



# Kjønnsdeling og kompetansebehov i framtidens arbeidsliv

## Gender segregation in the labour market and skill/ competence requirements in the future

Bjorn Dapi

*Ph.D i samfunnsøkonomi, forsker ved Fafo*

[Bjorn.dapi@fafo.no](mailto:Bjorn.dapi@fafo.no)

Hege Marie Gjefsen

*Ph.D i samfunnsøkonomi, forsker ved Fafo*

[hmg@fafo.no](mailto:hmg@fafo.no)

Nils Martin Stølen

*Ph.D i samfunnsøkonomi, forsker ved Statistisk sentralbyrå*

[Nils.martin.stolen@ssb.no](mailto:Nils.martin.stolen@ssb.no)

### Sammendrag

En betydelig del av kjønnsdelingen i det norske arbeidsmarkedet skyldes at menn og kvinner velger ulike utdanninger. Ettersom kvinner siden slutten av 1970-tallet har beveget seg inn i flere tidligere mannsdominerte utdanninger, har kjønnsdelingen blitt mindre. Gjennom framskrivinger av arbeidsstyrkens sammensetning gitt videreføring av dagens utdanningsvalg, viser artikkelen at det fortsatt vil ta flere tiår før vi får full effekt på kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet av de utdanningsendringene som allerede har funnet sted. Ved å framskrive mulige ubalanser mellom tilbud og etterspørsel for ulike utdanningsgrupper peker vi også på tiltak som både reduserer kjønnsdelingen og motvirker at ubalanser oppstår.

Nøkkelord

Kjønnsdeling, utdanningsvalg, kompetansebehov, arbeidsmarkedsframskrivinger

### Abstract

A significant part of the gendered labour market in Norway is due to different educational choices among men and women. Because of an increasing share of women completing tertiary education in fields earlier dominated by men, gender differences have decreased. Through projections of the labour force by gender and education, and assuming the preservation of today's educational trends, it is possible to show that it will take several decades for these educational choices to take full effect. By projecting possible imbalances between supply and demand for different educational choices, it is also possible to indicate measures that may simultaneously reduce gender differences and prevent projected imbalances arising.

Keywords

Gender differences, educational choice, need for competence, labour market projections

## Innledning

Ifølge Statistisk sentralbyrås (SSBs) arbeidskraftundersøkelser er det fortsatt slik at kvinner og menn i det norske arbeidsmarkedet i stor grad arbeider i ulike yrker og næringer. Etter som kjønnsdelingen kan ha betydning for både lønn og karrieremuligheter, er det behov for å kartlegge både årsakene og konsekvensene, blant annet for å kunne vurdere hvilke tiltak som bør settes i verk for å få et mindre kjønnsdelt arbeidsmarked. Tidligere forskning viser at en betydelig del av kjønnsdelingen i arbeidslivet skyldes at kvinner og menn velger ulik utdanning (Reisel, Skorge & Uvaag 2019). I denne artikkelen undersøker vi sammenhengen mellom kjønnsdelte utdanningsvalg og det kjønnsdelte arbeidsmarkedet ved bruk av framskrivningsmodeller. For det første viser framskrivningene at endringer i utdanningsvalgene som vi har observert i de siste årene, vil ha konsekvenser for kvinneandelen i sentrale utdanningsgrupper på arbeidsmarkedet i mange år framover. Dessuten kan vi ved hjelp av framskrivninger peke på tiltak som både reduserer kjønnsdelingen og motvirker at framtidige ubalanser oppstår.

En langt større andel av ungdomskullene fullfører høyere utdanning nå enn for 30 år siden, og det gjelder spesielt for kvinner. Likevel er det slik, som blant annet påpekt av Østbakken, Reisel, Schöne og Barth (2017), at gutter og jenter fortsatt i stor grad velger kjønnsdelte utdanninger og yrker. Innenfor flere høyere utdanninger som tidligere hadde klar overvekt av menn, har imidlertid kvinneandelen økt betraktelig slik at det nå er overvekt av kvinner. Ifølge Reisel mfl. (2019) gjelder det spesielt innen fagfelt som medisin, psykologi, juss og økonomi og administrasjon. Den økende kvinneandelen innenfor disse områdene har bidratt til å redusere kjønnsdelingen på arbeidsmarkedet. Selv om vi forutsetter at ungdom velger utdanning om lag som de gjør i dag, viser framskrivninger at kvinneandelen i arbeidsstyrken for de omtalte utdanningene vil fortsette å øke i lang tid framover. Dette skyldes at det tar lang tid før endringer i utdanningssystemet slår ut i arbeidslivet. For det første tar det noen år før det første kullet etter endringen er ferdig med utdanningen. Videre er den årlige effekten liten sammenlignet med størrelsen på arbeidsstyrken. Den yrkesaktive perioden er på rundt 40 år, slik at bare rundt 1/40 av arbeidsstyrken skiftes ut årlig. Derfor tar det lang tid før nye kull hvor en høy andel av kvinnene har høyere utdanning, har erstattet tidligere kull med en lav andel høyt utdannede. Dersom utdanningstilbøyelighetene fortsetter å vokse sterkere for kvinner enn for menn, kan det bidra til at utviklingen i retning av økt kvinneandel innen den aktuelle utdanningsgruppen går raskere.

Et viktig mål i utdanningspolitikken har vært å utdanne arbeidskraft som arbeidslivet har bruk for. Ekspansjonen i utdanningssystemet som har funnet sted siden 1970-tallet, har nær sammenheng med at arbeidslivet hadde behov for mer arbeidskraft med videregående og høyere utdanning. Til dels har dette sammenheng med vridninger i næringsstrukturen i favør av arbeidsoppgaver innen petroleumsutvinning, offentlig administrasjon, helse og undervisning (jf. SSB, Statistikkbanken 09174). En vridning av etterspørselen i favør av arbeidskraft med høyere utdanning og videregående fagutdanning innenfor de aller fleste næringer har imidlertid hatt vel så stor betydning. Dette kan i stor grad forklares ved at den teknologiske framgangen har krevd høyere kompetanse samtidig som arbeidsoppgavene for de ufaglærte i stor grad har blitt rasjonalisert bort (Cappelen, Dapi, Gjeffen, Sparrman & Stølen 2018).

Det behøver ikke å være en motsetning mellom å innrette utdanningspolitikken mot det samfunnet har behov for og et mål om å redusere kjønnsforskjellene i arbeidsmarkedet. Dersom framskrivningene viser at det går i retning av et kjønnsunderskudd for en bestemt gruppe, kan det være spesielt hensiktsmessig å stimulere til økt utdanning på dette området for kjønnnet som er underrepresentert. For utdanningsgrupper der tilgangen ser ut til å bli

rikelig sammenlignet med veksten i etterspørselen, er det derimot hensiktsmessig å påvirke det kjønnnet som er overrepresentert til å velge annerledes.

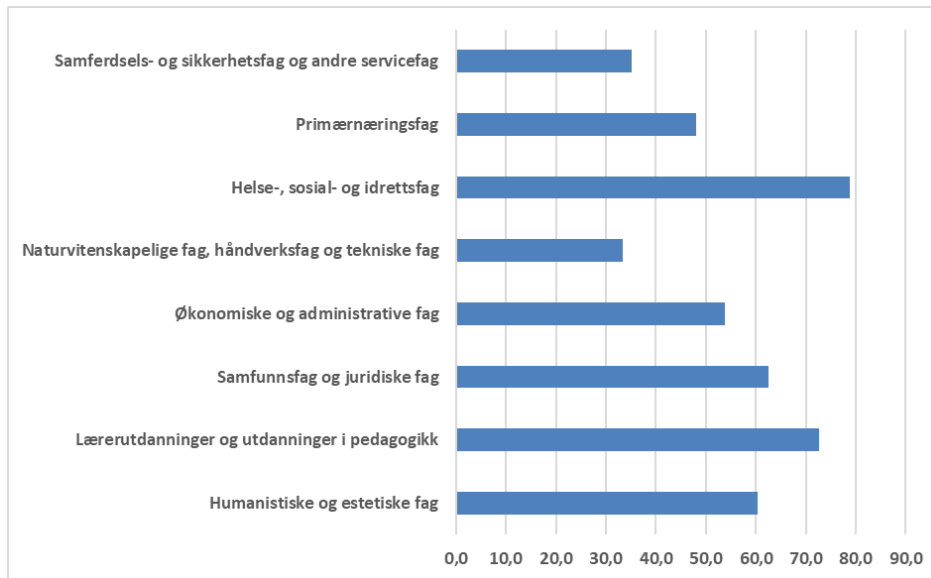
Framskrivningen av konsekvensene av utdanningsvalg for den framtidige sammensetningen av arbeidsstyrken etter kjønn og utdanning er utført ved hjelp av Statistisk sentralbyrås MOSART-modell dokumentert i Andreassen mfl. (2020). Detaljerte opplysninger om hver persons vei gjennom utdanningssystemet i Norge gir oss langt større muligheter enn i de fleste andre land til å belyse konsekvensene av gitte utdanningsvalg. Mens framskrivinger av arbeidsstyrken etter kjønn og utdanning er vanlig i mange land, har vi i Norge også mulighet til å inkludere både utdanningsnivå og fagfelt. Det er utviklet opplegg for dette også i Danmark ved Rasmussen og Stephensen (2014) og EU ved Marois, Sabourin og Bélanger (2017), men inndelingen etter utdanning i disse framskrivningene er mindre detaljert enn den norske.

