedårsaken til at de tok utdanningen. De fikk mulighet til å velge mellom seks svaralternativer, hvorav ett svaralternativ skulle fange alle andre årsaker enn de fem andre svaralternativene. Det er viktig å være klar over at siden en person kan ha tatt flere videreutdanninger og kan ha hatt forskjellige årsaker til å ta disse utdanningene, kan summen av de enkelte årsakene overskride 100.

**Tabell 14** Realister som hadde tatt eller påbegynt en videreutdanning etter viktigste årsak til å ta utdanningen og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994.

Prosent  $N_{85/86}=134$ ,  $N_{89/89}=144$ .

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Geografer /geologer	Bio- loger
<i>Utdannet i 1985/86</i>							
Større mulighet mht. jobb	33,3	25,0	0,0	16,7	43,5	40,0	42,1
Interesse for faget	47,8	66,7	55,6	70,8	34,8	40,0	39,3
Lei arbeidssituas./utbrukt	1,5	0,0	0,0	0,0	4,3	10,0	0,0
Ønske bedre lønnsbeting.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bedre avansementsmuligh.	3,7	0,0	11,1	0,0	8,7	0,0	3,5
Annen årsak	9,6	8,3	22,2	12,5	4,3	10,0	8,8
<i>Utdannet i 1989/90</i>							
Større mulighet mht. jobb	32,7	25,0	16,7	48,0	29,0	45,5	31,9
Interesse for faget	56,8	75,0	61,1	40,0	64,5	45,5	57,4
Lei arbeidssituas./utbrukt	2,1	8,3	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ønske bedre lønnsbeting.	0,7	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0
Bedre avansementsmuligh.	3,4	0,0	0,0	7,7	0,0	18,2	2,1
Annen årsak	4,8	0,0	5,6	3,8	0,0	0,0	10,4

Tabellen viser at respondentene i hovedsak oppga to hovedårsaker til å ta videreutdanning. Det var større muligheter med hensyn til jobb og interesse for faget, hvor interesse for faget var den hyppigst nevnte. Dette er kanskje ikke så merkelig all den tid vi betrakter en langvarig videreutdanning. Ellers er det interessant at en like stor andel av 1985/86 kullet som om 1989/90 kullet oppga større mulighet med hensyn til jobb/lettere å få jobb. Vi ville forvente at en høyere andel av 1989/90 kullet enn av 1985/86 kullet ville ha oppgitt dette som viktigste årsak. En mulig forklaring på at vi ikke finner dette, er at vi ser på langvarige videreutdanninger som for eksempel doktorgradsutdanning og at det trengs en mer grunnleggende motivasjon for å ta en doktorgrad enn å få det lettere på arbeidsmarkedet.

Siden en stor del av videreutdanningen vi har registrert er doktorgradsutdanning, må vi også forvente at en høy andel av utdanningene også er finansiert av arbeidsgiver.

**Tabell 15** Realister som har tatt eller holder på med videreutdanning etter om arbeidsgiver har finansiert videreutdanningen. Realistundersøkelsen 1994.

$N_{85/86}=134$ ,  $N_{89/89}=144$

	I alt	Mate- ma- tikere	Infor- ma- tikere	Fysikere	Kjemikere	Geografer /geologer	Bio- loger
<i>Utdannet i 1985/86</i>							
Ja, helt	52,2	50,0	77,8	33,3	65,2	60,0	50,0
Ja, delvis	22,4	33,3	11,1	41,7	13,0	20,0	17,5
Nei	23,7	16,7	22,2	20,8	17,4	20,0	30,4
<i>Utdannet i 1989/90</i>							
Ja, helt	64,6	66,7	55,6	56,0	67,7	45,5	74,5
Ja, delvis	10,3	0,0	5,6	23,1	6,5	27,3	6,3
Nei	25,3	33,3	33,3	19,2	22,6	36,4	22,9

Tabellen viser også at over halvparten av de som hadde tatt videreutdanning, hadde fått den fullstendig finansiert av arbeidsgiver. Andelen som har fått hele videreutdanningen betalt av arbeidsgiver er noe større blant 1989/90 kullet enn for 1985/86 kullet. Dette er et rimelig resultat i og med at doktorgradsutdanning utgjør en såpass høy andel av videreutdanningen, og at det er en høyere andel i 1989/90 kullet enn i 1985/86 kullet som har tatt eller holder på med doktorgradsutdanning. For de fleste i det yngste kullet har dessuten ikke stipendiatperioden løpt ut på undersøkelsestidspunktet slik at mulige forsinkelser i doktorgradsstudiet ennå ikke har rukket å manifestere seg. Vi ser at andelen av de som har fått betalt videreutdanningen varierer noe mellom de ulike utdanningsgruppene. Det er viktig å være klar over at tallgrunnlaget i enkelte fag er lite, så en må være forsiktig med å trekke for bastante konklusjoner fra materialet.

### 3. 1. 2 CHEERs undersøkelsen

Også i CHEERs undersøkelsen konsentrerte man seg om den langvarige videreutdanningen idet bare videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid (10 vekttall) ble registrert. Det ble ikke stilt et direkte spørsmål om videreutdanning, men et generelt spørsmål om all tilleggsutdanning (dvs. utdanning som ikke var en del av graden) av minst 10 vekttalls varighet enten den var tatt før

eller etter realistutdanningen. At videreutdanning ikke ble spesielt kartlagt gjennom et eget spørsmål, kan ha ført til noe underrapportering av videreutdanning.

**Tabell 16** Realister etter om de har tatt videreutdanning og fagbakgrunn. CHEERs undersøkelsen høst 1998/vinter 1999. N=289

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Biologer	Realister ellers
<i>Ja</i>	39,0	45,8	16,4	38,6	54,9	45,5	24,3
Har avsluttet utdanning	13,9	20,8	6,8	13,3	14,1	16,8	13,5
Holder på med	26,6	25,0	10,8	26,5	40,8	31,5	13,5
<i>Nei</i>	61,0	54,2	83,6	61,4	45,1	54,5	75,7

Tabell 16 viser at andelen som enten hadde tatt eller var i gang med videre utdanning er noe lavere enn for 1989/90-kullet i realistundersøkelsen 1994. Dette kan, som nevnt foran, muligens ha sammenheng med måten det er spurt på, men det kan selvfølgelig også være uttrykk for reell nedgang. Andelen som enten hadde tatt eller holdt på med doktorgradsutdanning var også litt lavere i denne undersøkelsen enn i Realistundersøkelsen 1994 (31,4 mot 37,6). Realistene som deltok i CHEERs undersøkelsen har opplevd et arbeidsmarked i bedring, noe som kan ha bidratt til å moderere omfanget av videreutdanning. I likhet med Realistundersøkelsen 1994, viser CHEERs undersøkelsen at omfanget av videreutdanning er lavest blant informatikerne og høyest blant kjemikerne. Matematikere, fysikere og biologer har også en relativt høy andel som enten har tatt eller er i gang med videreutdanning.

Tabell 17 viser fordelingen på fagfelt blant realistene som holdt på med eller hadde tatt videreutdanning. CHEERs undersøkelsen bekrefter resultatene fra Realistundersøkelsen 1994 om at videreutdanningstilbøyeligheten er størst innenfor eget fagfelt. Også her er det tendenser til at informatikerne bryter dette mønsteret, men informatikerne er som tidligere nevnt en gruppe som i liten grad tar videreutdanning.

**Tabell 17** Realister etter om de hadde tatt utdanning innenfor ulike fagfelt. CHEERs undersøkelsen høst 1998/vinter 1999. N=289

	I alt	Mate- ma- tikere	Infor- ma- tikere	Fysi- kere	Kjemi- kere	Bio- loger	Real- ister ellers
Humanistiske fag	0,5	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0
Undervisningsfag	6,9	8,0	0,0	3,6	4,2	13,3	8,1
Samfunnsfag og juridiske fag	0,9	0,0	2,7	2,4	0,0	0,0	0,0
Økonomisk adminis- trative fag	3,0	8,0	6,8	0,0	5,6	1,4	0,0
Biologiske fag	11,5	0,0	0,0	0,0	5,6	30,6	5,4
Fysiske og kjemiske fag	10,2	0,0	0,0	20,5	37,5	0,0	0,0
Matematiske og statistiske fag	1,8	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Informasjons- og datatekniske fag	2,8	0,0	10,8	0,0	0,0	1,4	5,4
Elektro- mekaniske- og maskinfag	0,5	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0
Geofag	2,5	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	8,1
Naturvitenskapelige og tekniske fag el.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Helse- sosial og idretts- fag	0,5	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0
Primærnæringsfag	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
Ingen utdanning	61,0	54,2	83,6	61,4	45,1	54,5	75,7

### 3. 1. 3 Kandidatundersøkelsen et halvt år etter eksamen

Kandidatundersøkelsen et halvt år etter eksamen gir opplysninger om hvorvidt nyutdannede kandidater var engasjert i videre studier på undersøkelsestidspunktet ca. et halvt år etter endt utdanning. Det stilles ingen spesielle krav til omfang, og man fanger gjennom dette spørsmålet opp også opp mer kortvarig videreutdanning. Dermed skiller denne undersøkelsen seg noe fra de foregående. Som nevnt tidligere, vil realister utdannet i perioden 1995-2001 inngå i analysen av Kandidatundersøkelsen. Tallmaterialet er også omfattende nok til at vi har kunnet skille ut kandidater fra Universitetet i Oslo. Tabell 18 viser hvor stor andel av de nyutdannede realistene i perioden 1995-2001 som var engasjert i videre studier.

**Tabell 18** Nyutdannede realister etter om de var engasjert i videre studier et halvt år etter eksamen og fagfelt. Kandidatundersøkelsen 1995-2001.

$N_{\text{tot}}=2030$ ,  $N_{\text{UiO}}=919$ .

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Biologer	Geofag	Realister ellers
<b>Totalt</b>								
Ja	26,3	36,8	12,9	30,4	37,0	26,1	18,4	15,3
Doktorgrads- utdanning	13,9	19,7	4,7	17,8	23,2	12,8	8,6	5,1
Nei	72,6	61,8	86,3	67,8	61,9	73,0	80,7	83,1
<b>Universitetet i Oslo</b>								
Ja	24,0	35,7	11,7	29,9	33,9	25,0	14,3	10,5
Doktorgrads- utdanning	13,5	16,7	3,9	14,0	24,7	15,6	5,4	5,3
Nei	74,6	63,1	87,2	67,3	64,9	74,2	83,9	89,5

Tabellen viser at rundt 1/4 av de nyutdannede realistene var engasjert i videre studier et halvt år etter eksamen. Vi finner det samme mønsteret her som i Realistundersøkelsen 1994 og CHEERs undersøkelsen; nemlig at videreutdanningstilbøyeligheten var størst blant matematikere, fysikere, kjemikere og biologer og lavest blant informatikerne. Andelen i videreutdanning var også svært lav blant nyutdannede i geofag og blant realister ellers. Videre ser vi at 14 prosent av de nyutdannede realistene var engasjert i doktorgradsutdanning et halvt år etter eksamen. Andelen som var engasjert i doktorgradsutdanning var høyest blant kjemikere og matematikere og lavest blant informatikere. Tabellen viser også at realistene utdannet i Oslo skiller seg lite fra gjennomsnittet.

