

Rapport 10/2000

Utdanning frem til år 2015

Framtidig beholdning, tilgang og erstatningsbehov

Terje Næss

ISBN 82-7218-435-4  
ISSN 0807-3635

GCS AS – Oslo - 2000

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

# Forord

Som en del av arbeidet med å overvåke og analysere arbeidsmarkedet for høyere utdannede begynte NIFU for to år siden å utvikle en modell for fremskriving av befolkningens utdanning. Fremskrivingsmodellen er en demografi-basert stokastisk mikrosimuleringsmodell som fremskriver befolkningens utdanning ved hjelp av observerte overgangsrater mellom forskjellige utdanningskategorier i befolkningen i en gitt periode. Utdanningsgrupperingen i modellen er betydelig mer detaljert enn i SSBs "mozart-modell", og det er mulig å beregne fremtidig tilgang, erstatningsbehov og total beholdning for et stort antall forskjellige utdanninger.

De første fremskrivingene som ble foretatt med modellen baserte seg på overgangsratene i perioden 1994-95 (Terje Næss 1998). For å ha et bedre grunnlag for å vurdere usikkerheten ved beregningene har vi i denne rapporten foretatt nye fremskrivinger basert på overgangsratene to år senere (1996-97). I den grad vi får samme resultater som tidligere styrker det vår tro på beregningene, samtidig som avvik mellom forrige og siste beregninger kan være en indikasjon på omfanget av usikkerhet.

Det nye datamaterialet som er benyttet i denne rapporten har også gjort det mulig å kontrollere fremskrivingenes treffsikkerhet, i det minste på kort sikt, på en mer direkte måte, ved at de første fremskrivingene kan sammenlignes direkte med de faktiske "fasit-svarene" to år senere. Det har avdekket svakheter ved modellen som har bidratt til å videreutvikle den og gjøre den mer treffsikker.

Rapporten er utarbeidet av Terje Næss. Sverre Try og Liv Anne Støren har bidratt med kommentarer og innspill underveis. Inger Löfgreen har ferdigstilt rapporten for trykking. Vi ønsker også spesielt å takke Dennis Fredriksen i Statistisk sentralbyrå som har hatt fremskrivingsmodellen til gjennomsyn og som har bidratt med nyttige kommentarer. Prosjektet er initiert av NIFU, innenfor rammen av programmet "utdanning og arbeid", finansiert av Kirke, utdannings- og forskningsdepartementet.

Oslo, april 2000

*Petter Aasen*  
*direktør*

*Liv Anne Støren*  
*seksjonsleder*



# Innhold

<b>Hovedresultater .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Innledning .....</b>	<b>11</b>
1.1 Bakgrunn .....	11
1.2 Fremskrivingsmodellen.....	11
1.3 Datagrunnlag.....	13
1.4 Definisjon av sentrale størrelser i rapporten.....	14
1.5 Rapportens innhold.....	15
<b>2 Hvor mye utdanning tar et årskull over livsløpet?.....</b>	<b>16</b>
2.1 Videregående opplæring .....	17
2.2 Høyere utdanning .....	18
<b>3 Fortsatt vekst i studenttallet? .....</b>	<b>26</b>
3.1 Hvorfor uteblir nedgangen i studenttallet?.....	27
3.2 Endringer i fordelingen på utdanninger.....	31
3.2.1 Antall studenter på universitets- og høghskolenivå I-II.....	32
3.2.2 Antall studenter på universitets- og høghskolenivå III .....	34
3.3 Tilgang og erstatningsbehov .....	36
<b>4 Tilgang og erstatningsbehov på universitets- og høghskolenivå I-II....</b>	<b>38</b>
4.1 Tilgang og erstatningsbehov .....	38
4.2 Førskolelærere .....	40
4.3 Allmennlærere .....	41
4.4 Økonomer .....	42
4.5 Sosionomer og barnevernpedagoger .....	43
4.6 Ingeniører .....	44
4.7 Bioingeniører .....	45
4.8 Sykepleiere .....	46
4.9 Vernepleiere .....	47
4.10 Ergo- og fysioterapeuter.....	48
<b>5 Tilgang og erstatningsbehov på universitets- og høghskolenivå III ....</b>	<b>49</b>
5.1 Tilgang og erstatningsbehov .....	49
5.2 Humaniora .....	51
5.2.1 Filologer.....	52
5.2.2 Teologer.....	53
5.3 Undervisning.....	54
5.4 Administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus .....	55
5.4.1 Sosialøkonomer.....	57
5.4.2 Psykologer.....	58
5.4.3 Sosiologer.....	59

5.4.4	Statsvitere .....	60
5.4.5	Jurister.....	61
5.4.6	Samfunnsvitere ellers .....	62
5.5	Naturvitenskap og teknikk.....	63
5.5.1	Realister.....	64
5.5.2	Sivilingeniører .....	65
5.5.3	Arkitekter.....	66
5.6	Helsevern.....	67
5.6.1	Leger.....	68
5.6.2	Tannleger .....	69
5.6.3	Farmasøyter.....	70
5.6.4	Veterinærer.....	71
5.7	Jordbruk, skogbruk og fiske .....	72
<b>6</b>	<b>Befolkningens utdanningsnivå .....</b>	<b>73</b>
6.1	Antall personer med høyere utdanning .....	73
6.2	Antall personer med utdanning på universitets- og høskolenivå I-II..	77
6.3	Antall personer med utdanning på universitets- og høskolenivå III...	80
6.4	Oppsummering .....	84
<b>7</b>	<b>Hvor godt traff de forrige fremskrivingene, sett i et to-års perspektiv? .....</b>	<b>85</b>
7.1	Antall studenter .....	85
7.2	Tilgang og erstatningsbehov .....	86
7.3	Antall personer med høyere utdanning .....	86
<b>8</b>	<b>Mikrosimuleringsmodellen.....</b>	<b>92</b>
8.1	Den matematiske modellen .....	92
8.2	Estimering av sannsynligheter .....	95
8.2.1	Klassifisering av utdanning og alder ved estimering av utdannings-sannsynligheter.....	96
8.2.2	Klassifisering av utdanning og alder ved estimering av sannsynligheter for utflytting og dødelighet.....	98
8.3	Dataprogrammet.....	98
	<b>Litteratur .....</b>	<b>101</b>
	<b>Tabelloversikt .....</b>	<b>104</b>
	<b>Figuroversikt.....</b>	<b>105</b>
	<b>Tabellvedlegg .....</b>	<b>109</b>

# Hovedresultater

## *Foreløpig ingen tegn til nedgang i studietilstrømningen*

I simuleringene begynner 66 prosent av årskullene i høyere utdanning en eller annen gang i løpet av livet. Det er en økning på 4 prosentpoeng i forhold til simuleringene basert på overgangsratene i perioden 1994-95 (Næss 1998). Ved 35 års alder har 50 prosent fullført høyere utdanning. 39 prosent fullført høyere utdanning av varighet 3 år eller mer, mens 11 prosent har fullført utdanning av varighet 4 1/2 år eller mer<sup>1</sup>. Over livsløpet blir prosentandelene hhv 55, 45 og 13. De som begynner i høyere utdanning er i gjennomsnitt 5,8 år i høyere utdanning, over hele livsløpet.

## *Fortsatt vekst i studenttallet*

Fremskrivningene viser fortsatt betydelig vekst i studenttallet. I fremskrivningene øker studenttallet til 191 600 i år 2002 og til 228 800 i år 2015. Økingen i studenttallet er 2 prosentpoeng høyere enn i de tidligere fremskrivningene (Næss 1998), det skyldes hovedsakelig at både studiefrekvensen og den antatte innflyttingen er litt større i de nye simuleringene.

Resultatene kan virke overraskende på bakgrunn av at mange delvis har betraktet det rekordhøye studenttallet som et forbigående fenomen, forårsaket av et tilfeldig sammenfall av store ungdomskull og arbeidsledighet langt over det normale. Imidlertid har ungdomskullene vært synkende helt fra begynnelsen av 90-tallet, uten at det har påvirket studenttallene i synlig grad. Det skyldes at studietilbøyeligheten har økt samtidig som studentene blir værende i utdanningssystemet lengre enn tidligere, men det har også sammenheng med at svingningene i årskullenes størrelse har mindre effekt på studenttallet enn det man ofte tror. Det skyldes at tilbøyeligheten til å være under utdanning er svært spredt mht alder. "Bølger" i ungdomskullenes størrelse skaper derfor bare "krusninger" i studenttallene. Selv om vi derfor også i noen år til vil få lavere ungdomskull, er det ikke lenger grunn til å forvente at det vil få stor effekt på studenttallet. Allerede rundt år 2005 vil studenttallene tvert imot igjen begynne å øke som følge av større ungdomskull.

Dessuten vil den kontinuerlige økningen i befolkningens utdanningsnivå øke behovet for etter- og videreutdanning, og dette vil utvilsomt gjøre seg gjeldende med økende tyngde i årene fremover. I følge fremskrivningene vil antall "tilbakevendere", dvs nye studenter som har tatt minst en eksamen tidligere, og som kommer tilbake til utdanningssystemet for å ta mer utdanning, øke med nærmere 40 prosent frem til år 2015.

Økende etterspørsel etter etter- og videreutdanning vil derfor ifølge fremskrivingene være den viktigste drivkraften bak en fortsatt ekspansjon av utdanningssystemet. Størst vekst i studenttallet frem til år 2015 viser fremskrivingene for helsevern, 50 prosent. Også for humaniora og undervisning viser beregningene relativt stor vekst, 32 prosent. For naturvitenskap og teknikk og "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus" viser beregningene relativt lav vekst i studenttallet, henholdsvis 18 og 12 prosent. Det meste av endringene i studenttallene skyldes en økning i antall tilbakevendere, fremskrivingene viser ingen store endringer i rekrutteringen av helt nye studenter på noen fagområder.

### *Befolkningens utdanning*

Det totale antall personer med høyere utdanning (20-65 år) øker i fremskrivingene fra 671 600 i 1997 til 1 050 000 i år 2015, en økning på 56 prosent. Veksten fordeler seg omtrent likt på universitets- og høyskolenivå I-II (UH-nivå I-II) og universitets- og høyskolenivå III (UH-nivå III). Antall personer med utdanning på UH-nivå I-II øker med 56 prosent, fra 547 900 til 853 400, mens antall personer med utdanning på UH-nivå III øker med 59 prosent, fra 123 700 til 196 600.

I prosent av befolkningen viser fremskrivingene en økning i andelen med høyere utdanning fra 26 i 1997 til 37 i år 2015. Andelen med utdanning på UH-nivå I-II øker fra 21 til 30 prosent, mens andelen med utdanning på UH-nivå III øker fra 5 til 7 prosent.

### *Størst vekst for annet/uspesifisert*

Størst vekst viste fremskrivingene for annet/uspesifisert (samferdsel, "jordbruk, skogbruk og fiske" og "tjenesteyting og forsvar" samt uspesifisert utdanning). Det totale antall personer med utdanning innenfor disse fagfeltene øker i fremskrivingene fra 55 200 i 1997 til 105 100 i år 2015, en økning på 90 prosent.

### *Høy vekst for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus"*

Fremskrivingene viser høy vekst også for fagfeltet "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus". I fremskrivingene øker antall utdannede personer innen dette fagfeltet fra 169 200 i 1997 til 285 100 i år 2015, en økning på 68 prosent. Veksten er høy for de fleste typer utdanning innenfor dette fagfeltet, men det er samtidig stor variasjon mellom de forskjellige faggruppene. Størst vekst viser beregningene for "samfunnsvitere ellers" på UH-nivå III, antallet øker med 171 prosent, fra 1 400 til 3 800. Men også for sosionomer- og barnevernpedagoger, statsvitere og

---

<sup>1</sup> Se fotnote 8 på side 3.



sosiologer er veksten høy. Antall statsvitere øker med 135 prosent, fra 1 700 til 4 000, antall sosionomer- og barnevernpedagoger øker med 130 prosent, fra 11 600 til 26 700, mens antall sosiologer øker med 92 prosent, fra 1 300 til 2 500, i følge fremskrivingene.

Mer moderat vekst viser beregningene for jurister, psykologer og økonomer. Antall jurister øker med 76 prosent, fra 11 200 til 19 700, mens antall psykologer øker med 60 prosent, fra 3 000 til 4 800.

For økonomer og sosialøkonomer er veksten lavere enn gjennomsnittet for alle utdanninger. Mens antall økonomer øker med 39 prosent, fra 82 800 til 115 500, øker antall sosialøkonomer med bare 9 prosent, fra 2 200 til 2 400.

For de øvrige utdanningene innenfor dette fagfeltet øker antall utdannede personer med 96 prosent, fra 54 000 til 105 700.

### *Moderat vekst for humaniora, undervisning og helsevern*

Fremskrivingene viser mer moderat vekst for de fleste typer utdanning innenfor helsevern, humaniora, og undervisning. Det totale antall personer med en utdanning innenfor helsevern øker med 66 prosent, fra 91 600 til 151 800. Det er imidlertid stor variasjon mellom de forskjellige faggruppene, med stor vekst for noen utdanninger og liten vekst for andre utdanninger. Størst vekst finner vi for vernepleiere, antallet øker med 121 prosent, fra 3 900 til 8 600. Også for farmasøyter er det relativt stor vekst, antallet øker med 82 prosent, fra 1 100 til 2 000. Deretter er det et sprang ned til sykepleiere hvor antallet øker med 55 prosent, fra 55 900 til 86 600. Omtrent tilsvarende vekst finner vi for ergo- og fysioterapeuter, antallet øker med 53 prosent, fra 6 200 til 9 500. For leger viser beregningene lav vekst, antallet øker med 31 prosent, fra 11 800 til 15 500. Enda lavere vekst viser beregningene for veterinærer, antallet øker med 20 prosent, fra 1 500 til 1 800. For tannleger viser beregningene en *nedgang* på 16 prosent, fra 3 800 til 3 200.

Det totale antall humanister øker i fremskrivingene fra 98 100 i 1997 til 150 600 i år 2015, en økning på 54 prosent. I absolutte tall kommer det meste av veksten på UH-nivå I-II, hvor antall personer øker med 48 prosent, fra 83 600 til 123 500. Relativt sett er veksten imidlertid sterkest på UH-nivå III, hvor antall personer øker med 87 prosent, fra 14 500 til 27 100. De fleste humanister på dette utdanningsnivået er filologer, men beregningene viser stor vekst også for kunst- og musikkfag og bibliotekutdanning sett under ett. Antall filologer øker med 95 prosent, fra 11 100 til 21 600, mens antall personer med bibliotekutdanning eller utdanning innen kunst- og musikkfag (UH-nivå III) øker med 154 prosent, fra 1 100 til 2 800. Antall teologer øker derimot med bare 17 prosent, fra 2 300 til 2 700.

Med unntak for førskolelærerutdanning viser beregningene også relativt moderat vekst for lærerutdanninger. Antall førskolelærere øker i fremskrivingene med 124 prosent, fra 17 400 til 39 000, men det totale antall personer med en utdanning innen fagfeltet undervisning øker med bare 48 prosent, fra 132 700 til 196 800. Antall allmennlærere øker med 44 prosent, fra 64 000 til 91 900. For de øvrige lærerutdanningene (faglærere, lektorer m.v.) økte antallet med bare 28 prosent, fra 51 300 til 65 900.

#### *Lav vekst for naturvitenskap og teknikk*

Fremskrivingene viser lavest vekst for naturvitenskap og teknikk. I fremskrivingene øker antall utdannede personer innenfor dette fagfeltet fra 124 800 i 1997 til 160 500 i år 2015, en økning på 29 prosent. Men også for noen utdanninger innenfor dette fagfeltet er det relativt stor vekst. Størst vekst er det for bioingeniører, antallet øker med 100 prosent, fra 3 200 til 6 400. Også for realister er det relativt stor vekst, antallet øker med 65 prosent, fra 12 700 til 20 900. For sivilingeniører er det lav vekst, antallet øker med 36 prosent, fra 27 400 til 37 300. For arkitekter og ingeniører er det omtrent ingen vekst, antall arkitekter øker fra 3 100 til 3 200, mens antall ingeniører ligger antallet omtrent uendret på ca 49 000. For de øvrige utdanningene innen dette fagfeltet viser fremskrivingene en økning på 47 prosent, fra 29 800 til 43 800.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

NIFU, som opprinnelig var en utredningsavdeling i det tidligere Norges Allmennvitenskapelige Forskningsråd, har en lang historie som går helt tilbake til 50-tallet når det gjelder å utarbeide utdanningsfremskrivninger, (se f.eks. NAVFs utredningsinstitutt 1958). Denne avdelingen hadde det nasjonale ansvaret med å utarbeide utdanningsfremskrivninger i Norge, som en del av arbeidet med å analysere og overvåke arbeidsmarkedet for høyere utdannede. Ettersom det på 60-tallet ble utviklet mer avanserte fremskrivningsmodeller parallelt med at den nasjonale utdanningsstatistikken ble bygd opp, var det imidlertid naturlig at SSB overtok dette ansvaret på begynnelsen av 70-tallet.

NIFU har samtidig fortsatt sin virksomhet med kontinuerlig å formidle informasjon til utdanningssøkende og allmenheten generelt om utviklingen på arbeidsmarkedet for høyere utdannede, slik det blant annet gjøres i publikasjonen "Utdanning og arbeidsmarked". Som et viktig supplement er beregninger av fremtidig tilgang på høyere utdannede av stor interesse. Vi vet at mange utdanningssøkende lytter til arbeidsmarkedsprognoser når de skal velge utdanning. SSBs fremskrivninger, som først og fremst har vært orientert mot den overordnede utdannings- og arbeidsmarkedspolitikken, har imidlertid vært relativt lite detaljert med hensyn til type utdanning. For den enkelte utdanningssøkende er det ønskelig å få informasjon om de konkrete utdanningene som valget faktisk står mellom.

NIFU har derfor fra slutten av 80-tallet flere ganger, delvis i samarbeid med andre, foretatt mer detaljerte fremskrivninger for visse typer av utdanning (Edvardsen 1987, Næss 1991, 1996, Folkehelse 1993), som et supplement til de fremskrivningene SSB foretar. Dette har vært relativt enkle fremskrivninger basert på forutsetninger om konstant kandidattilgang. For å kunne foreta mer presise fremskrivninger har vi derfor utviklet en ny modell som dekker all høyere utdanning og som tar hensyn til effekten av demografiske endringer og endringer i befolkningens utdanningsmønster på den fremtidige kandidattilstrømning.

## 1.2 Fremskrivningsmodellen

Modellen føyer seg inn i rekken av modeller for fremskrivning av befolkningens utdanning. SSB og NIFU har utviklet (se for eksempel

Birkeland 1967) som bygger på det teoretiske arbeidet til Thonstad (1969). Den sentrale forutsetningen bak disse modellene er at individenes utdanningsvalg avhenger av hva slags utdanning de allerede har og eventuelt holder på med. Befolkningens utdanning kan dermed fremskrives ved hjelp av et sett av sannsynligheter for overganger mellom ulike utdanningskategorier, som kan estimeres ved direkte bruk av tilsvarende observerte relative hyppigheter i befolkningen i en bestemt periode.

Det er selvfølgelig også en rekke andre faktorer som påvirker individenes utdanningsvalg - opptaksbegrensninger i utdanningssystemet, endringer i arbeidsmarkedssituasjonen, foreldregenerasjonens utdanningsbakgrunn mm - og som ikke blir tatt hensyn til i modellen. Fremskrivningene bør derfor først og fremst tolkes som en konsekvensanalyse som viser de langsiktige konsekvensene av studietilbøyelighetene i befolkningen i en bestemt periode for befolkningens utdanning.

Selve beregningene kan skje på makro-nivå i en bruttostrømsmodell, eller på mikro-nivå i en stokastisk mikrosimuleringsmodell. I en bruttostrømsmodell består fremskrivingene i multiplikasjon av matriser med befolkningsdata fordelt på demografiske kjennetegn og utdanning, med matriser med overgangssannsynligheter mellom forskjellige utdanningskategorier. I en stokastisk mikrosimuleringsmodell simulerer en derimot utdanningvalgene til hvert enkelt individ i en utvalgspopulasjon gjennom tilfeldig trekking fra tabeller med sannsynligheter over utdanningsvalg. Ved opptelling av utfallet av simuleringene for alle individer i utvalgspopulasjonen kan en deretter beregne aggregerte befolkningsdata.

Mikrosimuleringsteknikken har vesentlige fordeler (Andreassen 1993) som medførte at SSB på midten av 80-tallet tok i bruk mikrosimuleringsmodellen "mozart" som erstatning for de tidligere bruttostrømsmodellene (Andreassen m.fl. 1993). En fordel er at stokastisk mikrosimulering introduserer stokastisk variasjon i fremskrivingene, noe som gjør det mulig å beregne usikkerheten ved beregningene. Det er også enklere å foreta beregninger med en mikrosimuleringsmodell enn en bruttostrømsmodell, og den gir langt større spillerom for komplekse relasjoner for beskrivelse av individenes atferd.

Det er også hovedgrunnen til at vi har valgt å bruke en stokastisk mikrosimuleringsmodell til å foreta beregningene med. På lengre sikt er det en målsetting å kunne bruke data fra NIFUs arbeidsmarkedsundersøkelser til å bygge inn atferdsrelasjoner i modellen som beskriver arbeidsmarkedsatferd på ulike stadier i yrkeskarrieren, for forskjellige utdanningsgrupper.

Modellen som NIFU har utviklet tilsvarende i hovedtrekk mozart-modellen, og fremskriver befolkningens utdanning på basis av

simuleringer av utdanning, utvandring og dødsfall over livsløpet for et utvalg av befolkningen. En vesentlig forskjell er imidlertid at utdanningsgrupperingen er langt mer detaljert i NIFUs modell enn i Mozart-modellen. Datagrunnlag og utvalgsstørrelse er også forskjellig. Sannsynlighetene som beregningene i denne rapporten er basert på er estimert ved direkte bruk av observerte hyppigheter i befolkningen i perioden 1.10.1996 - 1.10.1997 (se avsnitt 8.2), mens SSBs seneste beregninger er basert på studietilbøyeligheter fra 1993 (SSB 2000). Utvalget av befolkningen det er foretatt simuleringer for er 25 prosent, mot 4 prosent i SSBs beregninger. Fremskrivingsperioden er 1997 - 2015. Det er også andre, mer tekniske forskjeller.

Utdanning er i modellen karakterisert ved to variable: *igangværende utdanning* (IGU) og *høyeste fullførte utdanning* (HFU). Igangværende utdanning er utdanning man eventuelt er i gang med å ta, mens høyeste fullførte utdanning er den utdanningen man allerede har fullført. Sannsynlighetene for at et individ vil foreta et bestemt utdanningsvalg avhenger i modellen av IGU og HFU i foregående periode og i tillegg kjønn og alder. Modellen er gjort nærmere rede for i kapittel 8.

Stokastisk simulering genererer tilfeldige avvik, og fordi beregningene er estimert på basis av resultatene for et utvalg av befolkningen, vil det også være tilfeldige utvalgs-avvik. Med et så stort utvalg som vi har sett på, utgjør imidlertid ikke dette et betydelig problem i de fleste tilfelle. For enkelte spesielt små utdanninger vil det imidlertid kunne være store tilfeldige svingninger i tallene.

### 1.3 Datagrunnlag

Datagrunnlaget er innhentet fra Statistisk sentralbyrå og består av individopplysninger om utdanning, innflytting og utflytting til og fra Norge og dødsfall for alle individer som var bosatt i Norge i løpet av perioden 1.10.1996 – 1.10.1997, i alt 4.496.632 individer. Variabelen igangværende utdanning (IGU) i modellen er som hovedregel lik de tre første sifrene i variabelen "fag i semester" i SSBs statistikk, med enkelte justeringer (se avsnitt 8.2.1), og som angir hhv nivå, fagfelt og faggruppe (se Statistisk sentralbyrå 1989). Nivå er bestemt av klassetrinn, mens fagfelt og faggruppe er bestemt av utdanningens faglige innhold.<sup>2</sup> "Fag i semester" er det bestemte faget eleven/studenten holder på med på registreringstidspunktet, for eksempel grunnfag i filologi, og ikke den endelige eksamen eleven/studenten tar sikte på (utdanningens art). For 1996 var klassetrinn for denne variabelen ikke tilgjengelig, og variabelen "igangværende

---

<sup>2</sup> Tidligere benyttet SSB variabelen utdanningens art, som da også ble benyttet i vår fremskriving presentert i Næss (1998).

utdanning” i modellen er derfor denne gang ikke delt på klassetrinn. Dette vil kunne gjøre fremskrivingene litt mindre presise på kort sikt, men det vil neppe gi store utslag i tallene. Studenttallene fordelt på fag og nivå er imidlertid ikke direkte sammenlignbare med studenttallene i den tidligere rapporten.

Variabelen høyeste fullførte utdanning (HFU) i modellen består av 5 siffer. De tre første sifrene er lik de tre første sifrene i variabelen ”høyeste fullførte utdanning” i SSB statistikk. Denne variabelen beskriver høyeste registrerte utdanning for *bele befolkningen*. I det tilfelle at man har fullført to utdanninger på samme nivå er det den man har fullført sist som er registrert. De to siste sifrene er klassetrinn. Klassetrinnet er bestemt av utdanningens normale varighet og varighet av nødvendig forutdanning, og angir hvilket nivå utdanningen er fullført på.

For IGU er det i modellen 13 forskjellige typer videregående opplæring og 250 forskjellige høyere utdanninger, og det er 18 806 forskjellige overgangsmuligheter. For HFU er det 9 typer videregående opplæring og 220 forskjellige høyere utdanninger, og det er 11 139 forskjellige overgangsmuligheter. Videre er overgangssannsynlighetene splittet opp på 19 forskjellige befolkningsgrupper, fordelt etter kjønn og alder.

For utflytting fra Norge og dødelighet er sannsynlighetene satt lik observerte hyppigheter for hele befolkningen, fordelt på kjønn og ett-årige aldersgrupper. Sannsynligheter for utflytting er i tillegg fordelt på 12 utdanningskategorier (se avsnitt 8.2.2).

## 1.4 Definisjon av sentrale størrelser i rapporten

Ut fra resultatene av simuleringene har vi beregnet *antall studenter, tilgang, erstatningsbehov, tilvekst og total beholdning* for ulike utdanningsgrupper. I fremstillingen har vi tatt utgangspunkt i de *faktiske tallene* for 1997. Tallene omfatter ikke personer over 65 år.

*Den totale beholdning* av personer med en bestemt utdanning har vi definert som alle personer med utdanningen, både yrkesaktive og personer som ikke er yrkesaktive, i aldersgruppen 20–65 år. Beholdningen er et mål på hvor mange som vil kunne være tilgjengelige på arbeidsmarkedet. Avgrensningen 65 år er i noen grad vilkårlig valgt; for noen utdanninger er det i dag svært vanlig å være yrkesaktiv etter 65 år, og for noen utdanninger er det stor avgang før 65. Dette vil nå også endre seg som følge av mulighetene for pensjonering ved 62 års alder. Ved 65 års alder vil godt over 50 prosent være pensjonister. Dessuten er det vanskelig å vite hvordan pensjonsrettigheter og pensjonsalder vil utvikle seg fremover.

*Tilgangen* av personer til beholdningen omfatter nyutdannede kandidater og innflyttede til Norge som har blitt *registrert* med tilsvarende fagbakgrunn. *Erstatningsbehovet* omfatter avgang fra beholdningen pga aldersavgang som følge av fylte 66 år eller utvandring, plassering i en annen utdanningsgruppe pga videreutdanning<sup>3</sup> eller dødsfall. For tilgang og erstatningsbehov er det relativt store tilfeldige svingninger i fremskrivingene. I rapporten har vi derfor presentert glattede tallet, beregnet som et glidende gjennomsnitt for tre påfølgende perioder.

*Tilveksten* i beholdningen er differansen mellom tilgang og erstatningsbehov.

## 1.5 Rapportens innhold

I rapporten har vi ikke bare presentert resultatene av simuleringene, men vi har også lagt vekt på å gjøre rede for sentrale kvantitative forutsetninger som er bygget inn i modellen. Dette ser vi på i kapittel 2, hvor vi ser på indikatorer for hvor mye utdanning nye generasjoner kan forventes å ta over livsløpet.

I fremstillingen av resultatene fra fremskrivingene har vi delt utdanningene etter nivå, fagfelt og faggruppe. I kapittel 3 ser vi på utviklingen i studenttallene. Vi ser også her på hvordan ulike faktorer påvirker studenttallsutviklingen. I kapittel 4 ser vi på tilgang og erstatningsbehov på *universitets- og høghskolenivå I- og II* (UH-nivå I-II), dvs utdanning av varighet *til og med 4 år*, og i kapittel 5 ser vi på tilgang og erstatningsbehov på *universitets- og høghskolenivå III* (UH-nivå III), dvs utdanning av varighet *minimum 4 1/2 år*. I kapittel 6 ser vi på beholdningen av personer med ulike typer av utdanning. I kapittel 7 foretar vi en "evaluering" av modellens treffsikkerhet, mens vi i kapittel 8 til slutt ser mer detaljert på fremskrivingsmodellen, estimering av sannsynligheter og datagrunnlag.

---

<sup>3</sup> Utdanning på samme nivå eller et høyere nivå (unntatt doktorgrads-utdanning).

## 2 Hvor mye utdanning tar et årskull over livsløpet?

Før vi presenterer fremskrivingsresultatene vil vi i dette kapitlet først begynne med å se på noen enkle indikatorer for hvor mye utdanning nye generasjoner kan forventes å ta over livsløpet. Det gir ett innblikk i kvantitative forutsetninger som er bygget inn i modellen, samtidig som det vil kunne ha interesse i seg selv.

Slike "generasjons-indikatorer" kan beregnes på to forskjellige måter. Den ene måten ("the transverse generation indicator") baserer seg på aldersfordelte befolknings-data et bestemt år, og består i å kumulere studietilbøyeligheter eller fullføringsfrekvenser over aldersgrupper<sup>4</sup>. Indikatoren som fremkommer beregner studietilbøyeligheten eller fullføringsfrekvensen over livsløpet for en syntetisk – konstruert – alderskohort ved å utnytte de senest observerte relative hyppighetene for de forskjellige aldersgruppene, og kan derved gi en mest mulig oppdatert indikator for utdanningsløpet til fremtidige generasjoner. En svakhet ved en slik indikator er imidlertid at den vil kunne gi et skjevt bilde dersom kullenes studietilbøyeligheter tids-forskyves, den tar ikke hensyn til at det vil være en viss sammenheng mellom utdanningsatferden i ulike faser av livet.

Den andre måten ("the longitudinal generation indicator") tar utgangspunkt i et bestemt årskull, og kumulerer andelen med et bestemt kjennetegn over livsløpet.

Den siste metoden er tidkrevende og kostbar, og når resultatene foreligger er det stor sjanse for at de allerede er foreldede og uten interesse, spesielt i utdannings-sammenheng. Som oftest er det derfor den første metoden som benyttes, for eksempel i internasjonale komparative studier (se f.eks. Nordisk Statistisk Sekretariat 1991, OECD 1996).

I dette kapitlet har vi benyttet den første metoden til å beregne indikatorer for hvor mange som påbegynner og fullfører utdanning på ulike trinn, på basis av de observerte overgangsratene mellom utdanningskategorier i perioden 1996 – 97. Men vi har også benyttet den andre metoden til å beregne tilsvarende indikatorer på basis av simuleringene av individenes utdanning over livsløpet, som fremskrivingene i rapporten bygger på. Disse indikatorene vil kunne være mer oppdaterte enn an-

---

<sup>4</sup>

a

Den kumulerte aldersgruppeandel for aldersgruppe a er  $\sum_{i=16} Y_i$ , hvor  $Y_i$  er aldersgruppeandelen for aldersgruppe i (ett-årige aldersgrupper).



delene av de syntetiske kohortene, fordi en får tatt hensyn til virkningene av endringer på ett trinn i utdanningsløpet på senere trinn. Effekten av det vil, som vi vil se, kumuleres over utdanningsløpet.

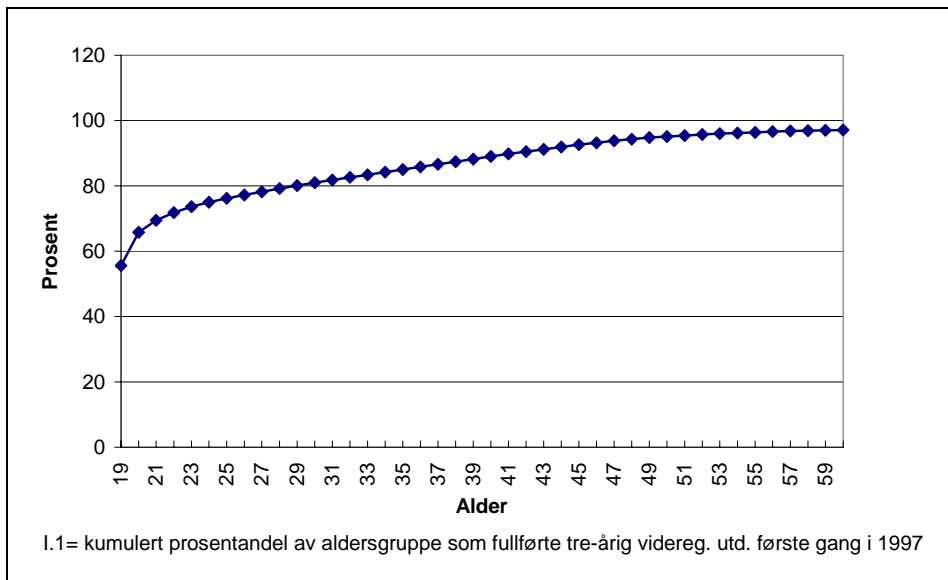
## 2.1 Videregående opplæring

Figur 2.1 viser en indikator for andelen av årskullene som kommer til å *fullføre* 3-årig videregående opplæring over livsløpet (til og med 60 år). Ved 19 års alder vil 56 prosent ha fullført 3-årig videregående opplæring<sup>5</sup>, over hele livsløpet øker andelen til 97 prosent. Sammenlignet med den tilsvarende indikatoren basert på overgangsratene fra 1994 til 1995 (Næss 1998), er andelen av 19-åringene som har fullført tre-årig videregående opplæring 5 prosentpoeng høyere i siste beregninger. Av dette skyldtes imidlertid 3 prosentpoeng at definisjonen har blitt endret, og nå er mer presis<sup>6</sup>. Det er altså en økning på to prosentpoeng i forhold til det kullet som fullførte under den gamle ordningen. Over hele livsløpet er andelen som fullfører tre-årig videregående opplæring 9 prosentpoeng høyere. Den reelle økningen, justert for mer presis definisjon, er på 5 prosentpoeng.

---

<sup>5</sup> Fylkeskommunale data viste omtrent samme andel, (Støren m.fl. 1998), når lærlinger holdes utenom.