Artikkelen er bygd opp som følger: Først gir vi en oversikt over kjønnsdelingen i utdanningssystemet og på arbeidsmarkedet i Norge fra 2006 til 2017 med utgangspunkt i relevant statistikk og henvisning til et utvalg av publiserte analyser. Så redegjør vi for data og metode i de modellene vi bruker for å framskrive utviklingen på arbeidsmarkedet fram mot 2040. Deretter presenterer vi resultater av framskrivningene for arbeidsstyrken etter kjønn og utdanning og for sysselsettingen etter næring og utdanning. Avslutningsvis oppsummerer vi hovedfunnene og drøfter i hvilken grad det er mulig å gjennomføre tiltak som samtidig reduserer kjønnsdelingen og motvirker at det oppstår ubalanser i arbeidsmarkedet.

## Kjønnsdeling i utdanning og arbeid

Som dokumentert av Reisel mfl. (2019) finnes det en omfattende litteratur som analyserer årsaker til kjønnsdelingen i både utdanningsvalg og yrkesvalg og konsekvensene av dette. Et sentralt resultat fra denne litteraturen er at en betydelig del av kjønnsdelingen på arbeidsmarkedet skyldes at ungdom velger kjønnsdelt når de velger utdanning. Dette er blant annet påpekt av Østbakken mfl. (2017) som dekomponerer bidraget fra utdanningssegregering til yrkessegregering. I tillegg analyserer de utviklingen i kjønnssegregeringen over tid mellom og innen fødselskohorter for ulike utdanningsnivå.

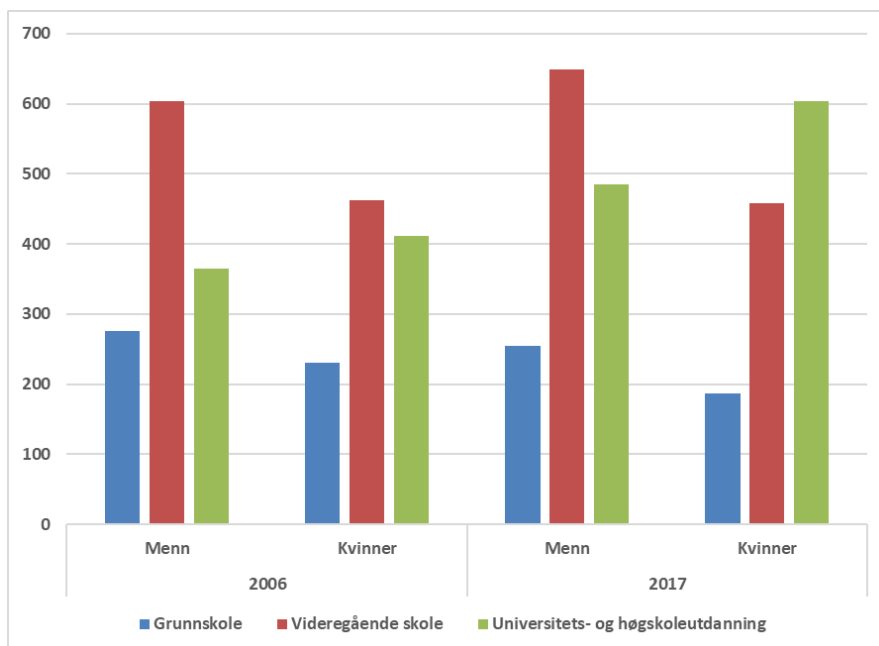
I tillegg til effekten av økt kvinnelig yrkesdeltaking, kan en nedgang i kjønnsdelingen i de siste tiårene i stor grad forklares med at kvinner i økende grad fullfører høyere utdanning. Som det framgår av figur 1 har kvinneandelen kommet godt over 50 prosent innen de fleste fagområder. Spesielt har kvinner beveget seg inn i tidligere mannsdominerte utdanninger som medisin, psykologi, juss og økonomi. Menn har ikke endret sine utdanningsvalg i tilsvarende grad, og har ikke i særlig større grad gått inn i helserelaterte utdanninger hvor kvinneandelen fortsatt er svært høy. På den andre siden dominerer mennene i videregående fagutdanning, og da spesielt utdanninger rettet inn mot industri, håndverk og bygge- og anleggsvirksomhet. Litteraturoversikten til Reisel mfl. (2019) påpeker også at mye av den individorienterte forskningen om kjønnsdeling særlig har rettet oppmerksomheten mot kvinners underrepresentasjon i realfag og tekniske fag. Som det framgår av figur 1, er kvinneandelen fortsatt lav innen disse utdanningene, og det er også på dette feltet det har blitt lagt mest vekt på tiltak. I 2017 var kvinneandelen også godt under 50 prosent innenfor samferdsels- og sikkerhetsfag og primærnæringsfag.



**Figur 1.** Kvinneandel for studenter i høyere utdanning etter fagfelt i 2017. Prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå, utdanningsstatistikk

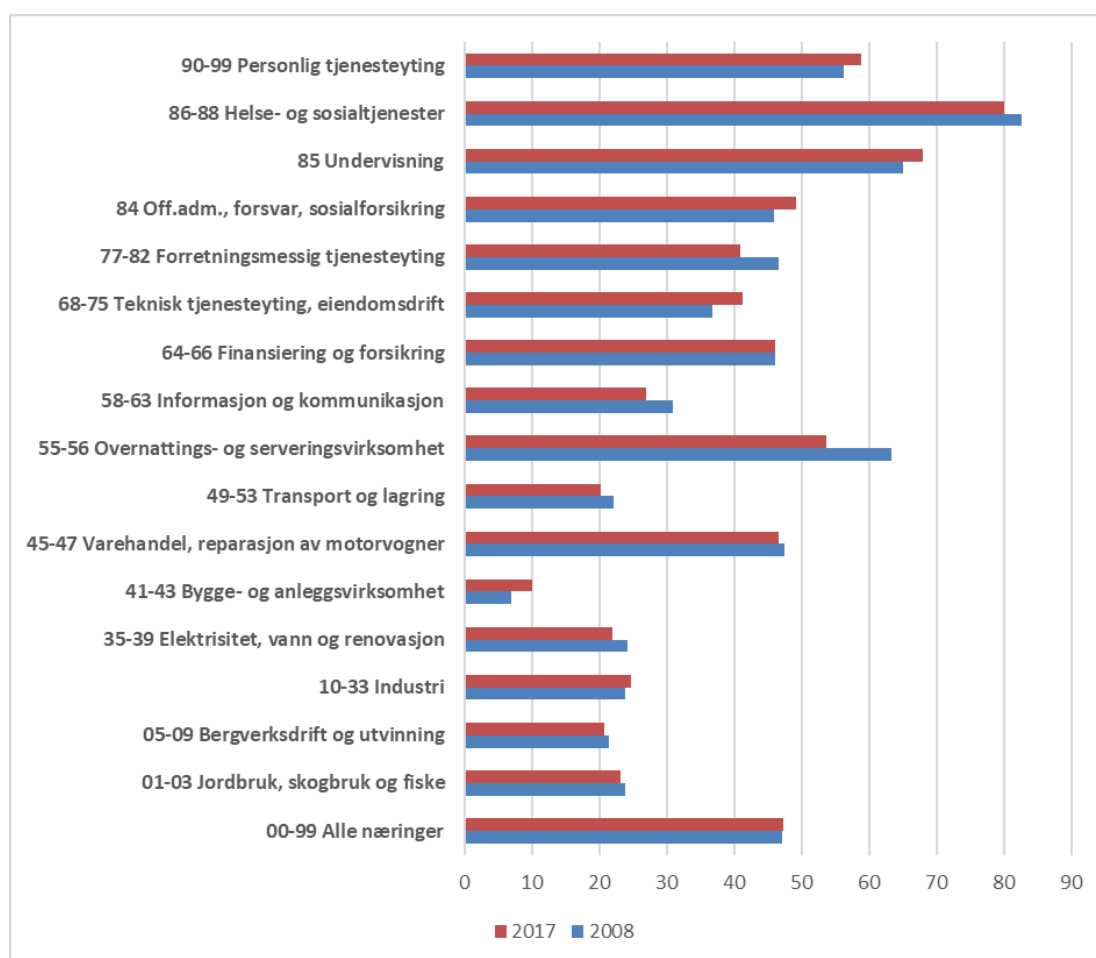
Betydningen av at veksten i utdanningsnivået har vært langt sterkere for kvinner enn for menn i løpet av de siste tiårene, kommer til syne i figur 2 som sammenholder sysselsettingen etter kjønn og utdanningsnivå i 2017 med situasjonen i 2006. Tallet på sysselsatte kvinner med universitets- og høyskoleutdanning har økt klart sterkere enn for menn, mens antall sysselsatte kvinner med bare grunnskoleutdanning har avtatt. Allerede før 2006 var det flere sysselsatte kvinner enn menn med universitets- og høyskoleutdanning. Mens kvinner utgjorde 53 prosent av de sysselsatte med høyere utdanning i 2006, hadde andelen økt ytterligere til 55,5 prosent i 2017.



