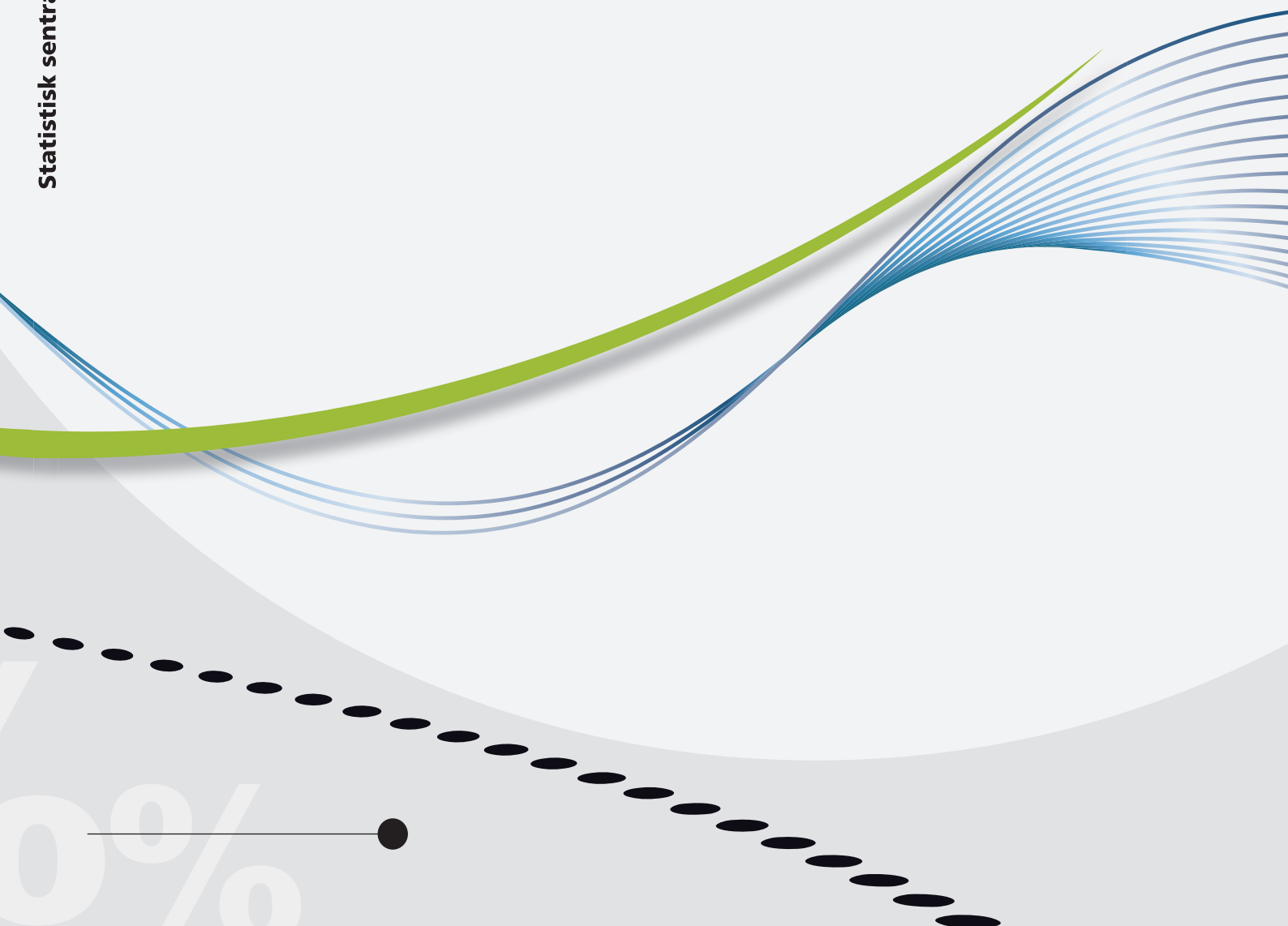




*Hege Marie Gjefsen*

## **Framskrivinger av arbeidstilbud fordelt etter utdanning.**

Definisjoner og forutsetninger





*Hege Marie Gjefsen*

**Framskrivinger av arbeidstilbud fordelt etter  
utdanning**

Definisjoner og forutsetninger

*Notater* I denne serien publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
© Statistisk sentralbyrå	Tall kan ikke forekomme	.
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	Oppgave mangler	..
Publisert september 2015	Oppgave mangler foreløpig	...
	Tall kan ikke offentliggjøres	:
	Null	-
ISBN 978-82-537-9217-0 (elektronisk)	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

## Forord

Dette dokumentasjonsnotatet har blitt skrevet for å dokumentere hvordan utdanning inngår i MOSART-modellen og å presentere dataene som ligger bak. Notatet er skrevet som en del av et oppdrag finansiert av Kunnskapsdepartementet. Oppdraget omfatter framskrivinger av tilbud av arbeidskraft, samt forskning og videreutvikling av MOSART-modellen.

Statistisk sentralbyrå, 14. september 2015.

Torbjørn Hægeland

## Sammendrag

I notatet gis en overordnet beskrivelse av MOSART-modellen, som blant annet brukes til å framskrive tilbud av arbeidskraft etter utdanning. Vi beskriver dataene som ligger til grunn for modellen, og hvordan de er kategorisert. Videre beskrives modelleringen av utdanning i MOSART mer detaljert.

Tidsserier for studenter fordelt på utdanningsfelt og nivå fra de siste 20 årene presenteres, samt tilsvarende tidsserier etter høyeste fullførte utdanningsnivå og – felt. Dette gir en beskrivelse av sentrale utviklingstrekk de senere årene.

Sannsynligheten for å ta ulike utdanningsvalg påvirkes av alder. Notatet framstiller denne sammenhengen for to utfall: Å starte i utdanning, og å fullføre utdanning.

Videre beskriver notatet hvorfor ulike formål ved framskrivinger krever ulike modeller, og tar for seg forskjellene mellom MOSART og LÆRERMOD, som er en mer spesialisert modell. Vi framskriver andelen av befolkningen og arbeidsstyrken etter utdanning ved begge modeller, og sammenligner resultatene.

## Innhold

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
1. Innledning .....	6
2. Nøkkelfakta om utdanningsstatistikken .....	6
3. Gruppering av utdanning i framskrivingsmodellen .....	7
4. Modellering av utdanningsaktiviteter .....	11
5. Historiske tallserier for utdanningsnivå- og felt .....	12
6. Alderseffekter .....	15
7. Framskrivinger for ulike typer lærere krever en annen modell .....	17
8. Framskrivinger av befolkningens og arbeidsstyrkens .....	18
9. Oppsummering.....	20
Referanser.....	21

## 1. Innledning

SSB framskriver tilbud av og etterspørsel etter arbeidskraft, inndelt etter utdanningsbakgrunn, ved hjelp av modellene MODAG og MOSART (se for eksempel Bjørnstad mfl., 2010 og Cappelen mfl. 2013). I dette notatet beskriver vi modellen MOSART som framskriver tilbud av utdanning og dataene som ligger til grunn (for beskrivelser av modellen MODAG som framskriver etterspørselen, se Gjelsvik, 2013). Økt forståelse av modellrammeverket gir økt forståelse av resultatene en slik modell gir.

Framskrivninger beskriver hvordan noe vil se ut i fremtiden under forutsetninger om adferd og demografisk utvikling. Det er nyttig for å se hvordan situasjonen vil se ut i fremtiden dersom for eksempel utviklingstrekkene fra de siste årene fortsetter. Framskrivninger gir en oversikt over hovedtendensene i utviklingen.

Notatet gir innledningsvis en kort oppsummering av utdanningsstatistikken, som er en sentral del av datagrunnlaget for modellen. Deretter oppsummerer vi hvordan utdanning er kategorisert i MOSART-modellen. Vi beskriver eksempelvis en vei gjennom utdanningssystemet og hvordan denne kommer til uttrykk i dataene.

Vi illustrerer utviklingen i fordelingen av befolkningen etter utdanning siden 1990 og presenterer noen resultater som framskrivningsmodellen gir frem mot år 2040.

Alder har stor betydning for utdanningsvalg. Det påvirker valgene om å starte, fortsette og fullføre en utdanning og valget av type utdanning. Vi illustrerer hvordan sannsynligheten for å starte og fullføre utdanningsaktiviteter varierer med alder. Vi sammenligner også utdanningsnivået i arbeidsstyrken med utdanningsnivået i befolkningen og diskuterer forskjellene.

Det er stor oppmerksomhet rundt ulike resultater fra framskrivninger for arbeidskraft med lærerutdanning. Vi forklarer hvordan to ulike SSB-modeller belyser ulike sider av gapene mellom tilbud av og etterspørsel etter utdanningsfordelt arbeidskraft, og hva dette betyr for bruken av tallene. Til slutt oppsummerer vi.