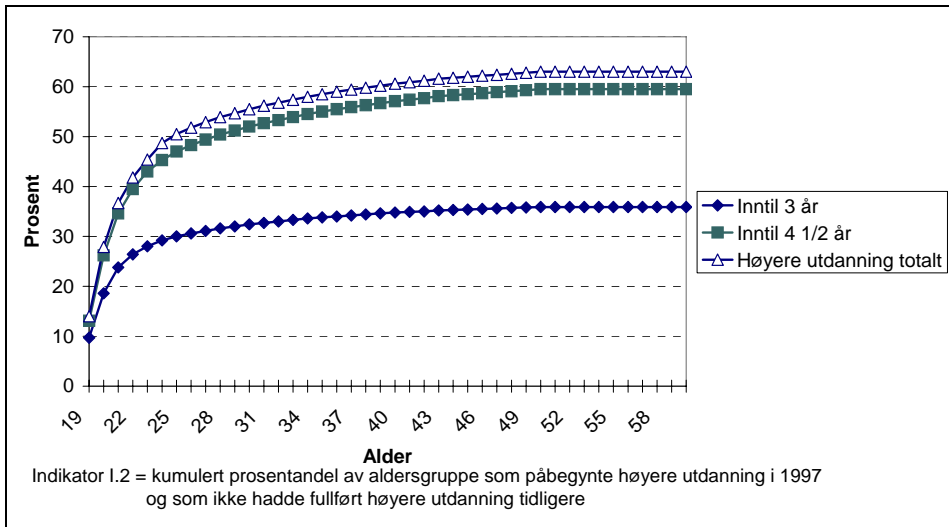
<sup>6</sup> Elever i videregående skole som manglet kode for høyeste fullførte utdanning foregående år er nå ikke med i prosentueringsgrunnlaget, mens de var det tidligere.



**Figur 2.1** Indikator I.1: Prosentandel av årskull som har fullført tre-årig videregående opplæring over livsløpet.

## 2.2 Høyere utdanning

Figur 2.2 viser en indikator for hvor stor andel av årskullene som kommer til å påbegynne høyere utdanning en eller annen gang i løpet av livet. Av 19-åringene har 14 prosent rukket å fullføre tre-årig videregående opplæring og påbegynne høyere utdanning (dette tallet er ca 1 prosentpoeng høyere enn andelen 19-åringene som var registrert som studenter i 1997 (SSB 1999a)). Ved 21 års alder har andelen som har påbegynt høyere utdanning økt til 37 prosent, og ved 50 år har andelen økt til 63 prosent. Andelen som påbegynner høyere utdanning etter 50 års alder er ubetydelig.



**Figur 2.2** *Indikator I.2: Prosentandel av årskull som har påbegynt høyere utdanning over livsløpet.*

Andelen som påbegynner en utdanning av varighet inntil 3 år *som første utdanning* er 36 prosent. 24 prosent begynner med en utdanning av varighet 3 - 4 år og bare 3 prosent begynner med en utdanning av varighet 4 ½ år eller mer<sup>7</sup>.

Sammenlignet med den tilsvarende indikatoren basert på overgangsratene i perioden 1994 - 95 var det for 19-åringene en nedgang på 3 prosentpoeng. For 20- og 21-åringene var det derimot en økning i forhold til 1994 - 95 som oppveide nedgangen blant 19-åringene. For høyere aldersgrupper er indikatorene omtrent sammenfallende. Den nye indikatoren tyder derfor ikke på noen nedgang i den totale studiefrekvens, men det kan se ut til at fremskyvingen av tidspunktet for studiestart som skjedde på begynnelsen av 90-tallet i noen grad nå har blitt reversert (se også Try 2000).

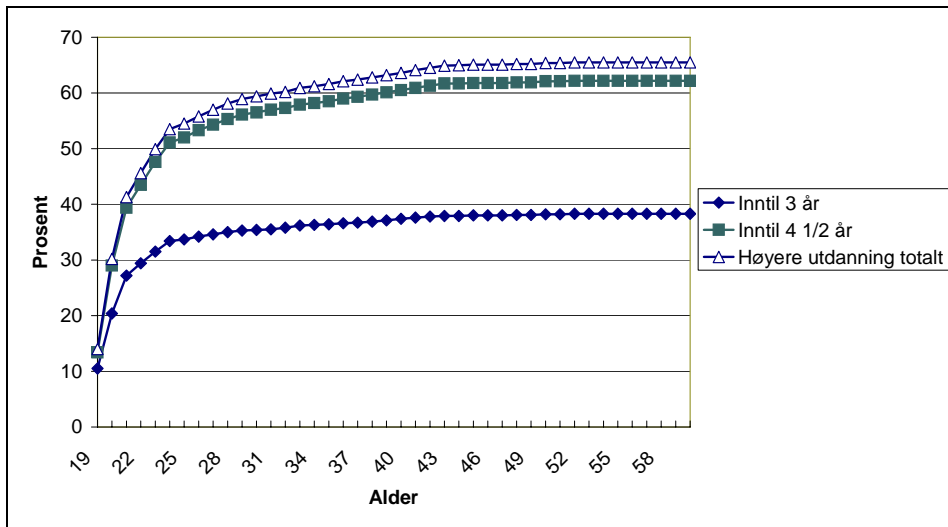
Indikatoren vil imidlertid gi ett litt for høyt anslag for andelen av årskullene som påbegynner høyere utdanning. Det skyldes at studenter som har hatt et midlertidig studieavbrudd uten å ha tatt en eksamen blir regnet med som nye studenter. Beregner vi den samme indikatoren på basis av SSBs statistikk over antall nye studenter som *registreres for første gang*, blir tallet for aldersgruppen 19 - 21 år 2 prosent lavere. Over hele livsløpet

<sup>7</sup> Tallene er basert på variabelen "fag i semester" og er ikke direkte sammenlignbare med tallene i Næss (1998) som var basert på variabelen "utdanningens art" se avsnitt 1.3.

anslår vi at indikatoren for andelen som påbegynner høyere utdanning må nedjusteres med ca 3 prosent, som gir ett anslag for studiefrekvensen på 60 prosent.

#### *Simulert andel av årskull som påbegynner høyere utdanning*

Andelen av et årskull som påbegynte høyere utdanning i simuleringene var imidlertid høyere, 66 prosent, jf figur 2.3. Dette var også 4 prosentpoeng høyere enn i simuleringene presentert i Næss (1998). Om lag halvparten av denne økningen skyldtes justeringer i estimeringen av utflyttings-ratene.



**Figur 2.3** Andel av kull som påbegynner høyere utdanning i simulering.

Både den simulerte andelen og indikator I.2 gir et anslag for studiefrekvensen som er betydelig høyere enn i «dimensjoneringsmeldingen» (KUF 1998), hvor man anslo at andelen som tok høyere utdanning ville være nærmere 50 prosent. Dette anslaget var imidlertid en ren skjønsmessig vurdering, basert på at den observerte andelen av de som var født i 1972 og som hadde søkt høyere utdanning i perioden 1991 -1993 var 42 prosent.

En studiefrekvens på 60 prosent samsvarer imidlertid bra med andelen av 16-åringene som oppgir at de planlegger å ta høyere utdanning i en undersøkelse NIFU foretok i 1995. Try (2000) har også foretatt analyser av studiefrekvensen for enkelte kull av 19-åringene på 1990-tallet, og ved å projisere studiefrekvensen for disse gruppene har han kommet frem til omtrent samme studiefrekvens.

I internasjonal sammenheng er en studiefrekvens på 60 prosent ikke overraskende høyt, tidligere har studiefrekvensen vært relativt lav i Norge sammenlignet med mange andre OECD-land. F.eks. er studiefrekvensen over 60 prosent både i USA og Finland, og i Japan er studiefrekvensen over 50 prosent (OECD 1996). Dessuten har flere land de seneste årene opplevd en tilsvarende utvikling som Norge, med en kraftig vekst i rekrutteringen til høyere utdanning.

Et annet moment er at andelene kan synes høye på bakgrunn av registerdata fra fylkenes inntakssystem ("Linda-inntak"). NIFU har beregnet at av elever med rett til opplæring under Reform 94, som startet i grunnkurs høsten 1994, var 58 prosent i rute mot generell studiekompetanse etter 4 år (Støren m.fl. 1998:86). Ikke alle stod, slik at andelen med studiekompetanse var lavere, men andelen med studiekompetanse vil øke når en kan følge personene over flere år – for eksempel helt opp til 60 år, slik det er gjort i simuleringene. På den annen side begynner ikke alle med studiekompetanse i høyere utdanning. Det må imidlertid også legges til at blant dem som begynte i høyere utdanning i 1997, som indikator I.2 baserer seg på (figur 2.2), var det mange som ikke hadde generell studiekompetanse, for eksempel fra allmennfaglig linje, men som fikk adgang til høyere studier på andre måter (for eksempel hadde forkurs til ingeniørutdanning). Inn i bildet kommer også at det kan ha skjedd en endring i utdanningsatferden etter Reform 94. Etter at det første reformkullet ble uteksaminert, har det vært en klar nedgang i andel 19-åringer som påbegynner høyere utdanning (Edwardsen m.fl. 1998:39). Foreløpig ser dette imidlertid ut til å dreie seg om en forskyving av studiestarten og ikke en nedgang i andelen som påbegynner høyere utdanning. Andelen av 20-åringer som påbegynner høyere utdanning er foreløpig ikke redusert, men økt (Try 2000), slik at det er sannsynlig at andelen av et kullene som påbegynner høyere utdanning i årene som kommer fortsatt vil være minst like høy som tidligere på 90-tallet.

#### *Andel av aldersgruppe som studerte*

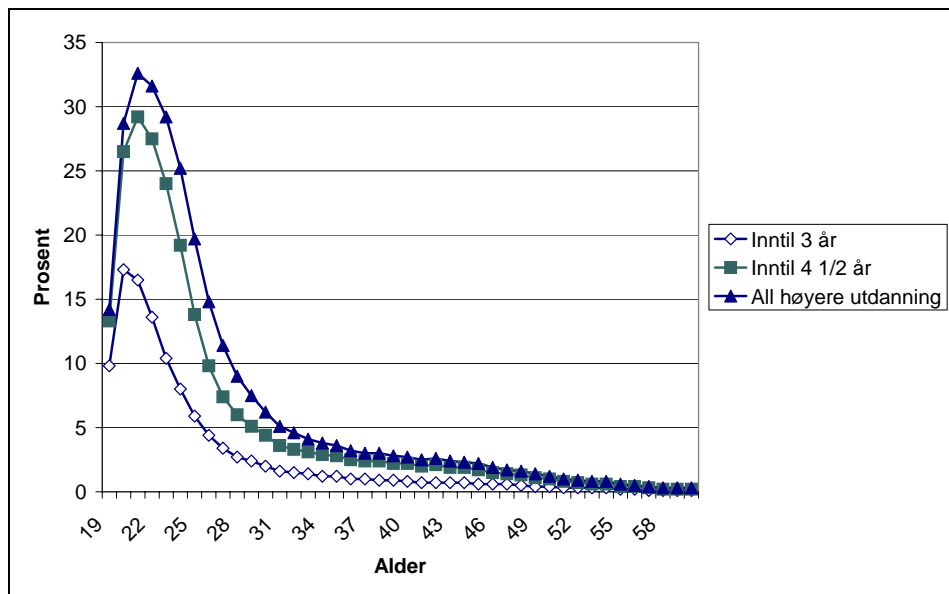
Figur 2.4 viser prosentandel av aldersgruppe som studerte i 1997. Den gir et bilde av hvordan utdanning fordeler seg over livsløpet. Fra forløpet på kurvene i figuren ser vi at livsløpet kan deles inn i 4 faser mht. studietilbøyelighet, knyttet til henholdsvis å *påbegynne*, *gjennomføre* og *fullføre grunnutdanning*, og til sist å ta *etter- og videreutdanning*.

Den første fasen er kjennetegnet ved at andelen som er under utdanning øker raskt, og strekker seg fra 19 utdanning til 21 år. Av 21-åringene var 33 prosent under utdanning. Dette er fasen hvor de fleste studenter *påbegynner* utdanningen.

Denne andre fasen er kjennetegnet ved at andelen som studerer ligger på et tilnærmet konstant og høyt nivå, denne fasen går frem til 23

år. I denne fasen var andelen som studerte ca 30 prosent. Dette er fasen hvor de fleste studenter *gjennomfører* den utdanningen de har påbegynt.

Den tredje fasen er kjennetegnet ved at andelen som studerer synker raskt, og strekker seg frem til ca 30 års alder, da andelen som studerte var ca 6 prosent. Dette er fasen da de fleste studenter *fullfører* utdanningen og forlater utdanningssystemet.



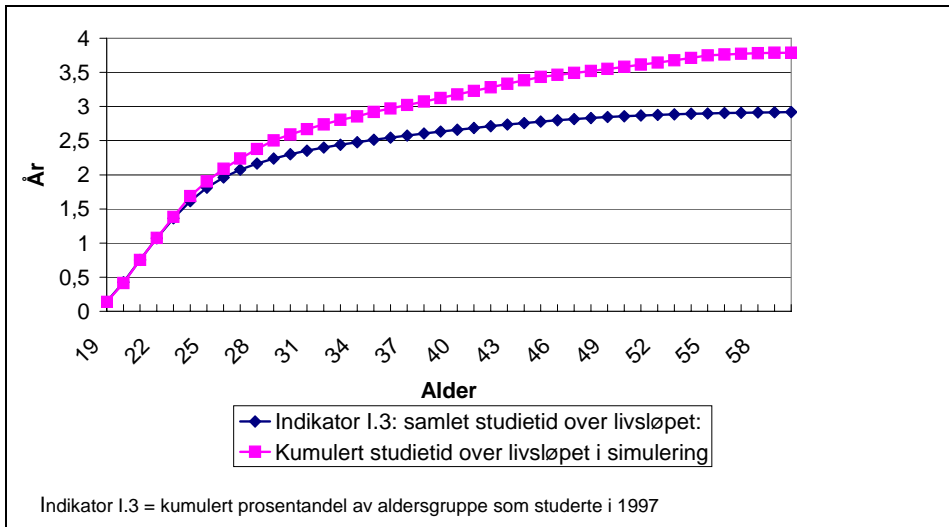
**Figur 2.4** Prosentandel av aldersgruppe under utdanning i 1997.

Deretter ser vi at kurven igjen flater ut og ligger på nesten samme nivå frem til ca 45 års alder, da andelen som studerer har sunket til 2 prosent. I denne fasen er det et ikke ubetydelig antall personer som kommer tilbake til utdanningssystemet for å ta *etter-og videreutdanning*. Etter 45 års alder begynner andelen som er under utdanning igjen å avta raskere.

Andelen av befolkningen under utdanning var litt høyere i 1997 enn i 1995. For 19-åringene var andelen under utdanning 3 prosentpoeng lavere enn i 1995, men for 20- og 21- åringer var andelen 3-4 prosentpoeng høyere. For aldersgruppen 22-25 år lå andelen ca 2 prosentpoeng høyere enn i 1995. For 26-åringer hadde forskjellen sunket til 1 prosentpoeng, for høyere aldersgrupper var det bare ubetydelige avvik.

På samme måte som foran har vi benyttet de observerte aldersgruppeandelene til å lage en indikator for samlet studietid over livsløpet, jf figur 2.5. Her er det forutsatt at de som var registrert som studenter i høstsemesteret studerte hele året. Den gjennomsnittlige studietiden for en

aldersgruppe er da identisk med andelen som var studenter<sup>8</sup>. Selv om mange studenter i høstsemesteret ikke studerer i vårsemesteret, vil det på den annen side være mange studenter som bare registreres i vårsemesteret. Allikevel gir indikatoren et øvre anslag, fordi mange faller fra i løpet av et semesteret eller tar utdanning med varighet mindre enn et semester. I følge indikatoren vil den totale gjennomsnittlige studietiden for et helt kull (inkludert de som ikke studerer i det hele tatt) over hele livsløpet være 2,9 år.



**Figur 2.5** Samlet studietid over livsløpet.

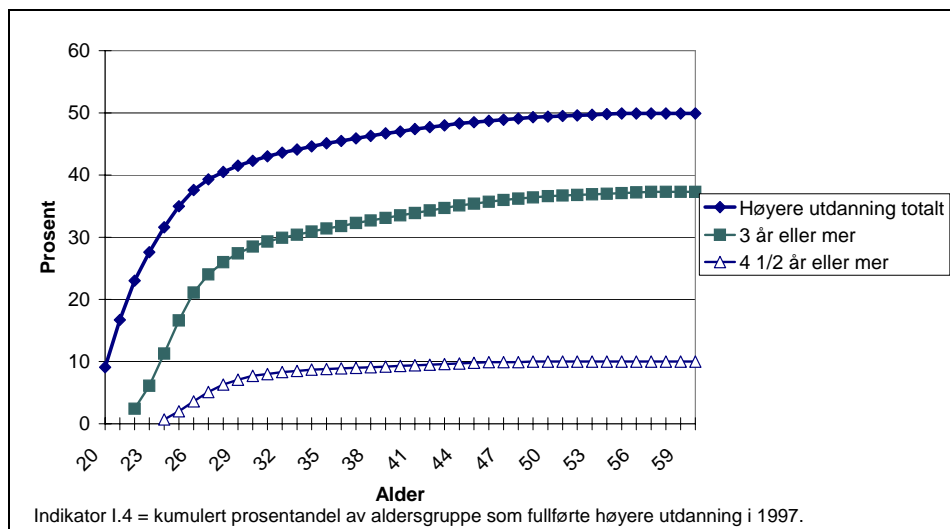
Figur 2.5 viser også gjennomsnittlig total studietid over hele livsløpet for et årskull i simuleringene. Fordi effekten av endringer i befolkningens utdanningsmønster vil kumuleres over livsløpet, vil vi forvente større forskjeller i forhold til den kumulerte aldersgruppeandelen enn det vi fant for andelen som påbegynte høyere utdanning. Dette bekreftes av en gjennomsnittlig studietid i simuleringene på 3,8 år, som er betydelig høyere enn den kumulerte aldersgruppeandelen. Med en studiefrekvens på 66 prosent er den gjennomsnittlige simulerte studietiden for de som en eller annen gang påbegynner høyere utdanning 5,8 år. Try (2000) bruker en annen beregningsmåte og kommer frem til en gjennomsnittlig studietid på 5 år.

<sup>8</sup> La N være antall individer og I antall individer som studerte, andelen som studerte er da  $I/N$ . Den gjennomsnittlige studietiden er  $(1 \cdot I + 0 \cdot (N-I))/N = I/N$ , som er identisk med andelen som studerte.

Ut fra anslag over gjennomsnittlige studietid, studiefrekvens og årskullenes størrelse kan vi også på en enkel måte omtrentlig beregne størrelsen på studentpopulasjonen. Fra figur 3.2 i avsnitt 3.1 kan vi se at årskullenes størrelse fra år 2010 vil ligge på rundt 60 000. Med en studiefrekvens på 66 prosent og en gjennomsnittlig studietid over livsløpet på 5,8 år gir det et studenttall på 229 700, som er nesten nøyaktig det samme som det beregnede tallet i år 2015 i fremskrivingene som presenteres i avsnitt 3.1.

### *Andel av årskull som fullfører høyere utdanning*

Figur 2.6 viser en indikator for andelen av et årskull som har fullført høyere utdanning over livsløpet. Ved 35 års alder har 45 prosent fullført høyere utdanning. For utdanning av varighet 3 år eller mer er andelen 31 prosent, og for utdanning av varighet 4 ½ år eller mer er andelen 9 prosent. Over hele livsløpet (til og med 60 år) er de tilsvarende tallene hhv 50, 37 og 10 prosent.

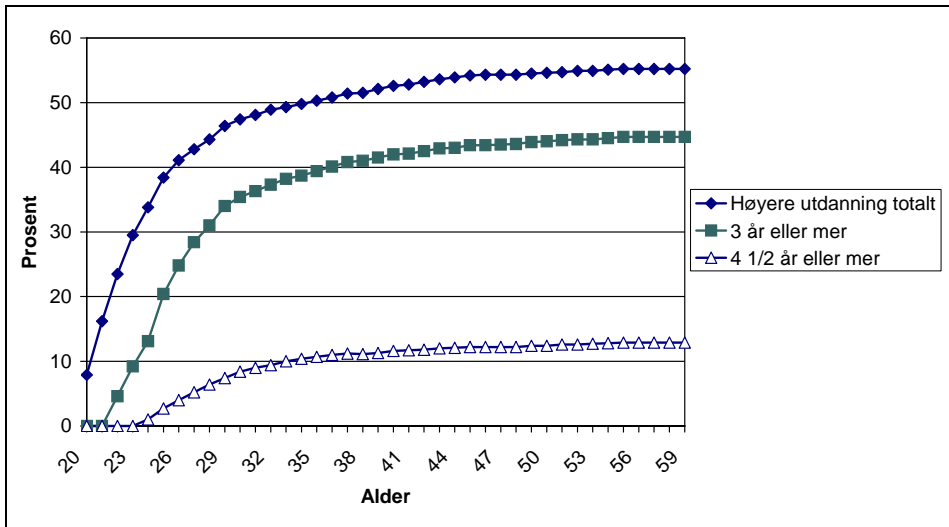


**Figur 2.6** *Indikator 1.4: prosentandel av årskull som har fullført høyere utdanning over livsløpet.*

Dette er en betydelig økning sammenlignet med de tilsvarende tallene basert på overgangsratene i 1994-95, som var hhv 46, 33 og 9 prosent (Næss 1998). Sett i forhold til tallene for hvor mange som påbegynner høyere utdanning (figur 2.2 og 2.3) er disse tallene allikevel fortsatt relativt lave, og det viser at økningen i studiefrekvensen ennå ikke har rukket å forplante seg til kandidattallene fullt ut.



I simuleringene blir imidlertid dette tatt hensyn til, jf figur 2.7.<sup>9</sup> Over hele livsløpet blir den simulerte andelen betydelig høyere enn indikator I.4. Ifølge simuleringene vil 50 prosent av et kull ha fullført minst en eksamen ved 35 års alder, over livsløpet blir andelen 55 prosent. Andelen som har fullført en utdanning av varighet minimum 3 år ved 35 års alder er 39 prosent, mens 11 prosent har fullført en utdanning av varighet 4 1/2 år eller mer. Over livsløpet blir andelen hhv 45 prosent og 13 prosent.



**Figur 2.7** Prosentandel av årskull som fullfører høyere utdanning i simulering.

<sup>9</sup> Disse tallene er litt lavere enn i Næss (1998). Det skyldes at også personer som ikke var bosatt i Norge gjennom hele simuleringssperioden nå er med i prosentueringsgrunnlaget, mens de ikke var det i de tidligere beregningene.

### 3 Fortsatt vekst i studenttallet?

Mange har forventet at den enorme tilstrømningen til høyere utdanning fra slutten av 80-tallet etterhvert vil måtte føre til at reservoaret av potensielle søkere til høyere utdanning uttømmes, slik at vi før eller senere vil få en reduksjon i studenttallet til et mer normalt nivå (se for eksempel Aamodt (1991)). En slik oppfatning har også ligget bak den arbeidsmarkedspolitiske bruk av utdanning som et kortsiktig virkemiddel mot arbeidsledighet (Try 2000). Samtidig som størrelsen på ungdomskullene nå synker og arbeidsledigheten igjen er svært lav, skulle man derfor tro at alle forutsetninger var til stede for en viss reduksjon i utdanningskapasiteten.

Fremskrivingene vi har foretatt viser imidlertid en annen utvikling, jf figur 3.1 (se også tabell 1, 2 og 4 i tabellvedlegget). Beregningene viser ingen nedgang, men derimot en fortsatt betydelig *økning* i studenttallet, både på kort sikt og lang sikt. I 1997 var det totale antall studenter ved universiteter og høyskoler 181 000<sup>10</sup>, i fremskrivingene øker tallet med 4 000 i 1998, til 185 000<sup>11</sup>. Videre fremover avtar veksten i studenttallet noe, i år 2002 vil økningen i studenttallet synke til 400, mens det totale studenttallet vil ha økt til 191 600. Men etter år 2002 begynner veksten igjen å øke, og i år 2015 vil studenttallet ha økt til 228 800, i følge fremskrivingene.

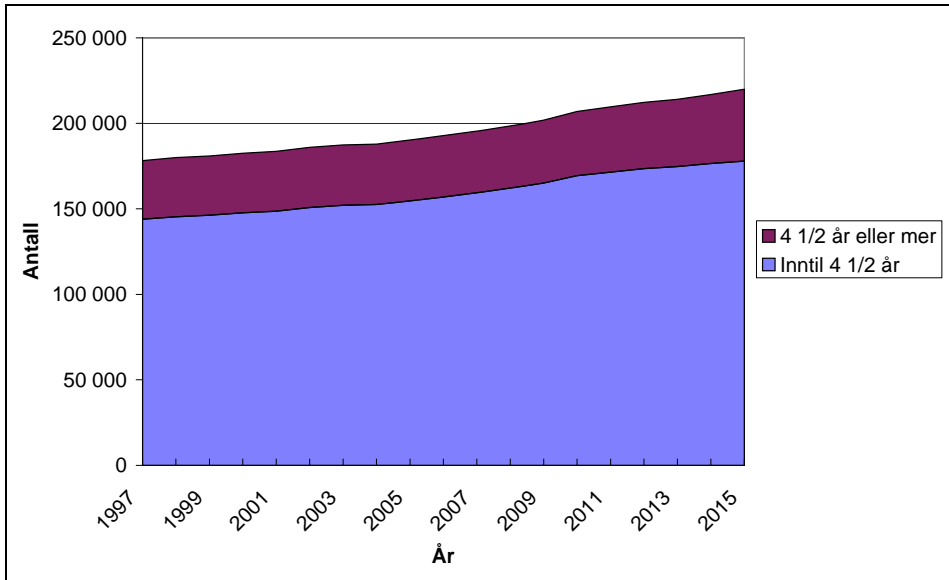
Veksten i studenttallet fordeler seg nesten helt likt på UH-nivå I-II og UH-nivå III. For UH-nivå I-II øker det fra 144 000 i 1997 til 151 800 i år 2002, en økning på 5 prosent, og for UH-nivå III øker det fra 34 200 i 1997 til 36 100 i år 2002, en økning på 6 prosent. Ser vi på hele fremskrivingsperioden frem til år 2015, øker det for UH-nivå I-II med 26 prosent, til 180 800, og for UH-nivå III med 26 prosent, til 43 000.

Sammenlignet med de forrige fremskrivingene (Næss 1998) ligger veksten i studenttallet i hele perioden litt høyere. Totalt vokser studenttallet med 10 800 mer i de nye fremskrivingene, for perioden frem til år 2013.

---

<sup>10</sup> Tallet avviker litt fra det tilsvarende tallet i SSBs utdanningsstatistikk (SSB 1999a) som er 180 800, dette kan skyldes litt forskjellige avgrensninger mht utdanning, alder (NIFUs tall omfatter bare aldersgruppen 19-65 år), dødelighet og innflytting/utflytting.

<sup>11</sup> SSBs statistikk viser en økning i studenttallet på 2 800 (SSB (1999b), men definisjonen av studenter har blitt endret, slik at tallene ikke er helt sammenlignbare).

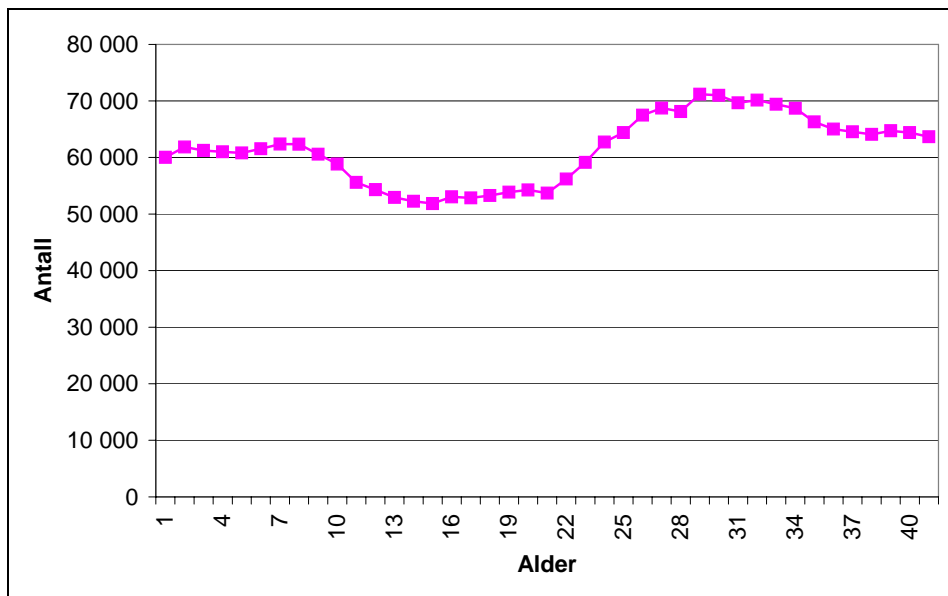


**Figur 3.1** Antall studenter ved universiteter og høyskoler fordelt på utdanningsnivå. 1997-2015.

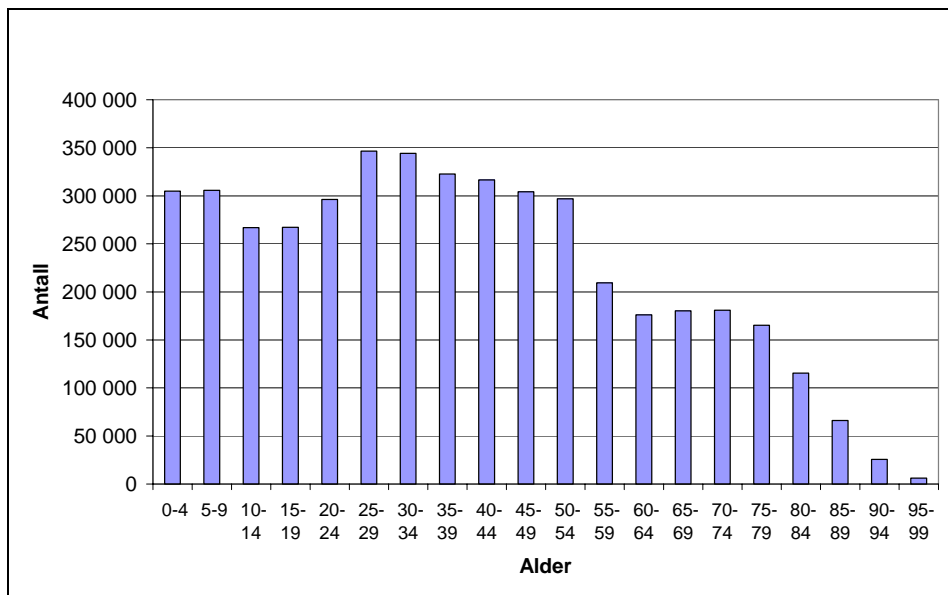
### 3.1 Hvorfor uteblir nedgangen i studenttallet?

For å belyse hvorfor fremskrivingene viser fortsatt betydelig vekst i studenttallet kan vi begynne med å analysere effekten av ungdomskullenes størrelse. Som vi så i kapitlet foran var andelen under utdanning høyest for aldersgruppen 20-24, spesielt var den høy for 21-åringer. Figur 3.2 og 3.3 viser at antall personer i de mest utdannings-intensive aldersgruppene i 1997 var betydelig lavere enn antall personer i aldersgruppene 25 – 29 og 30 – 34 år. Det viser at det har vært en betydelig nedgang i antall personer i de mest utdannings-intensive aldersgruppene gjennom 90-tallet. Antall 21-åringer var i 1997 21 prosent lavere enn i topp-året 1990, og tallet vil bare synke med ytterligere ca 6 prosent. Antall personer i aldersgruppen 20-24 år var i 1997 15 prosent lavere enn i 1992, og antall personer i denne aldersgruppen vil bare synke med ytterligere ca 8 prosent.

Det meste av nedgangen i ungdomskullenes størrelse er derfor allerede "unnagjort". Effekten på studenttallene har imidlertid blitt "skjult" av en samtidig økning i befolkningens utdannings-tilbøyelighet.



**Figur 3.2** Bosatte i Norge 1.10.1997 i aldersgruppen 0 – 40 år, fordelt på ett-årige aldersgrupper.



**Figur 3.3** Bosatte i Norge 1.10.1997 fordelt på 5-årige aldersgrupper.

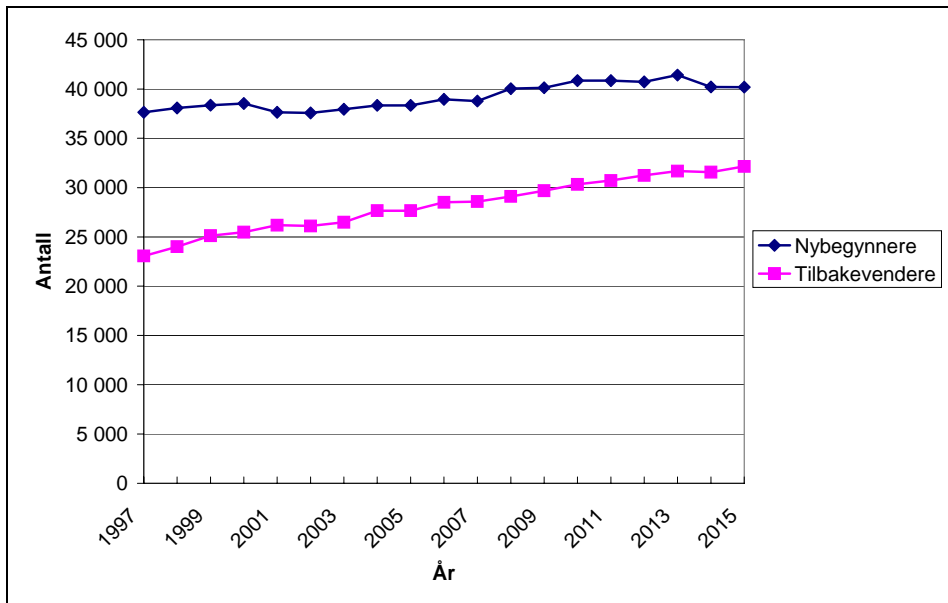
Dersom studietilbøyeligheten stabiliserer seg, skulle vi allikevel fortsatt forvente en viss nedgang i studenttallet som følge av lavere ungdomskull. Men i 1997 var det en kø av søkere til høyere utdanning som ikke fikk

studieplass (Try 2000:24). Lavere ungdomskull vil derfor kunne føre til at andelen av søkere til høyere utdanning som får studieplass øker, slik at studietilbøyeligheten øker ytterligere. Dette blir imidlertid ikke tatt hensyn til i modellen. Det er derfor mulig at opptaket av nye studenter kan bli høyere enn det fremskrivingene viser.

For å belyse effekten av ungdomskullenes størrelse på studenttallene i fremskrivingene, har vi i figur 3.4 vist antall ”nybegynnere” i fremskrivingene. Nybegynnere er nye studenter (studenter som ikke studerte i foregående periode) som ikke har fullført høyere utdanning tidligere. Antall nybegynnere kan på kort sikt påvirkes av endringer i den videregående skole, men vil på lengre sikt hovedsakelig være begrenset av ungdomskullenes størrelse.

I 1997 var antall nybegynnere 37 600, jf figur 3.4. På tross av at ungdomskullenes størrelse er synkende, ligger antall nybegynnere i fremskrivingene på omtrent samme nivå frem til år 2005. En mulig forklaring til at nedgangen i ungdomskullenes størrelse gir liten effekt i fremskrivingene, er at tilbøyeligheten til å være under utdanning er svært spredt mht alder. Det kan også skyldes tilfeldige avvik i beregningene. Etter år 2005 begynner antall personer i de mest utdanningsintensive aldersgruppene igjen å øke, og fremskrivingene viser da en klart økende trend i antall nybegynnere. I år 2015 er tallet oppe i 40 200.