**Figur 2.** Sysselsatte kvinner og menn etter utdanning i 2017 og 2006. 1000 personer

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Arbeidskraftundersøkelsen

Figur 3 sammenholder kjønnsdelingen i sysselsettingen etter næring i 2017 med situasjonen i 2008. Som det framgår av figuren er det en betydelig kjønnsdeling i sysselsettingen, og nedgangen over den betrakte perioden er forholdsvis liten. Som ventet er kvinneandelen høyest innenfor helse- og sosialtjenestene. Den sterkeste nedgangen i kvinneandelen, som innebærer en økt andel av menn, har funnet sted innenfor overnattings- og serveringsvirksomhet. Innenfor både undervisning og personlig tjenesteyting er kvinneandelen høy og har økt ytterligere fra 2008 til 2017. Med det aggregeringsnivået som er valgt, er kjønnsdelingen noenlunde jevn i offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring, finansiering og forsikring samt varehandel og reparasjon av motorkjøretøyer, men det er åpenbart større kjønnsforskjeller innenfor undergrupper av disse næringene. Alle de andre næringene er klart mannsdominerte, men kvinneandelen har økt noe både innenfor personlig tjenesteyting, bygge- og anleggsvirksomhet og industrien som helhet.

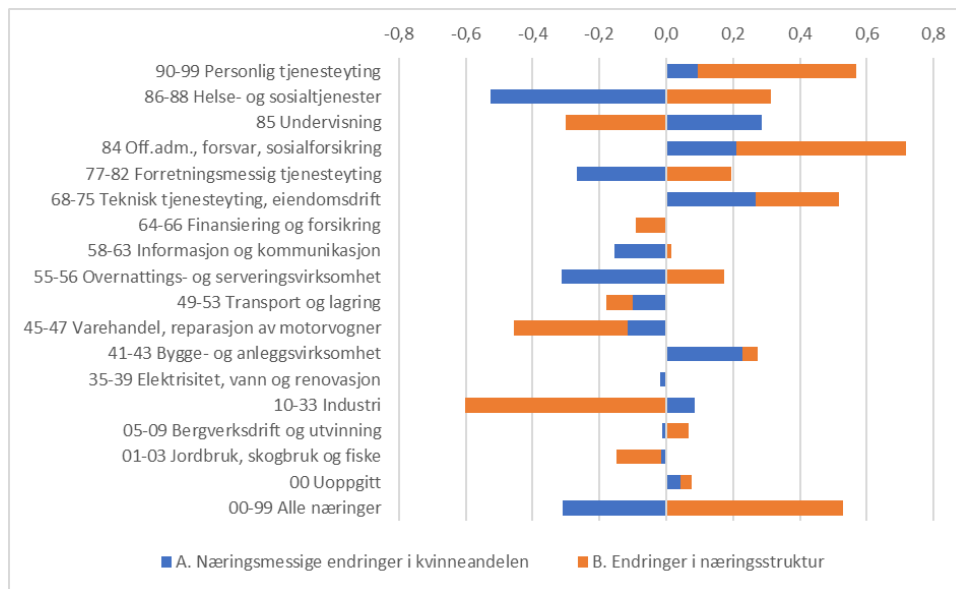


**Figur 3.** Andel sysselsatte kvinner etter næring i 2008 og 2017. Prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Arbeidskraftundersøkelsen

For alle næringer sett under ett viser figur 3 at kvinneandelen i 2017 er om lag uendret fra nivået i 2008 – 0,2 prosentpoeng høyere – samtidig som det er flere næringer hvor andelen har sunket. Dette tyder på at endret næringsstruktur i denne perioden kan ha bidratt til høyere kvinneandel. For å se nærmere på hvordan disse to komponentene påvirker kvinneandelen, har vi utført en dekomponering etter næringsmessige endringer i kvinneande-

lene og endringer i næringsstruktur.<sup>1</sup> Dekomponeringen i Figur 4 viser at næringsmessige endringer i kvinneandelen trekker den samlede kvinneandelen ned med 0,3 prosentpoeng. Det er nedgang i kvinneandelene innenfor Helse- og sosialtjenester, Forretningsmessig tjenesteyting, samt Overnattings- og serveringsvirksomhet som trekker mest ned. Endringer i næringsstruktur – gitt ved hvordan sysselsatte fordeles etter næring – har trukket kvinneandelen opp med 0,5 prosentpoeng. Offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring bidrar mest ettersom andelen kvinner som jobber i næringen er relativt sett høy, og en større andel sysselsatte jobber i næringen i 2017 enn i 2008. Til tross for at det er flest menn som jobber i industrien, bidrar næringen til å trekke kvinneandelen mest ned fra 2008 til 2017. Dette må sees i lys av at sysselsettingen i industrien har falt mest som andel av samlet sysselsetting, med 2,5 prosentpoeng fra 2008 til 2017.



**Figur 4.** Endringer i kvinneandelen fra 2008 til 2017 dekomponert etter endrede kvinneandeler innen næringer (A) og endringen i næringsstruktur (B). Prosentpoeng

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Arbeidskraftundersøkelsen

1. En lignende metode er brukt i SSB av Von Brasch og Horgen (2018). Kvinneandelen i år  $t$  ( $K_t$ ) kan skrives som et vektet gjennomsnitt av kvinneandelen i hver næring  $n$  ( $k_{n,t}$ ), hvor vektene er lik andelen sysselsatte som jobber i næringen ( $L_{n,t}$ ):

$$K_t = \sum_{\text{Næring } n} (k_{n,t} * L_{n,t})$$

Videre kan endringen i kvinneandelen fra 2008 til 2017 ( $K_{2017} - K_{2008}$ ) skrives som summen av to komponenter:

$$A = \sum_{\text{Næring } n} \frac{L_{n,2017} + L_{n,2008}}{2} * (k_{n,2017} - k_{n,2008})$$

Den ene (A) er en veid gjennomsnitt av næringsmessige endringer i kvinneandelen:

$$K_{2017} - K_{2008} = A + B$$

Den andre (B) gir uttrykk for endringer i næringsstruktur, og den er en veid gjennomsnitt av næringsmessige endringer i sysselsettingsandelen:

$$B = \sum_{\text{Næring } n} \frac{k_{n,2017} + k_{n,2008}}{2} * (L_{n,2017} - L_{n,2008})$$

## Data, metode og variabelbeskrivelse

Ettersom litteraturen påpeker at kjønnsdelte utdanningsvalg er av stor betydning for kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet, er et av formålene med denne artikkelen å belyse denne sammenhengen nærmere. Dette gjør vi ved å sammenholde utviklingen i arbeidsstyrkens sammensetning etter kjønn og utdanning fra noen tiår tilbake med hvordan utviklingen vil se ut framover mot 2040 gitt videreføring av dagens utdanningsvalg.

Det rår stor usikkerhet om hvordan ungdom vil velge utdanning i framtida, og dermed hvor store endringer i utdanningstilbøyelighetene som kan finne sted i årene framover. Vanligvis begrenser vi oss derfor til å legge til grunn uendrede utdanningstilbøyeligheter basert på observerte gjennomsnitt for de siste årene. I tillegg til at dette alternativet er enkelt og oversiktlig å håndtere, er det også et meningsfylt alternativ da det viser hva som vil skje med blant annet kjønnsdelingen dersom det ikke skjer noen endringer i utdanningspolitikken eller utdanningstilbøyelighetene.

Før beregningene ble gjennomført var det naturlig å tenke seg at endringene kunne ha følgende konsekvenser:

1. Ettersom det kan ta tid å gjennomføre en endring i utdanningssystemet, de som starter en utdanning trenger noen år på å fullføre, og bare ett kull tilsvarende 1/40 av arbeidsstyrken skiftes ut hvert år, tar det mange år før eventuelle tiltak på denne måten alene har klare konsekvenser for kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet. Derfor kan det være verdt å påpeke at tiltak gjennom utdanningssystemet gjerne kan kombineres med andre tiltak for å redusere kjønnsdelingen.
2. Men når spesielt veksten i tallet på kvinner som fullfører høyere utdanning har vært såpass stor i flere tiår, er effektene på endret kjønnsdeling i arbeidsmarkedet noe som kan fortsette i lang tid framover selv om utdanningsmønsteret skulle holde seg uendret.

I Norge har vi lange tradisjoner for å registrere folks høyeste fullførte utdanning på en systematisk måte. Dette gjør oss bedre i stand til både å analysere utdanningsvalg og belyse konsekvensene av disse valgene, enn det som er mulig i de fleste andre land. Utdanning er i stor grad et stabilt bakgrunnskjennetegn etter fullført utdanningsløp. Ved å utnytte opplysninger om hvor mange som fullfører en gitt utdanning, er det enkelt å knytte framskriver av arbeidskraften etter utdanning opp mot prioriteringer innenfor utdanningssystemet.

Som rettesnor for utdanningsstatistikken i SSB er de ulike utdanningene klassifisert etter nivå og fagfelt i tråd med internasjonale retningslinjer. For tiden er siste versjon angitt ved ISCED 2011 (Unesco Institute for Statistics, 2012). For SSBs analyser av arbeidsmarkedet har vi først delt befolkningen og arbeidsstyrken inn i fem utdanningsnivå:

- Grunnskole
- Videregående studieforbereende
- Videregående yrkesfaglige retninger
- Bachelorutdanning
- Masterutdanning

Utdanningene på videregående og høyere nivå er videre delt inn i fagfelt slik at vi på detaljert nivå opererer med i alt 28 utdanningsgrupper. Datagrunnlaget er imidlertid ikke alltid av så god kvalitet at det er hensiktsmessig å operere på et så detaljert nivå. Det er blant annet klare begrensninger i registreringen av utdanningen til innvandrere etter detaljert fagfelt.