Tabell 19 viser fagprofilen på videreutdanningen et halvt år etter eksamen. Selv om vi her opererer med et videre videreutdanningsbegrep enn i Realistundersøkelsen 1994 og CHEERs undersøkelsen og vi her bare betrakter det første halve året etter endt utdanning, får vi de samme hovedresultatene. Majoriteten av videreutdanning er innenfor kandidatens eget fagfelt med unntak av for informatikerne. Videreutdanningstilbøyeligheten for informatikerne er imidlertid generelt liten. Vedleggstabell 5 viser at fagprofilen på videreutdanningen blant realister fra Oslo ikke avviker vesentlig fra gjennomsnittet.

**Tabell 19** Nyutdannede realister etter om de hadde tatt utdanning innenfor ulike fagfelt og utdanningsbakgrunn. Kandidatundersøkelsen 1995-2001. N=2030

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Bio- loger	Geofag	Realister el.
Humanistiske fag	1,1	3,3	0,8	1,4	0,6	1,1	0,4	1,7
Undervisningsfag	3,2	3,9	0,0	2,3	2,6	4,6	2,5	5,1
Samfunnsfag og juridiske fag	1,2	1,3	2,7	0,5	0,3	1,6	0,4	0,0
Økonomisk administrative fag	0,5	0,7	1,2	0,5	0,9	0,3	0,0	0,0
Biologiske fag	5,9	0,0	0,0	0,0	3,7	13,9	0,0	1,7
Fysiske og kjemiske fag	6,5	0,0	0,0	19,6	23,8	0,5	0,8	1,7
Matematiske og statistiske fag	2,4	21,7	2,3	1,9	0,0	0,3	1,2	1,7
Informasjons- og datatekniske fag	1,4	2,6	5,1	1,9	0,6	0,4	0,8	0,0
Elektro- mekaniske-og maskinfag	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,7
Geofag	1,6	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	11,5	0,0
Naturvitenskapelige og tekniske fag el.	0,9	2,0	0,4	1,9	2,3	0,4	0,0	0,0
Helse- sosial og idrettsfag	0,8	0,0	0,0	0,0	0,9	1,6	0,0	1,7
Primærnæringsfag	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Ingen utdanning	72,6	61,8	86,3	67,8	61,9	73,0	80,7	83,1

### 3. 1. 4 Oppsummering

De tre undersøkelsene viser altså at omfanget av videreutdanning er stort blant realistene. Ifølge Realistundersøkelsen 1994 og CHEERs undersøkelsen hadde mellom 40 og 50 prosent fullført eller var i gang med videre utdanning i perioden etter endt utdanning. Dette gjelder videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid, altså relativt langvarig utdanning. Hadde vi i tillegg tatt med mer kortvarig utdanning, ville andelen vært enda høyere. En vesentlig årsak til den høye andelen engasjert i langvarig videreutdanning, er at mange realister tar doktorgrad. Ca. 1/3 av alle kandidatene i Realistundersøkelsen 1994 og CHEERs undersøkelsen hadde fullført eller holdt på med doktorgradsutdanning på undersøkelsestidspunktet. Alle de tre undersøkelsene viser at andelen som er engasjert i videreutdanning varierer en del mellom de ulike faggruppene. Tilbøyeligheten til å ta utdanning er høyest blant matematikere, fysikere, kjemikere og biologer og lavest blant informatikere og kandidater i geofag. Det er også

innenfor disse fagfeltene vi finner henholdsvis høyest og lavest andel engasjert i doktorgradsutdanning. Naturlig nok finner vi at med unntak av informatikere, er videreutdanning mest vanlig innenfor eget fagfelt. Større muligheter mht. jobb og interesse for faget blir nevnt som viktigste årsaker til å ta videreutdanning. Om lag ¾ av videreutdanningen er helt eller delvis betalt av arbeidsgiver.

## 3.2 Etterutdanning blant realister

I foregående avsnitt så vi på utbredelsen av videreutdanning, dvs. deltakelse i formalisert utdanning som vanligvis avsluttes med eksamen. Vi så at omfanget av videreutdanning varierte mellom ulike faggrupper og at mye av videreutdanningen dreide seg om videre utdanning innenfor eget fagfelt. I dette avsnittet skal vi se om dette også gjelder deltakelse i etterutdanning, eller om det er slik at de som deltar lite i videreutdanning deltar desto mer i etterutdanning. For å belyse disse problemstillingene skal vi benytte data fra CHEERs undersøkelsen. Det er den eneste av undersøkelsene der det også spørres om etterutdanning. Som nevnt innledningsvis er etterutdanning kortvarige kurs hvor hensikten er å oppdatere og ajourføre grunnutdanningen, men som ikke fører til formell kompetanse. I CHEERs undersøkelsen ble respondentene spurt om deltakelse i kortere kurs/seminarer og lignende i tilknytning til yrkeskarrieren eller en ønsket framtidig yrkeskarriere. Tabell 20 viser andelen av realister utdannet i 1994/95 som har deltatt i etterutdanning i perioden etter endt utdanning og fram til undersøkelsestidspunktet høsten 1998/vinteren 1999.

**Tabell 20** Realister etter om de har tatt etterutdanning og fagbakgrunn. CHEERs undersøkelsen høst 1998/vinter 1999. N=289

	I alt	Matematiske	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Biologer	Realister ellers
I alt, inkl. uoppgitt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ja	56,8	62,5	77,0	54,2	47,9	48,6	67,6
Nei	39,5	37,5	18,9	43,4	47,9	47,9	24,3

Vi ser av tabellen at over halvparten av respondentene hadde deltatt i etterutdanning i perioden etter endt utdanning. Det er interessant å merke seg at informatikerne og realister ellers (som bl.a. omfatter geofag), som var de gruppene som hadde den laveste andelen som hadde tatt eller var i gang med videreutdanning (jf. tabell 16), hadde den høyeste andelen som hadde deltatt i et-

terutdanning. Dette kan tyde på at det er en viss form for substitusjon mellom etter- og videreutdanning. Fagets egenart og hva slags typer jobber respondentene går inn kan trolig bidra til å forklare den ulike deltakelsen i etter- og videreutdanning. I de forskningsintensive utdanningene er sannsynligvis faglig fordypning i form av videreutdanning den beste måten å øke sin kompetanse som forsker, mens for en informatiker med jobb innenfor teknisk tjenesteyting er sannsynligvis etterutdanning en bedre måte å øke sin kompetanse med sikte på å fungere bedre i jobben på.

Tabell 21 viser andelen av realistene som har gjennomgått ulike typer etterutdanning.

**Tabell 21** Realister etter om de har deltatt i ulike typer etterutdanning etter utdanningsbakgrunn. CHEERs undersøkelsen høst 1998/vinter 1999. N=289

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Bio- loger	Realister ellers
Ny faglig kunnskap	43,6	50,0	66,2	42,2	44,4	28,7	54,1
Tverrfaglig kunnskap	20,8	16,7	27,4	18,1	19,4	19,6	24,3
Metodekunnskap	28,2	50,0	39,2	15,7	21,1	27,3	37,8
Praktiske ferdigheter	19,6	20,8	37,8	14,5	8,5	17,4	24,3
Fremmede språk	2,3	0,0	5,4	2,4	2,8	1,4	0,0
EDB-kunnskap	25,5	29,2	47,9	19,3	15,5	16,0	50,0
Samf./pol. eller filosofiske spm.	4,2	0,0	4,1	0,0	4,2	8,4	0,0
Økonomi og adm.	5,3	8,0	9,5	2,4	4,2	4,9	5,4
Ledelse	9,5	0,0	23,3	7,2	11,1	7,0	0,0
Juridiske emner	3,2	8,0	4,1	0,0	5,6	3,5	0,0
Økologi/miljøvern	5,1	0,0	0,0	3,6	4,2	11,2	0,0
Muntlig/skriftlig kommun. og present.	11,3	12,5	20,3	6,0	8,3	11,9	8,1
Kundebehandling	3,9	8,0	4,1	2,4	4,2	3,5	5,4
Annet	1,6	0,0	2,7	0,0	4,2	1,4	0,0

Tabellen 21 viser at det var de mer faglige rettede etterutdanningskursene (ny faglig kunnskap, tverrfaglig kunnskap og metodekunnskap) som hadde hatt den høyeste deltakelsen. Nesten halvparten av respondentene hadde deltatt i etterutdanning innenfor ny faglig kunnskap. Deltakelsen var særlig stor blant informatikere der ca. 2/3 hadde deltatt. Også blant realister ellers hadde over



halvparten deltatt i slike kurs. Dette er interessant sett på bakgrunn av at disse to gruppene hadde den laveste deltakelsen i videreutdanning innenfor eget fag. Også når det gjelder tverrfaglig kunnskap og metodekunnskap, skåret disse to gruppene over gjennomsnittet. Når det gjelder EDB kunnskap, hadde ca 1/4 av respondentene deltatt i slike kurs, og deltakelsen var, kanskje ikke overraskende, spesielt stor blant informatikerne der nesten halvparten hadde deltatt. Blant realister ellers hadde halvparten deltatt på EDB-kurs. Deltakelse på kurs i økonomi og administrasjon, ledelse, juridiske emner, muntlig og skriftlig kommunikasjon og kundebehandling var begrenset og omfattet bare mellom 3 og 11 prosent av respondentene. Informatikerne skiller seg imidlertid ut med en høyere andel engasjert i slike etterutdanninger på de fleste av disse områdene (med unntak av juridiske emner og kundebehandling).

Vi så tidligere at en høy andel av de som deltok i videreutdanning, hadde fått finansiert videreutdanningen av arbeidsgiver. En vesentlig årsak til dette er den høye andelen som var engasjert i doktorgradsstudier. Vi vil tro at en minst like stor andel av etterutdanningen er betalt av arbeidsgiver siden etterutdanning ofte er utdanning som gis for at den enkelte skal fungere bedre i sin nåværende jobb. Dette vil ofte være kunnskap som i mindre grad enn kunnskap som erverves gjennom videreutdanning, er overførbart til andre typer jobber. Kompetanse som erverves gjennom videreutdanning vil være generell kompetanse som bidrar til å øke den enkeltes verdi i arbeidsmarkedet generelt. Det er ikke like opplagt at arbeidsgiver skal betale for denne typen kompetanse. Tabell 22 viser i hvilken grad arbeidsgiverne finansierte etterutdanningen.