## 2. Nøkkelfakta om utdanningsstatistikken

Utdanningsstatistikken er registerbasert. Registerbasert statistikk innebærer at det er opplysninger fra offentlige registre som benyttes. Alle personer som er bosatt i Norge er inkludert i utdanningsstatistikken. I hovedsak gjøres dette ved rapportering fra lærestedene om studenters aktiviteter og fullføring. SSB publiserer data for utdanningsaktivitet og befolkningens høyeste fullførte utdanning i juni hvert år. Personer på korttidsopphold regnes ikke som bosatt og inngår derfor ikke.

De eldste tilgjengelige utdanningsopplysningene har vi fra bolig- og folketellingene i 1950, 1960 og 1970, der personene selv ga opplysninger om sin utdanning. Det er først etter 1970 at utdanningsstatistikken er basert på registeropplysninger. Opplysninger om utdanning fullført i utlandet har vi fra undersøkelser i forbindelse med bolig- og folketellingen i 1980, samt SSBs egne spørreundersøkelser i 1991, 1999 og 2011/2012. Disse spørreundersøkelsene har vært sentrale for å fange opp innvandrerbefolkningens utdanning. For nærmere omtale av 2011/2012-spørreundersøkelsen, se Steinkellner og Holseter (2013).

Norsk standard for utdanningsgruppering (NUS) grupperer ulike utdanninger etter seksifrede koder. Det er i all hovedsak denne koden vi bruker også for å kategorisere utdanning i framskrivningene. I noen tilfeller benytter vi oss også av NUS-variablene UH-gruppe og klassetrinn. UH-gruppe er en standardinndeling på universitets- og høyskolenivå, mens klassetrinn beskriver normert tid i utdanning. Det finnes tilsvarende koder for høyeste fullførte utdanning og igangværende utdanning, og i MOSART kategoriserer vi både utdanningsaktiviteter og høyeste fullførte utdanning ut fra disse bakgrunnsvariablene.



### 3. Gruppering av utdanning i framskrivingsmodellen

Framskrivingsmodellen som beskrives i dette notatet heter MOSART, som står for MOdell for Skolegang, ARbeidstilbud og Trygd. Modellen brukes til en rekke formål, blant annet til framskrivninger av pensjoner og befolkningens utdanningsnivå. I dette notatet vil vi omtale hvordan utdanning modelleres og framskrives. Det er fem utdanningsnivå i MOSART-modellen, (1) ukjent utdanning, (2) grunnskoleutdanning, (3) videregående opplæring, (4) kort høyere utdanning og (5) lang høyere utdanning.

Utdanningskategoriene i MOSART skiller seg fra dagens utdanningsprogram. Dette skyldes i stor grad historiske forhold. I den voksne befolkningen er det et mindretall som har gått i videregående opplæring med de nåværende utdanningsprogrammene, og det er derfor nødvendig å bruke en aggregering som er hensiktsmessig for befolkningen utover de som er i videregående opplæring nå. De bredere utdanningskategoriene i MOSART er også robuste mot eventuelle endringer i utdanningsprogrammene i fremtiden.

De aller fleste av utdanningsgruppene er sammensatt av forskjellige utdanningsprogram. Ulike utdanningsprogram har forskjellige arbeidsmarkedsmuligheter, men innenfor hver gruppe vil arbeidsmarkedsmulighetene være relativt like. Arbeidsmarkedsmulighetene kan også være like mellom utdanningsgruppene i MOSART. Et eksempel på det er for eksempel mellom ingeniører og personer med tekniske og naturvitenskapelige fag.

Ukjent utdanning består nesten utelukkende av personer som har innvandret til Norge etter at de er ferdig med sine utdanningsløp, og som ikke har blitt registrert i det norske utdanningssystemet. Til tross for at det i 2011/2012 ble foretatt en SSB-undersøkelse om utdanning fullført i utlandet er det fortsatt en relativt stor gruppe blant innvandrere som SSB mangler utdanningsopplysninger for. Spørreundersøkelsen i 2011/2012 reduserte andelen med uoppgitt utdanning i utdanningsstatistikken fra over 40 % til om lag 20 % blant innvandrere mellom 25 og 49 år (Steinkellner og Holseter, 2013). For personer som har innvandret etter SSB-spørreundersøkelsen ble foretatt, er utdanningsopplysningene fortsatt mangelfulle.

I dag blir innvandreres utdanning fra utlandet registrert gjennom flere ordninger. Dersom de tar videre utdanning i Norge vil lærestedene rapportere om tidligere utdanning for sine studenter. Personer som søker om autorisering som helsepersonell i Norge vil bli registrert i helsepersonellregisteret, og vil videre bli registrert i utdanningsstatistikken.

NOKUT har en frivillig registreringsordning der innvandrere kan få godkjent sin utdanning. Dette er ment for å hjelpe innvandrere på arbeidsmarkedet. Registrert utdanning gjennom denne ordningen blir ikke registrert i SSBs utdanningsregistre.

Personer med grunnskoleutdanning som høyeste fullførte utdanning består av personer som kan ha påbegynt, men ikke har fullført videregående opplæring. Folkehøgskole og befalsskole grupperes som grunnskoleutdanning, da det ikke gir formell kompetanse til å gå videre i utdanning.

Personer med videregående opplæring som høyeste fullførte utdanning er personer som har fullført et program i videregående opplæring, som oftest 3 år skole (studieforberedende) eller 2 år skole og 2 år som lærling (yrkesfaglig opplæring). Også personer som har fullført fagskole er inkludert med utdanning på dette nivået. De som tar studieforberedende opplæring på videregående har mulighet til å søke seg direkte til høyere utdanning. For de med yrkesfaglig videregående opplæring er det i de fleste tilfeller nødvendig med påbygning innenfor studieforberedende for å søke seg til høyere utdanning.

*Kort høyere utdanning* tilsvarer i hovedsak fullført bachelorgrad med 180 studiepoeng. Siden minimumskravet for å bli registrert med utdanning på dette nivået kun er 120 studiepoeng, vil også høyskolekandidater være inkludert med utdanning på dette nivået. For enkelhets skyld vil utdanning på dette nivået ofte bli referert til som utdanning på bachelornivå, selv om en bachelorgrad altså ikke er nødvendig. Før 1998 ble også utdanning på universitet eller høyskole med svært kort varighet registrert som høyere utdanning. Det er ikke lenger tilfelle, og for å få en harmonisering av de to definisjonene har vi valgt å definere utdanning før 1998 som kort høyere utdanning dersom det har varighet på to år eller mer, eller gir en grad som tilsvarer minst to års varighet.

*Lang høyere utdanning* er kategorien for utdanning på master- eller doktorgradsnivå. Slik vi har spesifisert det i modellen tilsvarer dette nivået fem års høyere utdanning eller mer. I tillegg er alle personer med siviløkonomutdanning inkludert på dette nivået uavhengig av når de tok utdannelsen sin. Tidligere var dette en fireårig utdanning. I dag er det en mastergradsutdanning. Vi antar at siviløkonomer vil ha like arbeidsmarkedsmuligheter uavhengig av når de tok utdannelsen sin. På videregående nivå og innen høyere utdanning skiller vi mellom ulike utdanningsprogram eller fagfelt. I tabell 1 ser vi hvordan personer i gang med utdanningsprogrammene på videregående nivå (inkluderer fagskole) i dag er fordelt over utdanningsgruppene i MOSART. Tabellen angir antall personer som studerer innen forskjellige utdanningsprogram og MOSART-kategorier i 2013.

Vi ser at enkelte grupper, slik som studieforbereende, er relativt homogene i MOSART. Elektrofag, mekaniske fag og maskinfag er også en relativt homogen gruppe i modellen og inkluderer de fleste innenfor elektrofag og teknikk og industriell produksjon. Det samme gjelder bygg- og anleggsgfag, som i MOSART inkluderer de aller fleste innen utdanningsprogrammet bygg- og anleggsteknikk.

Naturvitenskapelige fag, tekniske fag og håndverksfag (forkortet NTH i tabellen) er en mer sammensatt gruppe. Her er en stor andel av personene innen design og håndverk inkludert. Medier og kommunikasjon hører til i denne kategorien dersom de ikke er registrert i studieforbereende program. Restaurant- og matfag er inkludert i naturvitenskapelige fag, tekniske fag og håndverksfag, samt deler av service og samferdsel og en andel av de som er i utdanningsprogrammet teknikk og industriell produksjon. Helse- og omsorgsfag inkluderer utdanningsprogrammet helse- og oppvekstfag, samt deler av utdanningsprogrammet idrettsfag. Fagene på videregående nivå som ikke er inkludert i de foregående kategoriene er aggregert i andre fag. Denne kategorien er sammensatt av linjer innen utdanningsprogrammene design og håndverk, helse- og oppvekstfag, naturbruk, restaurant- og matfag, service og samferdsel, teknikk og industriell produksjon, samt elever under alternativ opplæring.