Ettersom det i en del tilfeller ikke er enkelt å skille mellom nærliggende utdanninger, kan det ofte være mer hensiktsmessig å presentere resultatene på et mer aggregert nivå.

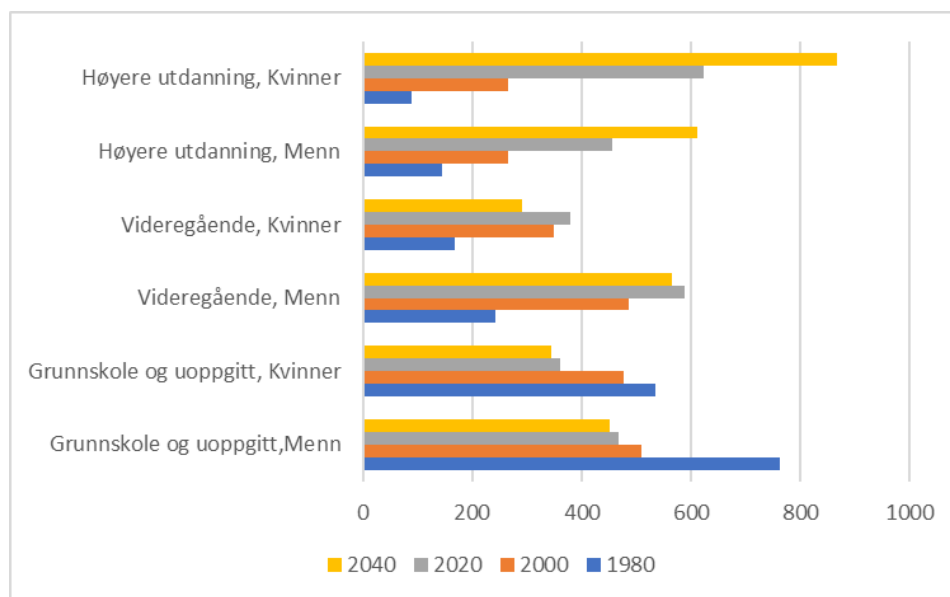
Det er stor fleksibilitet i det norske utdanningssystemet, og det er mange som bytter fra en utdanning til en annen samtidig som mange har midlertidig opphold. Det er også en del av dem som starter en utdanning som aldri fullfører. I tillegg til en betydelig vekst i utdanningen over de siste tiårene har det funnet sted store endringer i sammensetningen. Å utarbeide et system for framskrivinger av utdanningen er derfor en krevende oppgave, og det er nødvendig med løpende oppdatering av de endringene som finner sted. Det gjelder både oppstart av en utdanningsaktivitet, valg av fagfelt, fullføring, eventuell videreføring for dem som ikke fullfører og eventuell oppstart i en ny utdanningsaktivitet. Foruten å være enkelt å håndtere, er også en forutsetning om en videreføring av utdanningstilbøyeligheter som er observert de siste årene et naturlig referansealternativ, selv om det er grunn til å tro at mange utdanningstilbøyeligheter kan endre seg. Problemet er at dette er det vanskelig å vite noe om, men det er fullt mulig å legge inn alternative forutsetninger.

Utdanningsnivå, og til en viss grad fagfelt, har sammen med flere andre faktorer stor betydning for den framtidige yrkesdeltakingen og dermed veksten i arbeidsstyrken og dens sammensetning, se for eksempel OECD (2015) for en oversikt. Arbeidsstyrken uttrykker den delen av befolkningen i yrkesaktiv alder som ønsker å være i arbeid. I SSB arbeidskraftundersøkelse, AKU, blir arbeidsstyrken tallfestet som summen av dem som er i arbeid, midlertidig fraværende og arbeidssøkere uten arbeidsinntekt. I MOSART-modellen blir utviklingen i arbeidsstyrken etter kjønn, alder og utdanning framskrevet ved å koble forutsetninger om yrkesdeltakingen etter disse kjennetegnene mot den korresponderende utviklingen i antall personer i yrkesaktiv alder. Framskrivinger av antall personer etter kjønn og alder hentes fra SSBs befolkningsframskrivinger (se Leknes, Løkken, Syse og Tønnessen (2018)) for en dokumentasjon av befolkningsframskrivingene fra 2018 som er lagt til grunn for framskrivingene i denne artikkelen. Av ulike alternative forutsetninger for den demografiske utviklingen har vi tatt utgangspunkt i det som kalles mellomalternativet, ettersom dette ble vurdert til å være det mest realistiske alternativet da befolkningsframskrivingene fra 2018 ble gjennomført. Med unntak av noe effekt fra forutsetningene om innvandring er framskrivingene av arbeidsstyrken i et 20-års perspektiv forholdsvis upåvirket av hvilke demografiske forutsetninger som legges til grunn.

### Framskrivinger av arbeidsstyrken etter kjønn og utdanning

Utviklingen i arbeidsstyrken etter kjønn og nivået på utdanningen fra 1980 til 2040 er vist i figur 5. Tallene for 1980 og 2000 er faktiske observasjoner, mens tallene for 2020 og 2040 er basert på framskrivingene. Mest slående er den sterke veksten i antall kvinner i arbeidsstyrken med høyere utdanning. I 2040 er det ventet at det vil være 780 000 flere, eller nærmere ti ganger så mange, kvinner i arbeidsstyrken med høyere utdanning som det var i 1980. For menn er tallet på personer i arbeidsstyrken med høyere utdanning i 2040 470 000 høyere enn i 1980, eller bare fire ganger så høyt. Mens tallet på kvinner med høyere utdanning i arbeidsstyrken i 1980 utgjorde 60 prosent av tallet for menn, hadde kvinnene nådd opp på mennenes nivå rundt århundreskiftet. I 2040 er det ventet at tallet for kvinner vil være rundt 40 prosent høyere enn tallet for menn.





**Figur 5. Arbeidsstyrken etter utdanningsnivå og kjønn i utvalgte år. 1000 personer**

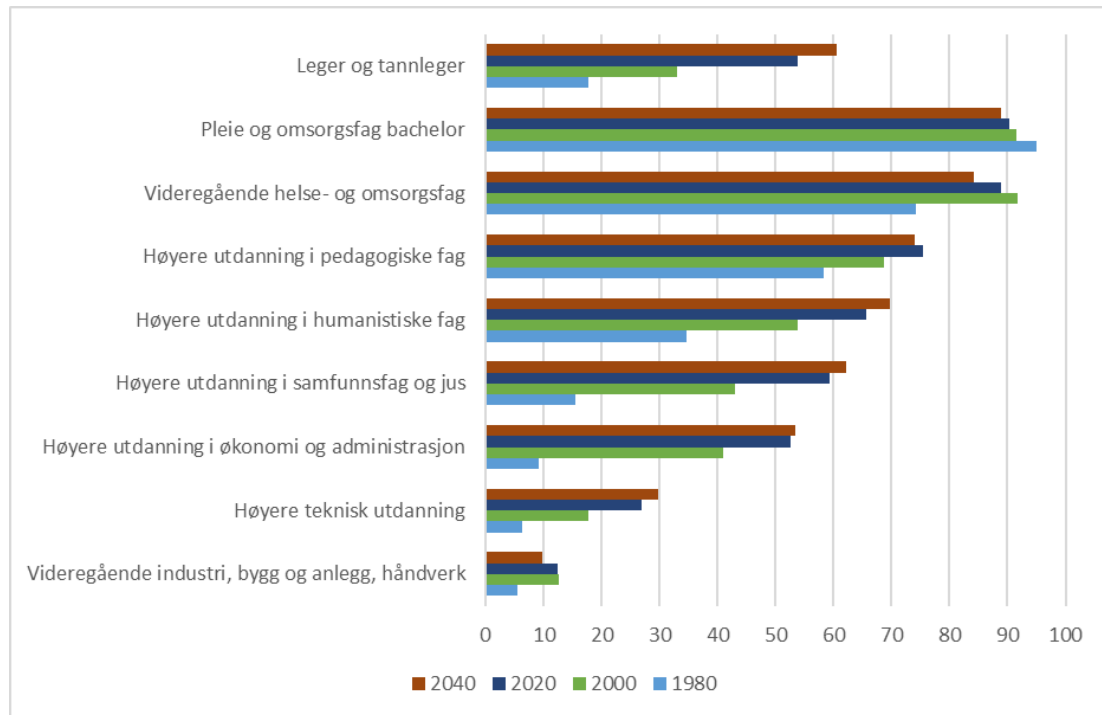
Kilde: Statistisk sentralbyrå, registerstatistikk og framskrivinger med MOSART-modellen

Fra 1980 til 2020 har det også funnet sted en betydelig økning i tallet på personer i arbeidsstyrken med videregående skole som høyeste fullførte utdanning. Mens økningen for kvinner i denne perioden var på 120 prosent, var økningen for menn på 140 prosent. Ettersom en stadig større andel av ungdomskullene, og kvinner i større grad enn menn, fullfører høyere utdanning, er det imidlertid ventet at tallet på kvinner med videregående skole som høyeste fullførte utdanning går klart ned fra 2020 til 2040. For menn ventes nedgangen å bli mer begrenset.