Gitt at gjennomsnittlig studietid er den samme som i 1997, kan dette forklare en økning i den totale studentpopulasjonen på om lag 15 000. Fremskrivingene viser imidlertid en økning på 50 000. Mye av forklaringen til denne differansen finner vi i en stor økning i behovet for etter- og videreutdanning. Som en indikator for behovet for etter- og videreutdanning har vi i figur 3.4 også vist antall ”tilbakevendere” i fremskrivingene. Tilbakevendere er nye studenter som har fullført høyere utdanning tidligere, men som har kommet tilbake til utdanningssystemet for enten å fullføre en utdanning de har hatt et midlertidig avbrudd fra, eller for å ta etter- og videreutdanning. Tilgangen på tilbakevendere vil være knyttet til det totale antall personer med høyere utdanning i befolkningen.

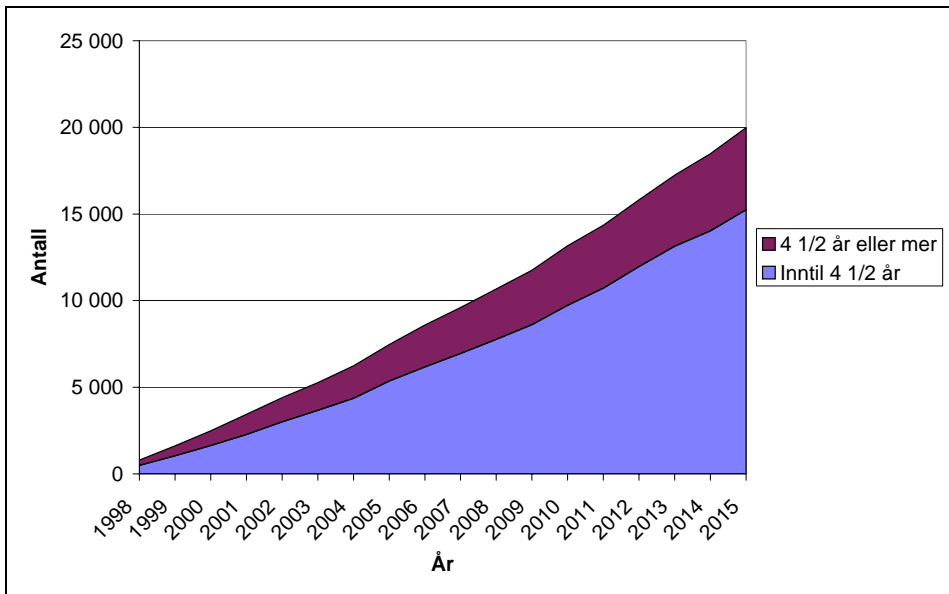


**Figur 3.4** Antall “nybegynnere” og “tilbakevendere” i høyere utdanning, 1997-2015.

Fremskrivningene viser en kraftig økning i antall tilbakevendere i årene fremover. I 1997 var antall tilbakevendere 23 100, i år 2015 har tallet i fremskrivningene økt med 39 prosent, til 32 100.

#### *Innflytting og utflytting*

Til sist ser vi i figur 3.5 også på effekten av innflyttingen til Norge. Figuren viser at den antatte innflyttingen medfører en økning i studenttallet på 20 000 i løpet av fremskrivingsperioden. I motsatt retning trekker selvfølgelig at det er en betydelig utflytting. Netto effekt av innflytting og utflytting er beregnet å være en økning i studenttallet på ca 5 000.



**Figur 3.5** Antatt innflyttede til Norge i fremskrivingsperioden som er under utdanning, 1998-2015.

### 3.2 Endringer i fordelingen på utdanninger

Som vi så i avsnittet foran var endringene i befolkningens utdanningsmønster den vesentligste årsaken til at fremskrivingene viser fortsatt vekst i studenttallet. I fremskrivingene fører disse endringene til stor vekst i studenttallet på noen fagfelt, mens andre fagfelt blir relativt lite berørt, jf figur 3.6. (se også tabell 1 i tabellvedlegget).<sup>12</sup> På alle fagfeltene, totalt sett, skyldes endringene i studenttallene stort sett endringer i antall ”tilbakevendere”, det er ikke store endringer i rekrutteringen av helt nye studenter på noen av fagfeltene. Fremskrivingene forutsetter derfor implisitt at det skjer en kraftig utbygging av etter- og videreutdanningstilbudet på de fleste fagfelt.

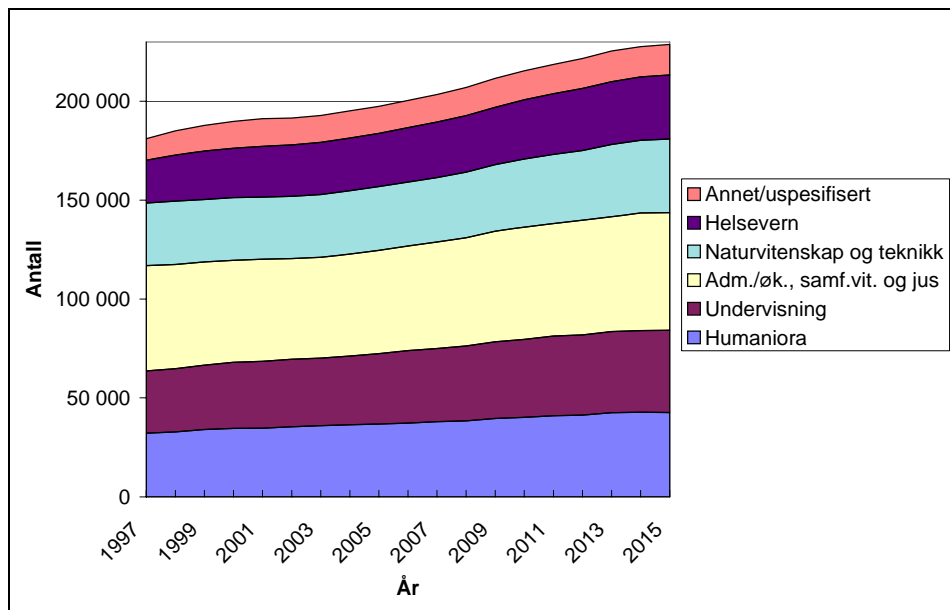
Spesielt gjelder det for helsevern, som er det fagfeltet fremskrivingene viser størst vekst for, og hvor de fleste utdanningstilbud er adgang-regulert. Antall studenter på dette fagfeltet øker i fremskrivingene fra 21 600 i 1997 til 32 400 i år 2015, en økning på 50 prosent. Også for

<sup>12</sup> Tallene er basert på variabelen “fag i semesteret” og kan ikke direkte sammenlignes med tallene i Næss (1998) som var basert på variabelen “utdannings art”.

”annet/uspesifisert” (samferdsel, ”jordbruk, skogbruk og fiske”, ”tjenesteyting og forsvar” samt uspesifisert utdanning,) viser fremskrivingene stor vekst, tallet på studenter øker med 41 prosent, fra 10 900 til 15 500.

Mer moderat vekst viser fremskrivingene for humaniora og undervisning. Antall studenter innen humaniora øker fra 32 200 i 1997 til 42 600 i år 2015, en økning på 32 prosent. Også for undervisning øker det med 32 prosent, fra 31 500 til 41 600.

For naturvitenskap og teknikk og ”administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus” viser fremskrivingene relativt lav vekst i studenttallet. For naturvitenskap og teknikk øker det fra 31 600 i 1997 til 37 200 i år 2015, en økning på 18 prosent, og for ”administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus” øker det med bare 12 prosent, fra 53 300 til 59 500.



**Figur 3.6** Antall studenter ved universiteter og høyskoler fordelt på fagfelt. 1997-2015.

### 3.2.1 Antall studenter på universitets- og høyskolenivå I-II

Også når vi ser bare på UH-nivå I-II finner vi i hovedtrekk den samme fordelingen i studenttallsveksten på fagfelt. Størst vekst i studenttallet viser fremskrivingene for helsevern, hvor tallet på studenter øker fra 16 600 i 1997 til 24 400 i år 2015, en økning på 47 prosent, jf figur 3.7 (se også tabell 2 i tabellvedlegget). Det er imidlertid stor variasjon i veksten for de forskjellige helsevern-utdanningene, jf figur 3.8 (se også tabell 3 i

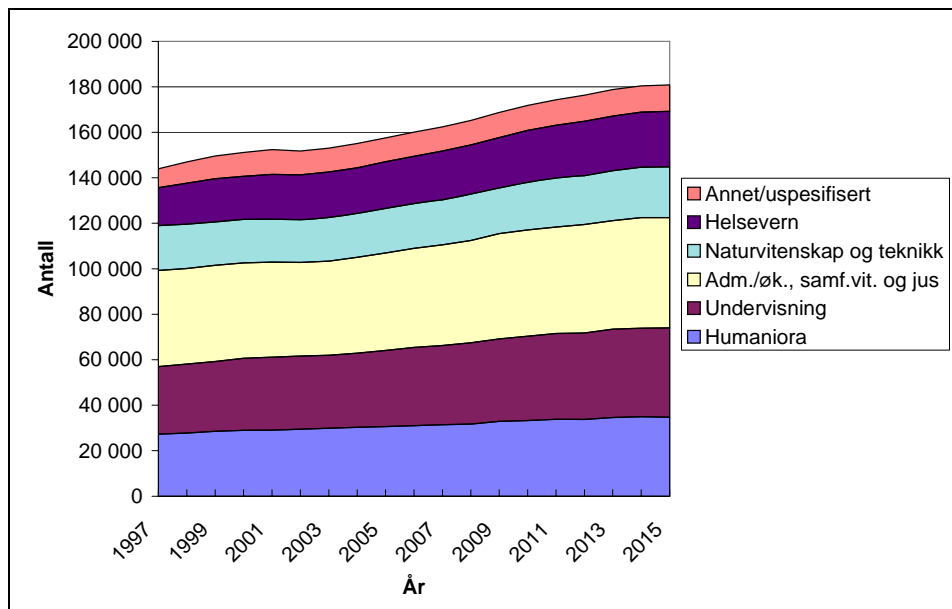


tabellvedlegget). Størst vekst viser fremskrivingene for vernepleier-utdanning, hvor tallet på studenter øker med 50 prosent, fra 2 000 til 3000. For sykepleierutdanning er veksten noe mindre, tallet på studenter øker med 44 prosent, fra 12 100 til 17 400. Relativt lav vekst viser fremskrivingene for ergo- og fysioterapeut-utdanning, hvor tallet på studenter øker med bare 21 prosent, fra 1 400 til 1 700. Som tidligere nevnt er de fleste utdanningene på dette fagfeltet adgangsregulert, og fremskrivingene forutsetter implisitt at det skjer en utbygging av utdanningskapasiteten i samsvar med utdanningsetterspørselen.

Også for gruppen "annet/uspesifisert" (samferdsel, "jordbruk, skogbruk og fiske" og tjenesteyting og forsvar, samt annen uspesifisert utdanning) viser fremskrivingene relativt høy vekst. Studenttallet øker med 40 prosent, fra 8 300 til 11 600.

Mer moderat vekst viser fremskrivingene for undervisning og humaniora.

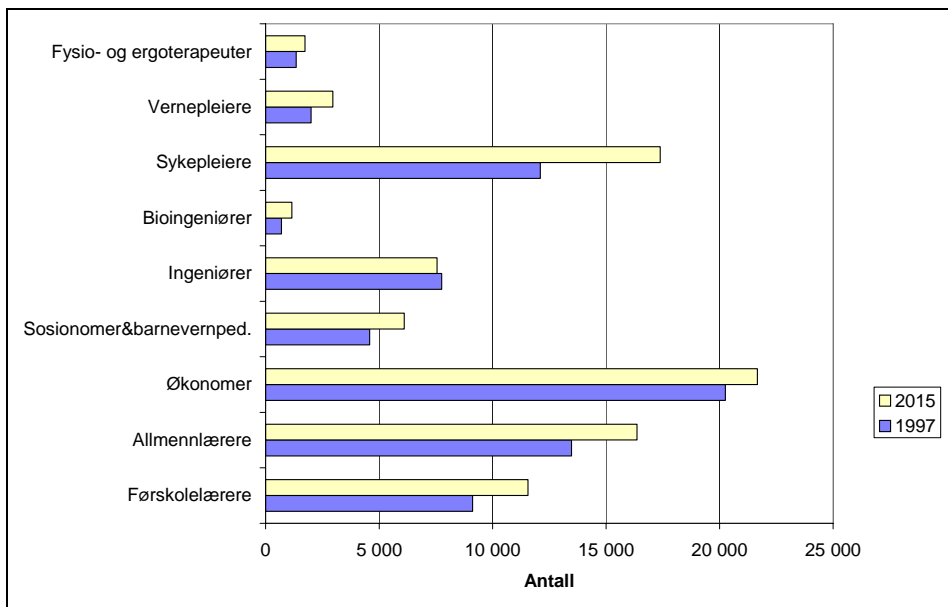
For undervisning øker det med 32 prosent, fra 29 700 til 39 200. Fremskrivingene viser relativt moderat vekst for de fleste typer lærerutdanning. Tallet på førskolelærer-studenter øker med 27 prosent, fra 9 100 til 11 600, mens antall allmennlærer-studenter øker med 21 prosent, fra 13 500 til 16 400. Antall studenter på det humanistiske fagfeltet øker med 27 prosent, fra 27 300 til 34 800.



**Figur 3.7** Universitets- og høyskolenivå I-II. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.

Relativt lav vekst i studenttallet finner vi for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus", hvor tallet på studenter øker med bare 15 prosent, fra 42 200 til 48 500. Innenfor dette fagfeltet viser beregningene størst vekst for sosionom- og barnevernpedagogutdanning, hvor tallet på studenter øker med 33 prosent, fra 4 600 til 6 100. For økonomutdanning øker tallet på studenter med 7 prosent, fra 20 300 til 21 700.

Lavest vekst, totalt sett, viser fremskrivingene for naturvitenskap og teknikk. På dette fagfeltet øker studenttallet med 13 prosent, fra 19 800 til 22 300, men det er stor variasjon i veksten mellom de forskjellige typene av utdanning. For bioingeniørutdanning øker studenttallet med 71 prosent, fra 700 til 1 200, mens vi for ingeniører finner en reduksjon på 3 prosent, fra 7 800 til 7 600

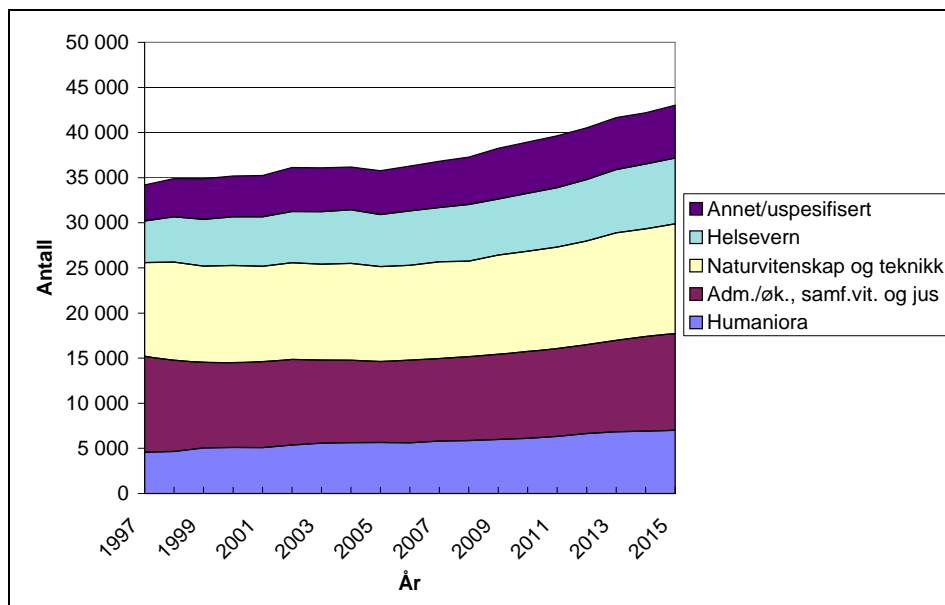


**Figur 3.8** Universitets- og høghskolenivå I-II. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997, 2005 og 2013.

### 3.2.2 Antall studenter på universitets- og høghskolenivå III

Også på UH-nivå III (utdanning av varighet 4 ½ år eller mer) viser fremskrivingene størst vekst for helsevern, jf figur 3.9 og 3.10 (se også tabell 4 og 5 i tabellvedlegget). Antall studenter øker fra 4 600 i 1997 til 7 300 i år 2015, en økning på 59 prosent. Fremskrivingene viser stor vekst for de fleste typer helsevernutdanning. Størst vekst finner vi for farmasi, hvor studenttallet øker med 97 prosent, fra 380 til 750. For medisin øker det med 54 prosent, fra 2 800 til 4 300, mens det for odontologi øker med 52

prosent, fra 540 til 820. For veterinærutdanning ligger studenttallet derimot uforandret på 320. Som tidligere nevnt er de fleste utdanningene på dette fagfeltet adgangsregulert, og fremskrivingene forutsetter implisitt at det skjer en utbygging av utdanningskapasiteten i samsvar med utdanningsetterspørselen.

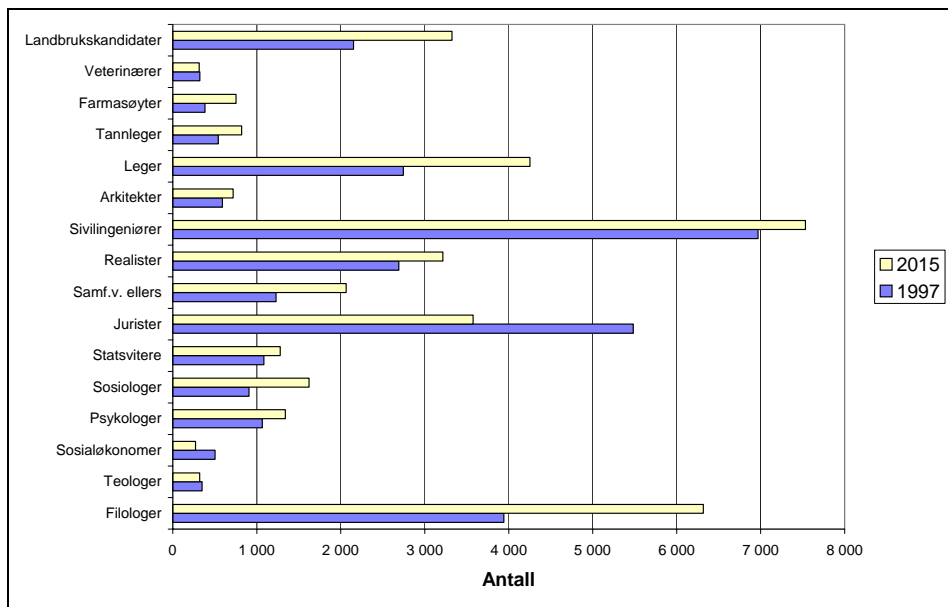


**Figur 3.9** Universitets- og høghskolenivå III. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.

På UH-nivå III viser beregningene stor vekst også for humaniora, hvor antall studenter øker med 52 prosent, fra 4 600 til 7 000. Det skyldes en økning i antall filologi-studenter på 62 prosent, fra 3 900 til 6 300. For teologi finner vi derimot en nedgang i studenttallet på 9 prosent, fra 350 til 320.

Nesten like høy vekst som for humaniora finner vi for "annet/uspesifisert" (undervisning, "jordbruk, skogbruk og fiske", "tjenesteyting og forsvar" samt annen uspesifisert utdanning), hvor tallet på studenter øker med 46 prosent, fra 2 400 til 3 500. Deretter er det et stort sprang ned til naturvitenskap og teknikk, hvor tallet på studenter bare øker med 17 prosent, fra 10 400 til 12 200. Fremskrivingene viser lav vekst for de fleste typer utdanning innenfor dette fagfeltet. For arkitekt-utdanningen øker studenttallet med 22 prosent, fra 590 til 720, for realfag øker det med 19 prosent, fra 2 700 til 3 200 og for sivilingeniør-utdanningen øker det med 7 prosent, fra 7 000 til 7 500.

For "økonomi/administrasjon, samfunnsvitenskap og jus" og "annet/-uspesifisert" er studenttallet i år 2015 totalt sett omtrent det samme som i 1997, 10 600. Fremskrivingene viser imidlertid stor variasjon i studenttallsveksten mellom de forskjellige utdanningene innen dette fagfeltet. For sosiologi finner vi stor vekst, studenttallet øker med 78 prosent, fra 900 til 1 600. Mindre vekst finner vi for psykologi og statsvitenskap, for begge gruppene øker studenttallet med 18 prosent, fra 1 100 til 1 300. For jus finner vi derimot en betydelig nedgang i studenttallet, med 35 prosent, fra 5 500 til 3 600, og for sosialøkonomi finner vi en enda større nedgang med 47 prosent, fra 510 til 270.



**Figur 3.10** Universitets- og høyskolenivå III. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997 og 2015.

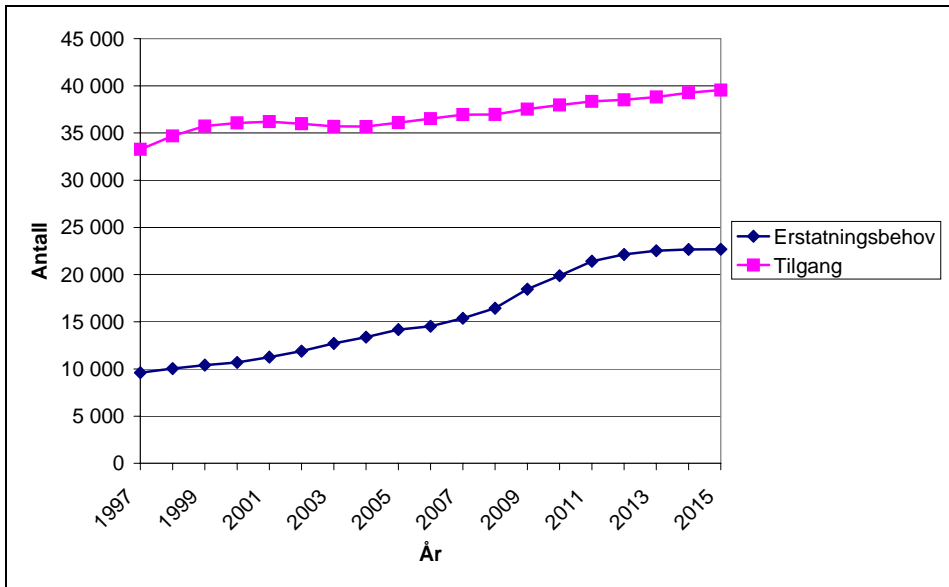
### 3.3 Tilgang og erstatningsbehov

I 1997 var det 30 900 studenter som tok sin første eksamen, alle utdanningsnivåer sett under ett, jf. figur 3.11. Dessuten var det 2 400 personer med høyere utdanning som bosatte seg i Norge i 1997, slik at den totale tilgangen var 33 300. Det totale erstatningsbehovet var 9 600, og den totale tilveksten i tallet på personer med høyere utdanning (20-65 år) ble dermed 23 700.

I fremskrivingene øker tilgangen til 36 200 i år 2001. Deretter har den en svakt synkende tendens, og i år 2003 har den sunket til 35 700. Etter år

2004 begynner den igjen å øke, og i år 2015 har den kommet opp i 39 600.

Erstatningsbehovet vokser kontinuerlig gjennom hele fremskrivingsperioden. Til å begynne med er veksten relativt svak, i år 2000 har det økt til 10 700. Deretter øker det raskere, og i år 2015 har det økt til 22 700. Tilveksten øker til 25 400 i år 2000, men synker deretter gradvis gjennom hele fremskrivingsperioden. I år 2015 har den sunket til 16 900.



**Figur 3.11** Tilgang og erstatningsbehov for høyere utdanning totalt. 1997-2015.

Sammenlignet med Næss (1998) viser disse tallene litt større tilgang, men erstatningsbehovet har også blitt oppjustert slik at tilveksten, dvs differansen mellom tilgang og erstatningsbehov, er omtrent uendret.

## 4 Tilgang og erstatningsbehov på universitets- og høghskolenivå I-II

I dette kapitlet beregner vi fremtidig tilgang (nyutdannede kandidater + innflyttede med høyere utdanning) og erstatningsbehov på UH-nivå I-II (utdanning av varighet til og med 4 år). I avsnitt 4.1 ser vi på tilgang og erstatningsbehov på dette utdanningsnivået totalt, og i avsnitt 4.2 – 4.10 ser vi på de forskjellige faggruppene.

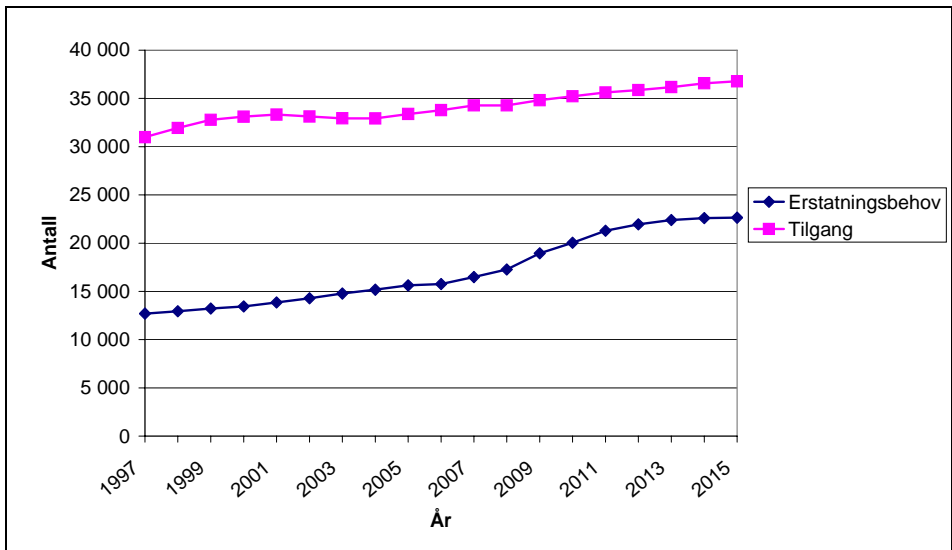
### 4.1 Tilgang og erstatningsbehov

I 1997 var det 29 300 studenter som tok en eksamen på UH-nivå I-II, og som ikke hadde høyere utdanning tidligere. I tillegg var det 1 700 personer med tilsvarende utdanning som bosatte seg i Norge, slik at den totale tilgangen var 31 000. Erstatningsbehovet var 12 700, og tilveksten ble dermed 18 300.

Fremskrivingene viser en økende tendens i tilgangen frem til år 2001, tallet har da steget til 33 300, jf figur 4.1. Deretter er det en svakt synkende tendens frem til år 2004, tallet er da nede i 32 900. Ut resten av fremskrivingsperioden er det igjen en økende tendens, og i år 2015 har tallet steget til 36 800.

Erstatningsbehovet viser en stigende tendens gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2006 er tallet oppe i 15 800. Etter år 2006 begynner erstatningsbehovet å vokse raskere, og i år 2015 har tallet økt til 22 600. Tilveksten øker til 19 700 i år 2000, men avtar deretter gjennom hele fremskrivingsperioden. I år 2015 har den sunket til 14 200.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) er tilgangen litt høyere gjennom hele fremskrivingsperioden, men erstatningsbehovet er også blitt oppjustert, slik at tilveksten er omtrent som tidligere beregnet.

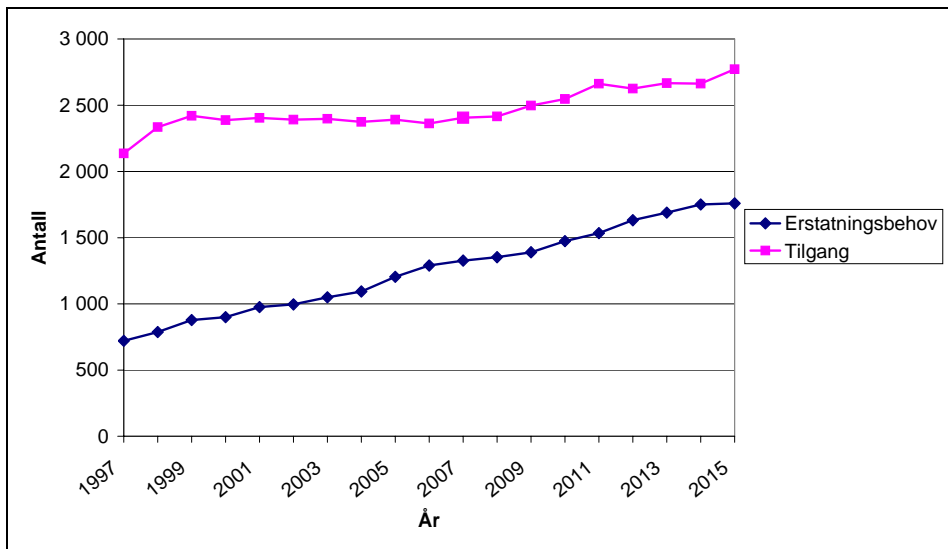


**Figur 4.1** Universitets- og høghskolenivå I-II. Tilgang og erstatningsbehov. 1997-2015.

## 4.2 Førskolelærere

I 1997 ble det utdannet 2 129 nye førskolelærere. Medregnet 7 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 2 136. Erstatningsbehovet var 721<sup>13</sup>, og tilveksten ble dermed 1 415.

I fremskrivingene øker tilgangen til 2 400 i 1999, og deretter ligger den omtrent på dette nivået frem til år 2008, jf figur 4.2. Tilveksten øker også litt i 1998, men har deretter en avtagende tendens på grunn av at erstatningsbehovet er økende. På slutten av fremskrivingsperioden er det igjen en tendens til økning i tilgangen. I år 2015 er tallet oppe i 2 800, mens erstatningsbehovet har økt til 1 800 og tilveksten har sunket til 1 000.



**Figur 4.2** Tilgang og erstatningsbehov for førskolelærere. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) er tilgangen litt høyere, men erstatningsbehovet er også blitt oppjustert slik at tilveksten er omtrent som tidligere beregnet.

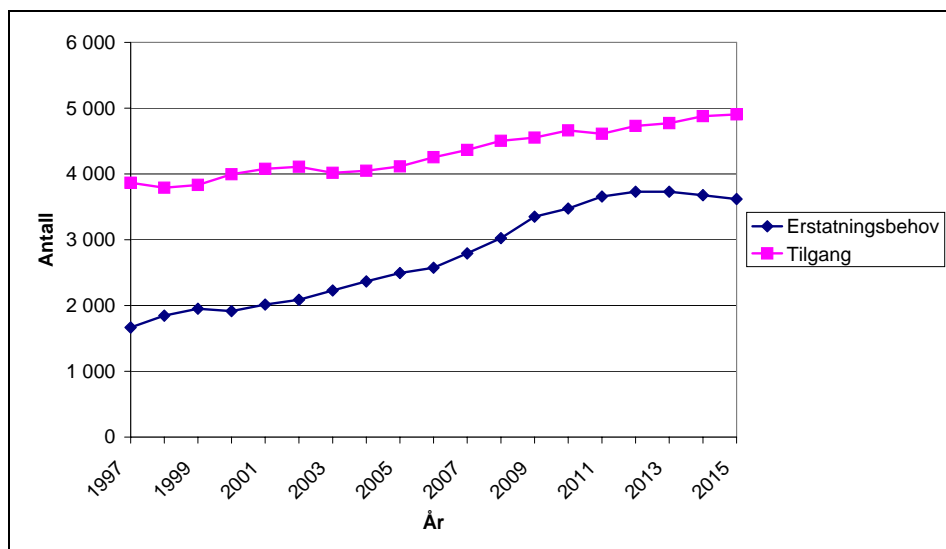
<sup>13</sup> Mesteparten av dette skyldtes videreutdanning innen en annen faggruppe (651). De fleste tok annen pedagogisk utdanning (602). Av disse var det igjen 533 som tok videreutdanning for lærere innen faggruppen allmennlærerutdanning



## 4.3 Allmennlærere

I 1997 ble det utdannet 3 863 nye allmennlærere, inkludert kandidater med videreutdanning for allmennlærere som ikke var registrert med allmennlærerutdanning tidligere (blant annet førskolelærere). Medregnet 4 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 3 867. Erstatningsbehovet var 1 666<sup>14</sup>, og tilveksten ble dermed 2 201.

I fremskrivingene ligger tilgangen på omtrent samme nivå som i 1997 frem til år 2005, jf figur 4.3. Da begynner den å vokse, og i år 2015 har den økt til 4 900. Erstatningsbehovet har en økende tendens gjennom hele fremskrivingsperioden, mens tilveksten tilsvarende har en synkende tendens. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 3 600, mens tilveksten har sunket til 1 300.



**Figur 4.3** Tilgang og erstatningsbehov for allmennlærere. 1997-2015.

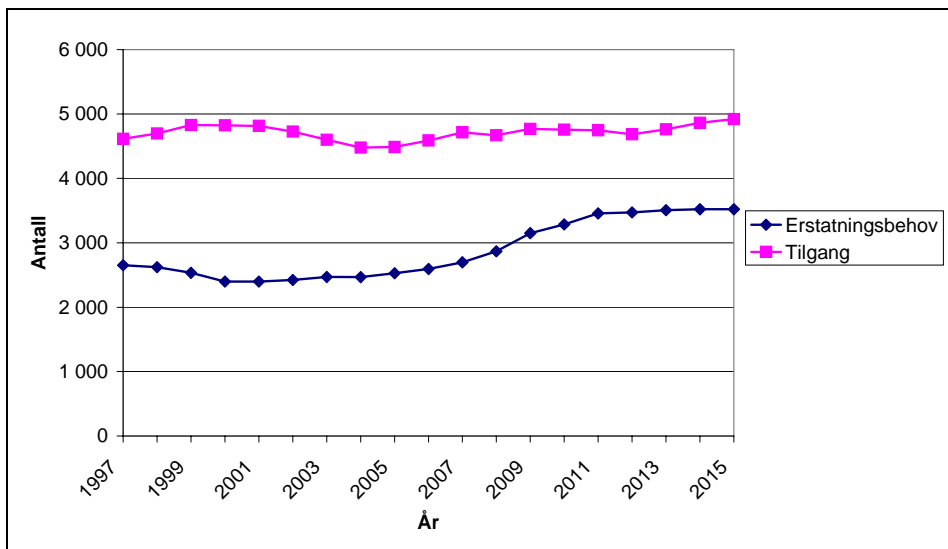
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser tallene omtrent samme utvikling i tilgangen, men erstatningsbehovet har blitt litt oppjustert slik at tilveksten er litt lavere enn tidligere beregnet.

<sup>14</sup> Av dette var 896 videreutdanning innen en annen faggruppe. 603 tok videreutdanning innen en annen pedagogisk faggruppe, hovedsakelig adjunktutdanning og faglærerutdanning

## 4.4 Økonomer

Denne gruppen omfatter all økonomisk-administrativ utdanning av varighet til og med 4 år, med *unntak* for økonomisk-administrativ videreutdanning for bestemte profesjoner/utdanningsgrupper (som f.eks. sosialarbeidere og ingeniører). I 1997 ble det utdannet i alt 4 477 nye økonomer. De største gruppene var kandidater med 2-årig økonomisk-administrativ høgskoleutdanning (985) og bedriftsøkonomer (807). Medregnet 137 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 4 614. Erstatningsbehovet var 2 652, og tilveksten ble dermed 1 962.