**Tabell 1. Antall studenter per utdanningsprogram i videregående opplæring**

Utdanningsprogram	Studieforberedende	Økonomiske og administrative fag	Elektro, mekaniske og maskinfag	Bygg- og anleggsgfag	NTH <sup>1</sup>	Helse og omsorgsfag	Andre Fag
Idrettsfag	11 400	0	0	0	0	0	0
Musikk, dans og drama	6 500	0	0	0	0	0	0
Studiespesialisering	100 500	0	0	0	0	0	0
Bygg- og anleggsteknikk	0	0	0	16 500	300	100	0
Design og håndverk	0	0	100	0	4 000	100	2 400
Elektrofag	0	0	18 200	0	0	0	0
Helse- og oppvekstfag	0	0	0	0	0	24 800	400
Medier og kommunikasjon	0	0	0	0	9 200	0	0
Naturbruk	0	0	0	0	0	0	5 300
Restaurant- og matfag	0	0	0	0	5 900	0	200
Service og samferdsel	0	8 000	0	0	2 100	0	1 800
Teknikk og ind. produksjon	0	0	17 900	200	1 900	0	1 600
Alternativ opplæring	0	0	0	0	0	0	100

<sup>1</sup>Naturvitenskapelige fag, tekniske fag og håndverksfag

Noen av dagens utdanningsprogram er fordelt over ulike MOSART-grupper. Utdanningsprogrammet design og håndverk er hovedsakelig fordelt over MOSART-gruppene naturvitenskaplige fag, tekniske fag og håndverksfag samt andre fag. I «Andre fag» er frisørlinje den største gruppen. Utdanningsprogrammet service og samferdsel er fordelt over MOSART-gruppene økonomiske og administrative fag, naturvitenskaplige fag, tekniske fag og håndverksfag, samt andre fag. I NTH-gruppen i modellen er IKT-driftsfag inkludert, mens i MOSART-gruppen «Andre fag» er samferdselslinjer inkludert. Utdanningsprogrammet teknikk og industriell produksjon er også fordelt over flere grupper i MOSART. De fleste er inkludert i MOSART-gruppen elektrofag, mekaniske fag og maskinfag, men kjemi- og prosessfag er inkludert i NTH-gruppen modellen, og linjen maritime navigasjonsfag er inkludert i MOSART-gruppen «Andre fag».

I Tabell 1 er kun studenter i videregående opplæring inkludert. Videregående nivå inkluderer imidlertid også fagskoler. Fagskoler kategoriseres ikke som høyere utdanning, men vil i de fleste tilfeller bygge på videregående opplæring. De gir yrkesrettet opplæring av ulik varighet. Fagskoler blir ikke framskrevet separat, kun sammen med videregående nivå. Årsaken til dette er at det er små grupper innen hvert av fagfeltene. Innen fagskolenivået skiller fagskolene seg fra hverandre i arbeidsmarkedsmuligheter, og de vil ha mer til felles med personer med videregående opplæring innen samme fagfelt enn med personer med fagskole innen et annet fagfelt. Utdanninger kategorisert på fagskolenivå er sammensatt. Det inkluderer to-årige tekniske fagskoler, som gir et bredt kunnskapsgrunnlag på arbeidsmarkedet, men inneholder i den andre enden korte kurs som gir lite uttelling på arbeidsmarkedet.

**Tabell 2. Fagskoleandel blant studenter på videregående nivå, 2013**

	Studieforberedende	Økonomiske og administrative fag	Elektro, mekaniske og maskinfag	Bygg- og anleggsgfag	NTH*	Helse- og omsorgsfag	Andre fag
Prosent i fagskole	2	20	8	10	16	7	7

I tabell 2 ser vi hvor stor prosentvis andel som er i gang med fagskoleutdanning blant studenter kategorisert på videregående nivå i modellen i 2013. Innen studieforberedende er det en liten andel som er i gang med fagskoleutdanning. For gruppen med økonomiske og administrative fag er det omlag 20 % som tar fagskoleutdanning, i hovedsak innen regnskap og økonomi. Også for naturvitenskaplige og tekniske fag og håndverksfag er andelen i fagskoleutdanning høy, særlig da innen petroleum og boring.

Til sammen er det 29 utdanningsgrupper i MOSART. Nedenfor gir vi en kort oversikt over de ulike gruppene innen kort og lang høyere utdanning.

### Kort høyere utdanning

I MOSART inkluderer dette inkluderer personer som har fullført minst to påfølgende år i høyere utdanning, men ikke fullført høyere grad.

Humanistiske og estetiske fag: Språk, historie og litteratur er sentrale studier.

Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk: Barnehagelærerutdanning og lærerutdanning på bachelornivå, men også andre utdanninger innen pedagogikk er inkludert i dette feltet.

Samfunnsfag: Store grupper inkluderer statsvitenskap, sosiologi og psykologi. Samfunnsøkonomi er også inkludert i denne gruppen.

Økonomiske og administrative fag: I tillegg til studier i økonomi og administrasjon er emner som markedsføring og reiseliv er inkludert i denne gruppen.

Ingeniørfag: Ingeniører på bachelornivå.

Naturvitenskaplige fag, tekniske fag og håndverksfag: Naturvitenskaplige fag med unntak av ingeniører. Denne gruppen bør sees i sammenheng med ingeniører, da deres muligheter i arbeidsmarkedet er relatert.

Pleie- og omsorgsfag: Sykepleie og vernepleie.

Andre helsefag: Inkluderer blant annet barneverns- og sosionomutdanning og fysioterapiutdanning.

Andre fag: Inkluderer blant annet politiutdanning og samferdselsfag.

### **Lang høyere utdanning**

Dette innebærer en fullført grad innen høyere nivå, som i dag tilsvarer mastergrad (fem år) eller doktorgrad.

Humanistiske og estetiske fag: Humanistiske fag inkluderer en lang rekke utdanninger, mange av dem er relativt små. Historie samt språk og litteratur er viktige grupper.

Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk: Lærerutdanning på masternivå, der faglærerutdanning på masternivå er en stor gruppe. Mastergrad (eller tilsvarende) og doktorgrad i pedagogikk er også inkludert.

Samfunnsfag: Samfunnsvitenskapelige fag, der også psykologstudiet er en sentral gruppe.

Juridiske fag: Master i rettsvitenskap dominerer denne gruppen.

Økonomiske og administrative fag: Inkluderer siviløkonomutdanning også fra det var en fireårig utdanning, da dette er personer med like arbeidsmarkedsmuligheter.

Sivilingeniørfag: Sivilingeniører.

Naturvitenskaplige fag, tekniske fag og håndverksfag: Naturvitenskaplige fag med unntak av sivilingeniører. Legg merke til at dette er en gruppe som har likheter med sivilingeniører på arbeidsmarkedet, og at det derfor er hensiktsmessig å se disse i sammenheng, se Cappelen m.fl. (2013) og Gjefsen m.fl.(2014).

Medisin: Legestudier

Tannlege: Tannlegestudier

Andre helsefag: Andre helsefag inkluderer en heterogen gruppe studier: Alle med ulike typer helsefag på masternivå. Veterinær, master i fysioterapi og enkelte videreutdanninger innenfor sykepleie er blant annet med.

Andre fag: Dette er en restgruppe der agronomutdanning, logistikkutdanning og krigsskole er relevante grupper.

Det publiseres ikke tall for alle utdanningsgruppene beskrevet over i publiserte framskrivninger av tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft. Dette skyldes at for noen grupper er det høy usikkerhet. Felles for gruppene det ikke publiseres framskrivninger for er at de er små, og dermed sårbare for små endringer i studietilbøyeligheter.

## 4. Modelling av utdanningsaktiviteter

Tabell 3 illustrerer en typisk persons vei gjennom utdanningssystemet. Vi følger personen fra den er 15 til 25 år gammel, og ser hvordan utdanningsvalgene ser ut gjennom modellen.

Som 15-åring er personen i gang med ungdomsskole. De aller fleste fullfører ikke ungdomsskole dette året, og har derfor ikke registrert opplysninger om høyeste fullførte utdanning (HFU). Året etter, ved alder 16, er personen fortsatt i gang med ungdomsskole. Dette året fullfører personen, og får dermed ungdomsskole som HFU. Ved alder 17 er personen i gang med videregående opplæring. På dette tidspunktet fullfører ikke personen, og har dermed fortsatt ungdomsskole som HFU. Året etter gjentar det samme seg. Som 19-åring er personen fortsatt i gang med videregående opplæring, og fullfører denne. HFU blir da endret til videregående opplæring.