**Tabell 22** Realister som har tatt etterutdanning etter finansieringskilde og utdanningsbakgrunn. CHEERs undersøkelsen. N=165

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Bio- loger	Realister ellers
Ingen kostnader	8,4	0,0	1,8	10,9	8,6	16,9	0,0
Hovedsakelig arbeidsgiver	73,9	86,7	93,0	78,3	74,3	46,5	92,0
Hovedsakelig jeg selv	7,2	0,0	5,3	0,0	2,9	19,7	0,0
Hovedsakelig offentlig finansiering	3,6	0,0	0,0	2,2	5,7	8,5	0,0
Vet ikke	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annet	2,4	0,0	0,0	4,3	2,9	4,2	0,0

Av tabellen ser vi at ca 3/4 av de som hadde tatt en etterutdanning, oppga at denne hovedsakelig var betalt av arbeidsgiver. Det var særlig blant matematikere, informatikere og realister ellers at denne andelen var høy. Den laveste andelen etterutdanning betalt av arbeidsgiver hadde biologene som i større grad enn de andre gruppene finansierte etterutdanningen selv. Dette kan ha sammenheng med at biologene i større grad enn de andre gruppene har hatt framtidig karriere som siktemål med etterutdanningen mens de andre gruppene i større grad har hatt fokus på nåværende jobb. Biologene har gjennom hele siste halvdel av 1990-tallet hatt et vanskeligere arbeidsmarked enn de andre realistene, men en høyere andel mistilpassede. Derfor kan det være mer rasjonelt for biologene enn for de andre gruppene å fokusere på framtidige jobbmuligheter i sin etterutdanning. Tabell 23 synes å bekrefte at dette er en sannsynlig forklaring på forskjellene mellom gruppene.

*Tabell 23* Realister som har tatt etterutdanning etter viktigste grunn til etterutdanning og utdanningsbakgrunn. CHEERs undersøkelsen. N=165

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Biologer	Realister ellers
Bedre karriermulighetene	27,7	20,0	17,5	27,3	27,3	46,2	8,3
Oppdatere kunnskap	68,1	80,0	78,9	68,2	72,7	44,6	91,7
Omskolering	4,2	0,0	3,5	4,5	0,0	9,2	0,0

Mens drøyt 1/4 av realistene som hadde tatt etterutdanning, oppga bedre karriermuligheter som viktigste årsak til å ta etterutdanning, gjaldt det nesten halvparten av biologene. Vi ser også at en høyere andel av biologene enn av gjennomsnittet oppga omskolering som viktigste årsak. Imidlertid er tallet på observasjoner lite, så tallene må tolkes med en viss forsiktighet.

### 3.3 Oppsummering

Gjennomgangen viser at en svært høy andel av realistene deltar i etter- og videreutdanning. Mens mellom 40 og 50 prosent av kandidatene i Realistundersøkelsen 1994 og CHEERs undersøkelsen hadde deltatt i videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid i perioden etter endt utdanning og fram til undersøkelsestidspunktet, så hadde 57 prosent av realistene i CHEERs undersøkelsen deltatt i etterutdanning. Et interessant trekk synes å være at det er tendenser til

substitusjon mellom videreutdanning og etterutdanning. Informatikerne og kandidater i geofag som hadde de laveste andelene engasjert i videreutdanning, hadde de høyeste andelene engasjert i etterutdanning. Dette har trolig sammenheng med hva slags jobber de ulike utdanningsgruppene går inn i, og også hva slags etter- og videreutdanningstilbud (kurs osv.) som finnes.

Både etter- og videreutdanningen var primært innenfor utdanningsgruppens eget fagfelt. De viktigste årsakene til videreutdanning var større muligheter mht. jobb og interesse for faget, mens å oppdatere kunnskap ble oppgitt som viktigste årsak til etterutdanning. For biologene ble imidlertid bedre karrieremulighetene nevnt like hyppig som årsak til etterutdanning.

Arbeidsgiver finansierer i stor grad både etter- og videreutdanning. En høyere andel av etterutdanningen enn av videreutdanningen er betalt av arbeidsgiver. Dette er rimelig siden videreutdanning i større grad er utdanning som øker kandidatens kompetanse generelt i arbeidsmarkedet, mens etterutdanning oftere vil være utdanning som er spesiell for kandidatens jobb på det aktuelle tidspunktet, og ikke så overførbar til andre typer jobber.

## 4 Kompetansegap og behov for etter- og videreutdanning blant realister i CHEERs undersøkelsen

I de foregående kapitlene har vi sett på hvilke deler av arbeidsmarkedet som primært sysselsetter realister, hva slags typer jobber de har og forekomsten av etter- og videreutdanning tatt i perioden etter endt utdanning og fram til undersøkelsestidspunktet. I dette kapitlet skal vi se nærmere på i hvilken grad kandidatene som deltok i CHEERs undersøkelsen opplevde at den kompetansen de ervervet i 1994/95 var tilstrekkelig i forhold til de arbeidsoppgavene de hadde på undersøkelsestidspunktet høsten 1998/vinteren 1999.

### 4.1 Omfang av kompetanseunderskudd/overskudd

Respondentene ble i denne undersøkelsen spurt om i hvilken grad de hadde ulike former for kompetanse da de avsluttet utdanningen og i hvilken grad de ulike formene for kompetanse var nødvendige i det arbeidet de hadde på undersøkelsestidspunktet som altså var ca. 4 år etter eksamen. Respondentene ble bedt om å vurdere viktigheten av ulike typer kompetanser på en skala fra 1 (i meget stor grad) til 5 (ikke i det hele tatt). Ved å studere svarene på disse spørsmålene får vi en indikasjon på hvilke områder det er størst avvik mellom faktisk kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet, heretter kalt kompetansegap. Dette kan gi en indikasjon på hvor det kan være mest behov for etter- og videreutdanning.

I spørreskjemaet er det listet opp i alt 36 ulike kunnskaper, ferdigheter og kompetanse som respondenten blir bedt om å vurdere. Dette er et svært omfattende spørsmålsskjema, og ved hjelp av faktoranalyse har vi redusert antallet variabler eller indikatorer på kunnskaper, ferdigheter og kompetanse til et sett faktorer eller dimensjoner. Bakgrunnen for denne reduksjonen er at visse typer kompetanse er sterkt korrelert. Vi har tatt utgangspunkt i det observerte kompetansegapet. Før vi gjennomførte faktoranalysen, snudde vi svarskalaen slik at meget viktig fikk verdi 5 og ikke viktig i det hele tatt fikk verdi 1. De som hadde

et kompetansegap på -2 eller mindre ble definert som å ha et kompetanseunderskudd. De 36 variablene eller kompetanseindikatorne ble ved hjelp av faktoralanalyse redusert til 5 faktorer som fanger opp 41 prosent av variansen i materialet. For hver av faktorene lager vi så en indeks og har derved et mål på kompetanseoverskuddet/underskuddet for hver av de 5 faktorene. Overskuddet/underskuddet kan så ses i sammenheng med utdanningsbakgrunn, type jobb og hvorvidt kandidaten har tatt etter- videreutdanning. Tabell 24 viser hvilke kompetansevariabler som inngår i de ulike faktorene og gjennomsnittsskåren for de 36 ulike kompetansevariablene ved avsluttet utdanning og for jobben de hadde på undersøkelsestidspunktet dvs. ca. 4 år etter eksamen samt det gjennomsnittlige kompetansegapet.

**Tabell 24** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, alle realister (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=269

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompe- tansegap <sup>1</sup>
<b>Organisering og ledelse</b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,3	4,2	-0,9
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,6	3,3	-0,7
Økonomisk forståelse	2,4	2,8	-0,4
Forhandlingsevner	2,1	3,0	-0,9
Samarbeidsevner	3,7	4,2	-0,5
Initiativ	3,7	4,2	-0,5
Tilpasningsevne	3,8	4,0	-0,2
Evne til personlig engasjement	3,8	4,0	-0,2
Lojalitet, integritet	3,6	3,8	-0,2
Kritisk tenkning	4,1	4,2	-0,1
Muntlig kommunikasjonsevne	3,6	4,4	-0,8
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,5	3,9	-0,4
Lederevner	2,7	3,4	-0,7
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,4	4,1	-0,7
<b>Selvstendighet og kreativitet</b>			
Evne til å løse problemer	4,0	4,5	-0,5
Evne til å lære	4,6	4,5	0,1
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	3,9	4,3	-0,4
Kreativitet	3,6	4,1	-0,6
Evne til å arbeide selvstendig	4,5	4,5	0,0

**Tabell 24** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, alle realister (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=269

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b><i>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</i></b>			
Bred generell kompetanse	3,7	4,0	-0,3
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,3	3,7	-0,4
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,7	3,2	-0,5
Egnethet for jobben	3,7	4,2	-0,5
Praktiske ferdigheter	3,5	3,7	-0,2
<b><i>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</i></b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,4	4,0	0,5
Fagspesifikke metodekunnskaper	4,1	3,9	0,2
Fremmede språk	3,4	3,7	-0,2
Evne til å arbeide under press	3,8	4,2	-0,4
Nøyaktighet	4,1	4,2	-0,2
Tidsplanlegging	3,2	4,1	-0,9
Konsentrasjonsevne	4,0	4,2	-0,1
<b><i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i></b>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,6	4,2	-0,5
Analytiske egenskaper	4,1	4,2	-0,1
Skriftlig kommunikasjonsevne	4,1	4,3	-0,3
<b><i>Ikke med i noen av indeksene</i></b>			
Selvsikkerhet, besluttsomhet, utholdenhet	3,6	4,2	-0,6
EDB-kunnskap	3,9	4,3	-0,4

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.

Den første faktoren fanger opp ulike sider av kompetanse knyttet til *organisering* og *ledelse* og har størst forklart varians (14 prosent) og omfatter i alt 14 av de 36 variablene eller kompetanseindikatorne. Dette er kompetanse i evne til planlegging, koordinering og organisering, oppfølging av regler og bestemmelser, økonomisk forståelse, forhandlingssevner, samarbeidsevner, initiativ, tilpassningsevne, evne til personlig engasjement, lojalitet, kritisk tenkning, integritet, muntlig kommunikasjonsevne, toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter, lederevner og evne til å ta ansvar og fatte beslutninger. Vi ser at kandidatene gjennomsnittlig hadde et kompetanseunderskudd på samtlige av kompetansevariablene som inngår i denne faktoren. Det er kanskje ikke så rart at kandida-

tene rapporterer underskudd på disse variablene, da dette i stor grad dreier seg om kompetanse som i liten grad læres gjennom studiet. Størst gjennomsnittlig kompetansegap fant vi for variablene evne til planlegging, koordinering og organisering og forhandlingsevner mens det minste underskuddet hadde kandidatene når det gjaldt kritisk tenkning.