I fremskrivingene øker tilgangen litt de første årene, i 1999 er tallet 4 800, jf figur 4.4. Deretter synker den gradvis ned mot 4 500 i år 2004. Etter år 2004 er det igjen en økende tendens, og i år 2015 er tallet oppe i 4 900. Erstatningsbehovet holder seg på omtrent samme nivå frem til år 2006, men har deretter en økende tendens, og i år 2015 har det økt til 3 500. Tilveksten øker til 2 400 i år 2000, men har deretter en synkende tendens, og i år 2015 er den nede i 1 400.



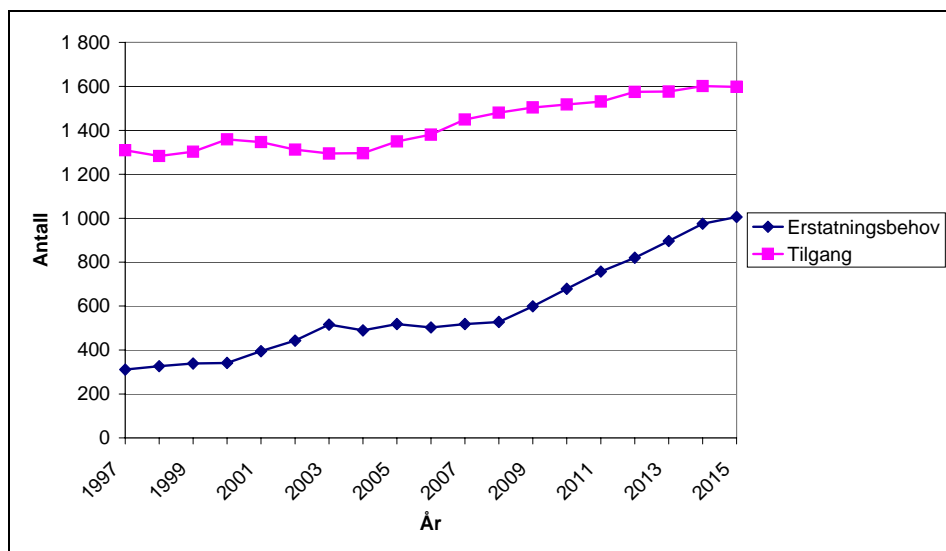
**Figur 4.4** Tilgang og erstatningsbehov for økonomer. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene lavere tilgang, men samtidig har erstatningsbehovet blitt nedjustert, slik at tilveksten er omtrent uforandret.

## 4.5 Sosionomer og barnevernpedagoger

I 1997 ble det utdannet 603 nye sosionomer, 446 barnevernpedagoger, 225 kandidater med videreutdanning innen sosialfag som ikke var registrert med utdanning innen denne faggruppen tidligere og 17 kandidater med annen utdanning innen denne faggruppen, i alt 1 291 kandidater. Medregnet 18 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 1 309. Erstatningsbehovet var 311, og tilveksten ble dermed 998.

I fremskrivingene ligger tilgangen på omtrent samme nivå som i 1997 frem til år 2005, men begynner deretter å øke, og i år 2015 er tallet oppe i 1 600, jf figur 4.5. Erstatningsbehovet øker gjennom hele fremskrivingsperioden, mens tilveksten tilsvarende avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet har økt til 1 000, mens tilveksten har sunket til 600.



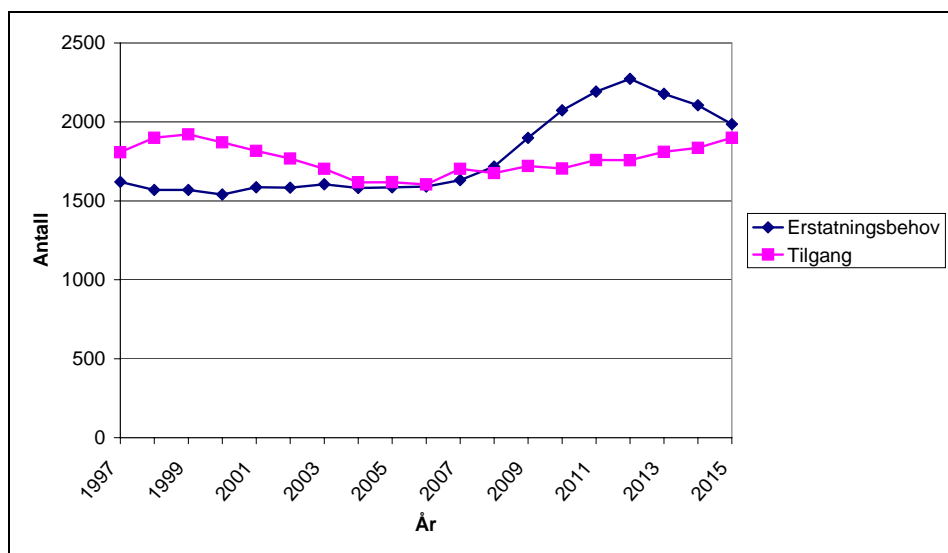
**Figur 4.5** Tilgang og erstatningsbehov for sosionomer og barnevernpedagoger. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) er tilgangen litt større, men erstatningsbehovet har også blitt oppjustert slik at tilveksten er omtrent uforandret.

## 4.6 Ingeniører

Tilveksten av ingeniører er liten. I 1997 ble det utdannet 1 762 nye ingeniører. Medregnet 46 innflyttede personer til Norge som ble registrert med ingeniørutdanning, var den totale tilgangen 1 808. Erstatningsbehovet var 1 620<sup>15</sup>, og tilveksten ble dermed bare 188.

I fremskrivingene blir tilveksten gradvis redusert til 0 i år 2006, som følge av en nedgang i tilgangen. Etter år 2006 begynner tilgangen igjen å øke, men erstatningsbehovet begynner også å øke, og fra år 2007 og ut fremskrivingsperioden er det i fremskrivingene en gjennomsnittlig årlig avgang fra beholdningen av ingeniører på 300.



**Figur 4.6** Tilgang og erstatningsbehov for ingeniører. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) er tilgangen og tilveksten litt større, mens erstatningsbehovet er omtrent uforandret.

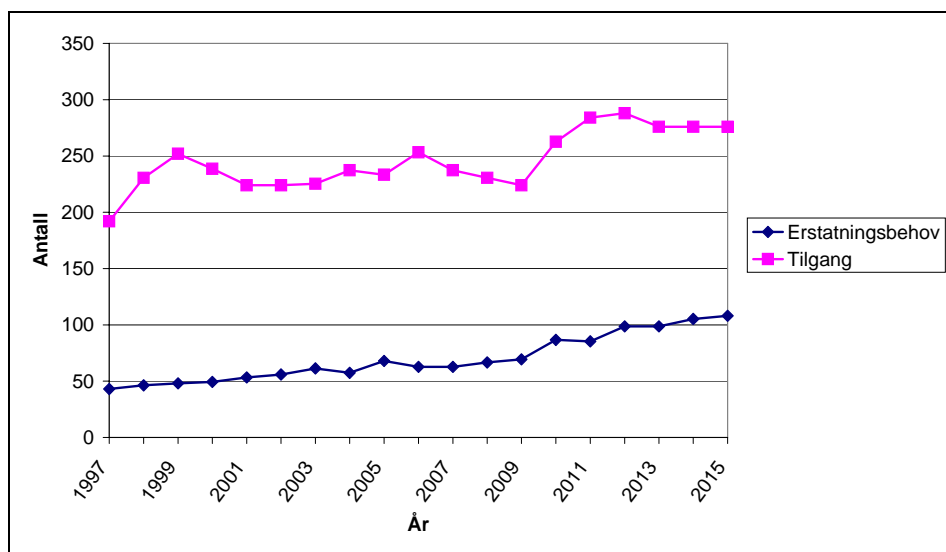
<sup>15</sup> Det høye erstatningsbehovet skyldes i stor grad at mange ingeniører tar videreutdanning som plasserer dem i andre utdanningsgrupper (sivilingeniører, realister, faglærere, økonomer mm), dette utgjør over halvparten av erstatningsbehovet. I tillegg er gjennomsnittsalderen er høy slik at det er stor aldersavgang.

## 4.7 Bioingeniører

I 1997 ble det utdannet 189 bioingeniører. Medregnet 3 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 192. Erstatningsbehovet var 43, og tilveksten ble dermed 149.

I fremskrivingene ligger tilgang og tilvekst på et noe høyere nivå. Fram til år 2009 er den gjennomsnittlige tilgangen 230, mens den gjennomsnittlige tilveksten er 180. På slutten av fremskrivingsperioden øker tilgangen ytterligere, i år 2015 er den 280.

Erstatningsbehovet har en økende tendens gjennom hele fremskrivingsperioden, og i år 2105 er det oppe i 110.



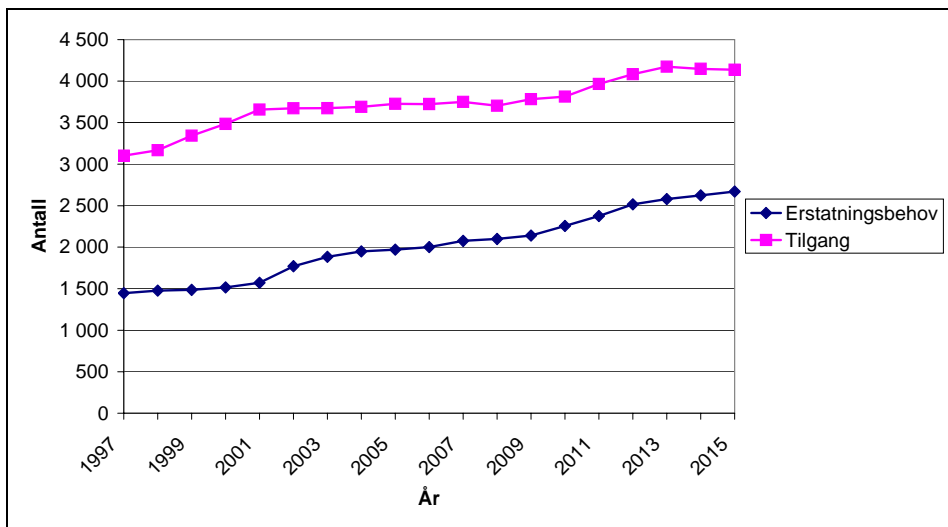
**Figur 4.7** Tilgang og erstatningsbehov for bioingeniører. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene har tilgangen og tilveksten blitt mer enn fordoblet, mens erstatningsbehov er omtrent uforandret. De store avvikene i beregningene skyldes neppe alene endringer i befolkningens utdanningsmønster, men må antagelig i stor grad tilskrives stor tilfeldig variasjon i de estimerte overgangsratene.

## 4.8 Sykepleiere

I 1997 ble det utdannet 2 722 nye kandidater med 3-årig sykepleierutdanning, 267 kandidater med videreutdanning for sykepleiere som ikke var registrert med sykepleierutdanning tidligere og 2 kandidater med grunnfag i sykepleievitenskap, i alt 2 991. Medregnet 108 innflyttede personer til Norge som ble registrert med sykepleierutdanning, var den totale tilgangen 3 099. Erstatningsbehovet var 1 446, og tilveksten ble dermed 1 653.

I fremskrivingene øker tilgangen opp til 3 700 i år 2001, og ligger deretter omtrent på dette nivået frem til år 2008, jf figur 4.8. På slutten av fremskrivingsperioden øker tilgangen ytterligere, og i år 2015 er tallet 4 100. Tilveksten øker til 2 100 i år 2001, men har deretter en avtagende tendens pga at erstatningsbehovet øker. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 2 700, mens tilveksten har sunket til 1 400.



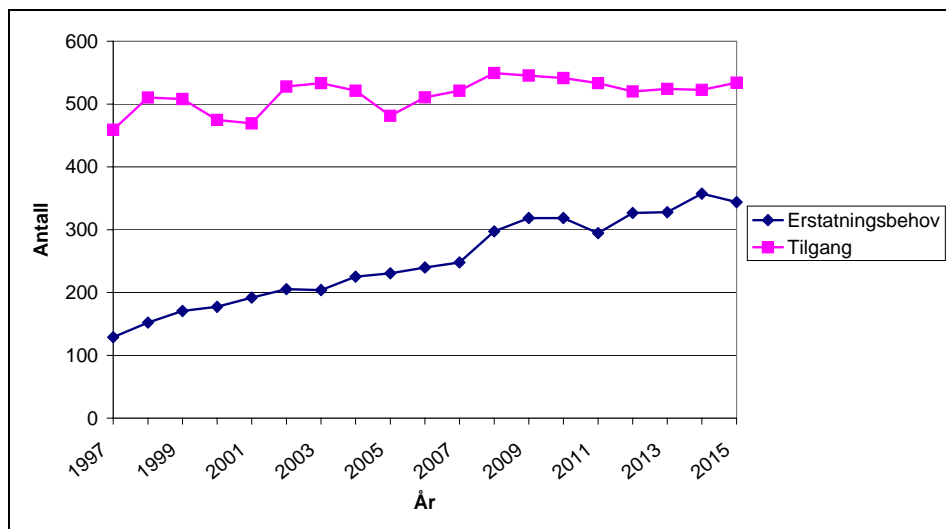
**Figur 4.8** Tilgang og erstatningsbehov for sykepleiere. 1997-2015.

Mens disse fremskrivingene viser en betydelig økning i tilgangen, viste de forrige fremskrivingene (Næss 1998) en stabil tilgang på ca 3 000. Selv om også erstatningsbehovet har blitt litt oppjustert, er tilveksten allikevel høyere enn tidligere beregnet.

## 4.9 Vernepleiere

I 1997 ble det utdannet 438 kandidater med 3-årig vernepleierutdanning og 15 kandidater med videreutdanning innen dette faget som ikke hadde vernepleierutdanning tidligere, i alt 453 kandidater. Medregnet 6 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 459. Erstatningsbehovet var 129, og tilveksten ble dermed 330.

Fremskrivningene viser ingen klar tendens til endring i tilgangen i fremskrivingsperioden, men den ligger i gjennomsnitt på 520 som er litt høyere enn i 1997, jf figur 4.9. Erstatningsbehovet har derimot en klart økende tendens, slik at tilveksten avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 340, mens tilveksten har sunket til 190.



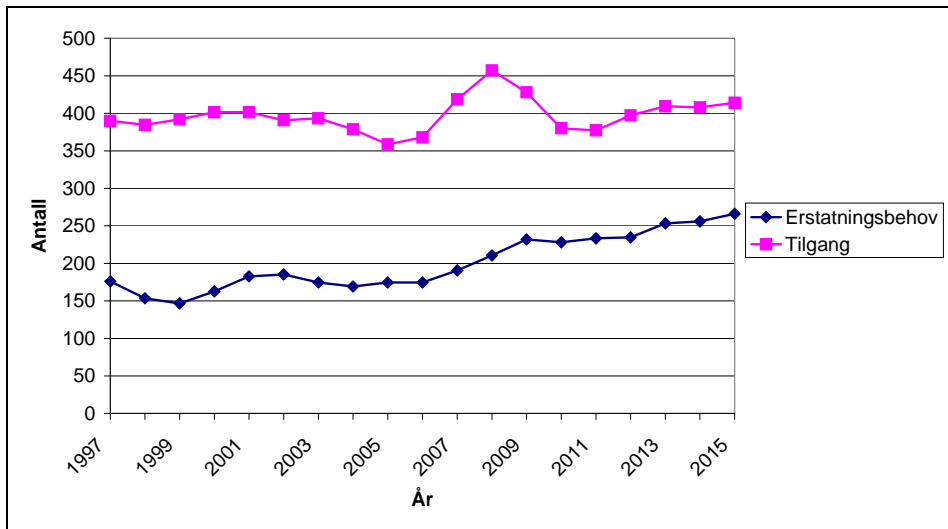
**Figur 4.9** Tilgang og erstatningsbehov for vernepleiere. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivningene (Næss 1998) ligger tilgangen på et litt høyere nivå, men erstatningsbehovet har også blitt oppjustert litt slik at tilveksten er omtrent uforandret.

## 4.10 Ergo- og fysioterapeuter

I 1997 ble det utdannet 184 kandidater med 3-årig fysioterapeututdanning, 150 kandidater med ergoterapeututdanning og 39 kandidater med annen utdanning innen denne faggruppen som ikke hadde slik utdanning tidligere, i alt 373 kandidater. Medregnet 17 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 390. Erstatningsbehovet var 176, og tilveksten ble dermed 214.

Fremskrivingene viser ingen klar tendens til endring i tilgangen i fremskrivingsperioden, i gjennomsnitt ligger den på nesten nøyaktig samme nivå som i 1997, jf figur 4.10. Erstatningsbehov og tilvekst ligger også på omtrent samme nivå som i 1997 frem til år 2006, men deretter begynner erstatningsbehovet å øke, mens tilveksten tilsvarende avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 270, mens tilveksten har sunket til 150.



**Figur 4.10** Tilgang og erstatningsbehov for ergo- og fysioterapeuter.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) ligger tilgangen og tilveksten på et litt høyere nivå, mens erstatningsbehovet er omtrent uforandret.



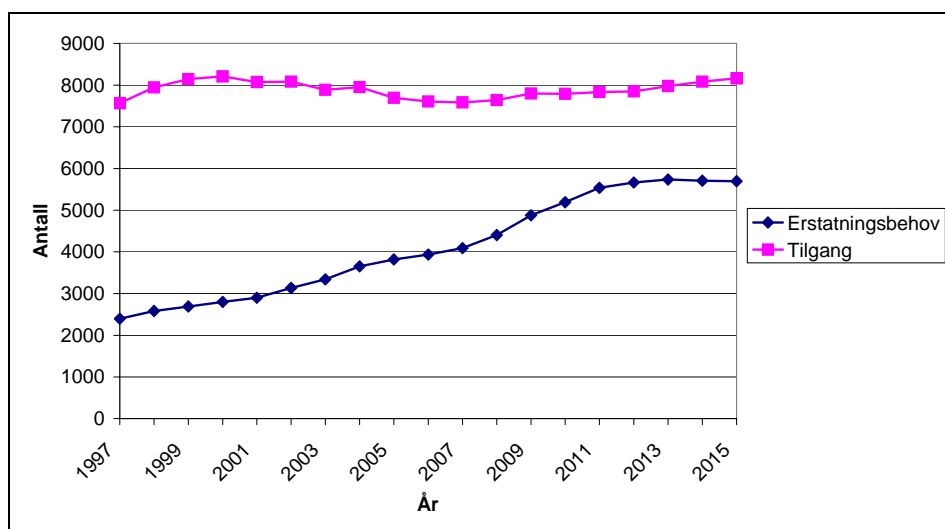
## 5 Tilgang og erstatningsbehov på universitets- og høghskolenivå III

I dette kapitlet har vi beregnet fremtidig tilgang (nyutdannede kandidater + innflyttede med høyere utdanning) og erstatningsbehov på UH-nivå III (utdanning av varighet 4 ½ år eller mer). I avsnitt 5.1 ser vi på tilgang og erstatningsbehov på dette utdanningsnivået totalt, og i avsnitt 5.2 – 5.7 ser vi på de enkelte utdanningsgruppene.

### 5.1 Tilgang og erstatningsbehov

I 1997 ble det uteksaminert 7 000 nye kandidater med utdanning på dette nivået. Medregnet 600 innflyttede personer til Norge som ble registrert med utdanning på dette nivået, var den totale tilgangen 7 600. Erstatningsbehovet var 2 400, og tilveksten ble dermed 5 200.

I fremskrivingene øker tilgangen de første årene, i år 2000 er den oppe i 8 200, jf figur 5.1. Deretter er det en synkende tendens frem til år 2007, tilgangen er da 7 600. Videre fremover i fremskrivingsperioden øker den igjen litt, i år 2015 har den økt til 8 200.



**Figur 5.1** Universitets- og høghskolenivå III. Tilgang og erstatningsbehov. 1997-2015.

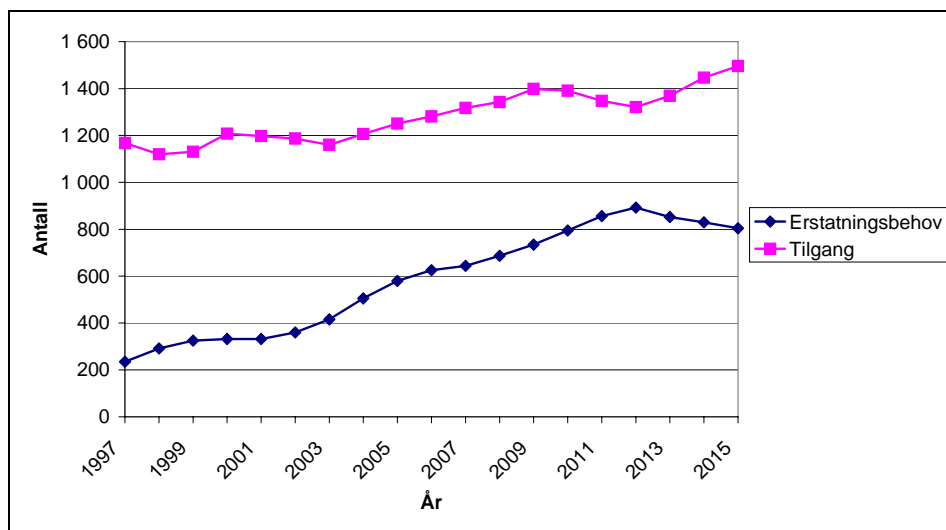
Erstatningsbehovet har en økende tendens gjennom nesten hele fremskrivingsperioden, i år 2015 har det økt til 5 700. Tilveksten øker til 5 500 i 1999, men synker deretter, i år 2015 er den nede i 2 500.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) ligger tilgangen på et litt høyere nivå, erstatningsbehovet har imidlertid også blitt betydelig oppjustert, tilveksten er derfor lavere enn tidligere beregnet.

## 5.2 Humaniora

I 1997 ble det innen dette fagfeltet utdannet 689 kandidater med cand.philol.-grad, 20 kandidater med mag.art.-grad, 60 hovedfagskandidater, 11 kandidater med cand.polit.-grad, 149 kandidater med utdanning innenfor kunst- og musikk, 70 kandidater med cand.theol.-grad, 31 kandidater med praktisk-teologisk seminar og 59 kandidater med annen utdanning, i alt 1 089 kandidater. Medregnet 79 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 1 168. Erstatningsbehovet var 235, og tilveksten ble dermed 933.

I fremskrivingene ligger tilgangen på omtrent samme nivå som i 1997 frem til år 2004, jf figur 5.2. Videre fremover i fremskrivingsperioden har tilgangen en økende tendens, og i år 2015 er tallet oppe i 1 500. Erstatningsbehovet øker gjennom den meste av fremskrivingsperioden, og i år 2004 har det økt til 500, mens tilveksten har sunket til 700. I år 2015 har erstatningsbehovet har økt til 800, mens tilveksten derimot er uforandret.



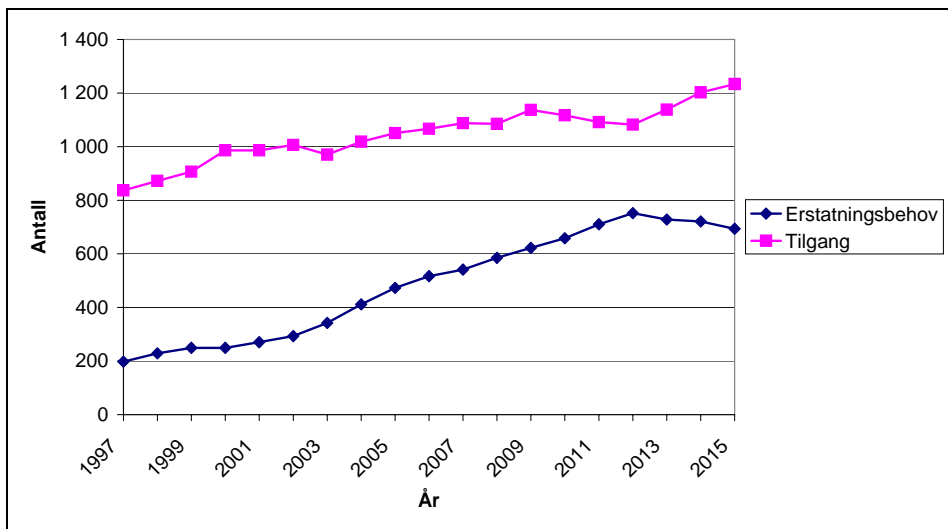
**Figur 5.2** Tilgang og erstatningsbehov for humaniora. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene noe større vekst i tilgangen. På grunn av at også erstatningsbehovet har blitt oppjustert er imidlertid tilveksten omtrent som tidligere beregnet.

### 5.2.1 Filologer

I 1997 ble det innenfor denne faggruppen utdannet 717 kandidater med cand.philol.-grad, 19 kandidater med mag.art.-grad, 50 hovedfagskandidater og 11 kandidater med cand.polit.-grad, i alt 797 kandidater. Medregnet 40 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 837. Erstatningsbehovet var 198, og tilveksten ble dermed 639.

I fremskrivingene har både tilgang og erstatningsbehov en økende tendens gjennom det meste av fremskrivingsperioden, jf figur 5.3. Frem til år 2000 øker tilgangen mer enn erstatningsbehovet, slik at tilveksten øker, men etter år 2000 vokser erstatningsbehovet raskere enn tilgangen, slik at tilveksten avtar. På slutten av fremskrivingsperioden avtar erstatningsbehovet noe, slik at tilveksten igjen øker. I år 2015 har tilgangen økt til 1 200, mens erstatningsbehov og tilvekst er hhv 700 og 500.



**Figur 5.3** Tilgang og erstatningsbehov for filologer. 1997-2015.

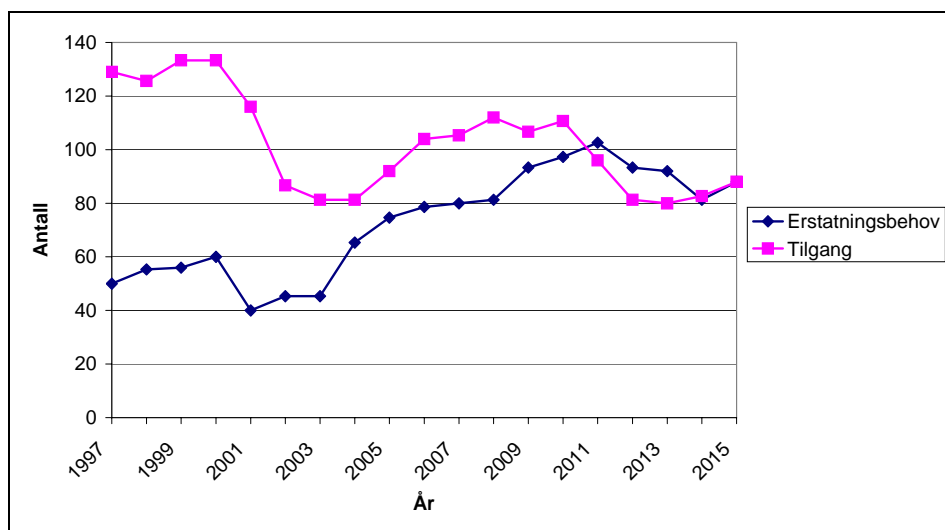
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene enda større vekst i tilgangen. Selv om også erstatningsbehovet har blitt litt oppjustert, er allikevel også tilveksten større enn tidligere beregnet.

## 5.2.2 Teologer

I 1997 ble det utdannet 71 kandidater med cand.theol.-grad og 32 kandidater med praktisk- teologisk seminar, i alt 103 kandidater. Medregnet 26 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 129. Erstatningsbehovet var 50, og tilveksten ble dermed 79.

I følge fremskrivingene vil tilgangen være omtrent uforandret frem til år 2000, men deretter raskt synke ned mot 80 i år 2003, jf figur 5.4. Etter år 2005 viser fremskrivingene en økning i tilgangen, som følge av økningen i ungdomskullenes størrelse, men på slutten av fremskrivingsperioden synker tilgangen igjen ned til det samme lave nivået som i år 2003.

Tilveksten er omtrent uforandret frem til år 2000, men synker deretter gradvis, både som følge av nedgangen i tilgangen og som følge av at erstatningsbehovet også begynner å øke. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 90, mens tilveksten har blitt redusert til 0.



**Figur 5.4** Tilgang og erstatningsbehov for teologer. 1997-2015.

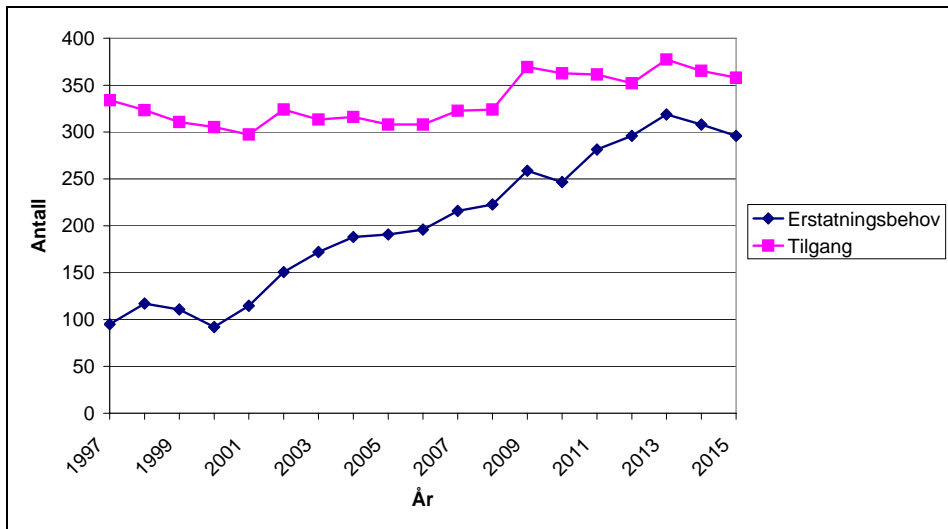
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) er tilgangen og tilveksten betydelig lavere i disse tallene, mens erstatningsbehovet er omtrent uendret. At vi finner store avvik i beregningene for denne gruppen skyldes neppe bare reelle endringer i befolkningens utdanningsmønster, men antagelig også i stor grad tilfeldige avvik i de estimerte overgangsratene, som kan gi store utslag i beregningene for en liten gruppe som dette.

## 5.3 Undervisning

I 1997 ble det utdannet 73 kandidater med faglærerutdanning, 52 kandidater med lektor-utdanning og 190 kandidater med pedagogikk, i alt 315 kandidater. Medregnet 19 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 334. Erstatningsbehovet var 95, og tilveksten ble dermed 239.

Fremskrivningene viser ingen store endringer i tilgangen, jf figur 5.5. Frem til år 2001 er det en liten nedgang. Deretter ligger tilgangen på omtrent samme nivå frem til år 2006, før den igjen øker noe på slutten av fremskrivingsperioden.

Derimot øker erstatningsbehovet kraftig, mens tilveksten avtar tilsvarende. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 300, mens tilveksten har sunket til 60.



**Figur 5.5** Tilgang og erstatningsbehov for undervisning. 1997-2015.

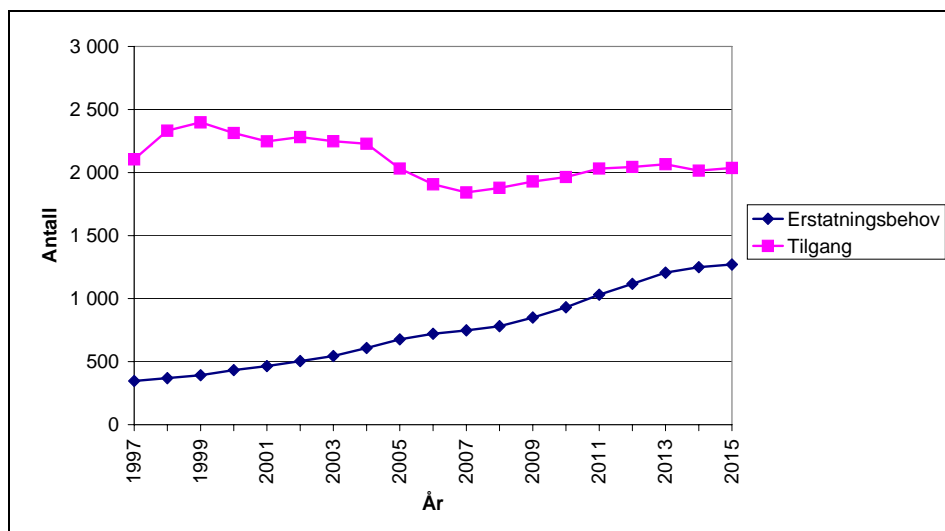
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig høyere tilgang. Erstatningsbehovet har imidlertid også blitt oppjustert, slik at tilveksten er omtrent uforandret.

## 5.4 Administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus

I 1997 ble det innen dette fagfeltet utdannet 799 jurister, 185 statsvitere, 181 psykologer, 138 sosialøkonomer, 126 kandidater med en utdanning innenfor faggruppen samfunnsfag ellers, 121 sosiologer, 72 økonomer og 384 kandidater med annen utdanning, i alt 2 006 kandidater. Medregnet 98 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 2 104. Erstatningsbehovet var 346, tilveksten ble dermed 1 758.

I fremskrivingene øker tilgangen til 2 400 i 1999, men deretter har den en synkende tendens, jf figur 5.6. I år 2007 har den sunket til 1 800. Ut resten av fremskrivingsperioden er det igjen en svakt økende tendens, i år 2015 er tallet 2 000.

Tilveksten øker til 2 000 i 1999, men synker deretter gradvis gjennom hele fremskrivingsperioden. Det skyldes ikke bare at tilgangen avtar, men også at erstatningsbehovet øker gjennom hele fremskrivingsperioden. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 1 300, mens tilveksten har sunket til 700.



**Figur 5.6** Tilgang og erstatningsbehov for administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene høyere tilgang de første årene, men lavere tilgang og tilvekst på litt lengre sikt. Samtidig har erstatningsbehovet blitt oppjustert, det har også bidratt til å redusere tilveksten i forhold til de første fremskrivingene.