Etter endt videregående opplæring er denne personen ikke registrert med utdanningsaktivitet. Den fullfører da heller ikke noe, og har fortsatt videregående opplæring som sin HFU. Året etter er personen registrert innen kort høyere utdanning. Personen fullfører ikke, og har fortsatt videregående opplæring som HFU. Dette er også tilfellet ved alder 22. Ved alder 23 er personen fortsatt i gang med samme aktivitet, og fullfører denne. Dermed har personen oppdatert sin HFU til kort høyere utdanning. Ved 24 års alder starter personen i lang høyere utdanning, men fullfører ikke, og beholder da sin forrige HFU. Ved 25 år er personen fortsatt i gang med lang høyere utdanning, og fullfører, og dermed er HFU oppdatert til lang høyere utdanning.

**Tabell 3. Høyeste fullførte utdanning i modellen**

Alder	Igangværende utdanning	Fullført	Høyeste fullførte utdanning i modellen
15	Ungdomsskole	Nei	Ingen
16	Ungdomsskole	Ja	Ungdomsskole
17	Videregående opplæring	Nei	Ungdomsskole
18	Videregående opplæring	Nei	Ungdomsskole
19	Videregående opplæring	Ja	Videregående opplæring
20	Ingen	Nei	Videregående opplæring
21	Kort høyere utdanning	Nei	Videregående opplæring
22	Kort høyere utdanning	Nei	Videregående opplæring
23	Kort høyere utdanning	Ja	Kort høyere utdanning
24	Lang høyere utdanning	Nei	Kort høyere utdanning
25	Lang høyere utdanning	Ja	Lang høyere utdanning
26	Ingen	Nei	Lang høyere utdanning

Legg merke til at dersom man fullfører en utdanning innen et nytt felt på samme nivå, vil det nye feltet bli registrert som høyeste fullførte utdanning i modellen. Utdanning på doktorgradsnivå er aggregert sammen med utdanning på masternivå. Personer som har mastergrad og holder på med doktorgrad vil derfor ikke få oppdatert sin HFU ved fullføring dersom det er innen samme felt. For personer som tar doktorgrad innen et annet felt enn på masternivå, vil det i modellen innebære nytt fagfelt innen samme nivå.

Etter- og videreutdanning vil i mange tilfeller være på samme nivå som tidligere utdanning. Det samme vil da være tilfelle for personer i gang med utdanning på doktorgradsnivå. Et viktig poeng i den sammenheng er at det skjer mye læring i arbeidslivet som ikke gir formell kompetanse, og dermed vil denne læringen ikke fanges opp i statistikken.

Vi tar i følgende eksempel for oss en person som er i gang med studier på doktorgradsnivå for å demonstrere hvordan dette kan endre høyeste fullførte utdanning. Fra før har personen fullført mastergrad innenfor samfunnsfag. Ved alder 26 er personen i gang med Ph.d. i humanistiske og estetiske fag. Ved alder 26 fullfører ikke personen. Det samme er tilfellet ved alder 27 og 28, og personen beholder da sin utdanning fra tidligere. Ved alder 29 fullfører kandidaten. Høyeste fullførte utdanning blir da oppdatert til lang høyere utdanning innen humanistiske og estetiske fag, som er feltet for doktorgraden.

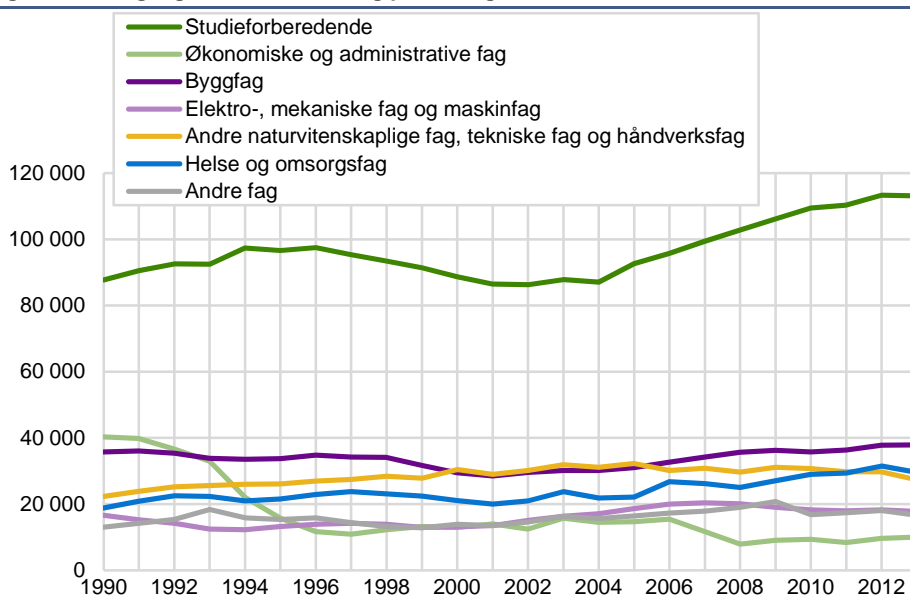
**Tabell 4. Studier på doktorgradsnivå, samt etter- og videreutdanning**

	Igangværende utdanning	Fullført	Høyeste fullførte utdanning i modellen
26	Ph.d. humanistiske og estetiske fag	Nei	Lang høyere utdanning samfunnsfag
27	Ph.d. humanistiske og estetiske fag	Nei	Lang høyere utdanning samfunnsfag
28	Ph.d. humanistiske og estetiske fag	Nei	Lang høyere utdanning samfunnsfag
29	Ph.d. humanistiske og estetiske fag	Ja	Lang høyere utdanning humanistiske og estetiske fag

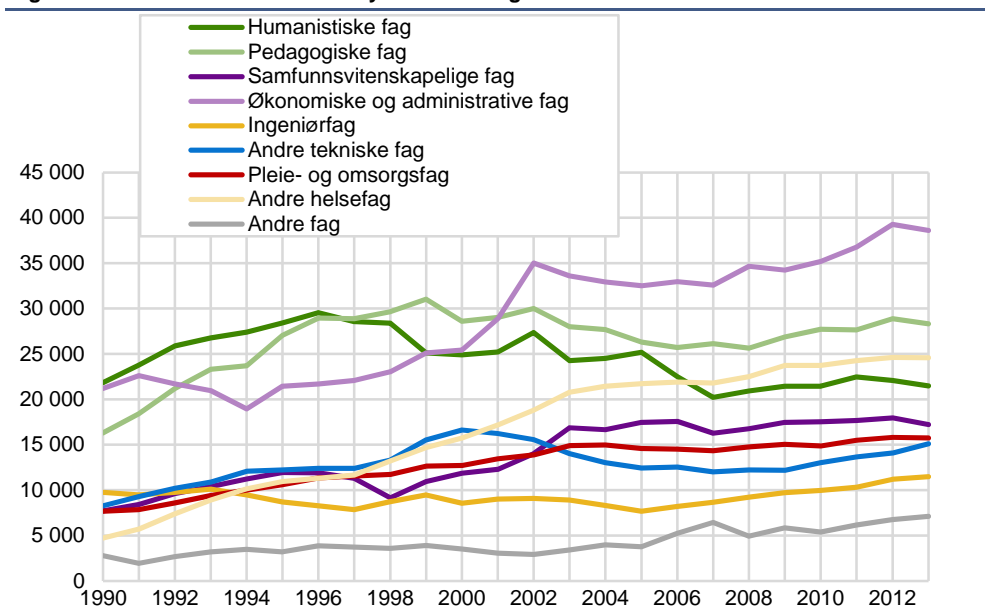
Det vi definerer som å starte i en ny utdanning i MOSART, vil kunne variere noe fra hva vi normalt tenker på som å starte i utdanning. Dette skyldes at bytte av utdanningsprogram innen samme utdanningsfelt ikke er definert som å starte i utdanning dersom utdanningsnivået er det samme.