Økningen i tallet på personer i arbeidsstyrken med både videregående og høyere utdanning har sitt motstykke i at tallet på personer med grunnskoleutdanning har gått klart tilbake fra 1980 til 2020. For kvinner har nedgangen vært på rundt 175 000 personer, eller 50 prosent, mens den har vært på 310 000 personer, eller nærmere 60 prosent, for menn. Fra 2020 til 2040 ventes det bare en beskjeden nedgang i tallet på personer med grunnskole som høyeste fullførte utdanning. Mesteparten av veksten i arbeidsstyrken i denne perioden kan tilskrives innvandring, og en klart større andel av innvandrerne sammenlignet med norskfødte har bare grunnskoleutdanning eller uoppdatt utdanning.

Utviklingen i kvinneandelen i utvalgte utdanningsgrupper er nærmere belyst i figur 6. Figuren avspeiler i tråd med figur 5 den sterke økningen i andelen av kvinner med høyere utdanning og bekrefter påpekingen fra Reisel og Seehus (2019) om at mange utdanninger som tidligere var mannsdominerte, har blitt mer kjønnsjevne. Når overvekten av kvinner i nesten alle høyere utdanninger vedvarer, vil det imidlertid etter hvert gi økt kjønnsdeling i favør av kvinner.

Økningen i kvinneandelen har gjort seg sterkere gjeldende for noen utdanninger enn andre. Mens bare 18 prosent av legene og tannlegene i arbeidsstyrken var kvinner i 1980, har kvinneandelen passert 50 prosent i 2020 og ventes å komme opp i 60 prosent i 2040. For høyere utdanning i økonomi og administrasjon har kvinneandelen nå passert 50 prosent, mens den bare var på 9 prosent i 1980. For høyere utdanning i samfunnsfag og juss er kvinneandelen nå nærmere 60 prosent, mens den bare var 15 prosent i 1980.



**Figur 6.** Kvinneandel i utvalgte utdanningsgrupper i utvalgte år. Prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå, registerstatistikk og framskrivinger med MOSART-modellen

Etter den grove grupperingen i figur 6 er det av de høyere utdanningene bare innen de tekniske fagene at kvinneandelen fortsatt vil være godt under 50 prosent i 2040, men andelen har økt også for denne utdanningen, fra rundt 6 prosent i 1980 til 27 prosent i 2020, og det er forventet at den vil øke videre framover. Høyere utdanning på bachelornivå innenfor pleie og omsorgsfag har alltid vært dominert av kvinner. Selv om andelen av menn som tar disse utdanningene har økt litt etter 1980, er kvinneandelen i arbeidsstyrken fortsatt på 90 prosent. Innenfor høyere utdanning i pedagogiske fag var kvinneandelen kommet opp i 58 prosent allerede i 1980. Den har imidlertid fortsatt å øke og er nå kommet opp i 75 prosent.

Av fagutdanninger på videregående nivå er det særlig innenfor utdanninger rettet inn mot industri, bygg og anlegg og håndverk at kvinneandelen vil holde seg lav framover, selv om andelen i arbeidsstyrken økte fra 5,5 prosent i 1980 til nærmere 13 prosent i 2000. Dette er i samsvar med påpekningen til Østbakken, Reisel og Barth (2019) om at de kjønnsstypiske utdanningsvalgene er spesielt seiglivet i videregående skole. I de siste årene er det også betegnende at oppslutningen blant guttene om videregående fagutdanning rettet inn mot industri, bygg og anlegg og håndverk har økt vel så sterkt som blant jentene, slik at kvinneandelen i arbeidsstyrken kan synke igjen. For videregående utdanning i helse- og omsorgsfag har kvinneandelen tradisjonelt vært høy. Det var trolig noen svakheter i registreringene av disse utdanningene i 1980 med det opplegget som er valgt, men på grunn av økt oppslutning om denne utdanningen blant guttene har kvinneandelen gått svakt ned fra 2000 til 2020.

Utviklingen illustrert ved figurene 5 og 6 støtter klart opp om påpekningen til Reisel mfl. (2019) og Østbakken mfl. (2019) om at en stor del av kjønnsdelingen på arbeidsmarkedet «direkte kan forklares av kjønnsdelte utdanningsvalg». Ettersom kvinner i de siste årene i langt større grad har valgt høyere utdanning, har dette bidratt til å redusere kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet, men ved at langt flere kvinner enn menn velger høyere utdanning innen alle fagområder med unntak av tekniske fag, vil det trekke i retning av at kvinner vil

bli overrepresentert innen de fleste deler av arbeidsmarkedet der høyere utdanning er nødvendig.

Så langt har det vært få tendenser til redusert kjønnsdeling innen videregående fagutdanning. At langt flere kvinner enn menn velger høyere utdanning, bidrar klart til å svekke muligheten for mindre kjønnsdeling på videregående nivå. Fortsatt er de videregående fagutdanningene innenfor industri, bygg og anlegg og håndverk klart dominert av gutter, mens videregående utdanning innen helse- og omsorgsfag er klart dominert av jenter.

Det er en klar sammenheng mellom utdanningsvalg og kjønnsforskjeller i lederposisjoner, slik som blant annet drøftet av Hardoy, Schøne og Østbakken (2017). På de fleste områder kreves det minst 10 – 15 års yrkeserfaring for å bli leder. Selv om spesifikke yrker som ledere ikke er en del av opplegget for framskrivningene i SSB, er det likevel med tilsvarende tankegang nærliggende å tro at den sterke økningen i tallet på kvinner med høyere utdanning også gir seg utslag i økende kvinneandel blant ledere. Dette har ganske enkelt sammenheng med at det blir flere kvalifiserte kvinner enn menn å velge blant. I tråd med figur 6 kan vi vente at dette nå gjør seg gjeldende på så å si alle områder med unntak av virksomheter der det vurderes som fordelaktig at lederne har høyere teknisk utdanning. Dette er ikke nødvendigvis i motstrid med Østbakken mfl. (2017) som basert på utviklingen fram til da finner at det ikke har vært betydelige endringer mellom kohortene når det gjelder kvinneandelen i lederstillinger. De finner imidlertid en klar økning i andelen kvinner i lederstillinger over livsløpet. Etter at kvinneandelen i de fleste områder av høyere utdanning har økt markant siden 1990-tallet, er det først i de siste årene at en god del av disse kvinnene har fått såpass mange år med yrkeserfaring at vi nå kan vente en klar økning i kvinneandelen i lederstillinger.

## Framskrivning av sysselsettingen i ulike næringer

Det følger av avsnittene foran at innretningen av utdanningspolitikken kan være viktig for å motvirke kjønnssegregering i arbeidsmarkedet. Et annet formål med utdanningspolitikken kan være å sørge for at utdanningssystemet bidrar til utdanning av arbeidskraft med kompetanse samfunnet har behov for. Siden midten av 1990-tallet har SSB bistått utdannings- og arbeidsmarkedsmyndighetene i dette ved å drifte et opplegg hvor framskrivningene av arbeidsstyrken etter utdanning som er omtalt ovenfor, sammenholdes med framskrivninger av en mulig utvikling i etterspørselen etter ulike typer arbeidskraft. I dette avsnittet vil vi godtgjøre at utdanningspolitikken kan innrettes slik at den samtidig både kan redusere kjønnsforskjeller i arbeidsmarkedet og motvirke at ubalanser oppstår.

SSBs opplegg for framskrivning av etterspørselen etter ulike typer arbeidskraft er her basert på Cappelen mfl. (2018), følger det som ifølge Wilson (2004) karakteriserer som 'best practice'. Denne metoden benyttes også med jevne mellomrom av EU-organet CEDEFOP (2018) til å framskrive etterspørselen etter arbeidskraft for alle landene i EU/EØS-området. Det metodiske rammeverket går ut på å benytte en samfunnsøkonomisk helhetlig modell for å framskrive en mulig utvikling i sysselsettingen fordelt på ulike næringer. Basert på at endringer i arbeidskraftens sammensetning utvikler seg slik det er observert de siste årene, blir sysselsettingen i hver næring spredd videre ut på etterspørsel etter ulike typer arbeidskraft. Den samlede etterspørselen finner vi ved å summere etterspørselen for en utdanningsgruppe på tvers av alle næringene. Ved å sammenligne etterspørselen med utviklingen i arbeidsstyrken for en utdanningsgruppe, kan man få et bilde av eventuelle ubalanser som kan oppstå. Også for dette formålet er det relevant å framskrive tilbudet ved uendrede utdanningstilbøyeligheter, slik som i avsnittene foran. Ved klare avvik mellom utviklingen i tilbud og etterspørsel, kan det tilsi tiltak for å motvirke at ubalanser oppstår.

Ledige jobber er ikke forbeholdt kvinner eller menn, og det er derfor krevende å lage framskrivinger for kvinneandelen for de sysselsatte i ulike næringer. Det er likevel mulig å danne seg en oppfatning om hvordan sysselsettingsmulighetene for kvinner og menn kan bli påvirket av endringer i næringsstrukturen gitt eksisterende kjønnsdeling. En framskrivning av forventet utvikling i sysselsettingen etter næring og hvordan dette fordeler seg på ulike utdanningsgrupper er imidlertid helt nødvendig for å belyse hvilke endringer i sammensetningen av arbeidsstyrken etter utdanning som kan være nødvendig for å motvirke at ubalanser oppstår.