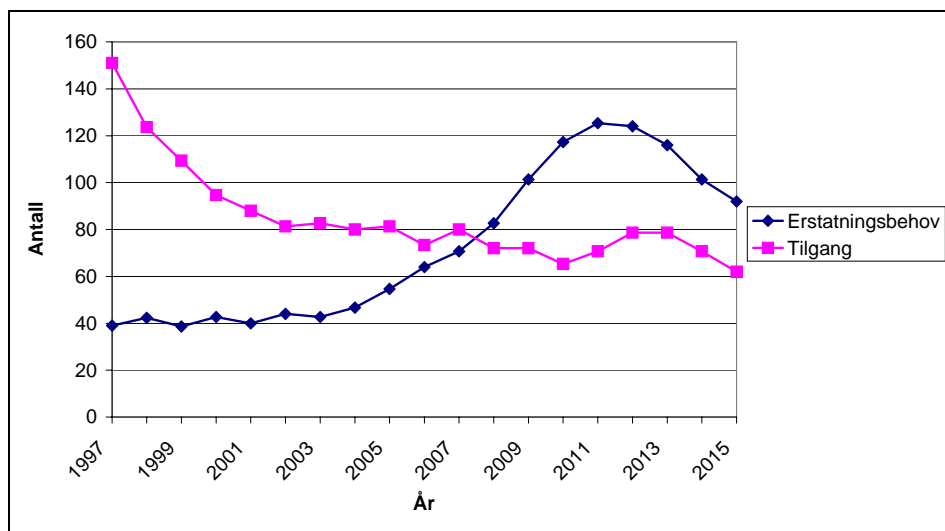


### 5.4.1 Sosialøkonomer

I 1997 ble det innen denne faggruppen utdannet 55 kandidater med cand.oecon.-grad, 73 kandidater med cand.polit.grad, 9 kandidater med hovedfag i sosialøkonomi og 1 kandidat med annen utdanning, i alt 138. Medregnet 13 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 151. Erstatningsbehovet var 39, og tilveksten ble dermed 112.

Fremskrivningene viser en rask reduksjon i tilgangen, i år 2002 er den nede i 80, jf figur 5.7. Videre fremover i fremskrivingsperioden flater tilgangen ut, men det er en fortsatt svak tendens til nedgang, i år 2015 er tallet nede i 60.

Erstatningsbehovet er omtrent uforandret frem til år 2003, men begynner da å øke raskt, og tilveksten blir etter hvert negativ, dvs at det er netto *avgang* fra beholdningen. I år 2011 har erstatningsbehovet kommet opp i 130, mens avgangen har økt 50. De siste årene avtar erstatningsbehovet igjen, mens avgangen blir noe mindre.



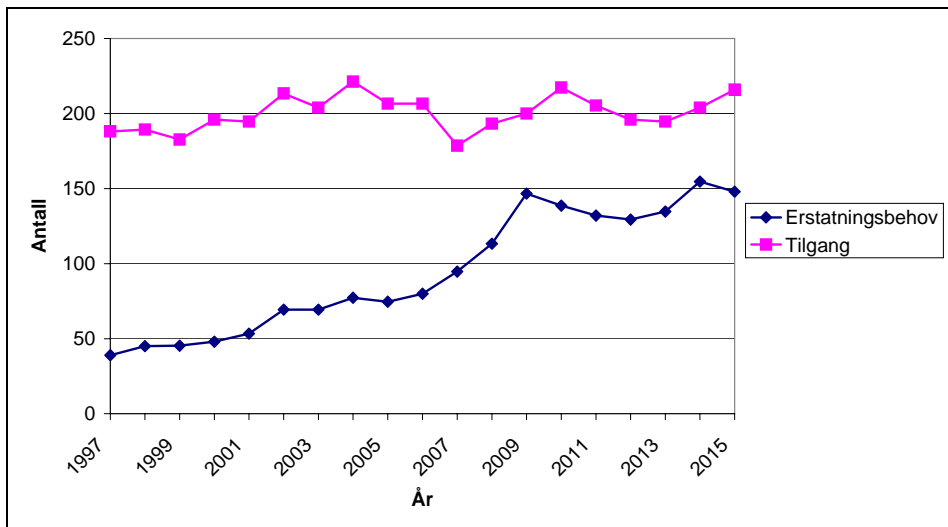
**Figur 5.7** Tilgang og erstatningsbehov for sosialøkonomer. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivningene (Næss 1998) viser disse tallene enda større reduksjon i tilgangen og tilveksten. Erstatningsbehovet er derimot omtrent uforandret.

## 5.4.2 Psykologer

I 1997 ble det utdannet 152 kandidater med cand.psychol.-grad og 30 kandidater med cand.polit.-grad med hovedfag i psykologi, i alt 182 kandidater. Medregnet 6 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 188. Erstatningsbehovet var 39, og tilveksten ble dermed 149.

I fremskrivingene ligger tilgangen omtrent på samme nivå som i 1997 gjennom hele fremskrivingsperioden, jf figur 5.8. Erstatningsbehovet har derimot en økende tendens, slik at tilveksten avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 150, mens tilveksten har sunket til 70.



**Figur 5.8** Tilgang og erstatningsbehov for psykologer. 1997-2015.

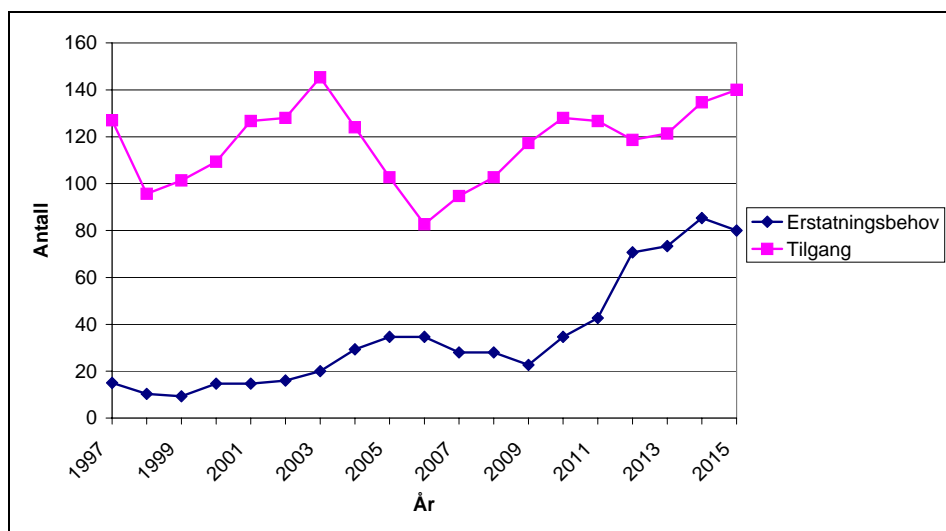
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene høyere tilgang og tilvekst i første del av fremskrivingsperioden, men i resten av fremskrivingsperioden viser tallene omtrent samme utvikling som tidligere. Mht erstatningsbehovet har det ikke skjedd betydelige endringer i forhold til de første fremskrivingene.

### 5.4.3 Sosiologer

I 1997 ble det innen denne faggruppen utdannet 111 kandidater med cand.polit.-grad, 5 kandidater med mag.art.-grad, 4 kandidater med cand.sociol.-grad og 1 kandidat med hovedfag, i alt 121 kandidater. Medregnet 6 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 127. Erstatningsbehovet var 15, og tilveksten ble dermed 112.

Dette er en liten gruppe, og tilfeldige avvik i beregningene skaper derfor store svingninger i tallene, jf figur 5.9. Det er derfor også vanskelig å påvise noen klare trender i tallene. I gjennomsnitt for hele fremskrivingsperioden ligger tilgangen på et litt lavere nivå enn i 1997.

Selv om beregningene ikke viser noen klar tendens til endring i tilgangen, er det allikevel på litt lengre sikt en klar nedgang i tilveksten. Det skyldes at erstatningsbehovet begynner å øke etter år 2003. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 80, mens tilveksten har sunket til 60.



**Figur 5.9** Tilgang og erstatningsbehov for sosiologer. 1997-2015.

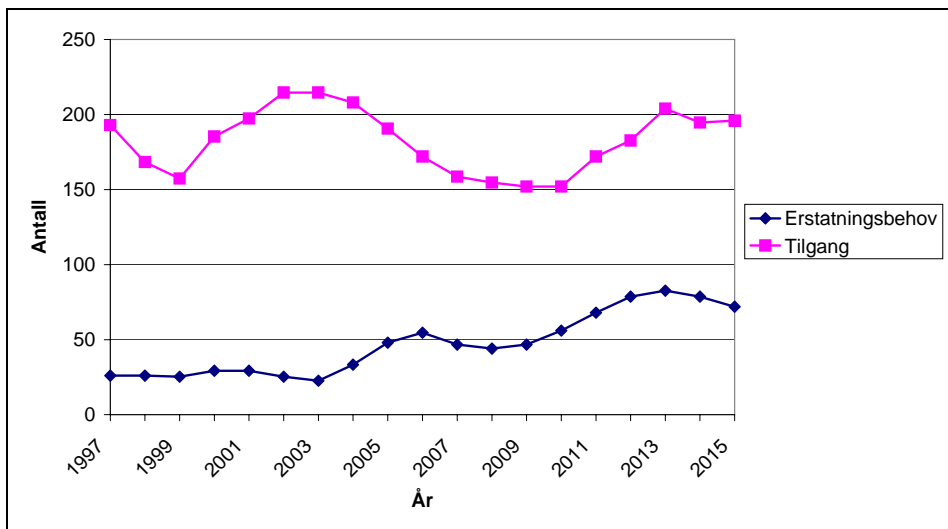
Sammenlignet med de første fremskrivningene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig lavere tilgang og tilvekst, men ingen betydelige endringer når det gjelder erstatningsbehovet. Dette er en liten gruppe, og avvikene i beregningene av tilgangen kan i stor grad skyldes tilfeldige avvik i de estimerte overgangsratene.

#### 5.4.4 Statsvitere

I 1997 ble det innen denne faggruppen utdannet 183 kandidater med cand.polit.-grad, 3 kandidater med hovedfag og 1 kandidat med mag.art.-grad, i alt 187 kandidater. Medregnet 6 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 193. Erstatningsbehovet var 26, og tilveksten ble dermed 167.

Dette er en liten gruppe, og de store svingningene i den beregnede tilgangen, jf figur 5.10, skyldes antagelig i stor grad tilfeldige avvik i beregningene. Fremskrivingene viser derfor heller ingen klare tendenser til endring i tilgangen. I gjennomsnitt ligger den på 180 som er litt lavere enn i 1997.

Derimot er det en klart økende tendens i erstatningsbehovet etter år 2003, slik at tilveksten etter hvert avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 70, mens tilveksten har sunket til 120.



**Figur 5.10** Tilgang og erstatningsbehov for statsvitere. 1997-2015.

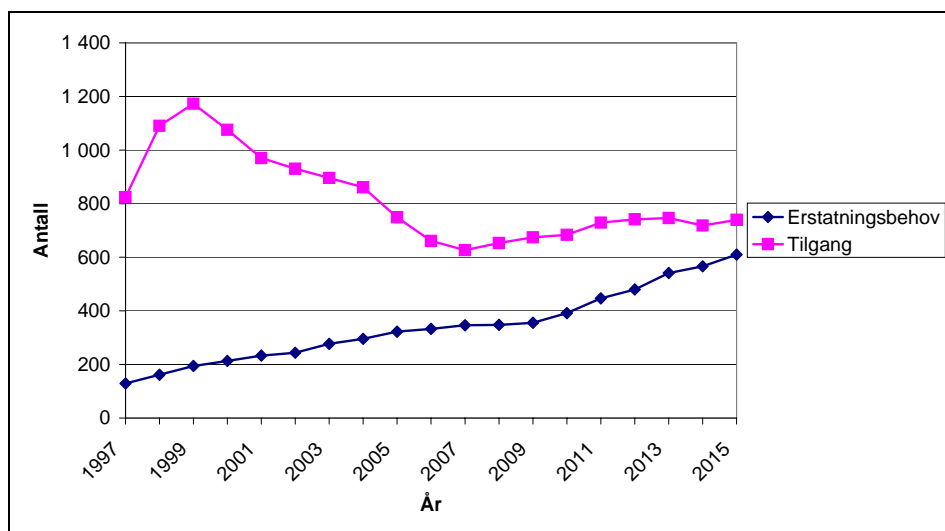
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig lavere tilgang og tilvekst. Erstatningsbehovet har også blitt litt oppjustert i forhold til de tidligere beregningene.

### 5.4.5 Jurister

I 1997 ble det utdannet 796 kandidater med cand.jur.-grad, 1 kandidat med hovedfag i kriminologi, 1 kandidat med cand. polit.-graden i kriminologi og 1 kandidat med mag.art.- graden i juridiske fag, i alt 799 kandidater. Medregnet 25 innflyttede personer til Norge som ble registrert med jurist-utdanning, var den totale tilgangen 824. Erstatningsbehovet var 129, og tilveksten ble dermed 695.

I fremskrivingene øker tilgangen til 200 i 1999, for deretter å gradvis synke ned til 600 i år 2007, jf figur 5.11. Ut resten av fremskrivingsperioden er det igjen en svak tendens til at tilgangen øker, i år 2105 er tallet opp i 700.

Tilveksten øker til 1 000 i 1999, men avtar deretter gradvis gjennom hele fremskrivingsperioden. Det skyldes ikke bare at tilgangen synker, men også at erstatningsbehovet øker. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 600, mens tilveksten har sunket til 100.



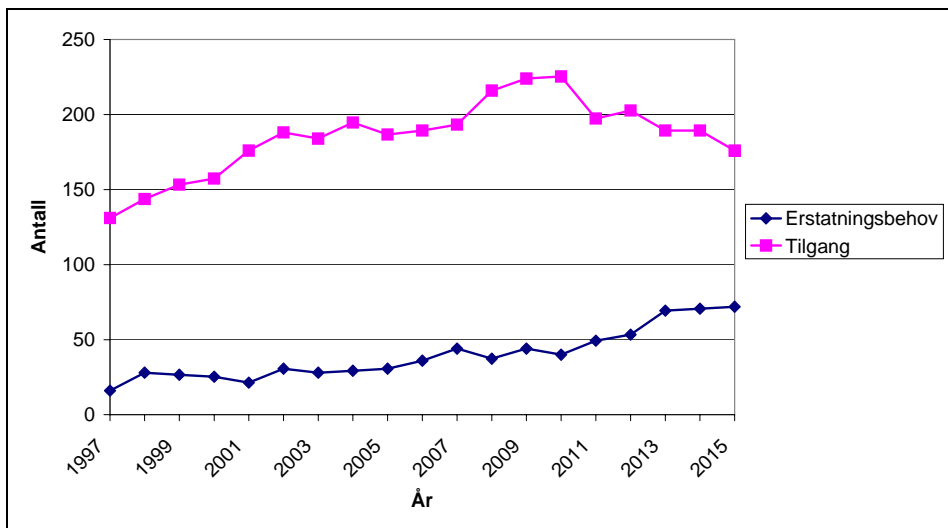
**Figur 5.11** Tilgang og erstatningsbehov for jurister. 1997-2015.

For denne gruppen er det store avvik i forhold til de første fremskrivingene (Næss 1998), som viste en stabil tilgang på rundt 750 gjennom hele fremskrivingsperioden. I gjennomsnitt ligger tilgangen på et noe høyere nivå i disse fremskrivingene, men erstatningsbehovet har også blitt oppjustert slik at tilveksten er omtrent uforandret.

### 5.4.6 Samfunnsvitere ellers

I 1997 ble det innen denne faggruppen utdannet 97 kandidater med cand.polit.-grad, 22 kandidater med cand.philol.-grad, 5 kandidater med hovedfagsutdanning og 2 kandidater med mag.art.-grad, i alt 126 kandidater. Medregnet 5 innflyttede personer til Norge registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 131. Erstatningsbehovet var 15, og tilveksten ble dermed 116.

Fremskrivingene viser en gravdis økning i tilgangen opp til 230 i år 2010, jf figur 5.12. Selv om også erstatningsbehovet øker litt, øker tilveksten. På slutten av fremskrivingsperioden blir tilgangen og tilveksten igjen noe lavere. I år 2015 er tilgang, erstatningsbehov og tilvekst hhv 180, 70 og 110.



**Figur 5.12** Tilgang og erstatningsbehov for samfunnsvitere ellers. 1997-2015.

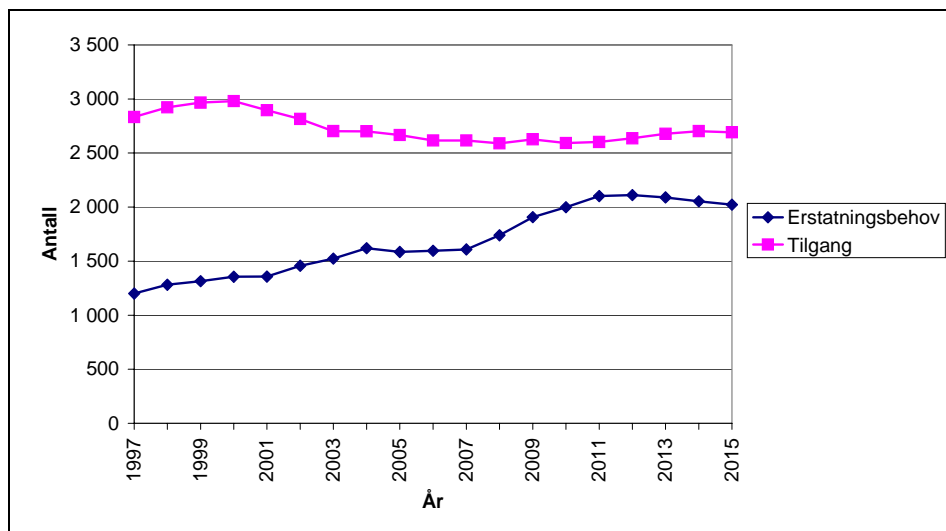
Sammenlignet med de første fremskrivingene viser disse tallene litt lavere tilgang og tilvekst, mens erstatningsbehovet er omtrent uforandret.

## 5.5 Naturvitenskap og teknikk

I 1997 ble det på dette fagfeltet utdannet 1 457 sivilingeniører, 820 realister, 138 arkitekter og 125 kandidater med annen eller uspesifisert utdanning, i alt 2 540 kandidater<sup>16</sup>. Medregnet 293 innflyttede personer som ble registrert med naturvitenskapelig/teknisk utdanning på UH-nivå III, var den totale tilgangen 2 833. Erstatningsbehovet var 1 200, og tilveksten ble dermed 1 633.

Tilgangen har en svakt økende tendens i første del av fremskrivingsperioden, i år 2000 er den oppe i 3 000, jf figur 5.13. Deretter er det en synkende tendens, og i år 2006 er den nede i 2 600. På slutten av fremskrivingsperioden er det igjen en liten økning i tilgangen, i år 2015 er den oppe i 2 700.

Erstatningsbehovet har en økende tendens gjennom det meste av fremskrivingsperioden. I år 2015 har det økt til 2 000. Tilveksten ligger på omtrent samme nivå frem til år 2000, men avtar deretter, i år 2015 har den sunket til 700.



**Figur 5.13** Tilgang og erstatningsbehov for naturvitenskap og teknikk. 1997-2015.

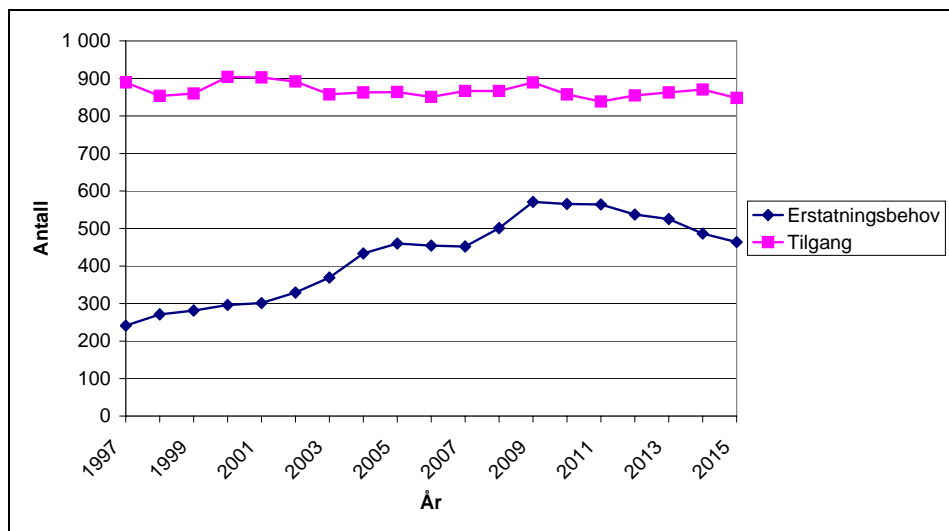
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene ingen endringer når det gjelder tilgangen, men erstatningsbehovet har blitt oppjustert slik at tilveksten er mindre.

<sup>16</sup> Meieriingeniører, jordskifte kandidater og naturforvaltningskandidater er gruppert sammen med fagfeltet jordbruk, skogbruk og fiske.

### 5.5.1 Realister

I 1997 ble det innen denne faggruppen utdannet 804 kandidater med cand.scient.-grad, 32 kandidater med hovedfag, 7 kandidater med "masters of science"-grad, 4 kandidater med mag.scient.-grad og 2 kandidater med cand.real.-grad, i alt 849 kandidater. Medregnet 40 innflyttede personer til Norge som var registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 889. Erstatningsbehovet var 241, og tilveksten ble dermed 648.

I fremskrivingene holder tilgangen seg på omtrent samme nivå som i 1997 gjennom hele fremskrivingsperioden, jf figur 5.14. Erstatningsbehovet har derimot en økende tendens gjennom det meste av fremskrivingsperioden, slik at tilveksten avtar. I år 2009 har erstatningsbehovet økt til 570, mens tilveksten har sunket til 320. På slutten av fremskrivingsperioden blir erstatningsbehovet noe lavere, mens tilveksten blir høyere.



**Figur 5.14** Tilgang og erstatningsbehov for realister. 1997-2015.

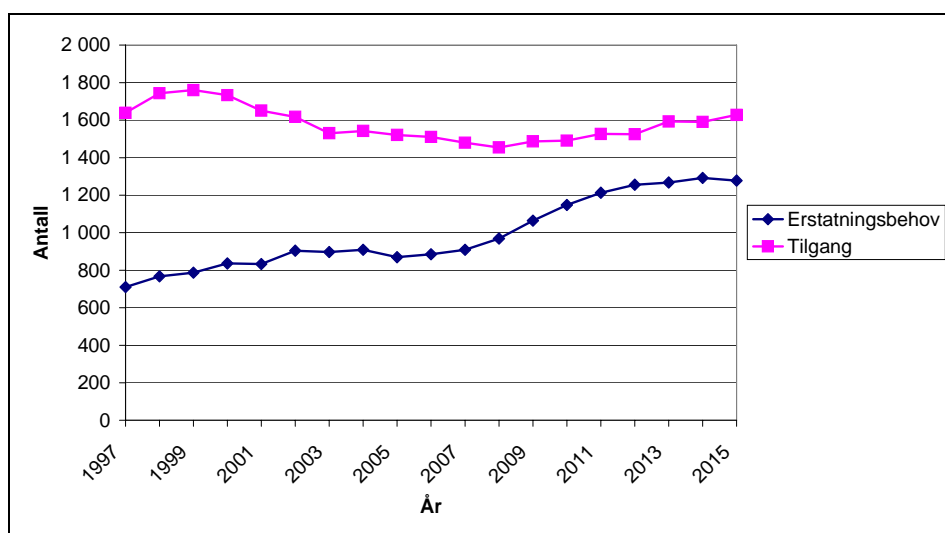
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) ligger tilgangen på et noe høyere nivå. Erstatningsbehovet har imidlertid også blitt oppjustert slik at tilveksten er omtrent uforandret.



## 5.5.2 Sivilingeniører

I 1997 ble utdannet 1 462 nye sivilingeniører. Medregnet 177 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 1 639. Erstatningsbehovet var 710, og tilveksten ble dermed 929.

I fremskrivingene øker tilgangen først til 1 800 i 1999, deretter synker den gradvis ned mot 1 500 i år 2008, for så igjen å gradvis øke opp til 1 600 i år 2015, jf figur 5.15. Erstatningsbehovet har derimot en økende tendens gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2015 har det kommet opp i 1 300. Tilveksten øker til 1 000 i 1999, men synker deretter gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2015 har den sunket til 300.



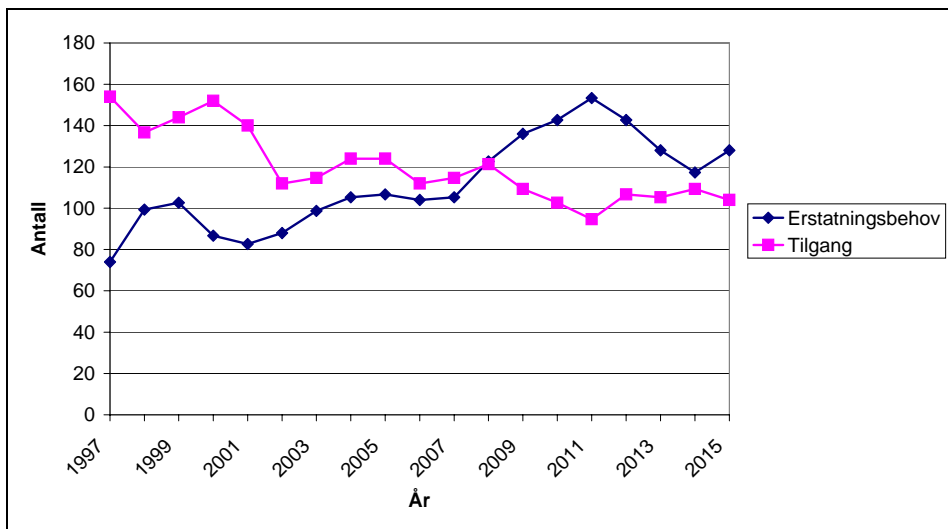
**Figur 5.15** Tilgang og erstatningsbehov for sivilingeniører. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene litt høyere tilgang, men erstatningsbehovet har også blitt oppjustert relativt mye, slik at tilveksten er lavere enn tidligere beregnet.

### 5.5.3 Arkitekter

I 1997 ble det utdannet 141 arkitekter. Medregnet 14 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 154. Erstatningsbehovet var 74, og tilveksten ble dermed 80.

Dette er en liten gruppe, og det er derfor relativt store svingninger i tallene som skyldes tilfeldige avvik i beregningene, jf figur 5.16. Fremskrivningene viser allikevel en klar tendens til nedgang i tilgangen gjennom fremskrivingsperioden, i år 2015 har den sunket til 100. Samtidig har erstatningsbehovet en økende tendens gjennom det meste av fremskrivingsperioden, som også bidrar til at tilveksten avtar betydelig. I år 2008 er det balanse mellom tilgang og erstatningsbehov slik at tilveksten er lik 0. Etter år 2008 er erstatningsbehovet større enn tilveksten, og det er da en gjennomsnittlig årlig netto *avgang* (negativ tilvekst) av 30 arkitekter fra den totale beholdning av arkitekter.



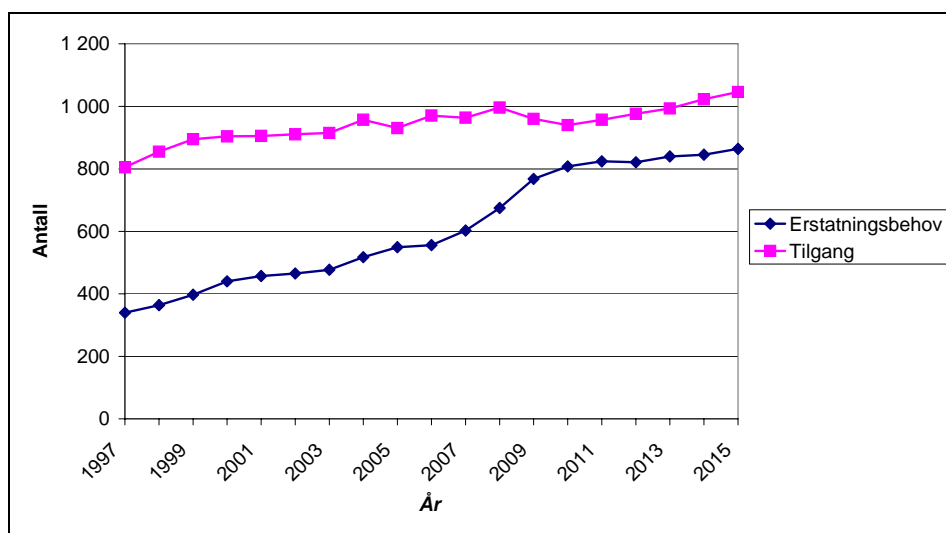
**Figur 5.16** Tilgang og erstatningsbehov for arkitekter. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene litt høyere tilgang. Erstatningsbehovet har imidlertid også blitt oppjustert, slik at tilveksten er omtrent uforandret.

## 5.6 Helsevern

I 1997 det utdannet 362 leger, 100 tannleger, 83 kandidater med sykepleieutdanning, 50 veterinærer, 46 farmasøyter, og 91 kandidater med annen utdanning som ble regnet til denne faggruppen, i alt 732 kandidater. Medregnet 40 leger, 5 tannleger, 2 veterinærer, 1 farmasøyt og 20 personer med annen helsefagsutdanning på høyere grads nivå som bosatte seg i Norge, var den totale tilgangen 800. Erstatningsbehovet var 340, tilveksten ble dermed 460.

Fremskrivningene viser en økende tendens i tilgangen gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2015 er tallet oppe i 1 100, jf figur 5.17. Erstatningsbehovet øker imidlertid mer, slik at tilveksten gradvis avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 900, mens tilveksten har sunket til 200.



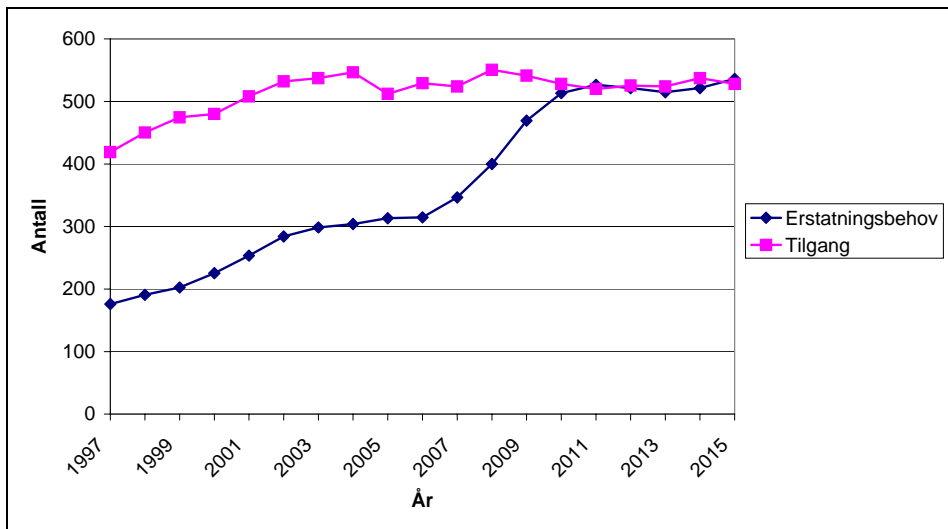
**Figur 5.17** Tilgang og erstatningsbehov for helsevern. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivningene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig høyere tilgang. Også erstatningsbehovet har blitt oppjustert, men tilveksten er allikevel større enn tidligere beregnet.

### 5.6.1 Leger

I 1997 ble det utdannet 314 kandidater med cand.med.-grad og 65 kandidater med tilleggskurs for utenlandsleger, i alt 379. Medregnet 40 innflyttede personer til Norge som ble registrert med legeutdanning, var den totale tilgangen 419. Erstatningsbehovet var 176, og tilveksten ble dermed 243.

Fremskrivningene viser en betydelig økning i tilgangen de nærmeste årene, og i år 2004 er den oppe i 550, jf figur 5.18. Erstatningsbehovet øker imidlertid med nesten like mye, slik at tilveksten er omtrent uforandret. Videre fremover stanser økningen i tilgangen, men erstatningsbehovet fortsetter å øke kraftig, slik at tilveksten avtar. Fra år 2011 og ut fremskrivingsperioden er det omtrent balanse mellom tilgang og erstatningsbehov, slik at tilveksten er lik 0.



**Figur 5.18** Tilgang og erstatningsbehov for leger. 1997-2015.

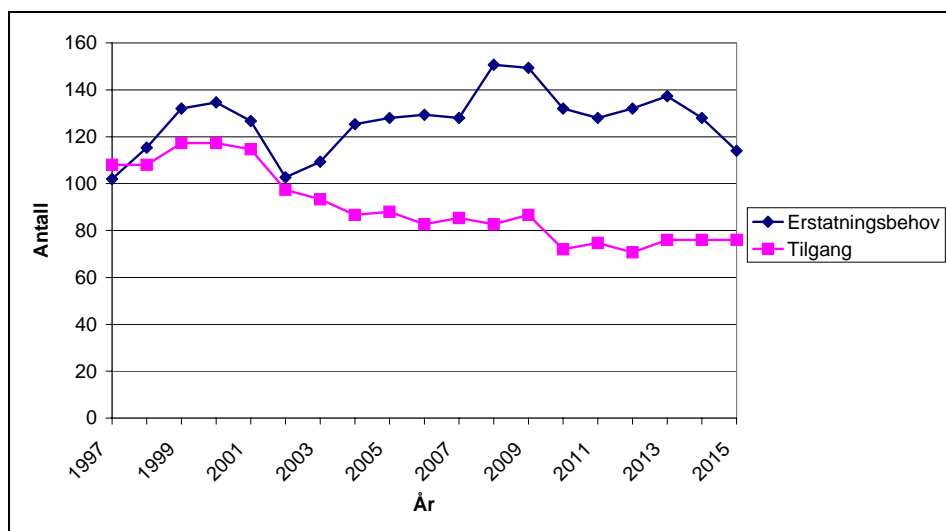
Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig høyere tilgang. Også erstatningsbehovet har blitt oppjustert, men tilveksten er allikevel litt høyere enn tidligere beregnet.

## 5.6.2 Tannleger

I 1997 ble det utdannet 103 nye tannleger. Medregnet 5 innflyttede personer til Norge som ble registrert med tannlegeutdanning, var den totale tilgangen 108. Erstatningsbehovet var 102, og tilveksten ble dermed bare 6.

I fremskrivingene øker tilgangen litt de første årene, jf figur 5.19, men deretter har den en avtagende tendens helt frem til år 2010, tallet er da nede i 70. I resten fremskrivingsperioden stabiliserer tilgangen seg på dette nivået.

Erstatningsbehovet er større enn tilgangen gjennom hele fremskrivingsperioden, slik at det er netto avgang (negativ tilvekst) fra beholdningen av tannleger gjennom hele fremskrivingsperioden. Det gjennomsnittlige erstatningsbehovet for hele fremskrivingsperioden er 130, mens gjennomsnittlig netto avgang fra beholdningen er 40. Det vil si at det totale antall tannleger synker med 40 pr. år, i gjennomsnitt.