## 5. Historiske tallserier for utdanningsnivå- og felt

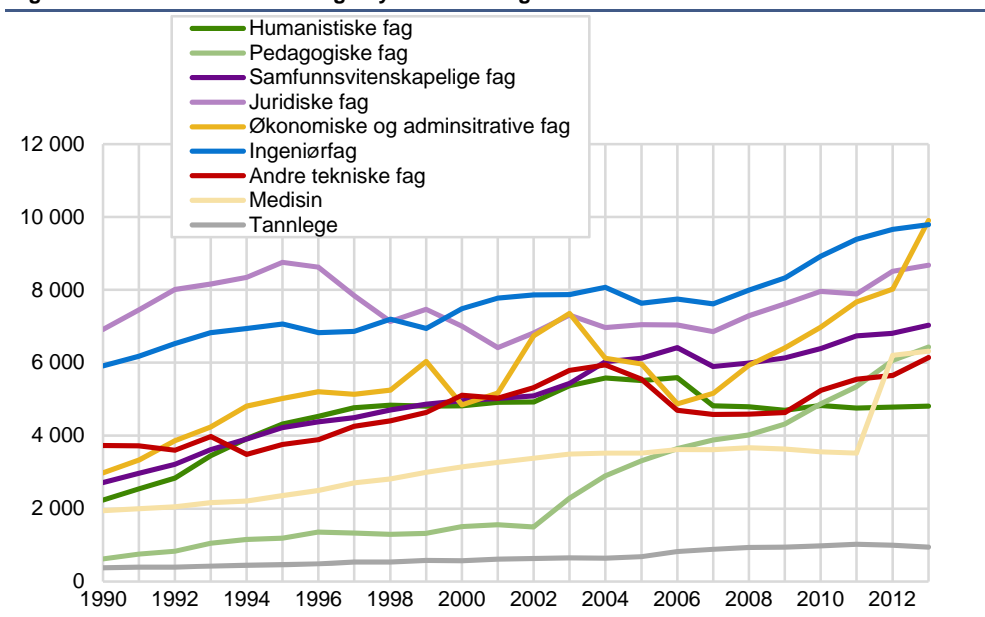
I dette avsnittet ser vi hvordan befolkningen over 16 år fordeler seg på fagfelt og utdanningsnivå både når det gjelder igangværende og høyeste fullførte utdanning.

**Figur 1. Igangværende utdanning på videregående nivå**

I figur 1 ser vi antall personer i gang med de ulike utdannelsene på videregående nivå mellom 1990 og 2013. Studieforberevende er den klart største utdanningsgruppen. Etter en nedgang fra årtusenskiftet er det nå en økning igjen i antall personer i gang med en slik utdanning. Dette skyldes i stor grad demografiske forhold. Antall personer som er i gang med økonomiske og administrative fag reduseres rundt midten av 90-tallet som en følge av Reform 94. Etter 2006 reduseres antallet ytterligere, men stabiliseres etter nedgangen. For bygg- og anleggsgfag ligger antall studenter relativt stabilt. For elektrofag, maskinfag og mekaniske fag er det svingninger i perioden, men nivået ser også ut til å være stabilt. Naturvitenskapelige fag, tekniske fag og håndverksfag (NTH) ser ut til å øke noe i perioden. Vi ser en gradvis økning i studenttallet på helse- og omsorgsfag, mens for restgruppen andre fag er det svak vekst i studenttallet gjennom perioden.

**Figur 2. Studenttall for kort høyere utdanning**

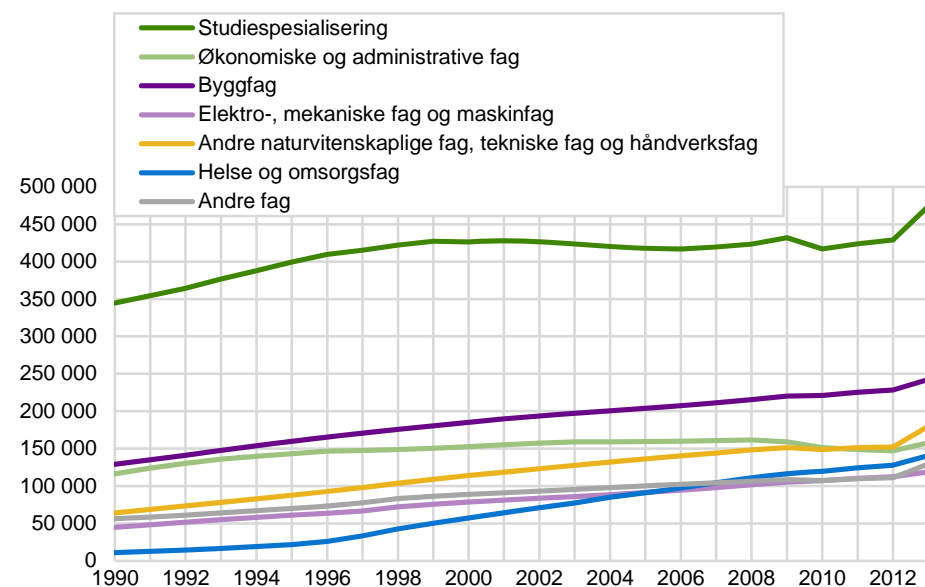
Det totale studenttallet på bachelornivå øker relativt kraftig fra 1990 til 2013. På bachelornivå er det vekst i antall studenter innen humanistiske og estetiske fag i starten av perioden, men vi ser en reduksjon etter midten av 90-tallet, og studenttallet stabiliserer seg på et lavere nivå. Innen pedagogiske fag er det også en vekst i studenttallet frem til midten av 90-tallet, og deretter en stabilisering. Pedagogiske fag er en stor gruppe på dette nivået gjennom hele perioden. Etter en nedgang i studenttallet innen pedagogiske fag på begynnelsen av 2000-tallet har det nå tatt seg opp. Innen samfunnsvitenskapelige fag finner vi en vekst på et senere tidspunkt, på slutten av 90-tallet. Økonomiske og administrative fag vokser til å bli den største gruppen hva angår studenttall rundt årtusenskiftet. Ingeniørfag ser ut til å ha et relativt stabilt studenttall, mens andre tekniske og naturvitenskapelige fag har økt studenttallet i perioden. Studenttallet i både pleie- og omsorgsfag og andre helsefag har økt jevnt gjennom perioden, mens andre helsefag har hatt den kraftigste veksten.

**Figur 3. Studenttall for lang høyere utdanning**

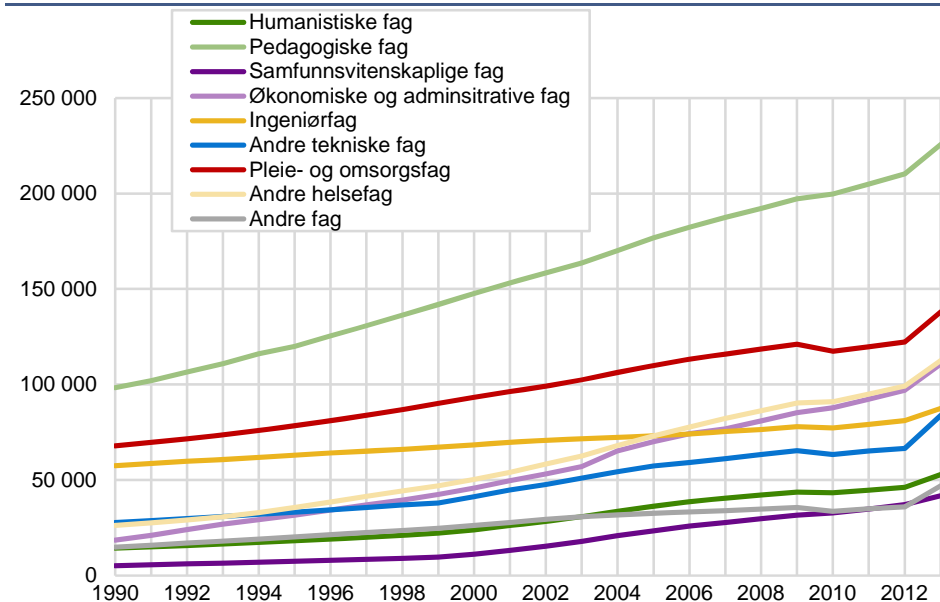
Mellom 1990 og 2013 ser vi en økning også i det totale studenttallet med lang høyere utdanning. Fra 1990 øker antall studenter innen humanistiske fag, men veksten avtar utover i perioden. Innen lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk er studenttallet stabilt frem til om lag 2000, der det skjer en økning i

veksten som vedvarer til 2013. For denne gruppen ser vi en svært høy vekst. Innen samfunnsfag er det en jevn vekst i hele perioden, mens det for juridiske fag er variasjon fra år til år. Studenttallet for juridiske fag er imidlertid høyt gjennom hele perioden. Innenfor økonomiske og administrative fag er det også vekst i studenttallet. Vekst finner vi også innenfor sivilingeniørfag, som sammen med juridiske fag og økonomiske og administrative fag dominerer på masternivå. Også innen andre naturvitenskaplige fag, tekniske fag og håndverksfag er det vekst, det samme finner vi for medisin, tannlege og andre helsefag.