Den andre faktoren er en indikator på *selvstendighet og kreativitet* (forklarer 7,5 prosent av variansen) og omfatter 5 av de 36 kompetanseindikatorerne, nemlig kompetanse i evne til å løse problemer, evne til å lære, evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid, kreativitet og evne til å arbeide selvstendig. Det største underskuddet fant vi når det gjaldt kreativitet, mens det var tilnærmet balanse når det gjaldt evne til å lære og evne til å arbeide selvstendig.

Den tredje faktoren fanger opp ulike sider knyttet til *bred fagkompetanse og praktisk kompetanse* (forklarer 7 prosent av variansen) og omfatter også 5 av de 36 kompetanseindikatorerne, nemlig bred generell kompetanse, tverrfaglig kunnskap tenkning, forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer, egnethet for jobben og praktiske ferdigheter. Også på denne kompetansefaktoren skåret kandidatene negativt på samtlige kompetansevariabler. Det største kompetanseunderskuddet fant vi for forståelse av komplekse, sosiale, organisatoriske og tekniske systemer og egnethet for jobben mens det minste underskuddet gjaldt praktiske ferdigheter.

Den fjerde faktoren er en indikator for *faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet* (forklarer 7 prosent av variansen) og fanger opp 7 av de 36 kompetanseindikatorerne, nemlig fagspesifikk teoretisk kunnskap, fagspesifikke metodekunnskaper, fremmede språk, evne til å arbeide under press, nøyaktighet, tidsplanlegging og konsentrasjonsevne. Her fant vi det største underskuddet for variabelen tidsplanlegging, mens det var et kompetanseoverskudd når det gjaldt fagspesifikk teoretisk kunnskap.

Den siste faktoren fanger opp *analytisk kompetanse og dokumentasjon* (forklarer 5 prosent av variasjonene) og omfatter bare 3 av de 36 kompetanseindikatorerne, nemlig evner til å dokumentere ideer og informasjon, analytiske egenskaper og skriftlig kommunikasjon. Størst underskudd fant vi når det gjaldt evne til å dokumentere ideer og informasjon og minst underskudd når det gjaldt analytiske egenskaper. To av kompetanseindikatorerne eller variablene kunne ikke knyttes spesielt til noen av de 5 faktorene, nemlig EDB-kunnskap og selv-sikkerhet, besluttsomhet og utholdenhet. (I vedleggstabellene 6-11 har vi vist hvordan kompetanseskåren varierer for de ulike faggruppene.)

På basis av faktoranalysen har vi for hver faktor laget en enkel indeks for kompetansegapet. De enkelte indeksene består av de variablene som inngår i

hver av faktorene beskrevet foran. Indeksene er konstruert slik at for hvert individ summeres kompetansegapet for de enkelte variable som inngår i hver av indeksene.<sup>3</sup> Den første indeksen gjenspeiler kompetansegapet i faktoren *organisering og ledelse* og består som nevnt av 14 variabler. Indeksen varierer mellom -42 og +41 med et gjennomsnitt på -7,1 dvs. at jobben som respondenten hadde på undersøkelsestidspunktet ca 4 år etter eksamen krevde mer kompetanse innenfor organisering og ledelse enn de han/hun hadde ved avsluttet eksamen i 1994/95. Indeksen for *selvstendighet og kreativitet* som består av 5 kompetanseindikatorer eller variabler, varierer mellom -13 og +16 med et gjennomsnitt for alle på -1,4. Indeksen for *bred fagkompetanse og praktisk kompetanse* som også består av 5 kompetanseindikatorer eller variabler, varierer mellom -15 og +9 med et gjennomsnitt på -1,8. Indeksen for *faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet* består av 7 kompetanseindikatorer eller variabler som varierer mellom -15 og +22 med et gjennomsnitt på -1,2. Den siste indeksen er en indikator for *analytisk kompetanse, evne til dokumentasjon og skriftlig kommunikasjon*. Den omfatter bare 3 av de 36 kompetansekomponeentene og varierer mellom -8 og +12 med et gjennomsnitt på -0,9, dvs. også på dette området rapporteres det om et kompetanseunderskudd når nødvendig kompetanse i jobben på undersøkelsestidspunktet sammenlignes med kompetansen ved avsluttet høyere utdanning i 1994/95. Dette betyr at samtlige indekser viser et kompetanseunderskudd, noe som er rimelig siden nødvendig kompetanse i jobben på undersøkelsestidspunktet høsten 1998/vinteren 1999 er sammenlignet med den kompetansen respondenten hadde ved avsluttet høyere utdanning i 1994/95 og ikke på undersøkelsestidspunktet. Det reelle kompetansegapet på undersøkelsestidspunktet vil for manges vedkommende være mindre da respondenten kan ha tatt etter- eller videreutdanning i perioden etter endt utdanning. Dessuten vil mange av respondentene gjennom sin arbeidserfaring i perioden etter endt utdanning ha tilegnet seg en del kompetanse.

Det er også viktig å være klar over at antallet variabler som inngår i de enkelte indeksene varierer. For eksempel inneholder indeksen for organisering og ledelse 14 variabler mens indeksen for analytisk kompetanse og dokumentasjon bare består av 3 variabler. Derfor må man være forsiktig med å sammenligne størrelsen på de ulike indeksene.

---

3 Bare personer med oppgitte verdier på samtlige variabler som inngår indeksen, er med i tallgrunnet.



## 4.2 Variasjoner i kompetanseunderskudd/overskudd

Hvorvidt en person oppgir å ha et kompetanseunderskudd/overskudd på de enkelte indeksene, vil trolig variere avhengig av forhold som utdanningsbakgrunn, hva slags jobb vedkommende har og om han/hun har tatt videre eller etterutdanning. I dette avsnittet skal vi først se litt nærmere på hvordan de ulike indeksene varierer med hver av disse variablene. Dernest skal vi ved hjelp av regresjonsanalyse se hvordan disse variablene kan forklare variasjonene i de enkelte indeksene. Vi starter med en oversikt over hvordan indeksene varierer etter kandidatenes fagbakgrunn.

*Tabell 25* Gjennomsnittlig kompetansegap for de ulike indeksene etter utdanningsgruppe.

	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Biologer	Realister el.	Gj. Snitt
Organisering og ledelse (14 var.)	-2,2	-12,9	-6,1	6,7	6,3	5,9	-7,1
Selvtendighet og kreativitet (5 var.)	-1,0	-1,8	-1,3	-1,2	-1,2	-1,6	-1,4
Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse (5 var.)	-1,9	-2,6	-2,2	-1,1	-1,4	-2,6	-1,8
Fagspesifikk kompetanse, punktlighet (7 var.)	-1,3	-2,7	-2,8	-0,9	0,4	-1,2	-1,2
Analytisk kompetanse, dokumentasjon (3 var.)	-0,8	-1,2	-1,2	-1,1	-0,4	-0,7	-0,9
Antall observasjoner <sup>1</sup>	12	44	53	43	87	22	261

<sup>1</sup> Tallet på observasjoner kan variere noe for de enkelte indeksene

Tabell 25 viser at informatikerne skilte seg negativt ut i forhold til gjennomsnittet på samtlige kompetanseindekser. I motsatt retning skilte biologene seg ut med mer positivt kompetansegap enn gjennomsnittet på flere av indeksene. Mens informatikerne hadde et kompetanseunderskudd på -12,9 i organisering og ledelse, hadde biologene et overskudd på +6,3. Også kjemikerne og respondenter med naturvitenskapelig utdanninger ellers hadde et kompetanseoverskudd på dette området. Dette har sannsynligvis sammenheng med at informatikerne går inn i jobber med andre kompetansekrav enn det blant annet

kjemikere og biologer gjør. I tabell 26 ser vi derfor på sammenhengen mellom kompetanseindeksene og hva slags jobber respondentene hadde.

**Tabell 26** Kompetansegap for de ulike indeksene etter type jobb. N=261<sup>1</sup>

	Leder	Fagyrke	Univ/ høgskole	Under- visning	Saks- beh. off.adm.	Irrelev. jobb	Gj. snitt <sup>2</sup>
Organisering og ledelse (14 var.)	-13,2	-8,4	-2,8	-10,7	-8,4	28,8	-7,1
Selvstendighet og kreati- vitet (5 var.)	-0,6	-1,3	-2,1	-0,7	-0,8	9,3	-1,4
Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse (5 var.)	-2,3	-2,2	-0,5	-4,2	-1,5	6,0	-1,8
Fagspesifikk kompetanse, punktlighet (7 var.)	-0,5	-1,7	-2,9	4,4	0,9	16,5	-1,2
Analytisk kompetanse, dokumentasjon (3 var.)	0,1	-1,1	-1,4	1,2	-0,7	6,9	-0,9

<sup>1</sup> Tallet på observasjoner kan variere noe for de enkelte indeksene

<sup>2</sup> Inkluderer også gruppen annet og uoppgitt som ikke vises i tabellen

Ikke uventet ser vi at de som var i irrelevant jobb skilte seg klart fra de som var i andre typer jobber med et kompetanseoverskudd på samtlige kompetanseindeksene. De som arbeidet i et faglig yrke utenom universiteter eller høgskoler eller i offentlig administrasjon, hadde på de fleste områder et kompetansegap som gjennomsnittet av respondentene. De som arbeidet i undervisningsyrker hadde et noe større kompetanseunderskudd i organisering og ledelse og i bred fagkompetanse og praktisk kompetanse enn gjennomsnittet og ikke overraskende et større kompetanseoverskudd i fagspesifikk kompetanse. Også de som arbeidet som ledere, hadde et større kompetanseunderskudd enn gjennomsnittet når det gjaldt organisering og ledelse, men hadde bare et ubetydelig større kompetanseunderskudd når det gjaldt bred fagkompetanse og praktisk kompetanse. Til slutt ser vi, kanskje ikke uventet, at de som arbeidet som stipendiater eller lærere ved universiteter og høgskoler hadde et mindre kompetanseunderskudd enn gjennomsnittet i organisering og ledelse. Noe overraskende var det kanskje at de ikke rapporterte om et større kompetanseunderskudd i fagspesifikk kompetanse enn det de gjorde.