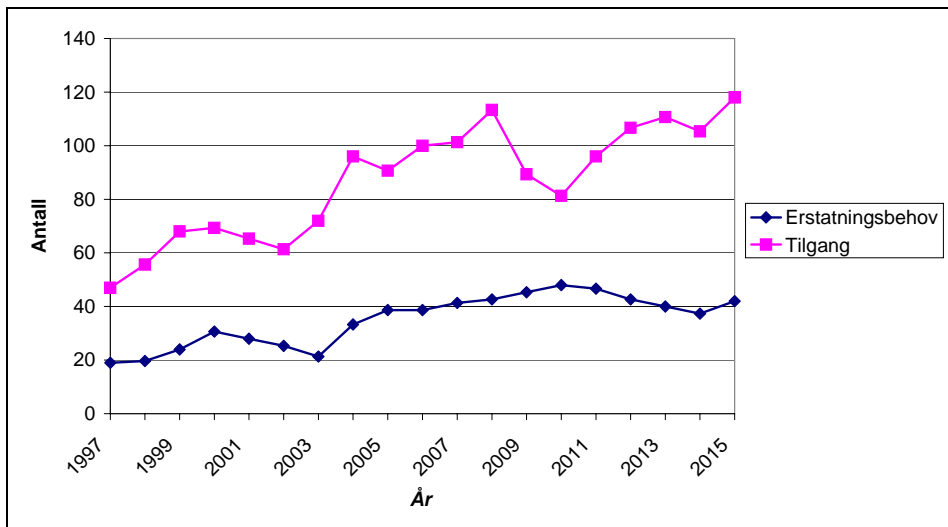
**Figur 5.19** Tilgang og erstatningsbehov for tannleger. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene nesten en fordobling i tilgangen. Dette skyldes neppe bare reelle endringer i befolkningens utdanningsmønster, men må antagelig i stor grad tilskrives tilfeldige avvik i de estimerte overgangsratene, som kan gi store utslag for en liten gruppe som dette. Erstatningsbehovet ligger på omtrent samme nivå som tidligere, mens avgangen er halvert i forhold til de første fremskrivingene.

### 5.6.3 Farmasøyter

I 1997 ble det utdannet 46 kandidater med cand.pharm.-grad. Medregnet 1 innflyttet person til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 47. Erstatningsbehovet var 19, og tilveksten ble dermed 28.

Fremskrivingene viser en økende tendens i tilgangen gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2015 har den kommet helt opp i 120, jf figur 5.20. Beregningene viser bare en liten økning i erstatningsbehovet, og tilveksten øker derfor også mye. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 40, mens tilveksten har økt til 80.



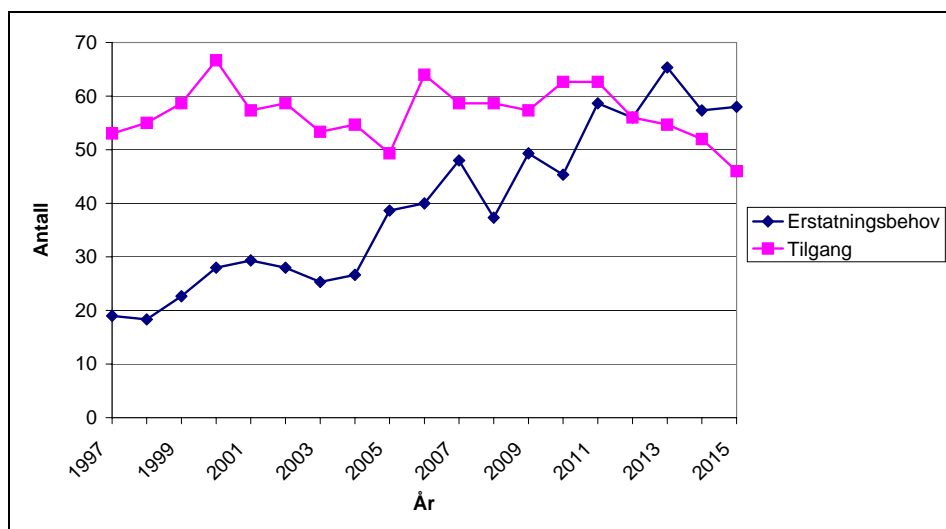
**Figur 5.20** Tilgang og erstatningsbehov for farmasøyter. 1997-2015.

Tallene viser enda kraftigere økning i tilgangen enn de første fremskrivingene (Næss 1998). Tilgangen er fordoblet i forhold til de første fremskrivingene. Dette skyldes neppe bare reelle endringer i befolkningens utdanningsmønster, men må antagelig i stor grad tilskrives tilfeldige avvik i de estimerte overgangsratene, som kan gi store utslag for en liten gruppe som dette. Erstatningsbehovet ligger på omtrent samme nivå som tidligere, mens tilveksten har økt betydelig i forhold de første fremskrivingene.

## 5.6.4 Veterinærer

I 1997 ble det utdannet 53 kandidater med cand.med.vet.-grad. Medregnet 2 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 55. Erstatningsbehovet var 19, og tilveksten ble dermed 36.

I fremskrivingene ligger tilgangen på omtrent samme nivå som i 1997 gjennom hele fremskrivingsperioden, jf figur 5.21. Mht erstatningsbehovet er det derimot en klart økende tendens, mens tilveksten tilsvarende avtar. I år 2015 har erstatningsbehovet økt til 60, mens tilveksten har sunket til -10, dvs at det er netto *avgang* fra beholdningen.



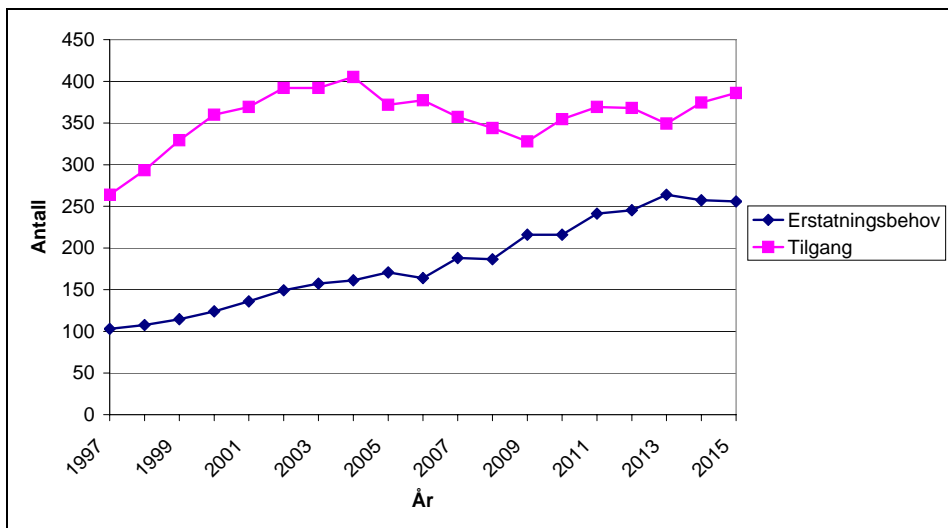
**Figur 5.21** Tilgang og erstatningsbehov for veterinærer. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene mer enn en fordobling av tilgangen. Dette skyldes neppe bare reelle endringer i befolkningens utdanningsmønster, men må antagelig i stor grad tilskrives tilfeldige avvik i de estimerte overgangsratene, som kan gi store utslag for en liten gruppe som dette. Når det gjelder erstatningsbehovet, er det derimot ingen betydelige endringer i forhold til tidligere, slik at også tilveksten derfor er kraftig oppjustert.

## 5.7 Jordbruk, skogbruk og fiske

I 1997 ble det utdannet 21 kandidater med meieriingeniørutdanning, 21 kandidater med jordskifteutdanning, 29 kandidater med naturforvaltningsutdanning, 96 sivilagronomer, 13 hagebrukskandidater, 20 hagearkitektkandidater, 30 forstkandidater og 15 fiskerikandidater, i alt 245 kandidater. Medregnet 19 innflyttede personer til Norge som ble registrert med denne type utdanning, var den totale tilgangen 264. Erstatningsbehovet var 103, og tilveksten ble dermed 161.

I fremskrivingene øker tilgangen til 405 i år 2004, deretter synker den deretter gradvis ned til 330 i år 2009, for så igjen å øke opp til 390 i år 2015, jf figur 5.22. Erstatningsbehovet øker gjennom hele fremskrivingsperioden, i år 2015 er det kommet opp i 260. Tilveksten øker de første årene, og er i år 2004 240. Deretter synker den gradvis ned til 110 i år 2009, og ligger deretter omtrent på dette nivået ut fremskrivingsperioden.



**Figur 5.22** Tilgang og erstatningsbehov for jordbruk, skogbruk og fiske. 1997-2015.

Sammenlignet med de første fremskrivingene (Næss 1998) viser disse tallene betydelig høyere tilgang. Imidlertid har også erstatningsbehovet blitt oppjustert, slik at økningen i tilveksten er noe mindre.

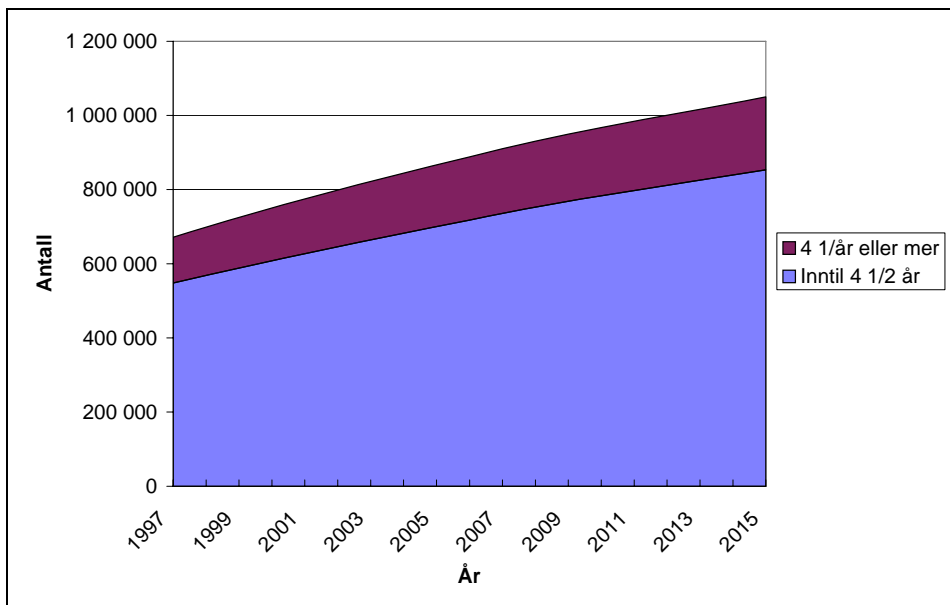


## 6 Befolkningens utdanningsnivå

I dette kapitlet ser vi på beregningene av det fremtidige antall personer med høyere utdanning, fordelt på fag og nivå. Fordi veksten i befolkningen av personer med høyere utdanning i hovedsak er knyttet til den utdanningskapasiteten vi allerede har og som sannsynligvis vil bestå, forventer vi at disse beregningene er relativt sikre, i det minste på kort sikt. Det bekreftes også av de tidligere fremskrivingene (se avsnitt 7.4).

### 6.1 Antall personer med høyere utdanning

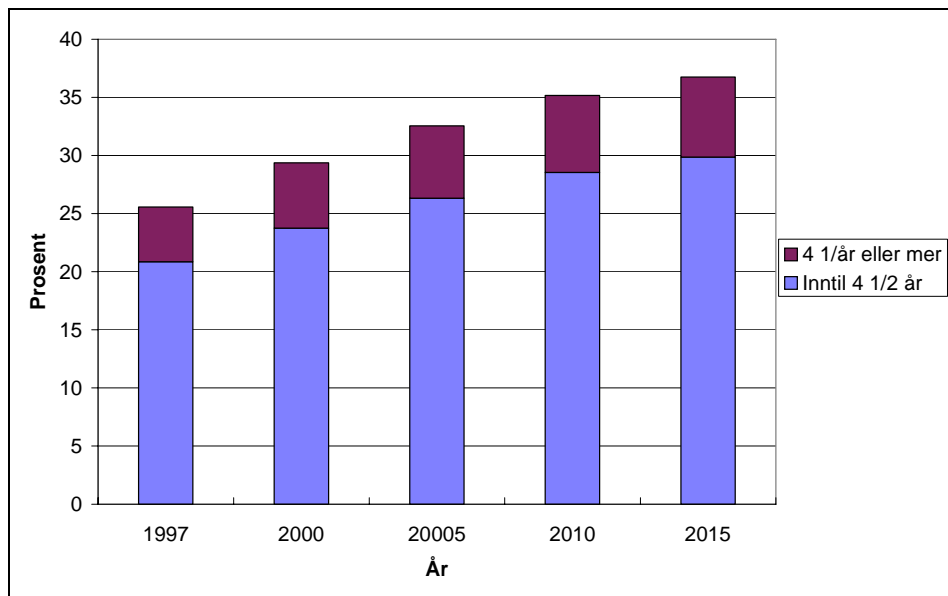
Figur 6.1 viser det totale antall personer med høyere utdanning (20-65 år), fordelt på utdanningsnivå (se også tabell 6 i tabellvedlegget). I 1997 hadde 671 600 personer høyere utdanning, i fremskrivingene har tallet i år 2015 økt med 56 prosent, til 1 050 000. På UH-nivå I-II øker antall utdannede personer med 56 prosent, fra 547 900 til 853 400, mens det på UH-nivå III øker med 59 prosent, fra 123 700 til 196 600.



**Figur 6.1** Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning fordelt på utdanningsnivå. 1997-2015.

I prosent av den totale befolkning (20-65 år) øker andelen med høyere utdanning fra 26 prosent i 1997 til 37 prosent i år 2015, jf figur 6.2 (se

også tabell 6 i tabellvedlegget). Andelen av befolkningen med utdanning på UH-nivå I-II øker fra 21 til 30 prosent, mens andelen av befolkningen med utdanning på UH-nivå III øker fra 5 til 7 prosent.

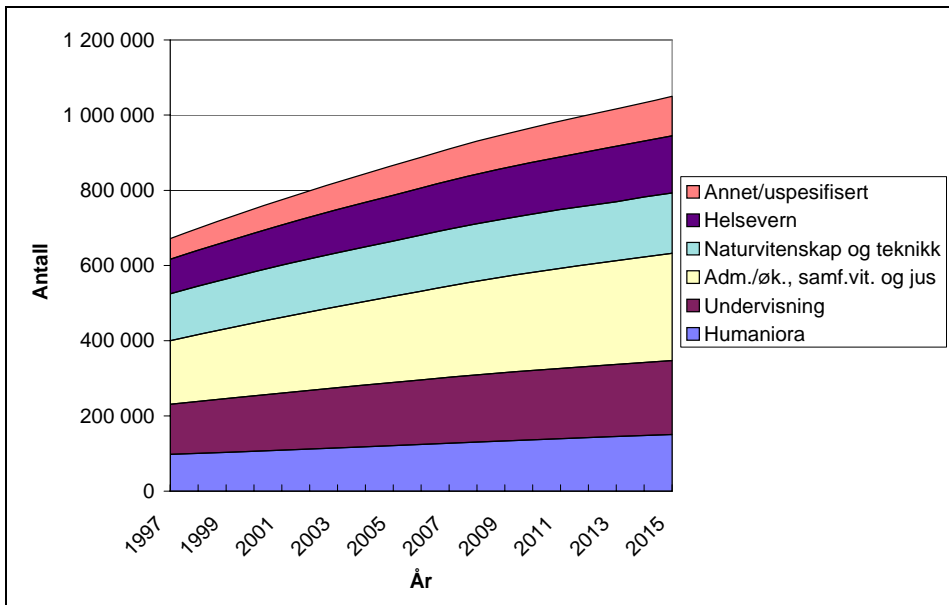


**Figur 6.2** *Antall personer med høyere utdanning i prosent av befolkningen (20-65 år). 1997-2015.*

Figur 6.3 viser hvordan den beregnede veksten fordeler seg på de ulike fagfeltene (se også tabell 7 i tabellvedlegget). Fremskrivningene viser størst vekst for "annet og uspesifisert" (samferdsel, "jordbruk, skogbruk og fiske" og "tjenesteyting og forsvar", samt annen uspesifisert utdanning). Antall personer i denne gruppen øker fra 55 200 i 1997 til 105 100 i år 2015, en økning på 90 prosent. Fremskrivningene viser også stor vekst for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus". Antall personer utdannet innenfor dette fagfeltet vokser med 68 prosent, fra 169 200 i 1997 til 285 100 i år 2015.

Fremskrivningene viser lavere vekst for humaniora, helsevern og undervisning. For helsevern øker antall utdannede personer med 66 prosent, fra 91 600 til 151 800. For humaniora øker det med 54 prosent, fra 98 100 til 150 600, og for undervisning øker det med 48 prosent, fra 132 700 til 196 800

Lav vekst blir det ifølge beregningene for naturvitenskap og teknikk. Antall personer med en utdanning innen dette fagfeltet øker med 29 prosent, fra 124 800 til 160 500.

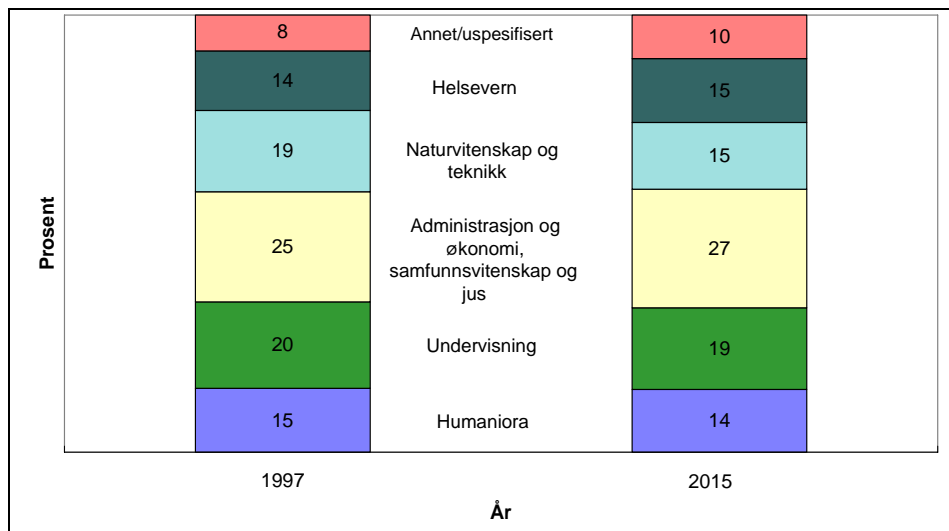


**Figur 6.3** Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning på ulike fagfelt. 1997-2015.

Figur 6.4 viser den prosentvise fordeling av personer med høyere utdanning på fagfelt. I fremskrivingene øker andelen med en utdanning innen "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus" fra 25 prosent i 1997 til 27 prosent i år 2015. For "annet/uspesifisert" øker andelen fra 8 til 10 prosent. Andelen med en utdanning innen helsevern øker fra 14 til 15 prosent.

For humaniora viser fremskrivingene en liten nedgang i prosentandelen fra 15 til 14 prosent. Litt større nedgang viser fremskrivingene for undervisning, andelen synker fra 20 til 19 prosent.

Større nedgang viser fremskrivingene for naturvitenskap og teknikk, prosentandelen synker fra 19 til 15 prosent.



**Figur 6.4** Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning fordelt på fagfelt, i prosent. 1997 og 2015.

#### *Endringer i forhold til tidligere fremskrivninger*

Veksten i antall personer med høyere utdanning totalt var 3 prosentpoeng høyere enn i de forrige fremskrivingene (Næss 1998). Økningen i veksten har kommet på UH-nivå I-II, hvor veksten var 4 prosentpoeng høyere. For UH-III var veksten 1 prosentpoeng høyere. Med hensyn til andelen av befolkningen som har høyere utdanning var det ingen endringer i forhold til de forrige fremskrivingene.

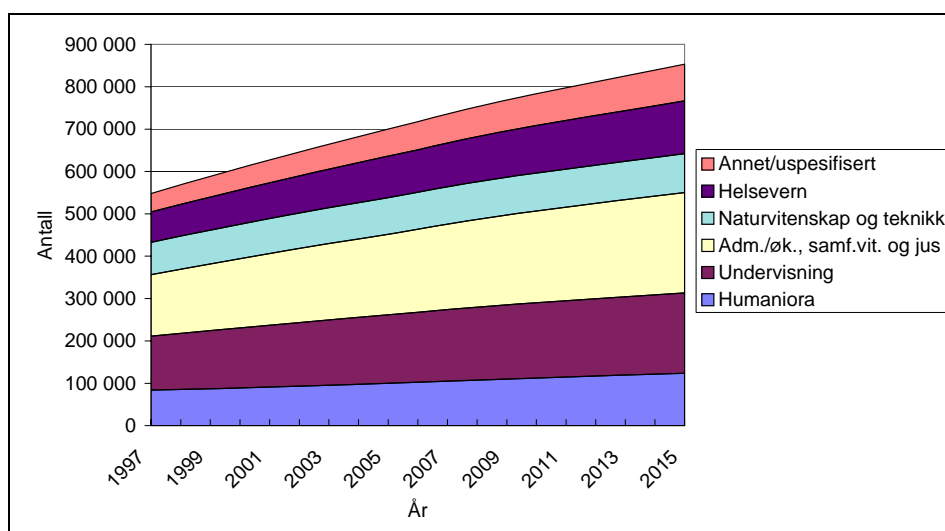
Litt større forskjeller fant vi når vi så på de enkelte fagfeltene. De nye fremskrivingene viste en litt mer balansert utvikling, med mindre endringer i fordelingen på fagfelt. Størst avvik fant vi for helsevern, veksten var 20 prosent høyere enn i de forrige fremskrivingene, noe som medfører at i de nye fremskrivingene utgjør helsevern 15 prosent av beholdningen av høyere utdannede i år 2015, mot om lag 13 prosent i de tidligere fremskrivingene. Også for "annet/uspesifisert" var det et relativt stort avvik, veksten var 13 prosent høyere. For "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus" var veksten 8 prosent mindre enn tidligere. For humaniora, undervisning og naturvitenskap var det ingen betydelige endringer.

## 6.2 Antall personer med utdanning på universitets- og høgskolenivå I-II

På dette utdanningsnivået viser fremskrivingene klart størst vekst for "annet/uspesifisert" (samferdsel, "jordbruk, skogbruk og fiske", "tjenesteyting- og forsvar" samt annen uspesifisert utdanning), jf figur 6.5 (se også tabell 8 i tabellvedlegget). Antall personer med slik utdanning øker fra 43 600 i 1997 til 86 600 i år 2015, altså om lag en fordobling.

Deretter er det et hopp ned til helsevern. Antall utdannede personer innen dette fagfeltet øker med 74 prosent, fra 71 800 til 124 600. Fremskrivingene viser stor vekst for de fleste typer helsevernutdanning. Størst vekst finner vi for vernepleiere, antallet øker med 121 prosent, fra 3 900 til 8 600, jf figur 6.6 (se også tabell 10 i tabellvedlegget). Antall sykepleiere øker med 55 prosent, fra 55 900 til 86 600, mens antall ergo- og fysioterapeuter øker med 53 prosent, fra 6 200 til 9 500.

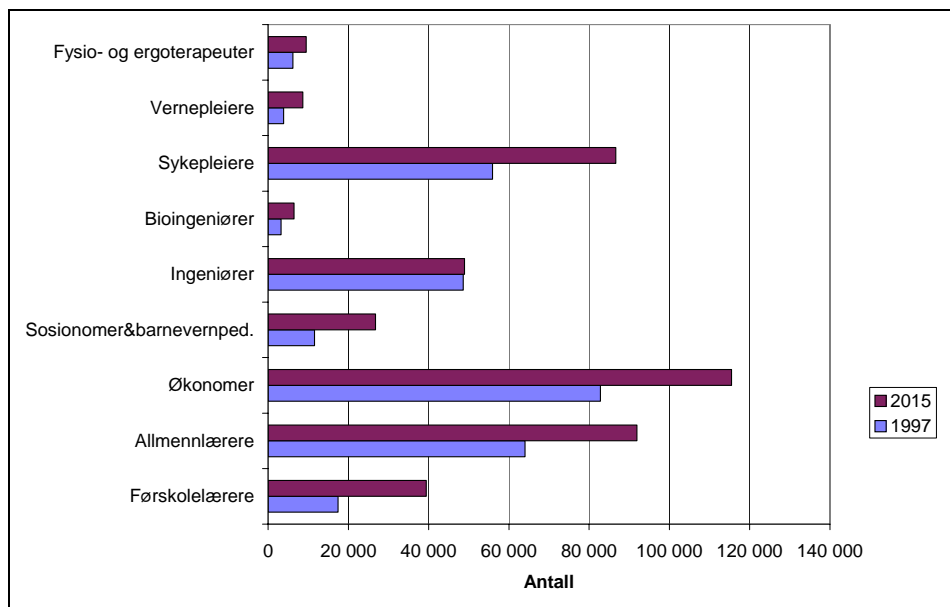
Litt lavere vekst viser fremskrivingene for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus". Antall utdannede personer innen dette fagfeltet øker med 63 prosent, fra 145 100 til 237 000. På dette fagfeltet er det store forskjeller mellom faggruppene. Antall sosionomer- og barnevernpedagoger øker med 130 prosent, fra 11 600 til 26 700, mens antall økonomer bare øker med 39 prosent, fra 82 800 til 115 500.



**Figur 6.5** Antall personer (20-65 år) på ulike fagfelt på universitets- og høgskolenivå I-II. 1997-2015.

Enda lavere vekst viser fremskrivingene for humaniora og undervisning. Antall personer med humanistisk utdanning øker fra 83 600 i 1997 til 123 500 i år 2015, en økning på 48 prosent, mens antall personer med lærerutdanning øker med 49 prosent, fra 127 700 til 189 700. Det er imidlertid stor forskjell mellom de forskjellige lærerutdanningene. Antall førskolelærere øker med 124 prosent, fra 17 400 til 39 000, mens antall allmennlærere bare øker med 44 prosent, fra 64 000 til 91 900. For øvrige lærerutdanninger (faglærere, adjunker mm) øker antallet med bare 27 prosent, fra 46 300 til 58 800.

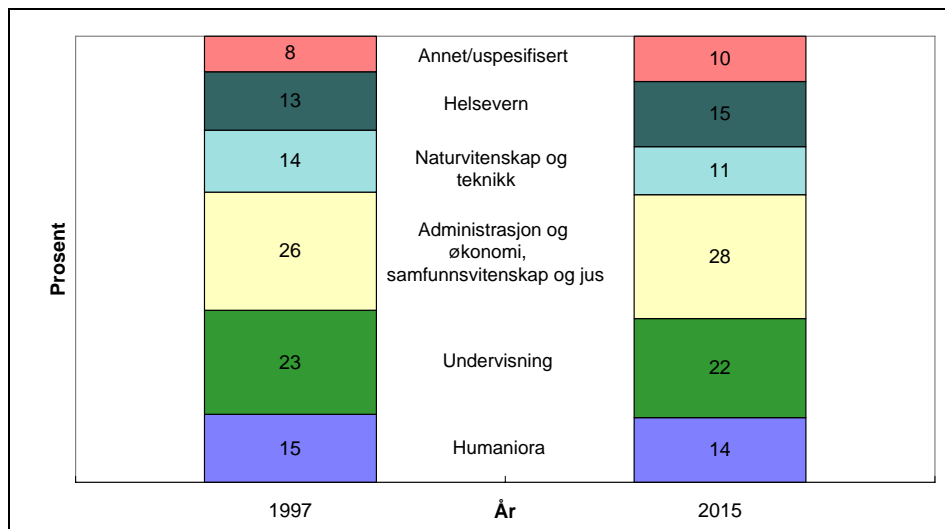
Lav vekst blir det også ifølge fremskrivingene for naturvitenskap og teknikk. Antall utdannede personer innen dette fagfeltet vokser med 21 prosent, fra 76 100 til 92 000. Også på dette fagfeltet er det imidlertid store variasjoner i veksten mellom utdanningene. Antall bioingeniører øker for eksempel med 100 prosent, fra 3 200 til 6 400, mens antall ingeniører ligger omtrent uforandret gjennom perioden som helhet på ca 49 000.



**Figur 6.6** Antall personer (20-65) i ulike faggrupper på universitets- og høyskolenivå I-II, i 1997 og 2015.

Selv om det er relativt stor variasjon i veksttakten på de forskjellige fagfeltene, skaper dette allikevel bare relativt moderate endringer i den prosentvise fordeling av beholdningen av personer med utdanning på UH-nivå I-II på fagfelt, jf figur 6.7. Mest markant er nedgangen i prosentandelen med en utdanning innen naturvitenskap og teknikk, fra 14 pro-

sent i 1997 til 11 prosent i år 2015. Også for humaniora og undervisning er det en liten nedgang, mens det på de øvrige fagfeltene er en liten økning.



**Figur 6.7** Personer (20-65 år) med utdanning på universitets- og høyskolenivå I-II fordelt på fagfelt, i prosent. 1997 og 2015.

#### *Endringer i forhold til tidligere fremskrivninger*

Sammenlignet med de forrige fremskrivingene (Næss 1998) er det tendens til en mer balansert fordeling av veksten mellom fagfeltene. Fremskrivingene viser ca 11 prosentpoeng større vekst for naturvitenskap og teknologi (sammenlignet for år 2013, med 1995 som basisår), som hadde lavest vekst i de første fremskrivingene, men derimot ca 8 prosentpoeng lavere vekst for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus" som var det fagfeltet som hadde størst vekst. Størst økning i veksten viser fremskrivingene for helsevern, ca 19 prosentpoeng.

For "annet/uspesifisert" er veksten oppjustert med ca 10 prosentpoeng.

Ser vi på de enkelte faggruppene, finner vi størst endring for bioingeniører, for denne gruppen er veksten ca 40 prosentpoeng høyere enn i de første fremskrivingene. Ellers er veksten oppjustert med ca 26 prosentpoeng for vernepleiere, 18 prosentpoeng for sosionomer- og barnevernpedagoger, 15 prosentpoeng for sykepleiere, 12 prosentpoeng for ergo- og fysioterapeuter og 8 prosentpoeng for ingeniører. For de øvrige gruppene er det bare ubetydelige endringer.

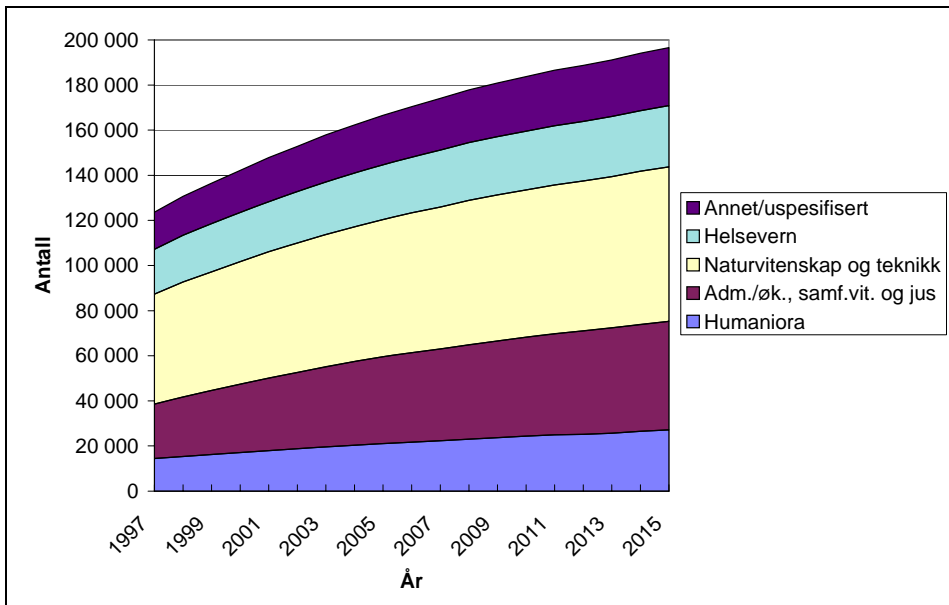
## 6.3 Antall personer med utdanning på universitets- og høgskolenivå III

På dette utdanningsnivået viser fremskrivingene størst vekst for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus", jf figur 6.8 (se også tabell 9 i tabellvedlegget). Antall personer med utdanning på dette fagfeltet øker fra 24 100 i 1997 til 48 100 i år 2015, en økning på 100 prosent. Beregningene viser stor vekst for de fleste faggrupper innen dette fagfeltet, jf figur 6.9 (se også tabell 11 i tabellvedlegget). Størst vekst finner vi for "samfunnsvitere ellers", antallet øker med 171 prosent, fra 1 400 til 3 800. Også for statsvitere og sosiologer er veksten høy. Antall statsvitere vokser med 135 prosent, fra 1 700 til 4 000, mens antall sosiologer vokser med 92 prosent, fra 1 300 til 2 500. Mer moderat vekst er det for jurister og psykologer. Antall jurister vokser med 76 prosent, fra 11 200, til 19 700, mens antall psykologer vokser med 60 prosent, fra 3 000 til 4 800. Lav vekst er det for sosialøkonomer, antallet øker med bare 9 prosent, fra 2 200 til 2 400.

Også for humaniora viser beregningene relativt kraftig vekst. Antall personer med utdanning på dette fagfeltet øker med 87 prosent, fra 14 500 til 27 100. De fleste med en utdanning innen dette fagfeltet er filologer, men fremskrivingene viser stor vekst også for kunst- og musikkfag og bibliotekutdanning sett under ett. Antall filologer øker med 95 prosent, fra 11 100 til 21 600, mens antall personer med bibliotekutdanning eller utdanning innen kunst- eller musikkfag øker med 154 prosent, fra 1 100 til 2 800. Antall teologer øker derimot bare med 17 prosent, fra 2 300 til 2 700.

Mer moderat vekst viser fremskrivingene for annet/uspesifisert (undervisning, "jordbruk, skogbruk og fiske", "tjenesteyting og forsvar" samt annen uspesifisert utdanning). Antall personer med slik utdanning øker med 54 prosent, fra 16 600 til 25 600. Fremskrivingene viser moderat vekst for de fleste utdanningene innen denne gruppen. Antall landbrukskandidater øker med 58 prosent, fra 6 500 til 10 300, antall lærere (faglærere, lektorer, pedagoger mm) øker med 45 prosent, fra 4 900 til 7 100, mens antall personer med uspesifisert utdanning øker med 58 prosent, fra 5 200 til 8 200.

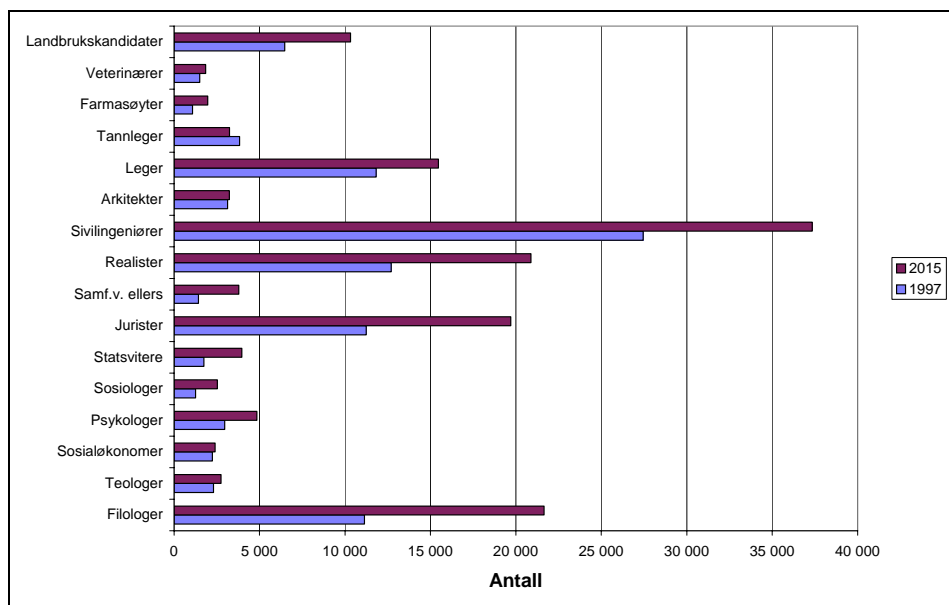




**Figur 6.8** Antall personer (20-65 år) med utdanning på universitets- og høghskolenivå III, fordelt på fagfelt. 1997-2015.