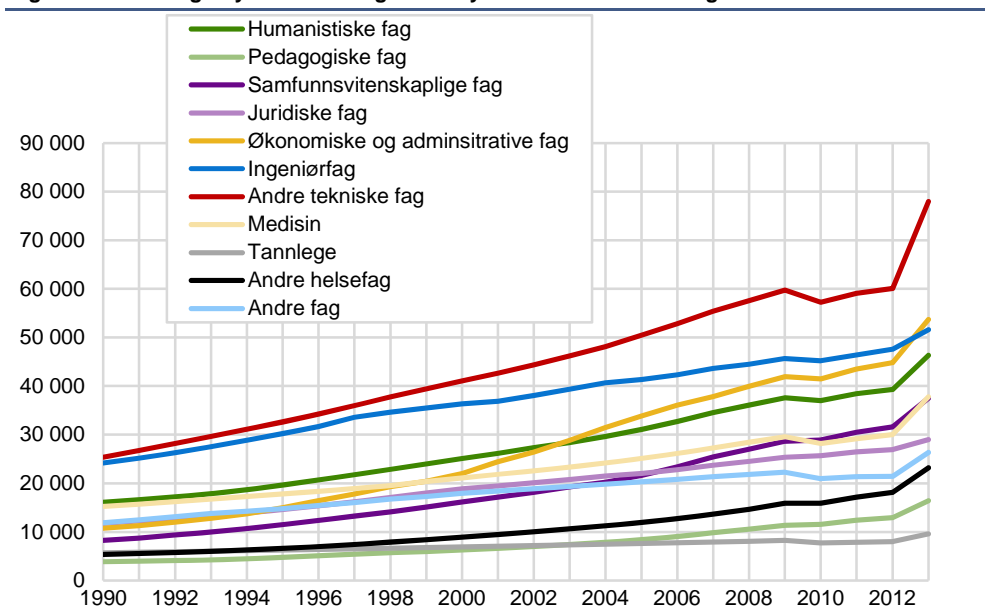
**Figur 4. Videregående nivå som høyeste fullførte utdanning (inkluderer fagskole)**



**Figur 5. Kort høyere utdanning som høyeste fullførte utdanning**





**Figur 6. Lang høyere utdanning som høyeste fullførte utdanning**

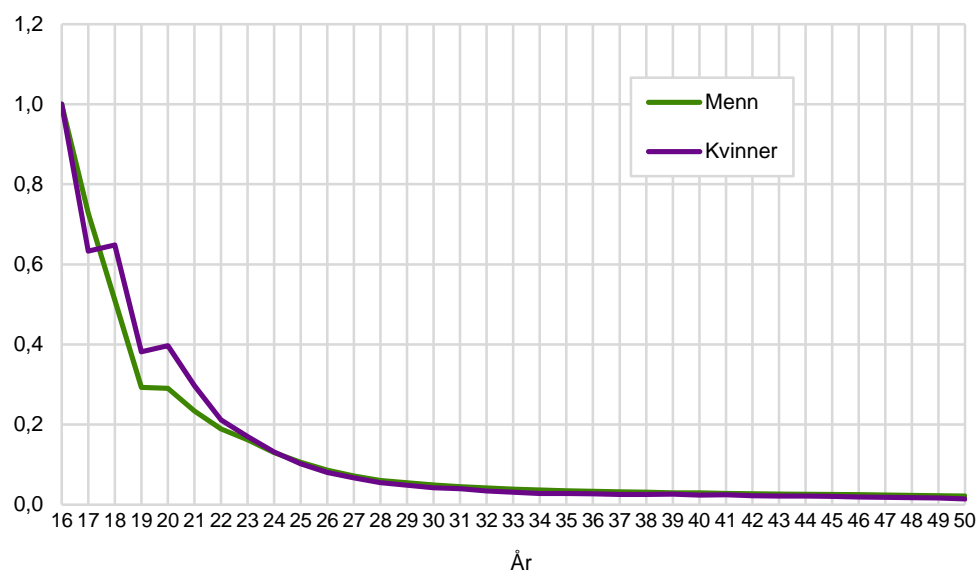
I figurene 4-6 ser vi hvordan antall personer innen en rekke utdanningsgrupper endrer seg fra 1990 til i dag. Antall personer innenfor de ulike utdanningsgruppene øker for alle gruppene som er avbildet. Dette har sammenheng med at befolkningen øker. Noen utdanningsgrupper øker imidlertid mer enn befolkningen for øvrig. I starten av perioden ser vi en kraftig vekst i de yrkesfaglige retningene på videregående nivå. Senere i perioden er veksten størst i fagene innen høyere utdanning: Humanistiske og estetiske fag, samfunnsfag, økonomiske og administrative fag samt helsefag på bachelornivå, i tillegg til samfunnsvitensfag på masternivå utmerker seg med særlig høy vekst.

## 6. Alderseffekter

Alder har mye å si for sannsynligheten for å starte i og å fullføre utdanning. Alder samvarierer med utdanningskjennetegn som også påvirker sannsynligheten for å starte i utdanning: Å være 19 år betyr svært ofte at man nettopp har fullført videregående opplæring, og det er derfor vanskelig å skille disse to tingene. Å være 23 år og i gang med en utdanning på bachelornivå betyr i mange tilfeller at man har holdt på en tid, og fullførings sannsynligheten er derfor høy. Vi tar hensyn til andre kjennetegn som er relevante for utdanningsvalg for å gi et bilde av hvordan alder påvirker sannsynlighetene for å starte og fullføre utdanning.

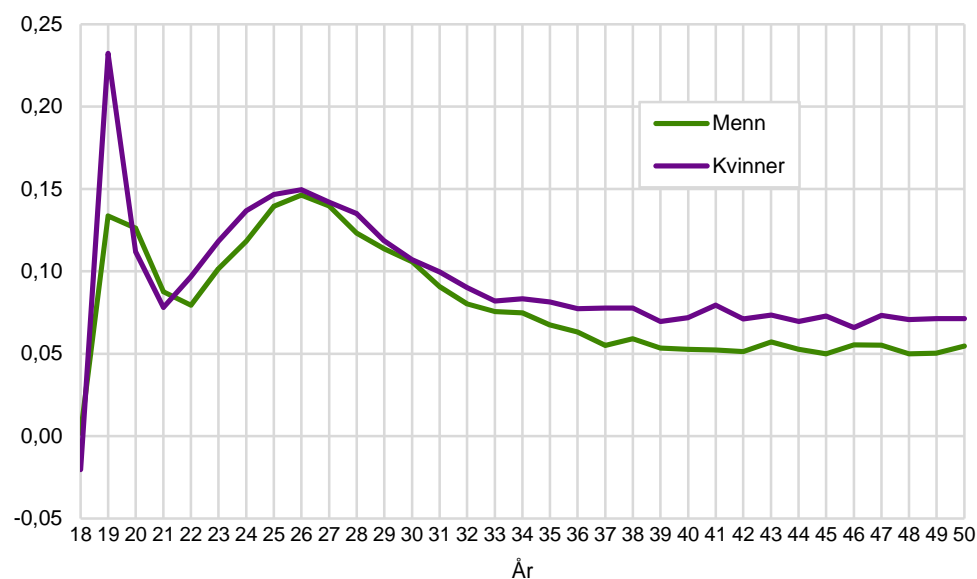
Vi isolerer effekten av alder ved å se bort fra effekten av tid i utdanning og høyeste fullførte utdanning. Vi beregner sannsynligheten for å starte en utdanningsaktivitet og å fullføre utdanning betinget på disse kjennetegnene, og får en verdi for hver enkelt alder fra 16 til 50 år.<sup>1</sup> Beregningene er basert på tall fra årene 2008-2012.

<sup>1</sup> En lineær sannsynlighetsmodell estimeres med utfallene "å starte utdanning" og "å fullføre utdanning". Vi bruker koeffisientene til aldersdummyer fra 16 til 50 til å beskrive alderseffekten.

**Figur 7. Alderseffekter: Sannsynligheten for å starte i utdanning dersom man ikke allerede er i utdanning**

Figuren viser sannsynligheten for å starte i en utdanning dersom man ikke er i gang med en utdanning fra før. De første årene etter 16 år er det en kraftig nedgang i sannsynligheten for å starte i utdanning. Selv om utdanning etter 16 år er valgfritt er de aller fleste i utdanning rett etter ungdomsskolen. I starten av 20-årene er sannsynligheten for å starte i utdanning redusert med 70 % for menn, og noe mindre for kvinner. Ved overgangen til 30-årene er sannsynligheten for å starte i utdanning redusert med 95 % sammenlignet med 16-åringer.

Aldersprofilen er lik for menn og kvinner fra starten av tjueårene. Frem til da er det forskjeller. Det er trolig at dette skyldes ulike valg i videregående opplæring. Flere menn velger fag med lærlingetid, noe som gjør at de vil være registrert som elever ett år lenger enn ved treårig videregående opplæring. Videre er det fortsatt slik i dataene at flere menn enn kvinner avtjener verneplikt, noe som forsinker dem ett år i høyere utdanning.