Som vi har vært inne på tidligere, er det målte kompetansegapet mellom kompetansen respondenten hadde ved fullført høyere utdanning i 1994/95 og

kompetansen i den jobben vedkommende hadde på undersøkelsestidspunktet. Det er ikke tatt hensyn til den kompetansen kandidaten har opparbeidet seg i løpet av tiden etter endt utdanning gjennom sin yrkesutøvelse eller som følge av etter- eller videreutdanning. I det følgende skal vi se hvordan kompetansegapet varierer med forekomsten av etter- og videreutdanning innenfor de aktuelle områdene. Vi vil forvente at kompetansegapet vil være større blant de som har fullført en etter- eller videreutdanning enn blant de som ikke har gjort det. Dette fordi mer kompetanse vil kvalifisere for jobber med høyere kompetansekrav. Som tidligere nevnt, har vi bare registrert videreutdanning av minst 4 måneders varighet (10 vekttall) og etterutdanning som kortere kurs (ingen nedre grense for varighet).<sup>4</sup> Når det gjelder videreutdanning er denne kodet i henhold til SSBs standard for utdanningsgruppering (NUS2000), mens når det gjelder etterutdanning ble respondentene spurt om de hadde deltatt i kurs innenfor bestemte områder. Tabell 27 viser kompetansegapet for de ulike indeksene etter forekomsten av etter- og videreutdanning innenfor feltet.

---

4 Som etterutdanning i organisering og ledelse regnes kurs i økonomi og administrasjon, ledelse, juridiske emner, muntlig og skriftlig kommunikasjon og kundebehandling. Etterutdanning i selvstendighet og kreativitet fanges ikke opp i spørreskjemaet, mens etterutdanning i bred fagkompetanse og praktisk kompetanse omfatter kurs i tverrfaglig kunnskap innenfor ulike felt og praktiske ferdigheter. Etterutdanning i fagspesifikk kompetanse og punktlighet omfatter kurs i ny faglig kunnskap innenfor respondentens fagfelt, metodekunnskap og fremmede språk. Spørreskjemaet fanger ikke noe etterutdanning innenfor analytisk kompetanse og dokumentasjon. Når det gjelder videreutdanning innenfor de enkelte områdene, så er videreutdanning innenfor organisering og ledelse definert som videreutdanning i økonomisk-administrative fag. Vi har ikke fanget opp noen videreutdanning innenfor selvstendighet og kreativitet, mens videreutdanning innenfor bred fagkompetanse og praktisk fagkompetanse er definert som videreutdanning i økonomisk-administrative fag eller samfunnsfag. Videreutdanning i fagspesifikk kompetanse omfatter all videreutdanning innenfor fysikk, matematikk, data, biologi, kjemi, geofag eller andre matematisk-naturvitenskapelige fag. Vi har ingen indikator for videreutdanning i analytisk kompetanse og dokumentasjon.

**Tabell 27** Gjennomsnittlig kompetansegap for de ulike indeksene etter forekomst av etter- og videreutdanning, N=261<sup>1</sup>

	Etterutdanning		Videreutdanning		Gjennomsnitt
	Ja	Nei	Ja	Nei	
Organisering og ledelse	-11,8	-6,0	-8,2	-7,2	-7,1
Selvstendighet og kreativitet	-	-	-	-	-1,4
Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse	-2,4	-1,6	-4,0	-1,7	-1,8
Fagspesifikk kompetanse, punktlighet	-1,2	-1,3	-2,2	-0,8	-1,2
Analytisk kompetanse, dokumentasjon	-	-	-	-	-0,9

<sup>1</sup> Tallet på observasjoner kan variere noe for de enkelte indeksene.

Vi ser av tabellen at det var en viss tendens til at de som hadde tatt etter- eller videreutdanning innenfor et felt hadde et større kompetanseunderskudd enn de som ikke hadde tatt slik utdanning. Mens det var en klar forskjell i kompetanseunderskudd mellom de som hadde tatt etterutdanning i organisering og ledelse og ikke tatt etterutdanningen innenfor området, gjaldt dette ikke for videreutdanning. En måte å tolke dette på er at etterutdanning innenfor feltet er en mer utbredt måte å skaffe seg kompetanse på innenfor organisering og ledelse enn generell videreutdanning innenfor økonomisk-administrative fag. Generell videreutdanning (på minst 10 vektall) innenfor økonomisk-administrative fag kan være en dårlig måte å kvalifisere seg for arbeid relatert til organisering og ledelse. Litt av de samme tendenser, men i motsatt retning, gjelder fagspesifikk kompetanse og punktlighet. Kompetanseunderskuddet er litt større blant de som har tatt videreutdanning innenfor dette feltet enn blant de uten, mens det ikke er noen forskjell i kompetansegap mellom de som har tatt og ikke har tatt etterutdanning innenfor området. Dette kan tolkes som at langvarig videreutdanning er en mer utbredt måte å øke den fagspesifikke kompetansen enn etterutdanning. Når det gjelder bred fagkompetanse og praktisk kompetanse, er det tendenser til større kompetanseunderskudd blant de som har tatt både etter- og videreutdanning enn blant de uten.

Tabellene 25-27 viser at det er en viss bivariat sammenheng mellom kompetansegap og utdanningsbakgrunn, yrke og forekomsten av etter- og videreutdanning. I det følgende skal vi se om disse bivariante sammenhengene holder seg når vi kontrollerer for alle de andre forholdene samtidig. Dette skal vi gjøre ved

hjelp av regresjonsanalyse hvor de enkelte indeksene er den avhengige variabelen og hvor utdanningsbakgrunn, yrke, etter- og videreutdanning samt kjønn er de uavhengige variablene eller forklaringsvariablene. Tabell 28 viser resultatene av de 5 regresjonsanalysene.

Konstantleddet gir uttrykk for kompetansegapet til en mannlig kjemiker (kjemi er referansekategori, dvs. den utelatte kategorien) uten etter- eller videreutdanning som arbeider som lærer eller stipendiat ved universitet eller høyskole (som er referansekategori eller den utelatte kategorien). Koeffisientene i tabellen gir uttrykk for hvor mye kompetansegapet øker eller reduseres når variabelen vi ser på endres med en enhet. For eksempel betyr koeffisienten for informatikere i modellen for organisering og ledelse at kompetansegapet er -5,2 større for informatikere enn for ellers like kjemikere. R<sup>2</sup> justert sier hvor stor andel av de totale variasjonene i kompetansegapet som blir forklart av variablene som inngår i analysen. Vi ser at modellene forklarer mellom 7,5 prosent (indeksen for selvstendighet og kreativitet) og 27,7 prosent (indeksen for fagspesifikk kompetanse og punktlighet) av de totale variasjonene i de enkelte indeksene.

**Tabell 28** Regresjonsanalyse av kompetansegap for de ulike indeksene. N=260

	Organiser- ing og ledelse	Selvs- tendighet og kreativ- itet	Bred fag- kompetanse og praktisk kompetanse	Fagspesifikk kompetanse, punktlighet	Analytisk kompetanse dokumen- tasjon
Konstantledd	-2,445	-1,578***	0,503	-1,904**	-1,475***
Matematikere	3,974	0,039	-0,546	-0,725	0,295
Informatikere	-5,170**	-1,178*	-1,584**	-2,655***	-0,327
Fysikere	0,246	-0,649	-1,358*	-2,412***	-0,236
Biologer	0,753	-0,355	0,109	0,024	0,304
Mat. nat. ellers	1,073	-1,011	-1,612*	-1,170	0,187
Videreutdanning	3,865	-	-1,608*	-0,780	-
Etterutdanning	-3,552**	-	-0,528	-0,439	-
Kvinner	-0,847	-0,453	-1,120**	1,054*	0,022
Irrelevant arbeid	37,477***	8,757***	9,189**	17,171***	6,408***
Leder	-8,165**	1,642*	-1,076	2,257*	1,526**
Fagyrke	-4,463***	1,080**	-1,122**	1,578**	0,454
Undervisnings- yrke	-6,607**	1,659**	-2,767***	6,684***	2,514***
Saksbeh. i off. adm	-3,264	1,741**	-0,356	4,078***	0,686
Annet og uopp- gitt yrke	-10,032*	0,823	-1,806	1,536	0,533
R <sup>2</sup> justert	0,167	0,075	0,106	0,277	0,101

\*\*\* Signifikant på 0,01-nivå, \*\*Signifikant på 0,05-nivå, \*Signifikant på 0,1-nivå

Tabellen viser at for alle kompetanseindeksene bortsett fra analytisk kompetanse og dokumentasjon skiller informatikerne seg signifikant fra ellers like kjemikere med et mer negativt kompetansegap. Når det gjelder fagspesifikk kompetanse og punktlighet skilte også fysikerne seg negativt fra kjemikerne. Dermed synes resultatene fra tabell 25 i hovedsak å bli bekreftet. Ser vi på etter- og videreutdanning, finner vi at dette synes å ha liten betydning for å forklare variasjonene i kompetansegapet. Den klareste sammenhengen finner vi for etterutdanning i organisering og ledelse. De som hadde tatt slik utdanning, hadde et signifikant mer negativt kompetansegap enn ellers like respondenter som ikke hadde tatt slik utdanning. Den klareste sammenhengen mellom de ulike typene kompetansegap og forklaringsvariablene finner vi for type jobb eller yrke. Som tabell 26 viste, skilte de som var i irrelevant arbeid seg fra ellers like stipendiater eller lærere på universiteter og høyskoler med et signifikant mer positivt kompetansegap for alle kompetanseindeksene. Også de som var i undervisningsjob-

ber skilte seg signifikant fra ellers like respondenter som arbeidet som stipendiater eller lærere på universiteter eller høyskoler på alle kompetanseindeksene. De hadde et signifikant mer negativt kompetansegap når det gjelder organisering og ledelse og bred fagkompetanse og praktisk kompetanse og signifikant mer positivt kompetansegap på de andre kompetanseindikatorerne og særlig de to faglige indikatorene. Kanskje litt overraskende finner vi at også de som hadde faglige stillinger utenom universiteter og høyskoler, skiller seg fra de som arbeider som stipendiater eller lærere på universiteter og høyskoler på alle kompetanseindeksene bortsett fra analytisk kompetanse, dokumentasjon. De skilte seg ut med et mer negativt kompetansegap i organisering og ledelse og bred fagkompetanse og praktisk kompetanse og med et mer positivt kompetansegap når det gjelder selvstendighet og kreativitet og fagspesifikk kompetanse og punktlighet. Saksbehandlere i offentlig administrasjon samt ledere skilte seg også fra ellers like stipendiater og lærere ved universiteter og høyskoler, men på færre av kompetanseindeksene enn de foran nevnte gruppene. Lederne hadde, ikke uventet, et signifikant mer negativt kompetansegap i organisering og ledelse. I tillegg hadde de også og et signifikant mer positivt kompetansegap innenfor analytisk kompetanse og dokumentasjon. Saksbehandlere i offentlig administrasjon skilte seg fra ellers like stipendiater og lærere ved universiteter og høyskoler med et mer positivt kompetansegap i selvstendighet og kreativitet og innenfor fagspesifikk kompetanse og punktlighet.