Utviklingen i etterspørselen etter ulike typer arbeidskraft er drevet av to komponenter:

1. Generell økonomisk utvikling og endring i næringsstruktur
2. Sysselsettingens sammensetning innen hver næring

Den generelle økonomiske utviklingen og endringer i næringsstrukturen framskrives ved hjelp av den makroøkonomiske modellen KVARTS utviklet i SSB, se von Brasch mfl. (2018) for en nærmere beskrivelse av modellen. Den demografiske utviklingen, den økonomiske utviklingen hos Norges viktigste handelspartnere og utviklingen i ressursbaserte næringer som primærnæringene, petroleumsnæringen og kraftforsyning, er sammen med prioriteringer innenfor den økonomiske politikken de viktigste drivkreftene i økonomien. Teknisk framgang er videre av stor betydning for etterspørselen og sammensetningen av arbeidskraften i de ulike næringene. Den tekniske utviklingen har for eksempel bidratt til høyere etterspørsel etter arbeidskraft med både høyere utdanning og videregående fagutdanning innen de fleste næringer, og dette er en utvikling som ventes å fortsette, slik det er illustrert for industrien og bygge- og anleggsvirksomheten i hhv figur 8 og 9. Over mange tiår har den tekniske utviklingen også bidratt til en forskyving av sysselsettingen bort fra primærnæringer og industri og over til tjenesteytende næringer. Det samme gjelder vridninger i etterspørselen i retning av økt bruk av tjenester etter hvert som vi har blitt rikere.

De langsiktige framskrivingene av den økonomiske utviklingen som er benyttet i denne artikkelen, er basert på de demografiske forutsetningene oppsummert i SSBs befolkningsframskrivinger fra 2018 (se Leknes mfl. 2018). Lavere fruktbarhet fra de siste tiårene vil sammen med lavere innvandring etter 2015 føre til at veksten i arbeidsstyrken avtar og etter hvert stopper opp. Samtidig vil tallet på eldre øke sterkt. Dette ventes å gi en betydelig økning i pensjonsutgiftene og etterspørselen etter helse- og omsorgstjenester.

Ifølge Oljedirektoratet (2018) var det lagt til grunn at produksjonen i petroleumsnæringen ville nå en topp i 2023. Deretter ble det antatt et årlig fall på 3 prosent mot 2030, dels på grunn av lave oljepriser, men mest fordi tilgangen på nye drivverdige felt på norsk sokkel ventes å avta<sup>2</sup>. Denne utviklingen forventes å framskyndes og forsterkes av den nylige koronakrisen, men oppdaterte mellomlangsigtede analyser for dette vil først bli publisert høsten 2020. I framskrivingene fra 2018 ble det videre lagt til grunn at petroleumsinvesteringene vil falle med 2 prosent per år fram mot 2030. Denne utviklingen har igjen negative konsekvenser for både leverandørindustrien og tjenestenæringene rettet inn mot petroleumssektoren.

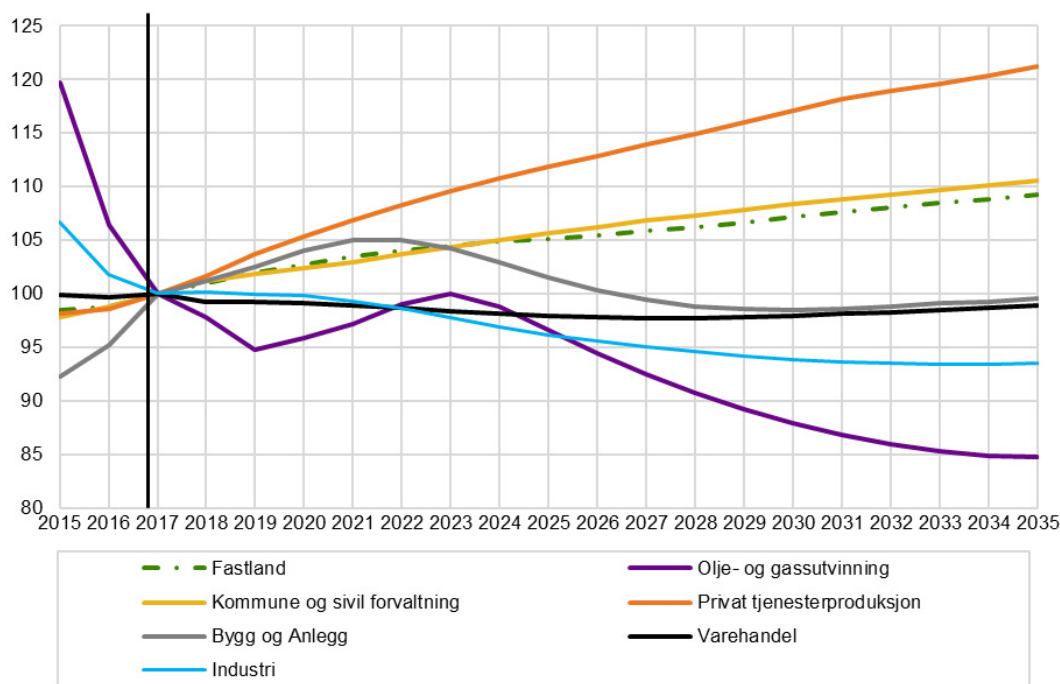
Den økonomiske veksten internasjonalt har vært forholdsvis svak siden finanskrisen i 2007, og denne utviklingen ventes å fortsette og bli forsterket av koronakrisen. Med unntak av en kraftig stimulans fra finanspolitikken i 2020 for å motvirke krisen, vil det også i de oppdaterte framskrivingene høsten 2020 legges til grunn at finanspolitikken vender tilbake

---

2. Oppdaterte analyser fra Oljedirektoratet viser lignende prognoser for produksjonsutviklingen.

til handlingsregelen. Fra og med 2021 ble det i de forrige framskrivingene bare forventet en moderat vekst i offentlig konsum i alt på om lag 1,5 prosent per år, til tross for at økningen i tallet på eldre tilsier klar sysselsettingsvekst i helse og omsorgsektoren. Situasjonen i norsk økonomi vil trolig ha normalisert seg før 2030 slik at situasjonen da ikke er nevneverdig påvirket av dagens krise.

Sysselsettingsutviklingen i perioden 2015-2035 for noen hovedgrupper av næringer er vist i figur 7. Vi viser utviklingen på indeksform, der 2017-verdien er satt til 100. Figuren viser dermed utviklingen i sysselsettingen i de ulike næringene sammenholdt med 2017. I tråd med forutsetningene som ligger til grunn, ble det også i framskrivingene fra 2018 ventet en klar nedgang i sysselsettingen i olje- og gassutvinning etter toppen i 2023. Sammen med den moderate utviklingen internasjonalt er nedgangen i oljevirkosomheten også en medvirkende årsak til at sysselsettingen i industrien som helhet ventes å gå noe ned. Etter et midlertidig oppsving i boligbyggingen og investeringene i offentlig sektor i årene 2018-2020 var det i de forrige framskrivingene anslått at sysselsettingen i bygge- og anleggsvirkosomheten ville passere en topp rundt 2021. Deretter ble det anslått en moderat nedgang. Foruten sysselsettingsvekst i kommunal og sivil statlig forvaltning, som i første rekke har sammenheng med vekst i helse- og sosialsektoren, ventes den sterkeste sysselsettingsveksten å finne sted i privat tjenesteyting utenom varehandel.



**Figur 7. Sysselsetting etter næring 2015-2035 relativt til 2017 = 100**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Rapporter 2018/36 figur 4.1

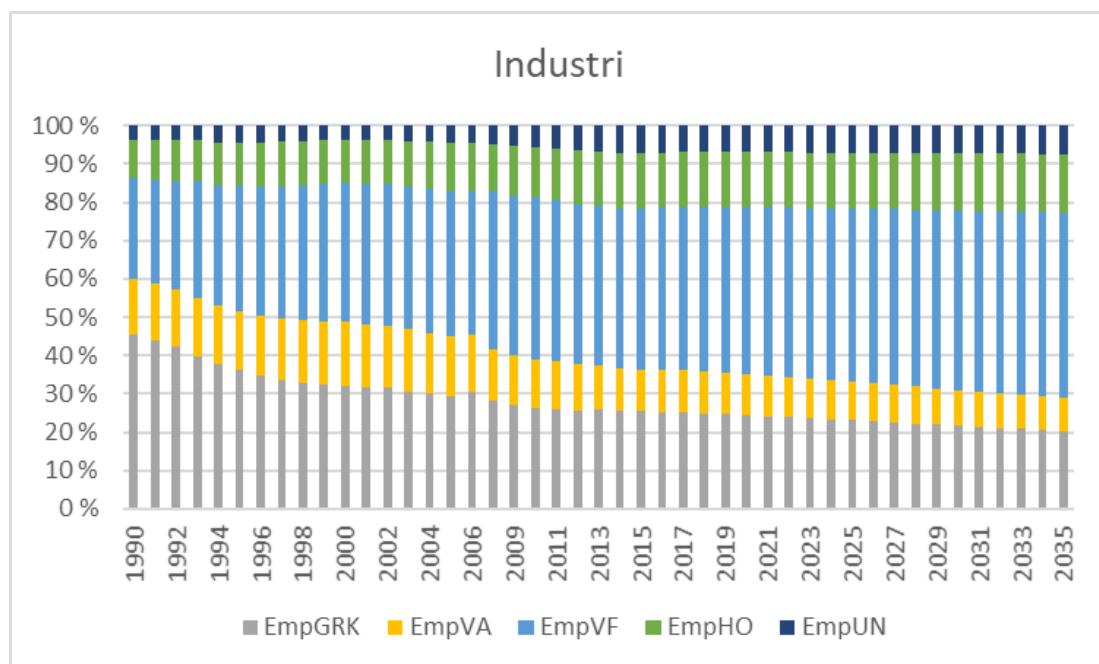
Ved å sammenligne framskrivingene av den forventede sysselsettingsutviklingen etter næring i figur 7 med kvinneandelen i ulike næringer vist i figur 3, går det fram at sysselsettingen i kvinnedominerte næringer som helse- og sosialtjenester, undervisning og privat tjenesteyting utenom varehandel er forventet å vokse. På den andre siden ventes sysselsettingen å gå ned i næringer som olje- og gassutvinning, industri, bygge- og anleggsvirkosomhet og primærnæringene som er klart mannsdominerte. Med unntak av perioden med vekst i oljevirkosomheten har dette også karakterisert utviklingen i tiårene bak oss. Arbeidsmarke-