For naturvitenskap og teknikk viser fremskrivingene totalt sett lav vekst. Antall personer med slik utdanning vokser fra 48 800 i 1997 til 68 500 i år 2015, en økning på 40 prosent. Med unntak for realister som øker i antall med 65 prosent, fra 12 700 til 20 900, viser fremskrivingene lav vekst for de fleste typer utdanning innen dette fagfeltet. Antall sivilingeniører vokser med 36 prosent, fra 27 400 til 37 300, mens antall arkitekter øker med bare 3 prosent, fra 3 100 til 3 200. For de øvrige utdanningene innenfor dette fagfeltet øker antallet med 27 prosent, fra 5 600 til 7 100.

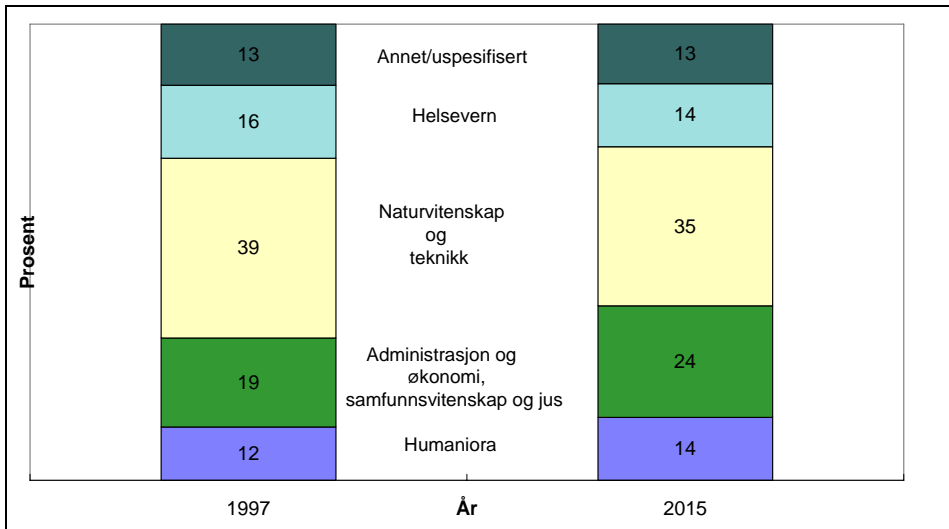
Helsevern er det fagfeltet som totalt sett har lavest vekst i fremskrivingene. Antall utdannede personer på dette fagfeltet øker fra 19 800 i 1997 til 27 200 i år 2015, en vekst på 37 prosent. Antall farmasøyter øker med 82 prosent, fra 1 100 til 2 000, men for de øvrige helsevernutdanningene viser fremskrivingene lav vekst. Antall leger øker med 31 prosent, fra 11 800 til 15 500, mens antall veterinærer øker med 20 prosent, fra 1 500 til 1 800. For tannlegene *synker* bestanden med 16 prosent, fra 3 800 til 3 200.



**Figur 6.9** *Antall personer med utdanning på universitets- og høgskolenivå III, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997 og 2015.*

De store variasjonene i veksttakten på de forskjellige fagfeltene medfører visse endringer i den prosentvise fordeling av beholdningen av personer med utdanning på UH-nivå III på fagfelt, jf figur 6.10. Prosentandelen med en utdanning innenfor “administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus” øker fra 19 i 1997 til 24 i år 2015. Også for humaniora øker andelen, fra 12 til 14 prosent.

For naturvitenskap og teknikk viser fremskrivingene en relativt betydelig nedgang, prosentandelen med en utdanning innen dette fagfeltet synker fra 39 til 35. Andelen med en utdanning innen helsevern reduseres også, fra 16 prosent til 14 prosent. For “annet/uspesifisert” er prosentandelen konstant.



**Figur 6.10** Antall personer med utdanning på universitets- og høghskolenivå III fordelt på fagfelt, i prosent. 20-65 år. 1997 og 2015.

### *Endringer i forhold til tidligere fremskrivninger*

For de fleste utdanninger finner vi bare små justeringer i forhold til de forrige fremskrivingene (Næss 1998), men for enkelte små utdanninger er det relativt store avvik. Særlig finner vi en betydelig nedjustering av veksten for enkelte små samfunnsvitenskapelige utdanninger som de første fremskrivingene viste meget stor vekst for. Størst reduksjon i den beregnede veksten finner vi for statsvitere og sosiologer, henholdsvis 88 og 80 prosentpoeng (med 1995 som basisår og sammenlignet for år 2013). Litt lavere nedjustering finner vi for "samfunnsvitere ellers" og sosialøkonomer, henholdsvis 62 og 40 og prosentpoeng. For de øvrige utdanningene innen dette fagfeltet er det imidlertid ikke store forskjeller, og totalt sett har veksten for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus" allikevel bare blitt nedjustert med 14 prosentpoeng

For naturvitenskap og teknikk er veksten 14 prosentpoeng lavere enn i de forrige fremskrivingene, men det skyldes at utflyttingen, som er meget høy for denne gruppen, var underestimert i de forrige fremskrivingene. For sivilingeniører er veksten nedjustert med 12 prosentpoeng og for realister med 10 prosentpoeng.

For humaniora er veksten totalt sett omtrent den samme som i de forrige fremskrivingene. Veksten i antall filologer oppjusteres med 18 prosentpoeng, men det oppveies av en nedjustering av veksten i antall teologer med 39 prosentpoeng.

For helsevern viser fremskrivingene 22 prosentpoeng høyere vekst enn før. De nye fremskrivingene viser høyere vekst for alle faggruppene. For

farnasøyter er veksten oppjustert med 61 prosentpoeng, for veterinærer med 37 prosentpoeng, for tannleger med 23 prosentpoeng og for leger med 11 prosentpoeng,

For de øvrige utdanningene er det ikke store endringer i de nye tallene.

## 6.4 Oppsummering

Fremskrivingene har vist en kraftig vekst i antall personer med høyere utdanning i årene fremover. Antall personer med høyere utdanning i alderen 20-65 år øker i fremskrivingene fra 671 600 i 1997 til 1 050 000 i år 2015, en økning på 56 prosent. Antall personer med utdanning på UH-nivå I-II (utdanning av varighet til og med 4 år) øker fra 547 900 til 853 400, mens antall personer med utdanning på UH-nivå III (utdanning av varighet 4 ½ år eller mer) øker fra 123 700 til 196 600.

I prosent av den totale befolkning (20-65 år) øker andelen med høyere utdanning fra 26 prosent i 1997 til 37 prosent i år 2015. Andelen av befolkningen med utdanning på UH-nivå I-II øker fra 21 til 30 prosent, mens andelen av befolkningen med utdanning på UH-nivå III øker fra 5 til 7 prosent.

Fremskrivingene har vist en betydelig vekst i beholdningen på alle fagfelt, men det er også betydelig variasjon mellom fagfeltene. Størst relativ vekst viser fremskrivingene for "annet og uspesifisert" (samferdsel, "jordbruk, skogbruk og fiske" og "tjenesteyting og forsvar", samt annen uspesifisert utdanning), med 90 prosent. Fremskrivingene viser også stor vekst for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus", med 68 prosent. Fremskrivingene viser lavere vekst for helsevern, humaniora og undervisning, hhv 66, 54 og 48 prosent. Lav vekst blir det ifølge beregningene for naturvitenskap og teknikk, bare 28 prosent. I forhold til den bekymring som er uttrykt i forhold til ungdoms interesse for natur- og realfag (Falkfjell 1999), er dette derfor et bilde som bekrefter at det kan være grunn til bekymring.

## 7 Hvor godt traff de forrige fremskrivingene, sett i et to-års perspektiv?

Hovedmålsettingen med det modellapparatet som er utviklet er å kunne forutsi endringer i student- og kandidattall, og dermed foreta fremskrivinger som er mer korrekte enn tidligere fremskrivinger ved NIFU, som har forutsatt konstant kandidatproduksjon (Næss 1991, 1996). Der som det lar seg gjøre, kan også det totale antall personer med høyere utdanning beregnes mer nøyaktig. Erstatningsbehovet er i hovedsak bestemt av demografiske variable, og kan beregnes med en rimelig grad av presisjon. I dette kapitlet har vi foretatt en foreløpig "evaluering" av i hvilken grad modellen oppfyller en slik målsetting, ved å sammenligne de forrige fremskrivingene basert på overgangsratene i perioden 1994-95 (Næss 1998) med "fasit-svarene" to år senere, i 1997.

### 7.1 Antall studenter

Fordi variabelen for igangværende utdanning er blitt endret, er det ikke mulig å foreta direkte sammenligninger av studenttall fordelt på nivå eller fag. Med hensyn til det totale antall studenter var det relativt bra samsvar mellom fremskrivingen som viste en økning på 1,5 prosent fra 1995 til 1997, og den faktiske økningen på 1,2 prosent.

Tallene for "nybegynnere" og "tilbakevendere" kan også sammenlignes. For disse størrelsene vil vi forvente at beregningene er mer usikre enn studenttallene, fordi studenttallene i stor grad avhenger av de som allerede er inne i utdanningssystemet og har en relativt stabil studieatferd, mens de som er utenfor utdanningssystemet i større grad påvirkes av arbeidsmarked og andre faktorer. Dette bekreftes av relativt dårlig samsvar mellom fremskrivinger og faktiske tall. Antall "nybegynnere" var beregnet å øke med bare 0,1 prosent, mens det faktisk økte med 1,8 prosent, og antall tilbakevendere var beregnet å øke med 2,5 prosent, mens det faktisk økte med 4 prosent. Avvik mellom det faktiske og det beregnede antall nybegynnere/tilbakevendere gir en tidlig indikasjon på at studenttallet vil kunne utvikle seg annerledes enn det fremskrivingene har vist.

Disse tallene tyder for øvrig på at økningen i tilstrømningen til utdanningssystemet fra 1995 til 1997<sup>17</sup>, som vi påviste i kapittel 2, skyldes både en økning av helt nye studenter, og en økning i antall studenter som tar etter- og videreutdanning.

## 7.2 Tilgang og erstatningsbehov

Når det gjaldt tilgang og erstatningsbehov fant vi relativt dårlig samsvar mellom beregninger og faktiske tall. Etter å ha analysert tallene fant vi at en viktig årsak til det var at fremskrivingene ikke tok hensyn til at utflytting avhenger av utdanningsnivået. Tilgangen ble for mange grupper underestimert, fordi det ikke ble tatt hensyn til at utflyttingen er svært lav blant studenter. Erstatningsbehovet ble også underestimert, fordi sannsynligheten for utflytting øker med utdanningsnivået. I datamaterialet som fremskrivingene er basert på fant vi at av de som bare hadde grunnskoleutdanning eller grunnkurs i videregående skole var det 0,1 prosent som flyttet ut av landet i løpet av ett år. For de med 2- og 3-årig videregående opplæring var andelen 0,3 prosent. På UH-nivå I var andelen 0,5 prosent, på UH-nivå II 0,6 prosent og på UH-nivå III, ikke medregnet doktorgrad, 0,9 prosent. På doktograd-nivå var andelen 1,7 prosent.

I de nye fremskrivingene er sannsynligheten for utflytting derfor fordelt på utdanningsnivå og om man studerer eller ikke, som beskrevet i avsnitt 8.2.2<sup>18</sup>.

## 7.3 Antall personer med høyere utdanning

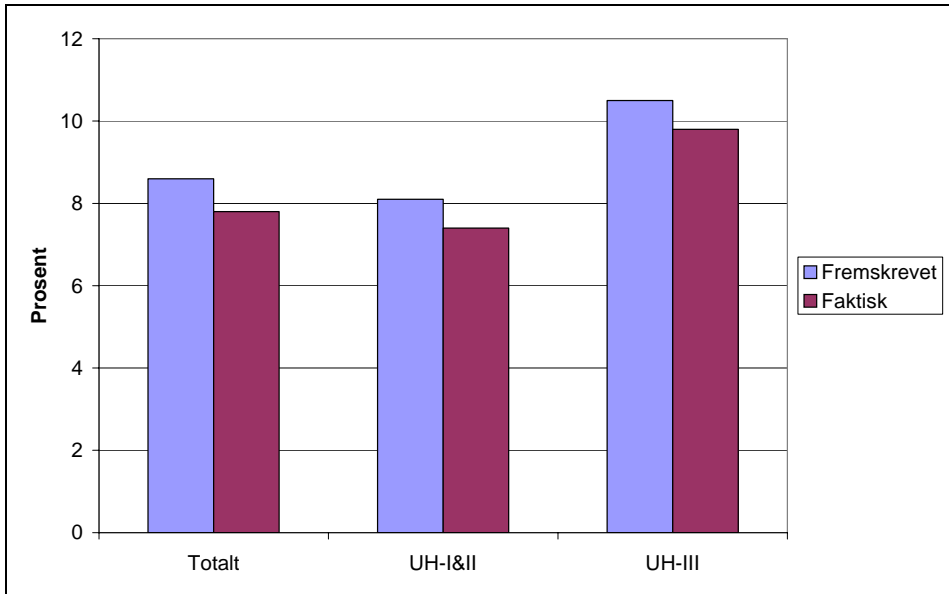
Når vi ser på endringene i den totale beholdning av personer med ulike typer av utdanning var det derimot gjennomgående meget bra samsvar mellom beregnet og faktisk endring fra 1995 til 1997. Presisjonsnivået var som en skulle forvente større jo mindre detaljert utdanningsgrupperingen var, men gjennomgående var det bra samsvar helt ned til faggruppe-nivå. Totalt og fordelt på UH-nivå I-II og UH-nivå III var det meget godt samsvar mellom beregnet og faktiske endring, jf figur 7.1. De faktiske tallene ble ca 0,7 prosentpoeng lavere enn beregnet. Det skyldes antagelig at utflyttingen har vist seg å være relativt høy for enkelte utdanningsgrupper

---

<sup>17</sup> Økningen i tilstrømningen slik vi måler det her, må ikke forveksles med utviklingen i det totale antall søkere, som kan gå ned av demografiske grunner.

<sup>18</sup> Sannsynligheten for utflytting avhenger også i stor grad av om man tidligere er innflyttet fra et annet land, sistnevnte har høyest utflyttingsrate.

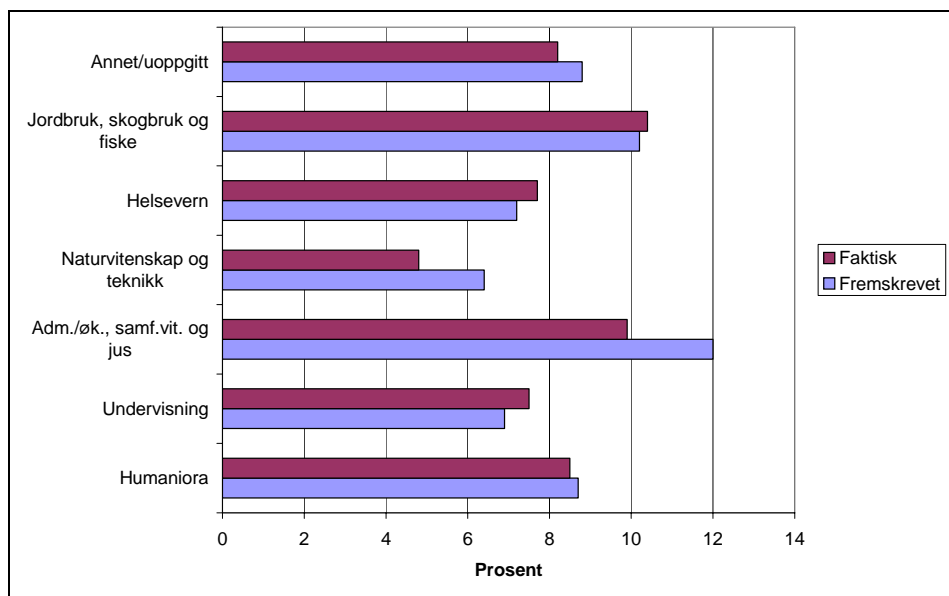
(se avsnittet foran), noe som ikke ble tatt hensyn til i disse fremskrivningene.



**Figur 7.1** Prosentvis endring i antall høyere utdannede fra 1995 til 1997, etter utdanningsnivå.

Også når vi så på de enkelte fagfeltene var det bra samsvar mellom prediksjoner og faktiske tall, jf figur 7.2. Størst avvik, regnet i prosentpoeng, var det for "administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus", faktisk endring lå 2,1 prosentpoeng under beregnet endring. Også for naturvitenskap og teknikk var det relativt stort avvik, den faktiske endringen lå 1,6 prosentpoeng under beregnet endring. At avvikene var spesielt store for disse fagfeltene skyldtes at det var her utflyttingen var størst.

For alle de andre fagfeltene var avvikene ikke større enn 0,6 prosentpoeng.

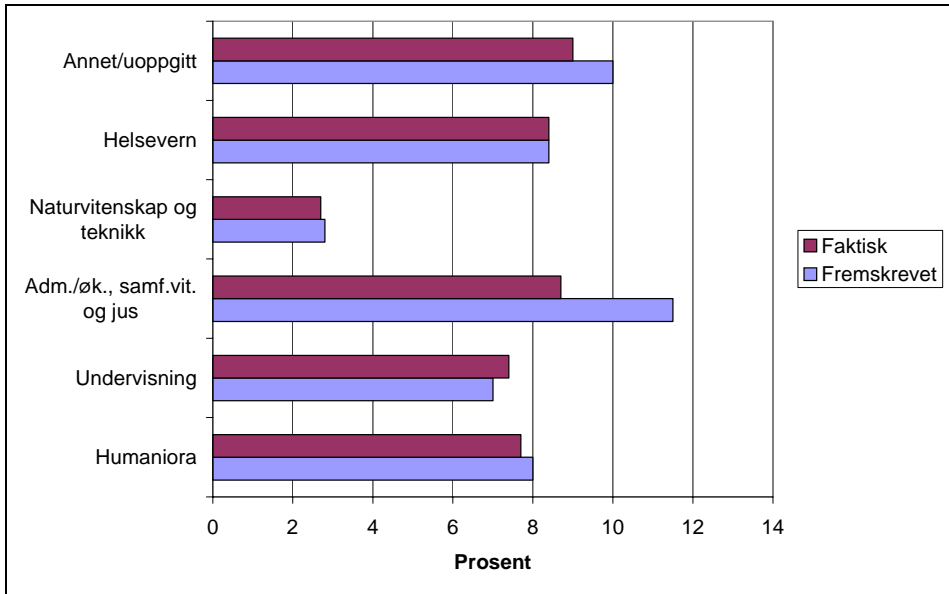


**Figur 7.2** Prosentvis endring i antall høyere utdannede fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt.

Figur 7.3 viser fremskrevet og faktisk endring for UH-nivå I-II, fordelt på fagfelt. Også på dette detaljeringsnivået var det bra samsvar mellom faktiske og beregnede tall. Størst avvik fant vi også her for “administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus”, det faktiske tallet ble 2,8 prosentpoeng lavere enn beregnet. Som tidligere påpekt henger det antagelig sammen med at utflyttingen er spesielt stor for denne gruppen.

For alle de andre fagfeltene var avvikene ikke større enn 1 prosentpoeng.

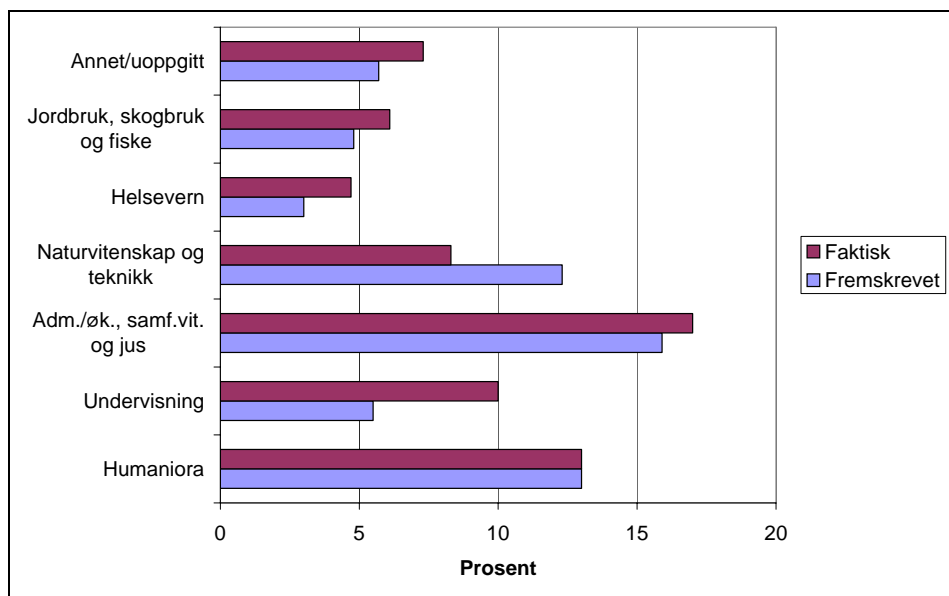




**Figur 7.3** Universitets- og høghskolenivå I-II. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt.

Figur 7.4 viser fremskrevet og faktisk endring for de forskjellige fagfeltene på UH-nivå III. Antall personer i disse gruppene er mindre, og avvikene er derfor også større. Størst avvik var det for undervisning, det faktiske tallet lå 4,5 prosentpoeng over det beregnede tallet. Avviket var nesten like stort for naturvitenskap og teknikk, det faktiske tallet lå 4 prosentpoeng under beregnet endring. Det store avviket for naturvitenskap og teknikk henger sammen med at utflyttingen er relativt høy for denne gruppen.

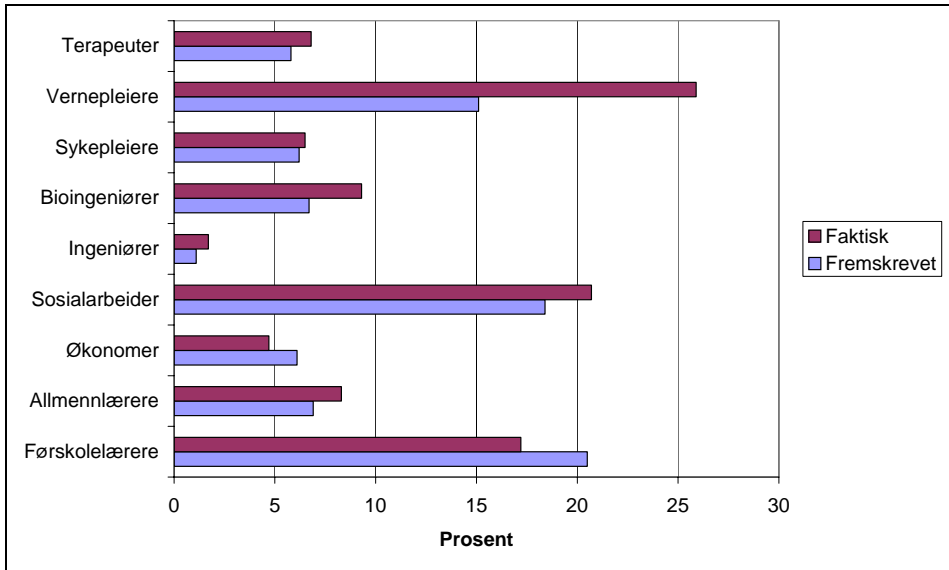
For de andre fagfeltene varierte avvikene fra 0 til 1,7 prosentpoeng.



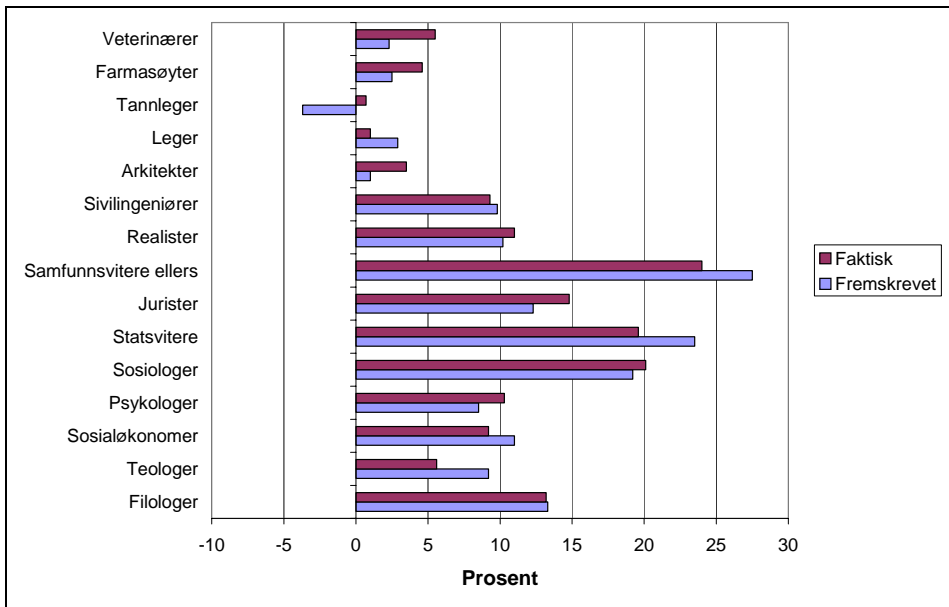
**Figur 7.4** Universitets- og høghskolenivå III. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt.

Figur 7.5 og 7.6 viser fremskrevet og faktisk endring for ulike faggrupper, dvs på et mer detaljert nivå, for henholdsvis UH-nivå I-II og UH-nivå III. For UH-I-II var det et spesielt stort avvik for vernepleiere, den faktiske økningen ble 10,8 prosentpoeng større enn beregnet. Deretter var det et sprang ned til førskolelærere, bioingenører og sosialarbeidere, avvikene var henholdsvis 3,3, 2,6 og 2,3 prosentpoeng. Førskolelærere var den eneste gruppen med klart mindre faktisk økning enn beregnet. For de øvrige gruppene var avvikene ikke større enn 1,4 prosentpoeng.

For UH-nivå III var det størst avvik for tannleger, der det var en faktisk økning på 0,7 prosent, mens det var beregnet en nedgang på 3,7 prosent. Også for statsvitere, teologer, samfunnsvitere ellers og veterinærer var det relativt store avvik, henholdsvis 3,9, 3,6, 3,5 og 3,2 prosentpoeng. For statsvitere, teologer og samfunnsvitere ellers var den faktiske økningen mindre enn den beregnede økningen, mens det var omvendt for veterinærer. For de øvrige gruppene var avvikene ikke større enn 2,5 prosentpoeng.



**Figur 7.5** Universitets- og høgskolenivå II. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, etter faggruppe.



**Figur 7.6** Universitets- og høgskolenivå III. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, etter faggruppe.

# 8 Mikrosimuleringsmodellen

## 8.1 Den matematiske modellen

Modellen som er brukt i fremskrivingene er en *dynamisk simultan stokastisk mikrosimuleringsmodell* som simulerer igangværende utdanning ( $IGU_{i,t}$ ), høyeste fullførte utdanning ( $HFU_{i,t}$ ) og status ( $S_{i,t}$ ), dvs om man er bosatt i Norge ( $S_{i,t} = 1$ ) eller død eller utvandret ( $S_{i,t} = 0$ ), for individ  $i = 1 \dots N$  over periode  $t = B_i + 1 \dots T$ .  $N$  er det totale antall individer i modellpopulasjonen det foretas beregninger for.  $B_i$  er basisåret for individ  $i$ , dvs det året man har opplysninger om individets kjennetegn for. For de som var bosatt i Norge i 1997 er basisåret 1997, for de som har flyttet til Norge senere er basisåret det året man flyttet til Norge.  $T$  er den siste perioden i simuleringsperioden, og den er lik 2015 for alle individer. I tillegg til  $IGU_{i,t}$ ,  $HFU_{i,t}$  og  $S_{i,t}$  som er *stokastiske tilstandsvariable* har modellen to prederminerte variable, kjønn ( $K_i$ ) og alder ( $A_{i,t}$ ).

Modellen består av 3 sannsynlighetsfunksjoner som bestemmer sannsynlighetene til et individ for de ulike verdiene til de tre stokastiske tilstandsvariablene:

$$(1) P(S_{i,t} = S^*) = P(S^* | S_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i)$$

$$(2) P(IGU_{i,t} = IGU^*) = P(IGU^* | S_{i,t}, HFU_{i,t}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i)$$

$$(3) P(HFU_{i,t} = HFU^*) = P(HFU^* | S_{i,t}, HFU_{i,t-1}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i)$$

$P(S_{i,t} = S^*)$  i relasjon (1) er sannsynligheten for at individ  $i$  har status lik  $S^*$  i periode  $t$ ,  $P(IGU_{i,t} = IGU^*)$  i relasjon (2) er sannsynligheten for at individ  $i$  har igangværende utdanning lik  $IGU^*$  i periode  $t$  og  $P(HFU_{i,t} = HFU^*)$  i relasjon (3) er sannsynligheten for at individ  $i$  har høyeste fullførte utdanning lik  $HFU^*$  i periode  $t$ . For alle tilstandsvariablene er sannsynlighetene betinget av kjønn og alder. Sannsynligheten for status avhenger av status i foregående periode, mens sannsynlighetene for igangværende utdanning og høyeste fullførte utdanning avhenger av status i inneværende periode.

Sannsynlighetene for igangværende utdanning og høyeste fullførte utdanning er i tillegg betinget av siste registrerte igangværende utdanning og høyeste fullførte utdanning. Utdanningsopplysningene er registrert 1.10, og eksamener tatt i vårsemesteret er derfor registrert. Sannsynligheten for igangværende utdanning er derfor betinget av igangværende

utdanning i foregående periode, men av høyeste fullførte utdanning i *inneværende* periode.

Sannsynligheten for høyeste fullførte utdanning er betinget av høyeste fullførte utdanning og igangværende utdanning i foregående periode.

Sannsynlighetsfunksjonene er 1.ordens markov-prosesser, det vil si at sannsynlighetene for et bestemt utfall bare avhenger av de siste realisererte verdiene til tilstandsvariablene. Gitt settet av sannsynligheter for alle mulige utfall for en tilstandsvariabel, blir et bestemt utfalls-alternativ trukket ut ved at det genereres et tilfeldig tall mellom 0 og 1 (*monte carlo simulering*).

### Stokastisk simulering

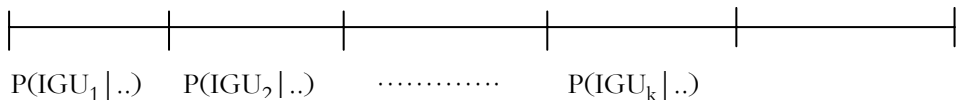
For å illustrere hvordan den stokastiske simuleringen foregår kan vi som et eksempel se på simuleringen av igangværende utdanning. Den stokastiske simuleringen skjer på nøyaktig samme måte enten vi simulerer igangværende utdanning, høyeste fullførte utdanning eller status.

Vi definerer  $IGU_1, \dots, IGU_k$  som settet av utfallsmuligheter, med sannsynligheter  $P(IGU_1 | S_{i,t}, HFU_{i,t}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i) \dots P(IGU_k | S_{i,t}, HFU_{i,t}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i)$ . Et tilfeldig tall  $r$  på den uniforme fordelingen  $R(0,1)$  genereres av en «random-number-generator». Den stokastiske simuleringen består da i følgende enkle prosedyre:

$j=1$ ;  
 Hvis  $\sum_{i=1}^j P(IGU_i | S_{i,t}, HFU_{i,t}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i) < r$   $j=j+1$ ;  
 $IGU_{i,t}=IGU_j$ ;

$\sum_{i=1}^j P(IGU_i | S_{i,t}, HFU_{i,t}, IGU_{i,t-1}, A_{i,t}, K_i)$  er den kumulerte sannsynligheten for valgalternativene 1...j. Det prosedyren gjør er å liste seg frem i utdanningsalternativene inntil det tilfeldige tallet  $r$  er større enn den kumulerte sannsynligheten. Da stoppes prosedyren, og det siste alternativet,  $IGU_j$ , blir utfallet av simuleringen.

Figuren under anskueliggjør den stokastiske simuleringen på en annen måte. I figuren har vi delt linjestykket 0 - 1 inn i  $k$  intervaller med lengder lik sannsynlighetene  $P(IGU_1 | ..) \dots \dots \dots P(IGU_k | ..)$  Det intervallet som det tilfeldige tallet  $r$  ligger på blir da det valgalternativet som blir utfallet av simuleringen.



En slik simulering prosedyre kalles *Monte Carlo simulering*.

Genereringen av tilfeldige tall skaper usikkerhet i modellen. Det er både en fordel og en ulempe. Fordelen er at en har mulighet til å foreta flere kjøringer, og derved kan beregne usikkerheten i modellen, noe som ikke er mulig med en makro-modell. Med det store utvalget vi ser på i denne rapporten, vil de tilfeldige avvikene på makro-nivå stort sett være relativt små. For små utdanningsgrupper kan imidlertid store tilfeldige svingninger være en ulempe.

De  $N$  individene i modellpopulasjonen kan deles inn i  $T$  underpopulasjoner etter hvilket år de først var bosatt i Norge,  $P_B, P_{B+1}, \dots, P_T$ . De som var bosatt i Norge i 1997,  $P_{97}$ , kan vi kalle *basispopulasjon*. Basispopulasjonen består av et tilfeldig utvalg på 25 prosent av de som var bosatt i Norge 1.10. 1997, i alt 1 108 285 individer. Innflytterpopulasjonene for de påfølgende årene har vi antatt er lik et tilfeldig utvalg på 25 prosent av de som flyttet til Norge i perioden 1.10.1996 - 1.10.1997, i alt 7 349 individer. Innflytterpopulasjonene antas å ha samme utdanningsfordeling i basisåret som i 1997, gjennom hele fremskrivingsperioden. Den totale populasjonen består av i alt 1 240 567 individer.

## 8.2 Estimering av sannsynligheter

De teoretiske sannsynlighetene i modellen er estimert ved direkte bruk av observerte relative hyppigheter i befolkningen i perioden 1.10.1996 - 1.1.10.1997. Estimatorene for de tre teoretiske sannsynlighetsfunksjonene i modellen er:

$$\hat{P}(IGU_t | HFU_t, IGU_{t-1}, A_t, K) = \frac{M(IGU_t | HFU_t, IGU_{t-1}, A_t, K)}{N(HFU_t, IGU_{t-1}, A_{t-1}, K)} \quad \{ S_t = 1$$

$$0 \quad \{ S_t = 0$$

$$\hat{P}(HFU_t | HFU_{t-1}, IGU_{t-1}, A_t, K) = \frac{M(HFU_t | HFU_{t-1}, IGU_{t-1}, A_t, K)}{N(HFU_{t-1}, IGU_{t-1}, A_{t-1}, K)} \quad \{ S_t = 1$$

$$0 \quad \{ S_t = 0$$

$$\hat{P}(S_t | S_{t-1}, A_{t-1}, K) = \frac{M(S_t | S_{t-1}, A_t, K)}{N(S_{t-1}, A_{t-1}, K)} \quad \{ S_{t-1} = 1$$

$$0 \quad \{ S_{t-1} = 0$$

NO angir antall personer i en bestemt kategori pr.1.10.1996, mens MO angir antall personer i denne kategorien 1.10.1996 som hadde foretatt en bestemt overgang pr. 1.10.1997.