Analysen viser at forklaringsvariablene bare i begrenset omfang bidro til å forklare variasjonene i de 5 kompetanseindeksene. Utdanningsbakgrunn og forekomsten av etter- og videreutdanning bidro bare i svært begrenset omfang til å forklare variasjonene i indeksene. Informatikerne skilte seg imidlertid signifikant fra kjemikerne med et mer negativt kompetansegap for alle kompetanseindeksene med unntak av indeksen for analytisk kompetanse og dokumentasjon. Når det gjelder etter- og videreutdanning, hadde de med etterutdanning i organisering og ledelse et mer negativt kompetansegap i organisering og ledelse enn ellers like kandidater som ikke hadde tatt slik utdanning. Hva slags type jobb, eller yrke, respondentene hadde, synes å ha klar innvirkning på størrelsen på kompetansegapet.

### 4.3 Behov for etter- og videreutdanning

Til nå har vi sett på hvorvidt respondentene opplevde et kompetansegap mellom den kompetansen de hadde ved endt realistutdanning og den kompetansen som var nødvendig i arbeidet. Vi fant at for de fleste gruppene eksisterte det et

underskudd på visse typer kompetanse. Selv om deler av dette kompetansegapet allerede kan være dekket gjennom fullført eller igangværende etter- eller videreutdanning, er det rimelig å anta at det fremdeles vil være et udekket behov for etter- og videreutdanning. Respondentene fikk i CHEERs undersøkelsen et spørsmål om i hvilken grad de trengte å oppdatere og videreutvikle sin kompetanse gjennom videre utdanning og opplæring. Tabell 29 viser hva respondentene svarte på dette spørsmålet.

**Tabell 29** Realister etter i hvilken grad de trenger å oppdatere eller videreutvikle kompetansen gjennom etter- eller videreutdanning. CHEERs undersøkelsen. N=289.

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Bio- loger	Realister ellers
1=I meget stor grad	25,2	16,0	30,3	21,4	28,2	25,2	24,3
2	38,1	48,0	39,5	48,8	28,2	36,4	29,7
3	21,8	20,0	22,4	19,0	18,3	24,5	24,3
4	6,7	8,0	2,6	6,0	12,7	4,2	13,5
5 Ikke i det hele tatt	3,9	8,0	2,6	2,4	5,6	4,9	0,0

Tabellen viser at det store flertallet av realistene oppgir at de har behov for å oppdatere eller videreutvikle kompetanse gjennom etter- eller videreutdanning. Informatikerne ga, ikke overraskende, i litt større grad enn gjennomsnittet uttrykk for at de trengte slik utdanning.

Respondentene ble også spurt om i hvilken grad de mente at videre utdanning/opplæring er viktig for å kunne takle oppgaver som ikke kunne forutses da de tok utdanningen i 1994/95. Svaret på dette spørsmålet er vist i tabell 30.

**Tabell 30** Realister etter i hvilken grad de mener videre utdanning/opplæring er viktig for å kunne takle oppgaver som ikke kunne forutses da de tok utdanningen i 1994/95. CHEERs undersøkelsen. N=289.

	I alt	Matematikere	Informatikere	Fysikere	Kjemikere	Bio- loger	Realister ellers
1=I meget stor grad	37,0	31,8	46,5	39,2	39,4	28,5	43,8
2	25,5	22,7	22,5	24,1	24,2	28,5	28,1
3	23,3	27,3	11,3	25,3	30,3	27,7	9,4
4	8,3	9,1	12,7	7,6	3,0	8,5	9,4
5 Ikke i det hele tatt	6,0	9,1	7,0	3,8	3,0	6,9	8,0



Tabellen viser at også på dette spørsmålet er det tendenser til at informatikerne skiller seg fra de andre med en høyere andel som mener at videre utdanning/opplæring i stor grad er viktig for å kunne takle oppgaver som ikke kunne forutses da de tok utdanningen. Informatikk er et fag i rask utvikling og det faget der vi generelt fant det største kompetansegapet. Derfor kan dette resultatet neppe overraske.

## 5 Oppsummering

I denne rapporten har vi funnet at relativt nyutdannede realister i stor grad er i jobber med sterk faglig forankring. Dette gjelder alle faggruppene. Svært mange av de relativt nyutdannede realistene arbeidet på universiteter, høyskoler eller på forskningsinstitutter (40 prosent av nyutdannede i perioden 1995–2001). Det er en del variasjon mellom de ulike faggruppene hvor stor andel som arbeider i ulike typer næringer. Informatikerne skiller seg fra de andre gruppene med en relativt lav andel sysselsatt på universiteter, høyskoler og på forskningsinstitutter og en høy andel sysselsatte i varehandel, samferdsel, finansiering og forretningsmessig tjenesteyting.

Rapporten viser videre at en høy andel av realistene har tatt eller var i gang med en relativt langvarig videreutdanning i løpet av den første tiden etter endt utdanning. Andelen engasjert i videre studier varierte en del mellom de ulike utdanningsgruppene. De gruppene som hadde en høy andel i videreutdanning, hadde også en høy andel som holdt på med eller hadde avsluttet doktorgrad. Dette gjaldt spesielt kjemikere, matematikere og biologer. Informatikerne skilte seg ut i motsatt retning med en lav andel engasjert i videreutdanning og lav andel i doktorgradsutdanning. Videreutdanning innenfor eget fagfelt er mest vanlig. Dette gjelder alle utdanningsgruppene bortsett fra informatikerne, der utdanning innenfor andre fagfelt var vel så vanlig. Interesse for faget og større muligheter mht. jobb ble oppgitt som viktigste årsaker for å ta videreutdanning blant nyutdannede kandidater.

Over halvparten av realistene i CHEERs undersøkelsen hadde i løpet av perioden etter endt utdanning og fram til undersøkelsestidspunktet deltatt i etterutdanning, dvs. kortere kurs og lignende som ikke avsluttes med eksamen. Andelen som hadde deltatt i etterutdanning, varierte en del mellom de ulike gruppene. Informatikere, som hadde den laveste deltakelsen i videreutdanning, hadde den høyeste deltakelsen i etterutdanning. Nesten halvparten av realistene hadde deltatt i etterutdanning innenfor området ny faglig kunnskap. Blant informatikerne hadde om lag 2/3 deltatt i etterutdanning innenfor dette feltet. Det viktigste motivet for å ta etterutdanning var å oppdatere kunnskap og bedre karrieremulighetene. Oppdatere kunnskap var nevnt av ca. 2/3 av de som har tatt etterutdanning og bedre karrieremuligheter av ca. 1/4. Det varierte noe mellom de ulike utdanningsgruppene i hvor høy andel som oppga de ulike årsakene.

CHEERs undersøkelsen viser at realistene hadde arbeid på undersøkelsestidspunktet hvor den nødvendige kompetansen i jobben var høyere enn den kompetansen de hadde da de avsluttet utdanningen på 5 nærmere definerte om-

råder. Dette var organisering og ledelse, selvstendighet og kreativitet, bred fagkompetanse og praktisk kompetanse, fagspesifikk kompetanse og punktlighet og analytisk kompetanse og dokumentasjon. Forskjellen mellom nødvendig kompetanse og kompetanse ved avsluttet utdanning, dvs. kompetansegapet, varierte en del mellom de ulike utdanningsgruppene. Informatikerne skilte seg fra de andre gruppene med et større kompetanseunderskudd enn gjennomsnittet på de fleste av de 5 områdene. Det er trolig flere forklaringer på dette. For det første går informatikere inn i andre typer jobber enn det f.eks. matematikere, fysikere, kjemikere og biologer gjør. Det viser seg at kompetansegapet varierer en god del med type jobb. Jobb som programmerer i en tjenesteytende bedrift stiller helt forskjellige kompetansekrav enn en jobb som universitetsforsker. Dessuten kan det observerte kompetansegapet være et resultat av forskjeller i etter- eller videreutdanning. For å isolere effekten av de enkelte faktorene, er det gjennomført en regresjonsanalyse hvor både utdanningsbakgrunn, type jobb og etter- og videreutdanning er tatt med. I denne analysen finner vi at selv etter at det er korrigert for type jobb og etter- og videreutdanning skiller informatikerne seg signifikant ut fra kjemikerne med et mer negativt kompetansegap på 4 av de 5 kompetanseområdene. Dette tyder på at man står overfor utfordringer når det gjelder å fylle informatikernes kompetansegap. Informatikk er et ungt fag uten lange tradisjoner og som på mange måter skiller seg en del fra de andre realfagene. Informatikerne ga dessuten selv, i litt større grad enn gjennomsnittet av realistene, uttrykk for at de i meget stor grad eller i stor grad trenger å oppdatere og videreutvikle kompetansen gjennom etter- eller videreutdanning. De mente også i større grad enn gjennomsnittet at videre utdanning/opplæring var viktig for å kunne takle oppgaver som ikke kunne forutses da de tok utdanningen i 1994/95.

Det er viktig å understreke at analysen presentert i denne rapporten gjelder realister som er relativt tidlig i sin yrkeskarriere. Resultatene vil derfor ikke uten videre kunne generaliseres til å gjelde alle realister. De relativt nyutdannede kandidatene kan forventes å ha relativt oppdatert faglig kunnskap, men vil i større grad mangle praktisk og erfaringsbasert kunnskap enn realister som er kommet lenger i sin yrkeskarriere.

# Referanser

Arbeidsdirektoratet (1965) *Nordisk yrkesklassifisering. Standard for yrkesgruppering i offentlig norsk statistikk*. Oslo. Arbeidsdirektoratet.

NOU (1997), *Ny kompetanse*. Norges offentlige utredninger 1997:25. Oslo. Statens forvaltnings-tjeneste.

St meld nr 25 (1996-97), *Åpenhet og helhet*. Oslo. Sosial- og helsedepartementet

Statistisk sentralbyrå (1999), *Standard for yrkesklassifisering*. Oslo-Kongsvinger. Statistisk sentralbyrå NOS C521

Statistisk sentralbyrå (1983), *Standard for næringsklassifisering*. Oslo-Kongsvinger. Statistisk sentralbyrå

Statistisk sentralbyrå (1994), *Standard for næringsklassifisering*. Oslo-Kongsvinger. Statistisk sentralbyrå NOS C182

# Vedlegg 1 Beskrivelse av undersøkelsene

Realist- sivilingeniørundersøkelsen 1994 (i teksten omtalt som Realistundersøkelsen 1994) er en undersøkelse av samtlige realister og sivilingeniører som ble uteksaminert i undervisningsårene 1985/86 og 1989/90. Dette betyr at de ble undersøkt ca 4 og 8 år etter endt utdanning. I undersøkelsen ble hele yrkeshistorien etter endt utdanning og videreutdanning av minst 4 måneders varighet på heltid kartlagt. For hver jobb respondenten hadde hatt i perioden har man opplysninger om yrke og næring. Når det gjelder videreutdanning, har vi opplysninger om type, årsak til at respondenten tok utdanningen og hvem som finansierte utdanningen. Undersøkelsen omfatter svar fra 552 realister, noe som tilsvarer en svarprosent på 68.

CHEERs undersøkelsen som ble gjennomført i høsten 1998/vinteren 1999, er en del av en større internasjonal undersøkelse av kandidater fra høyere utdanning som ble uteksaminert i skoleåret 1994/95. Dette betyr at kandidatene ble undersøkt ca. 4 år etter endt utdanning. Realister var en av de undersøkte gruppene. Også i denne undersøkelsen ble hele yrkeskarrieren kartlagt detaljert. I likhet med realistundersøkelsen kartla man forekomsten videreutdanning av minst 4 måneders varighet (10 vektall) og hva slags type utdanning. I tillegg hadde man i denne undersøkelsen en del spørsmål om etterutdanning både om type utdanning og årsak til å ha tatt utdanningen. Undersøkelsen hadde også en del spørsmål om hvordan kompetansen ble utnyttet og om behovet for etter- og videreutdanning. Totalt sett har vi svar fra 289 realister, noe som tilsvarer en svarprosent på 56.

Kandidatundersøkelsen av nyutdannede kandidater ½ år etter avsluttet utdanning er en løpende undersøkelse som gjennomføres minst annet hvert år av vårkullene de enkelte årene. Undersøkelsen kartlegger kandidatenes arbeidsmarkedstilpasning og videreutdanningstilbøyelighet ca. et halvt år etter endt utdanning. Når det gjelder arbeidsmarkedstilpasning kartlegges type jobb (yrke og næring) og når det gjelder videreutdanning kartlegges type og årsak. I analysen i denne rapporten inngår data fra undersøkelsene i perioden 1995-2001 (1995, 1996, 1997, 1999, 2000 og 2001). Vi har opplysninger fra 2030 realister (av totalt 2738), som tilsvarer en svarprosent på 74.

# Vedlegg 2 Tabeller

*Vedleggstabell 1* Yrke 1. jobb og på undersøkelsestidspunktet blant realister uteksaminert ved universitetet i Oslo. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	1. jobb		Jobb i 1994	
	1985/86	1989/90	1985/86	1989/90
Uoppgitt	16,7	10,7	0,8	2,1
Fagyrke	56,3	56,7	65,0	55,5
Universitets- og høyskole- lærere	17,5	18,0	12,2	25,3
Lektorer/adjunker	4,8	8,7	4,9	7,5
Offentlig administrasjons- og forvaltningsarbeid	2,4	3,3	5,7	8,9
Annet arbeid	2,4	2,7	11,4	0,7
I alt, inklusive uoppgitt	100,0	100,0	100,0	100,0
Antall observasjoner	125	148	122	143

*Vedleggstabell 2* Næring 1. jobb og på undersøkelsestidspunktet blant realister uteksaminert ved universitetet i Oslo. Realistundersøkelsen 1994. Prosent

	1. jobb		Jobb i 1994	
	1985/86	1989/90	1985/1986	1989/90
Uoppgitt og annet	17,6	11,3	2,4	2,1
Primær- og sekundærnæ- ringer	12,8	14,7	20,3	16,0
Varehandel, transport, bank, finansiering, forret- ningsmessig tjenesteyting	12,8	14,0	25,2	16,0
Offentlig administrasjon	5,6	5,3	7,3	12,5
Skole	4,8	8,7	5,7	6,9
Universitets- høyskoler og forskning	46,4	46,0	39,0	46,5
I alt inklusive uoppgitt	100,0	100,0	100,1	100,0
Antall observasjoner	125	148	122	143

*Vedleggstabell 3* Realister fra universitetet i Oslo etter om de har tatt eller holder på med videreutdanning og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994.  $N_{85/86}=125$ ,  $N_{89/89}=147$

	Utdannet i 1985/86	Utdannet i 1989/90
Ja	46,5	50,3
Har avsluttet utdanning	27,0	18,7
Holder på med	17,5	31,8
Nei	53,5	49,7

*Vedleggstabell 4* Realister fra universitetet i Oslo etter om de har tatt eller holder på med doktorgrad og fagbakgrunn. Realistundersøkelsen 1994.  $N_{85/86}=125$   $N_{89/89}=147$

	Utdannet i 1985/86	Utdannet i 1989/90
Ja, har tatt	19,4	5,4
Ja, holder på med	11,3	28,9
Ja, men har gitt opp	6,5	4,0
Nei, men planlagt	4,8	11,4
Nei	58,1	50,3

*Vedleggstabell 5* Nyutdannede realister utdannet i Oslo etter om de hadde tatt utdanning innenfor ulike fagfelt og utdanningsbakgrunn. Kandidatundersøkelsen 1995-2001. N=919

	I alt	Matem- atikere	Infor- matikere	Fysi- kere	Kjemi- kere	Bio- loger	Geofag	Real- ister el.
Humanistiske fag	1,1	3,6	0,6	1,9	0,0	0,8	0,9	5,3
Undervisningsfag	1,6	4,8	0,0	0,9	1,1	2,5	1,8	0,0
Samfunnsfag og juridiske fag	0,8	1,2	1,1	0,9	0,0	1,2	0,0	0,0
Økonomisk admi- nistrative fag	0,5	1,2	1,1	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0
Biologiske fag	4,1	0,0	0,0	0,0	1,7	14,3	0,0	0,0
Fysiske og kjemiske fag	7,2	0,0	0,0	17,8	26,4	0,4	0,0	0,0
Matematiske og statistiske fag	3,0	17,9	3,4	3,7	0,0	0,4	1,8	0,0
Informasjons- og datatekniske fag	1,7	3,6	4,5	0,9	0,6	0,4	1,8	0,0
Elektro- mekanis- ke- og maskinfag	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Geofag	1,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	7,1	0,0
Naturvitenskapeli- ge og tekniske fag el.	1,1	2,4	0,6	2,8	2,3	0,0	0,0	0,0
Helse- sosial og idrettsfag	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0
Primærnæringsfag	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Ingen utdanning	74,6	63,1	87,2	67,3	64,9	74,2	83,9	89,5



**Vedleggstabell 6** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, matematikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=15

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b>Organisering og ledelse</b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,8	4,2	-0,3
Oppfølging av regler og bestemmelser	3,1	3,5	-0,4
Økonomisk forståelse	2,9	2,8	0,1
Forhandlingsevner	1,9	2,6	-0,7
Samarbeidsevner	3,8	4,5	-0,7
Initiativ	4,0	4,1	-0,1
Tilpasningsevne	4,3	4,2	0,1
Evne til personlig engasjement	3,9	3,8	0,2
Lojalitet, integritet	3,9	3,9	0,0
Kritisk tenkning	4,1	4,2	0,0
Muntlig kommunikasjonsevne	3,6	4,6	-0,9
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,8	3,4	0,4
Lederevner	2,5	3,2	-0,7
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,6	4,1	-0,4
<b>Selvstendighet og kreativitet</b>			
Evne til å løse problemer	4,4	4,5	-0,1
Evne til å lære	4,7	4,8	-0,1
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	4,2	4,3	-0,1
Kreativitet	3,8	4,3	-0,5
Evne til å arbeide selvstendig	4,7	4,8	0,0
<b>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</b>			
Bred generell kompetanse	3,5	3,8	-0,3
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,3	3,9	-0,7
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,9	3,2	-0,3
Egnethet for jobben	3,8	4,4	-0,5
Praktiske ferdigheter	2,8	3,1	-0,3
<b>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,7	4,7	0,0
Fagspesifikke metodekunnskaper	4,1	4,5	-0,3
Fremmede språk	3,4	4,0	-0,7
Evne til å arbeide under press	4,0	4,3	-0,3
Nøyaktighet	4,3	4,2	0,1
Tidsplanlegging	3,3	4,0	-0,6
Konsentrasjonsevne	4,4	4,5	0,0

**Vedleggstabell 6** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, matematikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=15

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompe- tansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,7	4,2	-0,5
Analytiske egenskaper	4,8	4,5	0,3
Skriftlig kommunikasjonsevne	3,9	4,6	-0,6
<i>Ikke med i noen av indeksene</i>			
Selvsikkerhet, beslutsomhet, utholdenhet	3,6	4,2	-0,5
EDB-kunnskap	4,0	4,4	-0,3

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.

**Vedleggstabell 7** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, informatikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=45

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b>Organisering og ledelse</b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	2,9	4,1	-1,2
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,4	3,2	-0,8
Økonomisk forståelse	2,3	3,0	-0,7
Forhandlingsevner	1,8	3,3	-1,6
Samarbeidsevner	3,4	4,4	-1,0
Initiativ	3,0	4,1	-1,1
Tilpasningsevne	3,3	4,1	-0,8
Evne til personlig engasjement	3,2	3,8	-0,5
Lojalitet, integritet	3,3	3,8	-0,5
Kritisk tenkning	3,5	3,7	-0,1
Muntlig kommunikasjonsevne	3,1	4,4	-1,3
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,2	4,0	-0,8
Lederevner	2,4	3,6	-1,2
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,1	4,1	-1,1
<b>Selvstendighet og kreativitet</b>			
Evne til å løse problemer	4,2	4,6	-0,4
Evne til å lære	4,5	4,5	0,0
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	3,4	3,9	-0,5
Kreativitet	3,3	4,0	-0,6
Evne til å arbeide selvstendig	4,3	4,5	-0,2
<b>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</b>			
Bred generell kompetanse	3,8	4,0	-0,1
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,2	3,7	-0,4
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,9	3,7	-0,8
Egnethet for jobben	3,3	4,0	-0,7
Praktiske ferdigheter	3,0	3,6	-0,7
<b>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,3	3,7	0,6
Fagspesifikke metodekunnskaper	3,9	4,0	0,0
Fremmede språk	3,0	3,5	-0,5
Evne til å arbeide under press	3,4	4,1	-0,7
Nøyaktighet	3,7	4,1	-0,4
Tidsplanlegging	2,6	4,0	-1,4
Konsentrasjonsevne	3,8	4,1	-0,3

**Vedleggstabell 7** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, informatikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=45

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompe- tansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,7	4,3	-0,6
Analytiske egenskaper	4,1	4,2	-0,2
Skriftlig kommunikasjonsevne	3,8	4,3	-0,5
<i>Ikke med i noen av indeksene</i>			
Selvsikkerhet, beslutsomhet, utholdenhet	3,2	4,1	-0,9
EDB-kunnskap	4,7	4,7	0,0

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.

**Vedleggstabell 8** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, alle fysikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=54

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b>Organisering og ledelse</b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,1	3,8	-0,8
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,6	3,3	-0,8
Økonomisk forståelse	2,5	2,8	-0,3
Forhandlingsevner	2,1	2,9	-0,8
Samarbeidsevner	3,8	4,3	-0,4
Initiativ	3,7	4,3	-0,5
Tilpasningsevne	3,8	4,0	-0,2
Evne til personlig engasjement	3,8	4,0	-0,2
Lojalitet, integritet	3,8	3,9	-0,2
Kritisk tenkning	4,1	4,2	0,0
Muntlig kommunikasjonsevne	3,8	4,2	-0,5
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,7	3,7	0,0
Lederevner	2,7	3,2	-0,5
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,4	4,0	-0,6
<b>Selvstendighet og kreativitet</b>			
Evne til å løse problemer	4,0	4,5	-0,5
Evne til å lære	4,4	4,5	-0,1
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	4,0	4,3	-0,2
Kreativitet	3,6	4,2	-0,5
Evne til å arbeide selvstendig	4,4	4,4	0,1
<b>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</b>			
Bred generell kompetanse	3,6	4,2	-0,5
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,3	3,8	-0,5
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,9	3,5	-0,6
Egnethet for jobben	3,6	4,2	-0,5
Praktiske ferdigheter	3,4	3,6	-0,2
<b>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,1	4,0	0,1
Fagspesifikke metodekunnskaper	3,8	4,0	-0,2
Fremmede språk	3,5	3,9	-0,4
Evne til å arbeide under press	3,6	4,3	-0,7
Nøyaktighet	4,0	4,2	-0,2
Tidsplanlegging	3,1	4,1	-1,0
Konsentrasjonsevne	3,8	4,1	-0,3

**Vedleggstabell 8** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, alle fysikere (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=54

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,5	4,2	-0,7
Analytiske egenskaper	4,1	4,2	-0,1
Skriftlig kommunikasjonsevne	4,0	4,3	-0,4
<i>Ikke med i noen av indeksene</i>			
Selvsikkerhet, beslutsomhet, utholdenhet	3,6	4,2	-0,6
EDB-kunnskap	3,8	4,4	-0,5

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.

**Vedleggstabell 9** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, kjemikere (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=46

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b>Organisering og ledelse</b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,5	4,3	-0,9
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,6	3,5	-1,0
Økonomisk forståelse	2,4	2,8	-0,4
Forhandlingsevner	2,3	2,8	-0,6
Samarbeidsevner	3,8	4,3	-0,6
Initiativ	3,9	4,3	-0,5
Tilpasningsevne	3,9	4,0	-0,2
Evne til personlig engasjement	4,2	4,2	0,0
Lojalitet, integritet	3,8	3,9	-0,2
Kritisk tenkning	4,1	4,5	-0,4
Muntlig kommunikasjonsevne	3,7	4,4	-0,8
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,5	3,9	-0,5
Lederevner	2,9	3,4	-0,5
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,6	4,1	-0,5
<b>Selvstendighet og kreativitet</b>			
Evne til å løse problemer	4,3	4,8	-0,6
Evne til å lære	4,7	4,6	0,1
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	4,2	4,6	-0,5
Kreativitet	3,8	4,3	-0,5
Evne til å arbeide selvstendig	4,7	4,6	0,0
<b>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</b>			
Bred generell kompetanse	3,8	4,1	-0,3
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,4	3,7	-0,3
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,5	2,9	-0,5
Egnethet for jobben	4,2	4,3	-0,2
Praktiske ferdigheter	4,0	4,2	-0,2
<b>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,6	4,2	0,4
Fagspesifikke metodekunnskaper	4,4	4,3	0,1
Fremmede språk	3,6	4,0	-0,4
Evne til å arbeide under press	4,0	4,3	-0,3
Nøyaktighet	4,5	4,5	-0,1
Tidsplanlegging	3,5	4,2	-0,8
Konsentrasjonsevne	4,3	4,1	0,1

**Vedleggstabell 9** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, kjemikere (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=46

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,7	4,2	-0,6
Analytiske egenskaper	4,2	4,4	-0,2
Skriftlig kommunikasjonsevne	4,2	4,5	-0,4
<i>Ikke med i noen av indeksene</i>			
Selvsikkerhet, besluttsomhet, utholdenhet	3,8	4,2	-0,5
EDB-kunnskap	3,8	4,2	-0,5

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.



**Vedleggstabell 10** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, Biologer (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=89

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b><i>Organisering og ledelse</i></b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,5	4,4	-0,9
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,8	3,3	-0,6
Økonomisk forståelse	2,2	2,6	-0,4
Forhandlingsevner	2,3	3,0	-0,7
Samarbeidsevner	3,8	4,1	-0,3
Initiativ	3,8	4,1	-0,3
Tilpasningsevne	3,7	3,8	0,0
Evne til personlig engasjement	3,9	4,2	-0,2
Lojalitet, integritet	3,4	3,6	-0,2
Kritisk tenkning	4,2	4,2	0,0
Muntlig kommunikasjonsevne	3,6	4,4	-0,8
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,6	4,0	-0,4
Lederevner	2,7	3,5	-0,8
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,4	4,1	-0,7
<b><i>Selvstendighet og kreativitet</i></b>			
Evne til å løse problemer	3,9	4,3	-0,5
Evne til å lære	4,6	4,4	0,2
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	4,0	4,5	-0,4
Kreativitet	3,5	4,2	-0,7
Evne til å arbeide selvstendig	4,6	4,5	0,1
<b><i>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</i></b>			
Bred generell kompetanse	3,7	3,7	0,0
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,2	3,5	-0,2
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,4	2,9	-0,4
Egnethet for jobben	3,7	4,2	-0,5
Praktiske ferdigheter	3,6	3,6	-0,1
<b><i>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</i></b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,6	3,9	0,7
Fagspesifikke metodekunnskaper	4,3	3,6	0,6
Fremmede språk	3,5	3,4	0,1
Evne til å arbeide under press	3,9	4,2	-0,3
Nøyaktighet	4,2	4,2	-0,1
Tidsplanlegging	3,5	4,1	-0,6
Konsentrasjonsevne	4,2	4,2	0,0

**Vedleggstabell 10** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, Biologer (1=ikke i det hele tatt,.. 5= i meget stor grad) N=89

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,7	4,0	-0,3
Analytiske egenskaper	4,0	4,0	0,0
Skriftlig kommunikasjonsevne	4,2	4,3	-0,1
<i>Ikke med i indeksene</i>			
Selvsikkerhet, besluttsomhet, utholdenhet	3,7	4,2	-0,5
EDB-kunnskap	3,6	3,9	-0,3

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.

**Vedleggstabell 11** Gjennomsnittlig kompetanseskåre, naturvitere ellers (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=22

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<b><i>Organisering og ledelse</i></b>			
Evne til planlegging, koordinering og organisering	3,2	4,0	-0,8
Oppfølging av regler og bestemmelser	2,5	3,1	-0,6
Økonomisk forståelse	2,4	2,5	-0,1
Forhandlingsevner	2,1	2,7	-0,6
Samarbeidsevner	3,7	4,3	-0,6
Initiativ	3,6	4,1	-0,5
Tilpasningsevne	3,9	4,1	-0,2
Evne til personlig engasjement	3,7	4,0	-0,2
Lojalitet, integritet	3,7	3,9	-0,2
Kritisk tenkning	4,1	4,2	0,0
Muntlig kommunikasjonsevne	3,6	4,3	-0,7
Toleranse, evne til å verdsette ulike synspunkter	3,6	3,9	-0,3
Lederevner	2,9	3,1	-0,3
Evne til å ta ansvar og fatte beslutninger	3,4	4,0	-0,6
<b><i>Selvstendighet og kreativitet</i></b>			
Evne til å løse problemer	4,0	4,5	-0,5
Evne til å lære	4,5	4,5	0,0
Evne til refleksjon og vurdering av eget arbeid	3,8	4,4	-0,6
Kreativitet	3,6	4,1	-0,5
Evne til å arbeide selvstendig	4,6	4,6	0,0
<b><i>Bred fagkompetanse og praktisk kompetanse</i></b>			
Bred generell kompetanse	3,7	4,2	-0,6
Tverrfaglig kunnskap/tenking	3,6	3,9	-0,4
Forståelse av komplekse sosiale, organisatoriske og tekniske systemer	2,7	3,2	-0,5
Egnethet for jobben	3,5	4,2	-0,8
Praktiske ferdigheter	3,3	3,6	-0,3
<b><i>Faglig kompetanse, punktlighet og nøyaktighet</i></b>			
Fagspesifikk teoretisk kunnskap	4,5	4,0	0,5
Fagspesifikke metodekunnskaper	4,0	4,0	0,0
Fremmede språk	3,5	3,6	-0,1
Evne til å arbeide under press	4,1	4,2	-0,2
Nøyaktighet	3,9	4,2	-0,3
Tidsplanlegging	3,1	4,0	-0,8
Konsentrasjonsevne	3,9	4,2	-0,3

*Vedleggstabell 11* Gjennomsnittlig kompetanseskåre, naturvitere ellers (1=ikke i det hele tatt,..5= i meget stor grad) N=22

	Hadde komp. ved avsluttet utdanning	Nødvendig kompetanse i arbeidet	Kompetansegap <sup>1</sup>
<i>Analytisk kompetanse og dokumentasjon</i>			
Evne til å dokumentere ideer og informasjon	3,8	4,2	-0,5
Analytiske egenskaper	4,2	4,3	0,0
Skriftlig kommunikasjonsevne	4,2	4,4	-0,2
<i>Ikke med i indeksene</i>			
Selvsikkerhet, beslutsomhet, utholdenhet	3,3	4,1	-0,8
EDB-kunnskap	3,4	4,5	-1,1

<sup>1</sup> På grunn av avrunding vil kompetansegapet kunne avvike med  $\pm 0,1$  fra differansen mellom kompetanse ved avsluttet utdanning og nødvendig kompetanse i arbeidet.