det har derfor i en lang periode utviklet seg i favør av næringer med stort innslag kvinner, og denne utviklingen vil fortsette.

## Framtidige ubalanser på arbeidsmarkedet og kjønnsdeling

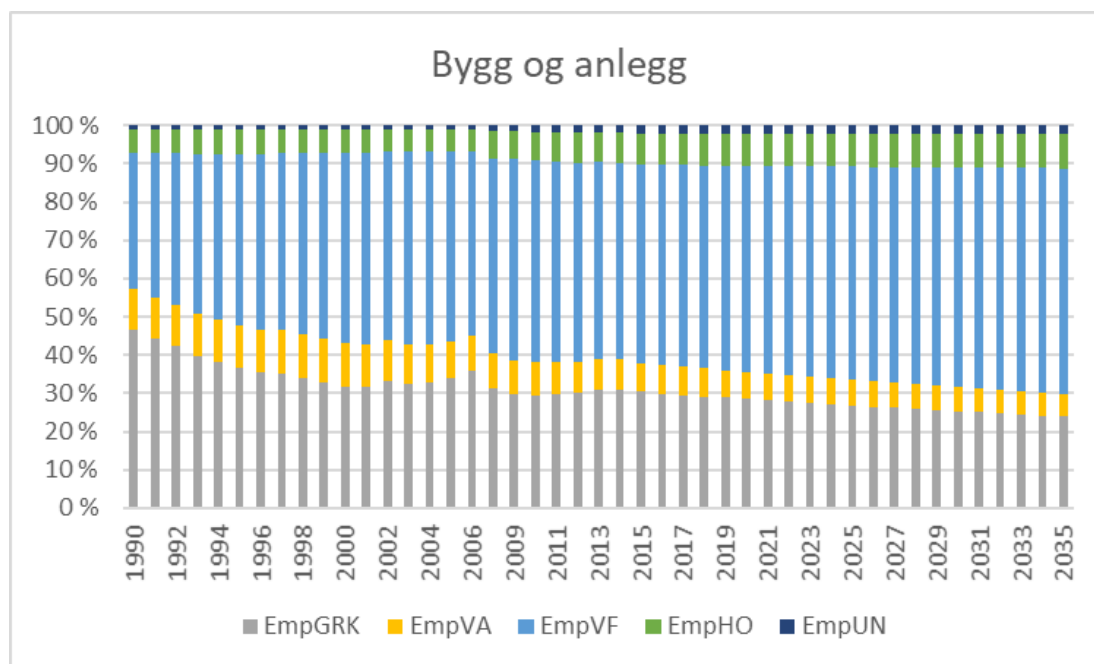
Den faktiske sysselsettingen i landet og dens sammensetning blir bestemt i et samspill mellom etterspørselsiden (næringsutviklingen og sysselsettingens sammensetning) og tilbudssiden (arbeidsstyrken). Ved å sammenholde utviklingen i etterspørselen med utviklingen i arbeidsstyrken, er det mulig å si noe om mulige ubalanser som kan oppstå. I praksis blir arbeidsstyrken bestemt av den demografiske utviklingen og yrkesdeltakingen for personer etter kjennetegn som kjønn, alder og utdanning. På lengre sikt er dette med på å bestemme den faktiske sysselsettingen ved at vekst i arbeidsstyrken er med på å skape vekst i etterspørselen etter varer og tjenester. Som nåværende koronakrise er et godt eksempel på, vil eventuelle avvik mellom utviklingen i samlet tilbud og etterspørsel på kort sikt bli forsøkt motvirket gjennom finans- og pengepolitikken. Eventuelle ubalanser mellom ulike utdanningsgrupper kan også delvis bli motvirket ved at nærliggende utdanningsgrupper erstatter hverandre. Lønnsutviklingen kan også bli påvirket.

I tillegg til framskrivningene av sysselsettingsutviklingen i hver næring, er det lagt til grunn at observerte trender i sammensetningen av arbeidskraften innen hver næring fortsetter. Som en følge av den teknologiske utviklingen innebærer det en vridning bort fra arbeidskraft med bare grunnskoleutdanning og videregående allmennutdanning i favør av arbeidskraft med videregående fagutdanning og høyere utdanning i de fleste næringer. Figurene 8 og 9 viser at andelen sysselsatte med kortere utdanning enn videregående fagutdanning falt i perioden 1990-2016 i både industrien og bygge- og anleggsvirksomheten. Vi legger til grunn at denne utviklingen vil fortsette framover mot 2035. I figurene står GRK for grunnskoleutdanning og uoppgitt, VA står for videregående allmennutdanning, VF står for videregående fagutdanning, HO står for universitets- og høyskoleutdanning lavere grad (bachelor), mens UN står for universitets- og høyskoleutdanning høyere grad (master).



**Figur 8.** Sysselsettingsfordeling etter 5 utdanningsnivåer i industrien

Note: Basert på forutsetninger benyttet av Statistisk sentralbyrå i Rapporten 2018/36



**Figur 9.** Sysselsettingsfordeling etter 5 utdanningsnivåer i bygg- og anleggsvirksomheten

Note: Basert på forutsetninger benyttet av Statistisk sentralbyrå i Rapporten 2018/36

I Cappelen mfl. (2018) er framskrivingene av arbeidsstyrken etter utdanning<sup>3</sup> sammenholdt med tilsvarende framskrivninger av sysselsettingen på en slik måte at det er mulig å avlede mulige ubalanser som kan oppstå dersom alt fortsetter som før i tråd med forutsetningene. Tidlig informasjon om dette gjør det mulig å sette i verk tiltak for å motvirke at disse ubalansene oppstår. Det kan for eksempel skje gjennom utdanningspolitikken og tiltak for å påvirke ungdoms utdanningsvalg. Ved å påvirke det ene kjønn mer enn det andre, kan det være mulig å både motvirke ubalanser og redusere kjønnsdelingen samtidig. For en mer detaljert omtale av beregningene og resultatene vises det til Cappelen mfl. (2018). Her gjengir vi de viktigste resultatene med implikasjoner for kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet.

For personer med grunnskoleutdanning og uoppgitt utdanning viser resultatene i figur 5 en nedgang i arbeidsstyrken fra 2020 til 2040 i absolutte tall. Ettersom arbeidsstyrken samlet øker noe, er nedgangen som andel av dette mer markert. På sysselsettingssiden avtar også andelen med grunnskoleutdanning klart, men det er en del usikkerhet forbundet med hvor sterkt ettersom andelen til dels kan ha vært holdt oppe av høy innvandring til Norge i perioden 2007 til 2015. Andelen med grunnskoleutdanning er anslått å falle litt svakere på sysselsettingssiden enn på tilbudssiden. Dette vil ikke nødvendigvis skape store problemer, ettersom noen med videregående eller høyere utdanning vil kunne utføre arbeidsoppgaver de er overkvalifisert for. Hvis etterspørselen etter gruppen med den laveste utdanningen faller mer enn lagt til grunn i våre framskrivninger, vil menn i større grad rammes enn kvinner, ettersom det er en god del flere menn enn kvinner med utdanning på dette nivået.

For videregående fagutdanning rettet inn mot industri, bygg og anlegg og håndverk ventes det en klar vekst i etterspørselen samtidig som det ikke vil være flere som fullfører videregående skole enn at det akkurat er tilstrekkelig til å erstatte dem som går av med

3. Presentert i et tidligere avsnitt

pensjon. Det hadde derfor vært ønskelig om langt flere fullførte disse utdanningene. For å redusere kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet hadde det vært ønskelig at flere kvinner valgte disse utdanningene.