Estimatorene er konsistente, og under visse forutsetninger kan det vises at disse estimatorene er sannsynlighetsmaksimerende (se Amundsen 1978).

## 8.2.1 Klassifisering av utdanning og alder ved estimering av utdannings-sannsynligheter

I utgangspunktet er utdanningskodene basert på de 3 første sifrene i NUS-kodene (nivå, fagfelt og faggruppe). Av forskjellige hensyn er det imidlertid gjort visse sammenslåinger. På alle nivåer er all utdanning under fagfelt-koden 0 (uspesifisert utdanning) og 9 (tjenesteyting og forsvar) slått sammen til en eneste kode.

### *Videregående opplæring*

Videregående kurs er bare gruppert etter de to første sifrene i utdanningsstandarden, dvs på fagfelt-nivå. Dessuten er alle grunnkurs slått sammen til en kode. Når det gjelder høyeste fullførte utdanning er det i tillegg bare 3-årig videregående opplæring som er regnet som fullført utdanning.

### *Høyere utdanning*

For høyere utdanning er fagfelt 6 (samferdsel) slått sammen med fagfelt 0 og 9, på alle nivåer.

Innenfor faggruppen "økonomer" er økonomisk/administrative videreutdanninger rettet mot bestemte profesjoner, som sosionomer- og barnevernpedagoger, ingeniører osv, tatt ut av faggruppen og plassert i en egen gruppe. Videre er pressefag slått sammen med faggruppen "samfunnsfag ellers". På UH-nivå III er også sosiale fag slått sammen med "samfunnsfag ellers".

Innenfor det teknisk/naturvitenskapelige fagfeltet utgjør utdanning på UH-nivå I-II 4 hovedgrupper; naturvitenskapelig utdanning, ingeniørutdanning, bioingeniørutdanning og annen teknisk utdanning. På UH-nivå III er arkitekter skilt ut som en egen gruppe. Øvrige bygge- og anleggstekniske fag er slått sammen med faggruppen sivilingeniørutdanning, naturvitenskapelige og tekniske fag ellers. Videre er meieriingeniørutdanning, jordskifteutdanning og naturforvaltningsutdanning slått sammen med fagfeltet jordbruk, skogbruk og fiske. Dette fagfeltet (jordbruk osv) er ikke gruppert på faggrupper. All realfagsutdanning er slått sammen til en gruppe.

På det humanistiske fagfeltet er utdanningene delt inn i tre grupper: teologisk utdanning, kunst- og musikkfag- og bibliotekhøgskoleutdanning og øvrig humanistisk utdanning, på alle nivåer.

Innen undervisning er all annen utdanning enn allmennlærerutdanning og førskolelærerutdanning slått sammen til en gruppe, på alle nivåer.

Innenfor helsevern er faggruppen helsevern fag ellers slått sammen med uspesifisert utdanning på alle nivåer. På UH-nivå III er også de 4-sifrede kodene sykepleierutdanning (cand. polit. utdanning med mer) og



sykepleiefag annen utdanning slått sammen med denne gruppen, faggruppen sykepleiefag består dermed på dette nivået bare av legeutdanning. På UH-nivå I- og II er også tannpleiefag og veterinærfag slått sammen med annet/uspesifisert.

For igangværende utdanning (IGU) er det etter disse sammenlåingene 13 forskjellige typer videregående opplæring, og 250 forskjellige høyere utdanninger. For høyeste fullførte utdanning (HFU) er det 9 forskjellige typer videregående opplæring, og 220 forskjellige høyere utdanninger.

Videre er det for HFU gruppert etter klassetrinn, men ikke for IGU. For igangværende utdanning er det estimert 18 806 forskjellige overgangsmuligheter, for høyeste fullførte utdanning er det estimert 11 139 forskjellige overgangsmuligheter.

Det er i modellen mulig å få kombinasjoner av HFU og IGU som ikke fantes i 1996/97, og som det derfor ikke har vært mulig å estimere sannsynligheter for. Dette problemet oppstår kun i 0,6 prosent av de stokastiske valgsituasjonene. Med hensyn til IGU har vi da antatt at individet ikke studerer, og med hensyn til HFU har vi antatt at HFU er uforandret. Fordi det i de fleste tilfelle er estimert sannsynlighet for alternativet å ikke studere, vil simuleringen kunne skje på vanlig måte i neste periode.

### *Aldersgruppering*

Det er videre benyttet følgende aldersgruppering:

16  
17  
18  
19  
20-21  
22-24  
25-29  
30-34  
35-44  
45-54  
55-65

### *Kjønn*

Med unntak for aldersgruppen 55-65 år er det skilt mellom menn og kvinner.

## 8.2.2 Klassifisering av utdanning og alder ved estimering av sannsynligheter for utflytting og dødelighet

Sannsynligheter for utflytting og dødelighet er estimert på basis av observert hyppigheter i befolkningen i perioden 1.10.1996-1.10.1997, fordelt på kjønn og 1-årige aldersgrupper. For utflytting er befolkningen i tillegg delt opp i 12 grupper på basis av om man var under utdanning eller ikke, og høyeste fullførte utdanning som var delt opp i 6 forskjellige grupper:

1. personer uten høyere utdanning
2. personer med utdanning på UH-nivå I-II
3. personer med humanistisk utdanning på UH-nivå III
4. personer med utdanning innen administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus, på UH-nivå III
5. personer med utdanning innen naturvitenskap og teknikk på UH-nivå III
6. personer med annen utdanning på UH-nivå III

## 8.3 Dataprogrammet

Simuleringsprosedyren består i hovedtrekk i å velge ett individ fra modellpopulasjonen, simulere de ulike begivenhetene suksessivt frem til siste periode, og lagre resultatet av simuleringene i en resultatfil. Denne prosedyren gjentas for alle individene i modellpopulasjonen.

Figur 8.1 gir en grafisk illustrasjon av simulering av begivenheter og flyt av data i modellen, og hvordan dette styres av forskjellige parametre. Simuleringen starter opp med at basisåret B settes lik 1997. Basisåret er det året simuleringene for ett individ tar utgangspunkt i, og denne parameteren bestemmer om simuleringspopulasjonen P skal være basispopulasjonen eller innflytterpopulasjonen. Når startåret er 1997 settes simuleringspopulasjonen lik basispopulasjonen, ellers settes den lik innflytterpopulasjonen.

For det uttrukne individet hentes opplysninger om kjønn ( $K_i$ ), alder ( $A_{i,B}$ ), høyeste fullførte utdanning ( $HFU_{i,B}$ ) og igangværende utdanning ( $IGU_{i,B}$ ) i basisåret fra populasjonsfilen. På basis av disse kjennetegnene tilordnes individet bestemte sannsynligheter for status ( $S_{i,t}$ ), som er den første begivenheten som simuleres, i den påfølgende perioden  $t=B+1$ . Selve utfallet av simuleringen bestemmes gjennom trekking av et tilfeldig tall (forklart i avsnitt 8.1). Dersom utfallet av simuleringen er dødsfall eller

utflytting avbrytes simuleringsprosedyren, resultatet lagres i resultatfilen, og et nytt individ blir trukket ut fra simuleringspopulasjonen.

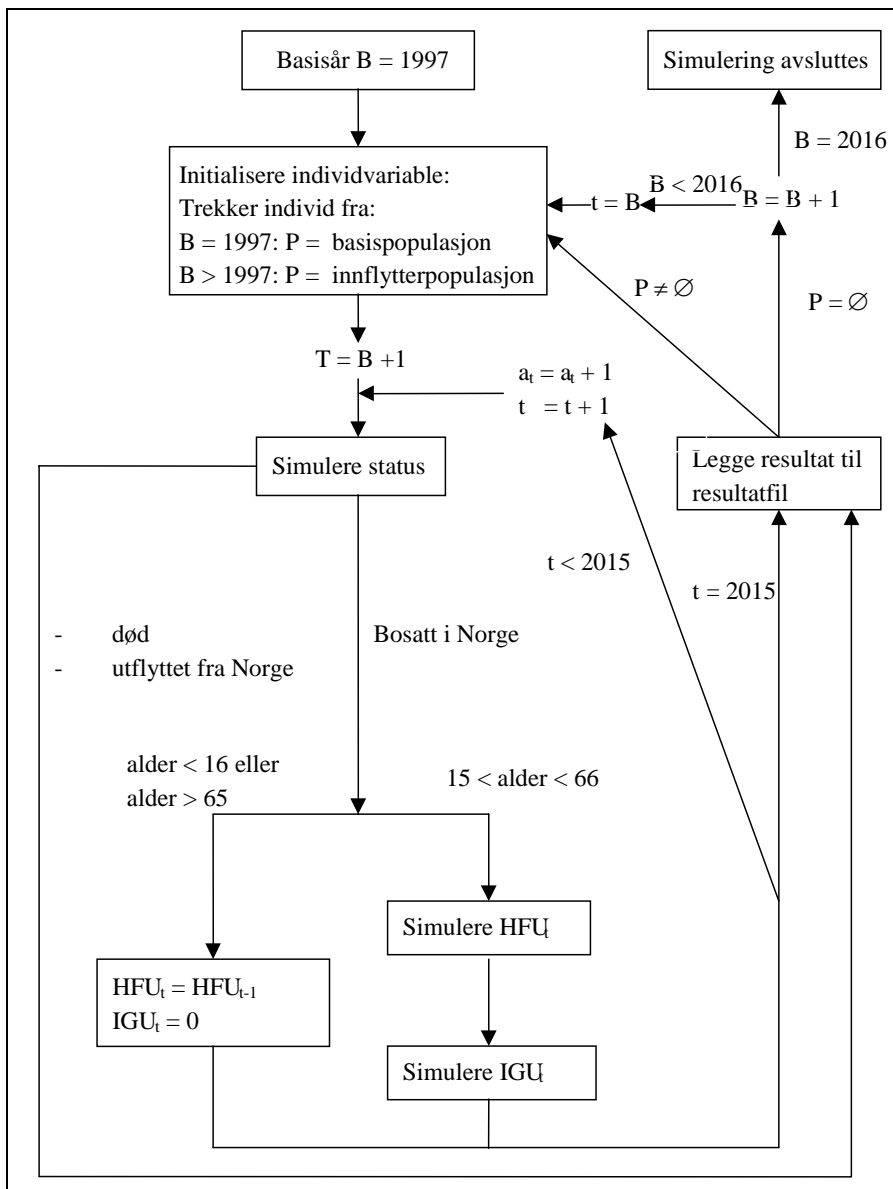
I motsatt tilfelle er neste trinn å simulere høyeste fullførte utdanning ( $HFU_{i,t}$ ) og igangværende utdanning ( $IGU_{i,t}$ ) forutsatt at man er mellom 15 og 66 år. De som er yngre eller eldre enn dette på de ulike tidspunktene i simuleringsperioden 1998-2015 har vi antatt ikke er i videregående opplæring eller i høyere utdanning og har uendret høyeste fullførte utdanning; dette reduserer beregningstiden betydelig, og avviket vil være minimalt.

$HFU_{i,t}$  daterer seg til vårsemesteret og simuleres først. Selve simuleringen foregår på nøyaktig samme måte som simulering av status. Ut fra individkjenetegnene i basisåret tilordnes individet sannsynligheter for de forskjellige utfallsmulighetene; trekking av et tilfeldig tall avgjør deretter utfallet av simuleringen. Sannsynlighetene for et bestemt utfall mht  $IGU_{i,t}$  som simuleres i neste trinn avhenger nå av den *oppdaterte* verdien til høyeste fullførte utdanning,  $HFU_{i,t}$ , men igangværende utdanning i forrige periode,  $IGU_{i,t-1}$ .

Etter at simuleringene for ett år er fullført oppdateres simuleringsperioden  $t$  med ett år, og simuleringsprosessen gjentas inntil  $t = 2016$ . Da lagres livshistorien i resultatfilen, individet fjernes fra simuleringspopulasjonen og et nytt individ trekkes fra simuleringspopulasjonen. Denne prosedyren gjentas inntil man har simulert livshistorien til det siste individet i simuleringspopulasjonen, dvs så lenge betingelsen  $P \neq \emptyset$  er oppfylt, hvor  $P$  er mengden av gjenværende individer i simuleringspopulasjonen. Etter at man har lest inn individkjenetegnene for det siste individet i simuleringspopulasjonen vil  $P = \emptyset$  være oppfylt. Simuleringene er da fullført for hele basispopulasjonen.

Basisåret oppdateres deretter med ett år, og simuleringsprogrammet vil da begynne å trekke individer fra innflytterpopulasjonen. Simuleringsperioden vil nå være ett år kortere, ellers er selve simuleringsprosedyren nøyaktig den samme som for individene i basispopulasjonen. Etter at man har simulert livsløpet for alle individer i innflytterpopulasjonen oppdateres basisåret igjen, og individene i innflytterpopulasjonen trekkes på nytt. Dette gjentas inntil basisåret er lik 2016, da avsluttes simuleringen.

De fullstendige livshistoriene til alle individene i modellpopulasjonen er nå lagret i resultatfilen, som kan brukes til å kjøre ut statistikk.



Figur 8.1 Mikrosimuleringsmodellen

# Litteratur

- Amundsen, Herdis Thoren (1978): *Statistisk metodeleære II*. Tanum-Norli, Oslo.
- Andreassen, Leif (1993): *Demographic Forecasting with a Dynamic Stochastic Microsimulation Model*. Oslo, Central Bureau of Statistics (Discussion Paper no. 85).
- Andreassen, Leif & Truls Andreassen & Dennis Fredriksen & Gina Spurkland & Yngve Vogt (1993): *Framskrivning av arbeidsstyrke og utdanning*. Statistisk sentralbyrå, rapport 1993/6.
- Birkeland, Eva (1967): *En modell for beregning av fremtidig studenttilgang, studentmasse og kandidatproduksjon i det postgymnasiale utdanningssystem i Norge*. Oslo, NIFU (melding nr. 2 1967).
- Edvardsen, Rolf (1987): *Studenter og kandidater Tabellhefte 1987*. Oslo, NIFU (notat 9/87).
- Edvardsen, Rolf (1995): *Yrkesvalgmotiver. Resultater fra en undersøkelse om 16- og 18-åringers utdannings- og yrkesplaner i 1991*. Oslo, NIFU (rapport 4/95).
- Falkefjell, Lise (1999): *Om ungdoms valg av realfag i videregående opplæring*. Oslo, NIFU (skriftserie 5/99).
- Folkehelsa (1993): *Tilbud og etterspørsel etter helse- og sosialpersonell*. Oslo, Folkehelsa (Utredningsrapport nr. U 1 - 1993).
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1997): *St.meld.nr.1 (1997-98) For budsjetterminen 1998*. Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1998): *St meld nr 19 (1997-98) Om dimensjonering av ulike studier innenfor høgre utdanning*. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1998): *St.meld.nr.1 (1998-99) For budsjetterminen 1999*. Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet.
- NAVFs Utredningsinstitutt (1958): *Sammenligning mellom prognose og faktisk tilgang på kandidater i de åpne studiene ved universitetene i Oslo og Bergen for årene 1956-57*. NIFU.

- Nordisk Ministerråd (1998): *Rekruttering til matematikk, naturvitenskap og teknologi innenfor høyere utdanning i de nordiske land - En forstudie fra NIFU*. NIFU, Oslo.
- Nordisk Statistisk Sekretariat (1991): *Educational indicators in the Nordic Countries*. Nordisk Statistisk Sekretariat, Nordisk statistisk skriftserie 56, 1991.
- Nordisk Statistisk Sekretariat (1991): *Educational indicators in the Nordic Countries*. København, Nordisk Statistisk Sekretariat skriftserie 56, 1991.
- Næss, Terje (1989): *Fremskrivning av bestanden av personer med ulike typer høyere utdanning*. Vedlegg til KUF (1991): St.meld. nr. 40 KUF 1991. KUF.
- Næss 1995 (1996): *Fremtidig tilgang på akademikere*. I Bækken, Jane og Thomas Nygaard: Utdanning og arbeidsmarked 1996. Oslo, NIFU.
- Næss, Terje (1998): *Fremskrivning av student- og kandidattall*. Oslo, NIFU skriftserie 18/98.
- OECD (1996): *Education at a Glance OECD Indicators*. Paris, OECD.
- Skjersli, Synnøve (1997): *Søking, tilbud og opptak til høyere utdanning i tidsrommet 1993-1997*. Oslo, NIFU (skriftserie nr. 30/97).
- Statistisk sentralbyrå (1989): *Standard for utdanningsgruppering*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Statistisk sentralbyrå (1998): *Ukens statistikk nr. 49*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Statistisk sentralbyrå (1998): *Økonomiske analyser 1/98*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Statistisk sentralbyrå (1999a): *Aktuell utdanningsstatistikk 1/99*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Statistisk sentralbyrå (1999b): *Aktuell utdanningsstatistikk 4/99*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Statistisk sentralbyrå (2000): *Økonomiske analyser 1/2000*. Oslo, Statistisk sentralbyrå.
- Støren, Liv Anne & Synnøve Skjersli & Per O. Aamodt (1998): *I mål? Evaluering av Reform 94: Sluttrapport fra NIFUs hovedprosjekt*. Oslo, NIFU (rapport 18/98).

Thonstad, Tore (1969): *Education and Manpower: Theoretical Models and Empirical Applications*. London, Oliver and Boyd.

Try, Sverre (2000): *Veksten i høyere utdanning: Et vellykket arbeidsmarkedspolitisk tiltak?* Oslo, NIFU (rapport 2/2000).

Aamod, Per Olaf (1991): *Rekruttering og studenttall*. I Utdanning og arbeidsmarked 1991. Oslo, NIFU rapport 13/91.

# Tabelloversikt

<b>Tabell 1</b>	Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.....	109
<b>Tabell 2</b>	UH-I&II. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015. ....	109
<b>Tabell 3</b>	UH-I&II. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997-2015. .	110
<b>Tabell 4</b>	UH-III. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.....	110
<b>Tabell 5</b>	UH-III. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997-2015.....	111
<b>Tabell 6</b>	Antall personer med høyere utdanning fordelt på utdanningsnivå. Absolutte tall og i prosent av befolkningen. 20-65 år. 1997-2015.....	111
<b>Tabell 7</b>	Antall personer med høyere utdanning fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015.....	112
<b>Tabell 8</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå I&II, fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015. ....	112
<b>Tabell 9</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå III, fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015. ....	113
<b>Tabell 10</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå I&II, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997-2015. ....	113
<b>Tabell 11</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå III, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997-2015. ....	114



# Figuroversikt

<b>Figur 2.1</b>	Indikator I.1: Prosentandel av årskull som har fullført tre-årig videregående opplæring over livsløpet.....	18
<b>Figur 2.2</b>	Indikator I.2: prosentandel av årskull som har påbegynt høyere utdanning over livsløpet.....	19
<b>Figur 2.3</b>	Andel av kull som påbegynner høyere utdanning i simulering.....	20
<b>Figur 2.4</b>	Prosentandel av aldersgruppe under utdanning i 1997.....	22
<b>Figur 2.5</b>	Samlet studietid over livsløpet.....	23
<b>Figur 2.6</b>	Indikator I.4: prosentandel av årskull som har fullført høyere utdanning over livsløpet.....	24
<b>Figur 2.7</b>	Prosentandel av årskull som fullfører høyere utdanning i simulering.....	25
<b>Figur 3.1</b>	Antall studenter ved universiteter og høyskoler fordelt på utdanningsnivå. 1997-2015.....	27
<b>Figur 3.2</b>	Bosatte i Norge 1.10.1997 i aldersgruppen 0 – 40 år, fordelt på ett-årige aldersgrupper.....	28
<b>Figur 3.3</b>	Bosatte i Norge 1.10.1997 fordelt på 5-årige aldersgrupper.....	28
<b>Figur 3.4</b>	Antall “nybegynnere” og “tilbakevendere” i høyere utdanning. 1997-2015.....	30
<b>Figur 3.5</b>	Antatt innflyttede til Norge i fremskrivingsperioden som er under utdanning. 1998-2015.....	31
<b>Figur 3.6</b>	Antall studenter ved universiteter og høyskoler fordelt på fagfelt. 1997-2015.....	32
<b>Figur 3.7</b>	Universitets- og høyskolenivå I-II. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.....	33
<b>Figur 3.8</b>	Universitets- og høyskolenivå I-II. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997, 2005 og 2013.....	34
<b>Figur 3.9</b>	Universitets- og høyskolenivå III. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.....	35
<b>Figur 3.10</b>	Universitets- og høyskolenivå III. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997 og 2015.....	36
<b>Figur 3.11</b>	Tilgang og erstatningsbehov for høyere utdanning totalt. 1997-2015.....	37
<b>Figur 4.1</b>	Universitets- og høyskolenivå I-II. Tilgang og erstatningsbehov. 1997-2015.....	39
<b>Figur 4.2</b>	Tilgang og erstatningsbehov for førskolelærere. 1997-2015.....	40

<b>Figur 4.3</b>	Tilgang og erstatningsbehov for allmennlærere. 1997-2015.....	41
<b>Figur 4.4</b>	Tilgang og erstatningsbehov for økonomer. 1997-2015. ....	42
<b>Figur 4.5</b>	Tilgang og erstatningsbehov for sosionomer og barnevernpedagoger. 1997-2015.....	43
<b>Figur 4.6</b>	Tilgang og erstatningsbehov for ingeniører. 1997-2015. ....	44
<b>Figur 4.7</b>	Tilgang og erstatningsbehov for bioingeniører. 1997-2015.....	45
<b>Figur 4.8</b>	Tilgang og erstatningsbehov for sykepleiere. 1997-2015. .	46
<b>Figur 4.9</b>	Tilgang og erstatningsbehov for vernepleiere. 1997-2015.....	47
<b>Figur 4.10</b>	Tilgang og erstatningsbehov for ergo- og fysioterapeuter.....	48
<b>Figur 5.1</b>	UH-III. Tilgang og erstatningsbehov. 1997-2015. ....	49
<b>Figur 5.2</b>	Tilgang og erstatningsbehov for humaniora. 1997-2015. ..	51
<b>Figur 5.3</b>	Tilgang og erstatningsbehov for filologer. 1997-2015. ....	52
<b>Figur 5.4</b>	Tilgang og erstatningsbehov for teologer. 1997-2015.....	53
<b>Figur 5.5</b>	Tilgang og erstatningsbehov for undervisning. 1997-2015.....	54
<b>Figur 5.6</b>	Tilgang og erstatningsbehov for administrasjon og økonomi, samfunnsvitenskap og jus. 1997-2015. ....	55
<b>Figur 5.7</b>	Tilgang og erstatningsbehov for sosialøkonomer. 1997-2015.....	57
<b>Figur 5.8</b>	Tilgang og erstatningsbehov for psykologer. 1997-2015...	58
<b>Figur 5.9</b>	Tilgang og erstatningsbehov for sosiologer. 1997-2015. ....	59
<b>Figur 5.10</b>	Tilgang og erstatningsbehov for statsvitere. 1997-2015.....	60
<b>Figur 5.11</b>	Tilgang og erstatningsbehov for jurister. 1997-2015.....	61
<b>Figur 5.12</b>	Tilgang og erstatningsbehov for samfunnsvitere ellers. 1997-2015.....	62
<b>Figur 5.13</b>	Tilgang og erstatningsbehov for naturvitenskap og teknikk. 1997-2015. ....	63
<b>Figur 5.14</b>	Tilgang og erstatningsbehov for realister. 1997-2015. ....	64
<b>Figur 5.15</b>	Tilgang og erstatningsbehov for sivilingeniører. 1997-2015.....	65
<b>Figur 5.16</b>	Tilgang og erstatningsbehov for arkitekter. 1997-2015.....	66
<b>Figur 5.17</b>	Tilgang og erstatningsbehov for helsevern. 1997-2015. ....	67
<b>Figur 5.18</b>	Tilgang og erstatningsbehov for leger. 1997-2015.....	68
<b>Figur 5.19</b>	Tilgang og erstatningsbehov for tannleger. 1997-2015.....	69
<b>Figur 5.20</b>	Tilgang og erstatningsbehov for farmasøyter. 1997-2015. .	70
<b>Figur 5.21</b>	Tilgang og erstatningsbehov for veterinærer. 1997-2015. .	71

<b>Figur 5.22</b>	Tilgang og erstatningsbehov for jordbruk, skogbruk og fiske. 1997-2015. ....	72
<b>Figur 6.1</b>	Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning fordelt på utdanningsnivå. 1997-2015. ....	73
<b>Figur 6.2</b>	Antall personer med høyere utdanning i prosent av befolkningen (20-65 år). 1997-2015. ....	74
<b>Figur 6.3</b>	Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning på ulike fagfelt. 1997-2015. ....	75
<b>Figur 6.4</b>	Antall personer (20-65 år) med høyere utdanning fordelt på fagfelt, i prosent. 1997 og 2015. ....	76
<b>Figur 6.5</b>	Antall personer (20-65 år) på ulike fagfelt på universitets- og høgskolenivå I-II. 1997-2015. ....	77
<b>Figur 6.6</b>	Antall personer (20-65) i ulike faggrupper på universitets- og høgskolenivå I-II, i 1997 og 2015. ....	78
<b>Figur 6.7</b>	Personer (20-65 år) med utdanning på universitets- og høgskolenivå I-II fordelt på fagfelt, i prosent. 1997 og 2015. ....	79
<b>Figur 6.8</b>	Antall personer (20-65 år) med utdanning på universitets- og høgskolenivå III, fordelt på fagfelt. 1997-2015. ....	81
<b>Figur 6.9</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå III, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997 og 2015. ....	82
<b>Figur 6.10</b>	Antall personer med utdanning på UH-nivå III fordelt på fagfelt, i prosent. 20-65 år. 1997 og 2015. ....	83
<b>Figur 7.1</b>	Prosentvis endring i antall høyere utdannede fra 1995 til 1997, etter utdanningsnivå. ....	87
<b>Figur 7.2</b>	Prosentvis endring i antall høyere utdannede fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt. ....	88
<b>Figur 7.3</b>	Universitets- og høgskolenivå I-II. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt. ....	89
<b>Figur 7.4</b>	Universitets- og høgskolenivå III. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, på ulike fagfelt. ....	90
<b>Figur 7.5</b>	UH-I&II. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, etter faggruppe. ....	91
<b>Figur 7.6</b>	UH-III. Prosentvis endring i antall utdannede personer fra 1995 til 1997, etter faggruppe. ....	91
<b>Figur 8.1</b>	Mikrosimuleringsmodellen. ....	100



# Tabellvedlegg

**Tabell 1**      *Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	32 200	34 600	36 800	40 200	42 600
Undervisning	31 500	33 400	36 000	39 500	41 600
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	53 300	51 600	52 200	56 800	59 500
Naturvitenskap og teknikk	31 600	31 800	32 200	34 400	37 200
Helsevern	21 600	24 900	26 900	29 900	32 400
Jordbruk, skogbruk og fiske	3 100	3 500	3 600	3 900	4 200
Annet/uoppgitt	7 800	10 000	10 100	10 700	11 300
<b>Totalt</b>	<b>181 100</b>	<b>189 800</b>	<b>197 400</b>	<b>215 300</b>	<b>228 800</b>

**Tabell 2**      *UH-I&II. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	27 300	29 000	30 500	33 200	34 800
Undervisning	29 700	31 700	33 500	37 100	39 200
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	42 200	41 900	42 900	46 800	48 500
Naturvitenskap og teknikk	19 800	19 100	19 600	21 000	22 300
Helsevern	16 600	10 000	20 500	22 800	24 400
Jordbruk, skogbruk og fiske	800	700	700	600	700
Annet/uoppgitt	7 500	9 700	9 800	10 300	10 900
<b>Totalt</b>	<b>144 000</b>	<b>151 100</b>	<b>157 500</b>	<b>171 800</b>	<b>180 800</b>

**Tabell 3** UH-I&II. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997-2015.

	1997	2000	2005	2010	2015
Totalt	144 000	151 100	157 500	171 800	180 800
Herav:					
Førskolelærere	9 100	9 800	10 100	11 400	11 600
Allmennlærere	13 500	13 900	14 200	15 400	16 400
Økonomer	20 300	19 800	19 300	21 200	21 700
Sosionomer og barnevernpedagoger	4 600	4 600	5 300	5 700	6 100
Ingenører	7 800	7 100	6 900	7 500	7 600
Bioingeniører	700	800	1 100	1 100	1 200
Sykepleiere	12 100	13 800	14 600	16 400	17 400
Vernepleiere	2 000	2 300	2 400	2 600	3 000
Ergo- og fysioterapeuter	1 400	1 400	1 300	1 500	1 700

**Tabell 4** UH-III. Antall studenter fordelt på fagfelt. 1997-2015.

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	4 600	5 100	5 600	6 100	7 000
Undervisning	1 700	1 800	2 000	2 300	2 300
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	10 600	9 400	9 000	9 600	10 700
Naturvitenskap og teknikk	10 400	10 800	10 500	11 100	12 200
Helsevern	4 600	5 400	5 800	6 400	7 300
Jordbruk, skogbruk og fiske	2 200	2 600	2 700	3 100	3 300
Annet/uoppgitt	200	200	200	200	200
Totalt	34 200	35 200	35 800	39 000	43 000

**Tabell 5** UH-III. Antall studenter fordelt på faggrupper. 1997-2015.

	1997	2000	2005	2010	2015
Totalt	34 200	35 200	35 800	39 000	43 000
Herav:					
Filologer	3 940	4 600	5 060	5 410	6 320
Teologer	350	230	250	300	320
Sosialøkonomer	510	360	330	330	270
Psykologer	1 070	1 120	1 170	1 260	1 340
Sosiologer	910	1 080	1 260	1 380	1 620
Statsvitere	1 090	1 180	1 120	1 160	1 280
Jurister	5 480	3 910	3 060	3 290	3 600
Samfunnsvitere ellers	1 230	1 330	1 550	1 680	2 100
Realister	2 690	2 880	2 780	3 000	3 220
Sivilingeniører	6 970	6 850	6 450	6 940	7 500
Arkitekter	590	720	680	600	720
Leger	2 750	3 200	3 480	3 750	4 250
Tannleger	540	620	560	690	820
Farmasøyter	380	500	550	630	750
Veterinærer	320	380	350	330	320

**Tabell 6** Antall personer med høyere utdanning fordelt på utdanningsnivå. Absolutte tall og i prosent av befolkningen. 20-65 år. 1997-2015.

	1997	2000	2005	2010	2015
Totalt	671 600	750 200	866 000	967 300	1 050 000
UH-I&II	547 900	608 100	699 500	783 500	853 400
UH-III	123 700	142 200	166 500	183 800	196 600
<i>I prosent av befolkning:</i>					
Totalt	25,6	28,0	31,3	34,1	36,7
UH-I&II	20,9	22,7	25,3	27,6	29,9
UH-III	4,7	5,3	6,0	6,5	6,9

**Tabell 7** *Antall personer med høyere utdanning fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	98 100	106 200	120 500	136 600	150 600
Undervisning	132 700	147 200	168 100	184 400	196 800
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	169 200	193 600	229 000	260 800	285 100
Naturvitenskap og teknikk	124 800	135 600	147 200	154 900	160 500
Helsevern	91 600	103 100	121 800	138 000	151 800
Jordbruk, skogbruk og fiske	8 400	9 900	12 300	13 900	15 500
Annet/uoppgitt	46 800	54 300	67 100	78 600	89 600
<b>Totalt</b>	<b>671 600</b>	<b>750 200</b>	<b>866 000</b>	<b>967 300</b>	<b>1 050 000</b>

**Tabell 8** *Antall personer med utdanning på UH-nivå I&II, fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	83 600	89 100	99 500	112 200	123 500
Undervisning	127 700	141 500	161 700	177 500	189 700
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	145 100	163 500	190 500	217 000	237 000
Naturvitenskap og teknikk	76 100	81 300	86 400	89 500	92 000
Helsevern	71 800	81 300	97 500	112 000	124 600
Jordbruk, skogbruk og fiske	1 900	2 600	3 500	4 300	5 200
Annet/uoppgitt	41 700	48 700	60 400	70 900	81 400
<b>Totalt</b>	<b>547 900</b>	<b>608 100</b>	<b>699 500</b>	<b>783 500</b>	<b>853 400</b>



**Tabell 9** *Antall personer med utdanning på UH-nivå III, fordelt på fagfelt. 20-65 år. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Humaniora	14 500	17 100	21 000	24 400	27 100
Undervisning	4 900	5 700	6 400	6 900	7 100
Administrasjon og økonomi, Samfunnsvitenskap og jus	24 100	30 300	38 600	43 800	48 100
Naturvitenskap og teknikk	48 800	54 300	60 800	65 300	68 500
Helsevern	19 800	21 800	24 300	26 000	27 200
Jordbruk, skogbruk og fiske	6 500	7 400	8 700	9 600	10 300
Annet/uoppgitt	5 200	5 600	6 800	7 800	8 200
<b>Totalt</b>	<b>123 700</b>	<b>142 200</b>	<b>166 500</b>	<b>183 800</b>	<b>196 600</b>

**Tabell 10** *Antall personer med utdanning på UH-nivå I&II, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
<b>Totalt</b>	<b>547 900</b>	<b>608 100</b>	<b>695 900</b>	<b>783 500</b>	<b>853 400</b>
<i>Herav:</i>					
Førskolelærere	17 400	22 400	29 100	34 400	39 000
Allmennlærere	64 000	70 100	79 300	86 400	91 900
Økonomer	82 800	89 400	100 000	109 000	115 500
Sosionomer og barnevernspedagoger	11 600	14 700	18 900	23 400	26 700
Ingenører	48 600	50 500	51 000	50 600	48 900
Bioingeniører	3 200	3 800	4 700	5 500	6 400
Sykepleiere	55 900	61 500	70 800	79 000	86 600
Vernepleiere	3 900	4 900	6 400	7 700	8 600
Ergo- og fysioterapeuter	6 200	6 700	7 700	8 700	9 500

**Tabell 11** *Antall personer med utdanning på UH-nivå III, fordelt på faggrupper. 20-65 år. 1997-2015.*

	1997	2000	2005	2010	2015
Totalt	123 700	142 200	166 500	183 800	196 600
<i>Herav:</i>					
Filologer	11 100	13 400	16 700	19 500	21 600
Teologer	2 300	2 600	2 700	2 800	2 700
Sosialøkonomer	2 200	2 500	2 700	2 600	2 400
Psykologer	3 000	3 400	4 100	4 500	4 800
Sosiologer	1 300	1 600	2 000	2 400	2 500
Statsvitere	1 700	2 100	3 000	3 500	4 000
Jurister	11 200	14 200	17 300	18 700	19 700
Samfunnsvitere ellers	1 400	1 700	2 500	3 200	3 800
Realister	12 700	14 700	17 200	19 100	20 900
Sivilingeniører	27 400	30 300	33 600	35 900	37 300
Arkitekter	3 100	3 400	3 500	3 400	3 200
Leger	11 800	13 100	14 500	15 300	15 500
Tannleger	3 800	3 900	3 800	3 500	3 200
Farmasøyter	1 100	1 200	1 400	1 600	2 000
Veterinærer	1 500	1 600	1 800	1 900	1 800