**Figur 8. Alderseffekter: Sannsynligheten for å fullføre en utdanning man er i gang med**

I figur 8 ser vi hvordan alder bidrar til sannsynligheten for å fullføre en utdanning, betinget på at man er i gang med en. Sannsynligheten øker ved 19-års alder, spesielt for kvinner. Fullføringssannsynligheten synker raskere for kvinner enn for menn. Dette er i tråd med at flere menn velger videregående opplæring med lærlingetid, selv innenfor samme utdanningsfelt. Sannsynligheten øker ved 22 år, og når en topp ved alder 26. Deretter synker sannsynligheten for å fullføre for både menn og kvinner, og stabiliserer seg fra midten av 30-årene. For kvinner stabiliserer den seg på et høyere nivå enn for menn.

Det er også andre forhold som bidrar til sannsynligheten for å fullføre en utdanning. Eksempler på det er hvor lenge man har vært i utdanning, hva slags utdanning man er i gang med, og hva slags utdanning man har fra før. Figur 8 viser kun hvordan vi mener at alder bidrar til fullføringssannsynligheten.

## 7. Framskrivinger for ulike typer lærere krever en annen modell

Det er stor interesse for framskrivinger av tilbud og etterspørsel etter pedagogisk personell. I SSB beregnes dette ved hjelp av to svært ulike modeller, MOSART/ADMOD- framskrivinger og LÆRERMOD- framskrivningen. MOSART/ADMOD-framskrivningen (Gjefsen mfl., 2014) viste økt gap for personer i samlegruppen lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk på bachelornivå sammenlignet med 2013-framskrivningen. Med utdanning på bachelornivå sikter vi til utdanning med minst to års varighet, men som ikke har ført til fullført mastergrad.

Siste publisering av LÆRERMOD var i 2012, og tall fra LÆRERMOD vil publiseres høsten 2015. Med forskjellige scenarier for lærertetthet og demografi illustreres usikkerheten knyttet til framskrivningen. I det følgende avsnittet vil jeg beskrive forskjeller mellom de to modellene, og årsaker til at vi kan vente oss ulike resultater fra framskrivningene.

LÆRERMOD tar for seg både tilbud og etterspørsel av pedagogisk personell. MOSART ser kun på tilbud av arbeidskraft etter utdanning, men hvert tredje år sammenstilles tilbud fra MOSART med etterspørsel fra ADMOD.

Barnetall er den viktigste drivkraften for etterspørselen etter pedagogisk personell og lærere. I tallene som fremgår av Gjefsen mfl. (2014) er tallene for etterspørsel av arbeidskraft basert på befolkningsframskrivningene fra 2012. I Gunnes og Knudsen (2015) er etterspørselen etter de ulike typene lærere basert på befolkningsframskrivninger fra 2014. Det har vært en betydelig reduksjon i fruktbarheten i perioden, og forventet barnetall har derfor sunket (Aase og Kaldager, 2014). Forskjellen i antall barn (alder 0-17) i 2040 generert av de to siste befolkningsframskrivningene er nær 65 000.

MOSART og LÆRERMOD framskriver ikke de samme gruppene. LÆRERMOD tar for seg personer med undervisningskompetanse, mens i MOSART er alle pedagogiske utdanninger inkludert.

MOSART framskriver personer med pedagogisk utdanning på både bachelornivå og masternivå, men pedagogisk personell på masternivå har ikke blitt illustrert i de siste MOSART/MODAG-beregningene (Cappelen mfl., 2013, og Gjefsen mfl., 2014). For beskrivelse av hvilke grupper som er inkludert i LÆRERMOD, se Gunnes og Knudsen (2015). Tallet på eventuelt under- eller overskudd av personer med lærerutdanning og pedagogikk i MOSART viser altså til en annen gruppe enn tall fra LÆRERMOD.

Det er også andre, store forskjeller mellom de to modellene. Beholdningen av de ulike typene lærere i LÆRERMOD er basert på hvem som jobber som ulike typer lærere. MOSART beregner antall personer med pedagogisk utdanning i befolkningen, og ut fra dette antall personer med pedagogisk utdanning i arbeidsstyrken. MOSART inkluderer dermed også personer som ikke jobber i utdanningssystemet. Arbeidsstyrken inkluderer både sysselsatte og ledige, og beskriver altså antall tilgjengelige personer innenfor en utdanningsgruppe.

Beregningen av tilveksten av personer er forskjellig i LÆRERMOD og MOSART. LÆRERMOD bruker opptakstall og fullføringstall i 2013 for studenter innen de ulike lærerutdanningene. I MOSART brukes datagrunnlag for årene 2008-2012 i siste framskrivning (Gjefsen mfl., 2014). I MOSART bruker vi tallgrunnlag fra flere år. MOSART modellerer adferd i utdanningssystemet og på arbeidsmarkedet, og det er derfor nødvendig å være mindre sårbar for svingninger fra år til år. MOSART framskriver utdanningsgrupper som dekker hele utdanningssystemet. Økning i en utdanningsgruppe vil derfor motsvares i en reduksjon i andre grupper, og modelleringen er derfor annerledes en i LÆRERMOD.

I begge modellene avhenger beholdningen av tilvekst av nyutdannede og avgangen fra arbeidsstyrken. Med forskjellig definisjon av hvem som har utdanning innen pedagogiske fag (MOSART) og ulike typer lærere (LÆRERMOD) og forskjellig måte å modellere tilveksten på er det som forventet ulikhet mellom tilbud og etterspørsel for gruppen.

For grunnskolelærere, faglærere og spesialpedagoger finner vi i data for de senere årene en vridning fra utdanning på bachelornivå til masternivå (Gjefsen mfl., 2014). I MOSART innebærer det at tilbøyeligheten for å velge pedagogiske fag på bachelornivå går ned og motsvares av en økning for pedagogiske fag på masternivå. I LÆRERMOD vil dette ikke ha noe å si ettersom skillet mellom bachelor- og masternivå ikke er relevant.

LÆRERMOD er velegnet til å svare på spørsmål knyttet til personell som først og fremst er utdannet for å jobbe i skolesektoren. MOSART ser på alle utdanninger under ett. De forteller dermed ulike deler av historien, og MOSART brukes ikke i beregninger av detaljerte grupper.

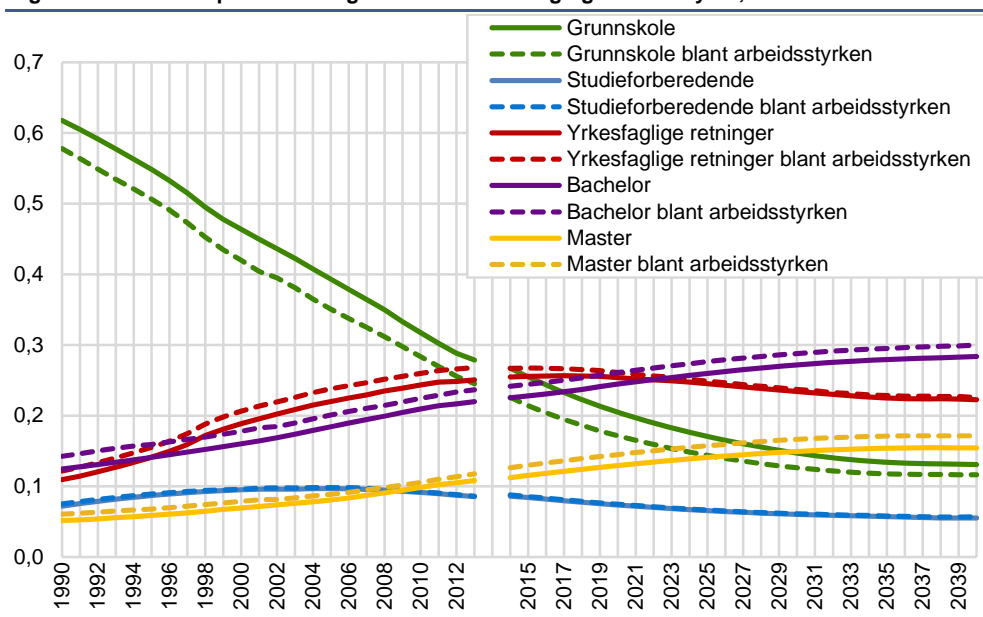
## 8. Framskrivninger av befolkningens og arbeidsstyrkens utdanningsnivå

Ved å framskrive befolkningen og arbeidsstyrken etter utdanning får vi et bilde av hvordan disse andelene forventes å være frem mot 2040, alt annet likt. Vi ser i hvilken grad andelene nærmer seg hverandre for befolkningen og arbeidsstyrken, og for hvilke grupper de forventes å være som i dag også fremover. I tilfellene der alderssammensetning i utdanningsgruppene er sentralt i forskjellen mellom befolkning og arbeidsstyrke vil forskjellen bli mindre i fremtiden. Der forskjellene i større grad skyldes utdanningskjennetegnet i seg selv vil forskjellene også være der i fremtiden.