For personer med høyere teknisk utdanning ventes det klar vekst i etterspørselen på alle områder med unntak av oljeutvinning og industri og tjenester rettet inn mot videre utbygging av oljeinstallasjoner. Med de forutsetningene som er lagt til grunn i de framskrivningene som presenteres her, kan sysselsettingen av personer med høyere teknisk utdanning i disse næringene falle like mye som sysselsettingen i alle andre næringer øker. Med klar vekst i tilgangen gjennom utdanningssystemet kan det dermed bli overskudd på denne typen arbeidskraft. Det må imidlertid påpekes at det er usikkerhet rundt forutsetningene som er lagt til grunn. Nedbyggingen av oljevirkosomheten kan gå raskere enn tidligere lagt til grunn samtidig som bruken av arbeidskraft i alle andre næringer kan øke raskere. Med redusert kjønnsdeling i arbeidsmarkedet for øye vil det være en fordel om flere kvinner velger dette feltet, men med utsiktene til reduksjon i oljevirkosomheten, bør det i første rekke være mennene som ser seg om etter andre arbeidsoppgaver.

Innenfor høyere utdanning rettet mot økonomi og administrasjon, samfunnsfag og juss og humanistiske fag vokser tilgangen på arbeidskraft langt sterkere enn etterspørselen. Selv om veksten i behovet skulle være noe undervurdert i disse framskrivningene, vil en stadig større andel av dem som tar disse utdanningene måtte gå inn på områder hvor utdanningen er klart over det som er nødvendig. Ettersom kvinnene nå dominerer klart i disse utdanningene, ville det bli en jevnere kjønnsdeling og mindre ubalanse i arbeidsmarkedet framover dersom en del av kvinnene valgte annerledes.

På grunn av aldringen av den norske befolkningen vil behovet for helsepersonell øke markant i de nærmeste tiårene. Det ville derfor være en klar fordel om flere valgte helsefagarbeiderutdanning på videregående nivå eller sykepleierutdanning. Ettersom disse utdanningene er klart dominert av kvinner, ville det bli en jevnere kjønnsdeling dersom også innslaget av menn økte. Det samme gjelder lærere i grunnskolen hvor det i henhold til framskrivninger utført av Gunnes, Ekren og Steffensen (2018) også er for få som velger utdanningen.

## Oppsummering

Hovedformålet med artikkelen har vært å belyse sammenhengen mellom kjønnsdeling i utdanningssystemet og kjønnsdeling i arbeidsmarkedet. Dette er gjennomført ved å sammenholde den utviklingen vi har observert siden 1980 med framskrivninger av arbeidsstyrken etter utdanning fram mot 2040, under forutsetning av at dagens utdanningstilbøyeligheter videreføres. Artikkelen sammenholder også framskrivninger av arbeidsstyrken for ulike utdanningsgrupper med forventet utvikling i etterspørselen for disse gruppene. Dette gjør det mulig å peke på tiltak som både kan redusere kjønnsdelingen i arbeidsmarkedet og motvirke at forventede ubalanser oppstår.

Artikkelen viser at samtidig som kvinnene har gjort sitt inntog på det norske arbeidsmarkedet i løpet av de siste 50 årene, har sysselsettingen økt særlig sterkt i næringer med stort innslag av kvinner. Den teknologiske utviklingen har redusert sysselsettingen i både primærnæringene og industrien. Det har spesielt gjort seg gjeldende for rutineoppgaver og oppgaver som krever fysisk styrke. Derimot har det vært en sterk vekst i de tjenesteytende næringene og en klar vridning av etterspørselen i retning av videregående fagutdanning og høyere utdanning. Denne utviklingen ventes å fortsette.

Kvinner har i økende grad fullført høyere utdanning, og andelen med høyere utdanning er nå langt høyere blant kvinner enn blant menn. Selv om sysselsettingsandeler basert på



inndeling etter næring viser at en god del av kjønnsdelingen på arbeidsmarkedet består, har det økte utdanningsnivået for kvinner ført til en klar utjevning i arbeidsstyrke og sysselsetting etter utdanning. Det gjelder spesielt en sterk økning i kvinneandelen i utdanninger som tidligere var dominert av menn, som medisin, psykologi, økonomi og administrasjon og samfunnsfag og juss. Økningen i kvinneandelen i disse utdanningene har vært så stor at de forventes å bli klart kvinnedominerte dersom den høye kvinneandelen i utdanningen fortsetter. Kvinneandelen er fortsatt lav innen høyere teknisk utdanning og i videregående fagutdanning rettet inn mot industri, bygg og anlegg og håndverk. Derimot er kvinneandelen svært høy innen helseutdanningene og de pedagogiske utdanningene.

For å oppnå en jevnere kjønnsdeling på arbeidsmarkedet samtidig som det motvirker framtidig ubalanser i arbeidsmarkedet, vil det være en fordel om flere menn velger helseutdanninger på både videregående og høyere nivå, samt lærerutdanninger rettet mot grunnskolen. Av tilsvarende grunner vil det være en fordel om en større andel av kvinnene velger videregående fagutdanning rettet inn mot bygg og anlegg, håndverk og de industrinæringene som ikke blir rammet av den forventede nedgangen i oljevirkosomheten. For å få en jevnere kjønnsdeling i arbeidsmarkedet vil det også være en fordel om flere kvinner velger høyere teknisk utdanning. På grunn av den forventede reduksjonen i petroleumsrelatert virksomhet i årene framover, kan imidlertid dette sammen med videreføring av dagens omfang av utdanningen være tilstrekkelig til å fylle økende etterspørsel etter denne typen arbeidskraft på så å si alle andre områder.

## Referanser

- Andreassen, L., Fredriksen, D., Gjefsen, H.M., Halvorsen, E. & Stølen, N.M. (2020). The Dynamic Cross-sectional Microsimulation Model MOSART. *International Journal of Microsimulation* 13 (1), 97-119. <https://doi.org/10.34196/ijm.00214>
- Cappelen, Å., Dapi, B., Gjefsen, H.M., Sparrman, V. & Stølen, N.M. (2018). *Framskrivinger av arbeidsstyrken og sysselsettingen etter utdanning mot 2035*. Rapport 2018/36, Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/framskrivinger-av-arbeidsstyrken-og-sysselsettingen-etter-utdanning-mot-2035>
- CEDEFOP, Eurofund (2018). *Skills forecast, trends and challenges to 2030*. Luxembourg Publications Office. Cedefop reference series; No 108. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/4492>
- Gunnes, T., Ekren, R. & Steffensen, K.W. (2018). *LÆRERMOD 2016-2040. Fremtidig tilbud og etterspørsel for fem typer lærere*. Rapport 2018/35, Statistisk sentralbyrå.
- Hardoy, I., Schøne, P. & Østbakken, K.M. (2017). Kjønnsforskjeller i ledelse: Kohort eller livsløp? *Søkelys på arbeidslivet* 34 (1-2), 95-107. <https://doi.org/10.18261/issn-1504-7989-2017-01-02-06>
- Leknes, S., Løkken, S.A., Syse, A. & Tønnessen, M. (2018). *Befolkningsframskrivingene 2018: Modeller, forutsetninger og resultater*. Rapport 2018/21, Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/befolkningsframskrivingene-2018>
- Marois, G., Sabourin, P. & Bélanger, A. (2017). *A Microsimulation Approach for Modelling the Future Human Capital of EU28 Member Countries*. WP-17-017, IIASA.
- Oljedirektoratet (2018). *Sokkelåret 2017 – Høy aktivitet på sokkelen*. Rapport 2018, Oljedirektoratet.
- OECD (2015). *Education at a Glance Interim Report. Update of Employment and Educational Attainment Indicators*. OECD 2015.
- Rasmussen, N. E. & Stephensen, P. (2014). *A Microsimulation Model for Educational Forecasting*. DREAM Working Paper Series 201402.
- Reisel, L., Skorge, Ø.S. & Uvaag, S. (2019). *Kjønnsdelte utdannings- og yrkesvalg. En kunnskapsoppsummering*. Rapport 2019:6, Institutt for samfunnsforskning.

- Reisel, L. & Seehuus, S. (2019). Unpacking the logics of gendered educational choices: Shared status beliefs and normative judgements. Upublisert manuskript.
- Statistisk sentralbyrå, Statistikkbanken 09174: Lønn, sysselsetting og produktivitet etter næring, 1970- 2019. <https://www.ssb.no/statbank/table/09174/>
- Unesco Institute for statistics (2012). *International Standard Classification of Education ISCED 2011*. Unesco Institute for Statistics, Montreal.
- Von Brasch, T., Gjelsvik, M.L. & Sparrman, V. (2018). *Deunionization and job polarization – a macroeconomic model analysis for a small open economy*. Economic Systems Research 30 (3), 380-399. <https://doi.org/10.1080/09535314.2018.1468738>
- Von Brasch, T. & Horgen, E.H. (2018). Nedgang i sysselsettingsandelen på grunn av flere eldre? *SSB Analyse 2018/02: Sysselsetting og eldrebølgen*. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/nedgang-i-sysselsettingsandelen-pa-grunn-av-flere-eldre>
- Wilson, R.A., Dickerson, A. & Homenidou, K. (2004). *Working Futures*. Skill Development Agency: Wath on Dearne.
- Østbakken, K.M., Reisel, L., Schöne, P. & Barth, E. (2017). *Kjønnssegregering og mobilitet i det norske arbeidsmarkedet*. Rapport 2017:09, Institutt for samfunnsforskning.
- Østbakken, K.M., Reisel, L. & Barth, E. (2019). *The death of the welfare state paradox: New evidence of a gender equality hurdle*. ISF Working Paper.