Det vil være forskjeller mellom befolkningens utdanningsnivå og arbeidsstyrkens utdanningsnivå. Dette skyldes blant annet at arbeidstilbudet varierer mellom utdanningsgrupper, samt at alderssammensetningen for de ulike utdanningsgruppene er forskjellige. I dette avsnittet vil vi se hvordan befolkningens og arbeidsstyrkens utdanning skiller seg fra hverandre. Framskrivningene er basert på befolkningsframskrivningene fra 2014, og vi bruker MOSART-modellen til å framskrive. Framskrivningene i MOSART er basert på sannsynligheten for å gjøre utdanningsvalg, og sannsynligheten for å være i arbeidsstyrken gitt utdanningskjennetegnene, samt befolkningsframskrivningene. Lønn og arbeidsvilkår

i utdanningsgruppene er derimot ikke tatt med for å forklare tilbud av arbeidskraft etter utdanning. Arbeidsstyrken inkluderer sysselsatte og ledige.

**Figur 9. Andel per utdanningsnivå for befolkning og arbeidsstyrke, 30-60 år**



Figur 9 viser tydelig at andelen innen hvert utdanningsnivå er ulikt for arbeidsstyrken og befolkning. I aldersgruppen 30-60 er de fleste inkludert på arbeidsmarkedet. Blant de som er yngre enn 30 år er mange i utdanning, og deres endelige utdanningsnivå er derfor ikke klart. Av de som er på arbeidsmarkedet vil de med lav utdanning være overrepresentert, da de er ferdig i utdanning tidligere enn de med lengre tid i utdanningssystemet. I den andre enden av aldersspennet nærmer man seg pensjonsalder. Nært pensjonsalder er frafallet fra arbeidslivet høyt for alle utdanningsgrupper, men noen grupper er overrepresentert. Ved kun å se på de mellom 30 og 60 er forskjellen mellom befolkning og arbeidsstyrke enklere å tolke. I figur 9 ser vi på historiske data i perioden frem til 2013, og framskrivninger etter 2013. For de historiske dataene er arbeidsstyrken definert som personer med pensjonsgivende inntekt på mer enn 1G, som i 2015-kroner tilsvarer 90 068.

For personer med grunnskole som høyeste fullførte utdanning er det relativt stor forskjell mellom befolkningen og arbeidsstyrken. Andel av arbeidsstyrken med grunnskoleutdanning ligger langt under andelen av befolkningen med samme utdanningsbakgrunn. Forskjellen innebærer større frafall fra arbeidslivet i denne utdanningsgruppen enn gjennomsnittet. Årsakene til større frafall fra arbeidslivet for de lavt utdannede kan blant annet skyldes høyere uføresannsynlighet.

En annen årsak til forskjell mellom arbeidsstyrkens utdanningsnivå og befolkningens utdanningsnivå er en av de grunnleggende mekanismene i modellen. De yngre årskullene har høyere utdanning enn de eldste. Sannsynligheten for å gå ut av arbeidslivet øker ved høyere alder, også før man når pensjonsalder. Dermed vil arbeidsstyrken inkludere en større andel av de unge enn befolkningen forøvrig, og de som er inkludert i arbeidsstyrken har derfor et høyere utdanningsnivå.

Andelen med studiekompetanse er svært lik for arbeidsstyrken og befolkningen. For personer med yrkeskompetanse er det en høyere andel i arbeidsstyrken enn i befolkningen i starten av perioden. Deretter reduseres andelen av arbeidsstyrken noe.

Andelen med høyere utdanning er høyere i arbeidsstyrken enn i befolkningen. Det gjelder både for de med kort og lang høyere utdanning. Vi tror ikke dette bare er en virkning av å ta høy utdanning. Man velger selv utdanningslengde og -type, og det kan derfor argumenteres for at de som har valgt lange utdanninger er de samme

som planlegger lange karrierer der de kan ha glede av en slik utdanning. Vi tolker resultatene slik at forskjeller i utdanningsnivå i befolkningen og arbeidsstyrken er en kombinasjon av at ulike typer personer velger ulike typer utdanning, og virkninger av utdanningstype og -lengde.

Andelen med ukjent utdanning er ikke inkludert i figuren. Dette er tall som i stor grad blir bestemt av innvandring, og som vi derfor utelater. Andelen av befolkningen og andelen av arbeidsstyrken med ukjent utdanning er svært like i hele framskrivingsperioden. Framskrivningene viser at andelen med ukjent utdanning vil øke mot 2040 da vi fortsatt vil mangle utdanningsopplysninger om en andel av de nye innvandrene.

## 9. Oppsummering

I dette notatet har vi gått gjennom noen nøkkelopplysninger fra utdanningsstatistikken. Vi har sett hvordan utdanningsfordelingen i MOSART er, og sett spesielt på hvordan utdanningsprogram i videregående opplæring er fordelt på utdanningskategoriene i MOSART.

Videre har vi sett hvordan en typisk ferd gjennom utdanningssystemet transformeres til MOSART-data på ulike utdanningsnivå. Vi har oppsummert hvordan framskrivninger for lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk i MOSART skiller seg ut fra framskrivningene i LÆRERMOD.

Vi har dokumentert vekst i antall studenter innen helse- og omsorgsfag på videregående nivå fra 1990 og frem til i dag. Innenfor kort høyere utdanning var det i perioden vekst i alle utdanningsgrupper, men særlig høy vekst i studenttallet for økonomiske og administrative fag, samfunnsfag og helsefag. Innenfor lang høyere utdanning (minst fem år) har det vært særlig kraftig vekst i studenttallet for lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk og helsefag.

Utdanningsnivået har steget i perioden. Antall personer med utdanning innen høyere fagfelt har økt, men også andelen med ulike utdanninger har økt på bekostning av de med kun grunnskole. Tidlig i perioden, altså kort tid etter 1990, er det kraftig vekst i antall personer med yrkesfaglig videregående opplæring. Senere flater dette ut, mens antall personer med høyere utdanning øker. Vi ser særlig en økning i antall personer med økonomiske og administrative fag, samfunnsvitensfag og helsefag.

Vi har sett at det er samvariasjon mellom alder og sannsynligheten for å starte og fullføre utdanning. Sannsynligheten for å starte i utdanning synker drastisk med alderen. Når det gjelder sannsynligheten for å fullføre utdanning, ser vi en nedgang ved starten av 20-årene. Det tar seg noe opp senere, før vi ser at sannsynligheten for å fullføre utdanning man er i gang med reduseres med alderen.

Ved å sammenligne utdanningsnivået for arbeidsstyrken og befolkningen har vi sett at arbeidsstyrken har et høyere utdanningsnivå enn befolkningen, med færre med grunnskoleutdanning, og flere med høyere utdanning. Dette tolker vi som en kombinasjon av hvem som velger å ta høy utdanning og hvordan høyere utdanning virker på arbeidsmuligheter og yrkesdeltagelse.

## Referanser

Aase, K. N., og R. Kaldager (2014): *Befolkningsframskrivinger 2014-2100: Frukbarhet*. Økonomiske analyser 4/2014, Statistisk sentralbyrå.

Bjørnstad, R., M. L. Gjelsvik, A. Godøy, I. Holm og N.M. Stølen (2010): *Demand and supply of labour by education towards 2030. Linking demographic and macroeconomic models for Norway*. Rapport 29/2010, Statistisk sentralbyrå.

Cappelen, Å., H. Gjefsen, M. Gjelsvik, I. Holm og N. M. Stølen (2013): *Forecasting demand and supply of labour by education*. Rapport 48/2013, Statistisk sentralbyrå.

Gjefsen, H., T. Gunnes og N.M. Stølen (2014): *Framskrivinger av befolkning og arbeidsstyrke etter utdanning med alternative forutsetninger for innvandring*. Rapport 31/2014, Statistisk sentralbyrå.

Gjelsvik, M. L. (2013): *The Demand for Labour by Education. A Sectoral Model of the Norwegian Economy*, Rapport 41/2013, Statistisk sentralbyrå.

Gunnes, T og P. Knudsen (2015): *Tilbud og etterspørsel for ulike typer lærere: Framskrivinger mot 2040 basert på LÆRERMOD*. Kommer i oktober, 2015, Statistisk sentralbyrå

Steinkellner, A. og A.M.R. Holseter (2013): *Befolkningens utdanningsnivå, etter spørreundersøkelsen om utdanning fullført i utlandet*. Rapport 24/2014, Statistisk sentralbyrå.

## Statistisk sentralbyrå

Postadresse:  
Postboks 8131 Dep  
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:  
Akersveien 26, Oslo  
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: [ssb@ssb.no](mailto:ssb@ssb.no)  
Internett: [www.ssb.no](http://www.ssb.no)  
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-9217-0 (elektronisk)



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway