



Sysseisseting i Norge fra 2000 til 2017 - kan endringer i befolkningsammensetning forklare alt?

TALL

SOM FORTELLER

RAPPORTER / REPORTS

2019/ 6

Manudeep Bhuller og Lasse Eika

I serien Rapporter publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen
skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

Publisert 29. mars 2019

ISBN 978-82-537-9908-7 (trykt)
ISBN 978-82-537-9909-4 (elektronisk)
ISSN 0806-2056

Standardtegn i tabeller	Symbol
Tall kan ikke forekomme	.
Oppgave mangler	..
Oppgave mangler foreløpig	...
Tall kan ikke offentliggjøres	:
Null	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Foreløpig tall	*
Brudd i den loddrette serien	—
Brudd i den vannrette serien	
Desimaltegn	,

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Sysselsettingsutvalgets ekspertgruppe som ønsket å få gjennomført en dekomponering og kvantifisering av faktorer som kan bidra til å forklare reduksjon i sysselsettingsandel siden årtusenskiftet. Rapporten publiseres også som elektronisk vedlegg til NOU 2019: 7 Arbeid og inntektssikring - Tiltak for økt sysselsetting.

Statistisk sentralbyrå, 20. desember 2019

Brita Bye

Sammendrag

Sysselsetting i Norge har falt fra 70,7 prosent i 2000 til 67,7 prosent i 2017. I denne analysen foretar vi en dekomponeringsanalyse av sysselsettingsutviklingen – og finner at endringer i befolknings sammensetning samlet sett i liten grad har bidratt til utviklingen. I likhet med tidligere studier finner vi likevel at effekten av endringer i alderssammensetning er negativ. Endringer i sammensetning av alder og innvandring bidro til å redusere sysselsetting med henholdsvis 2,5 og 0,5 prosentpoeng. Sett bort fra andre forhold kan dermed disse to variablene forklare hele reduksjonen i sysselsetting. Imidlertid finner vi at endringer i sammensetning av utdanning motveier bidragene fra alder og innvandring slik at effekten av endringer i befolknings sammensetning samlet sett er neglisjerbar. Videre viser vi at det i dekomponeringsanalyser som denne er viktig å ta hensyn til at endringer i ulike forklaringsvariable kan være gjensidig avhengig av hverandre. Dette kompliserer beregningen av enkeltvise marginaleffekter. Til slutt dokumenterer vi at det har skjedd viktige simultane endringer i gruppevis sysselsettingsandeler og befolkningsandeler. Eksempelvis finner vi at ikke bare ble det flere eldre blant personer i yrkesaktiv alder fra 2000 til 2017, det var også en økning i sysselsettingsandelene for de eldre. Våre resultater tyder på at endringer i befolknings sammensetning ville spilt en sterkere rolle i fravær av slike «simultan effekter». Vår analyse gir et bidrag til å forstå utviklingen i sysselsetting over tid og måle virkningene av sammensetningsendringer på denne utviklingen.

Abstract

The employment rate in Norway decreased from 70.7 percent in 2000 to 67.7 percent in 2017. In this study we perform a decomposition analysis of the trend in employment - and find that the trend was only to a small degree affected by overall compositional changes in the population. However, like previous studies, we find that the effect of changes in the age composition is negative. Changes in the composition of age and immigration contributed to reducing employment by 2.5 and 0.5 percentage points, respectively. These two variables can therefore explain the whole reduction in employment. However, we find that changes in the composition of education counteract the contributions from age and immigration so that the effect of the overall compositional changes is negligible. Further, we show that it is important in such decomposition analyzes to take into account that changes in different explanatory variables can be mutually dependent on each other. This complicates the calculation of separate marginal effects. Finally, we document that important simultaneous changes in employment rates and population shares have taken place in the different population groups. For example, we find that not only did the share of elderly among individuals in working age increase from 2000 to 2017, there was also an increase in employment rates for the elderly. Our results indicate that changes in population composition would have played a stronger role in the absence of such "simultaneous effects". Our analysis contributes to understanding the development of employment over time and measuring the effects of compositional changes on this development.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Introduksjon	7
2. Datagrunnlaget og hovedtrekk ved utviklingen	9
2.1. Datagrunnlaget	9
2.2. Utvikling i befolkningssammensetning og sysselsetting	12
3. Dekomponeringsanalysen	16
3.1. Metoden	16
3.2. Hovedresultater.....	18
3.3. Sammensetningseffekter etter kjønn og alder.....	22
3.4. Robusthet	24
3.5. En dekomponering med simultaneffekter.....	25
4. Oppsummering og diskusjon	27
Referanser	31
Figurregister	32
Tabellregister	32

1. Introduksjon

Andelen sysselsatte i yrkesaktiv alder gikk ned fra 70,7 prosent i 2000 til 67,7 prosent i 2017.¹ Over den samme perioden var det flere viktige endringer i sammensetning av befolkningen. Den endringen som har fått størst oppmerksomhet er at befolkningen har blitt eldre; snittalderen for personer i yrkesaktiv alder økte fra 42,1 til 43,6 år og andelen 55-74 åringer gikk opp fra 23,9 til 29,2 prosent. Sysselsettingsandelen varierer med alder og særlig blant de eldste er det færre i arbeid. Flere tidligere arbeider finner at reduksjonen i den samlede sysselsettingsandelen kan skyldes en stadig eldre befolkning, se bl.a. von Brasch og Horgen (2018) og Riekeles og Juel (2017). Von Brasch og Horgen (2018) finner at for 20-74 åringer «har aldringen i befolkningen trukket sysselsettingsandelen ned med rundt 2,7 prosentpoeng» siden 2003. Hvis man ser bort fra andre endringer som påvirker sysselsetting kan man feilaktig tolke dette som at endringer i alderssammensetning forklarer hele reduksjonen i sysselsetting over tid.²

Det har over tid vært en rekke andre viktige endringer i sammensetning av befolkningen som kan ha påvirket sysselsettingsutviklingen. I år 2000 utgjorde andel personer med inn- vandrerbakgrunn – innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre – 7,2 prosent av alle personer i yrkesaktiv alder. Denne andelen økte til 17,5 prosent i 2017. Utdanningsnivået i befolkningen endret seg også i denne perioden; andelen som hadde gjennomført videregående opplæring eller deltatt i høyere utdanning økte fra 49,2 prosent i 2000 til 62,4 prosent i 2017. På samme måte som man kan se for seg at en eldre befolkning medførte en reduksjon i den samlede sysselsettingsandelen, kan man forvente at økt innvandring kan ha bidratt til noe av reduksjonen i sysselsettingsandel fordi personer med innvandrerbakgrunn i snitt har en lavere sysselsettingsandel enn resten av befolkningen. Når vi ser på personer med innvandrerbakgrunn samlet var deres sysselsettingsandel på 62,4 prosent i 2017, mot 68,8 prosent for personer uten innvandrerbakgrunn. Gjennomføring av videregående opplæring er også sterkt korrelert med sysselsetting – 78,6 prosent av de som hadde gjennomført videregående var sysselsatte i 2017, mot 48,4 prosent blant de uten videregående. Man kan dermed forvente at et økt utdanningsnivå kan ha bidratt til en økning i sysselsettingsandelen fordi personer med et høyere utdanningsnivå har en mye høyere sysselsettingsandel.

I realiteten skjer endringer i sammensetning av befolkning etter kjennetegn som alder, utdanning og innvandrerbakgrunn ikke helt uavhengig av hverandre. Eldre fødselskohorter har et lavere utdanningsnivå sammenliknet med yngre kohorter, samtidig som størrelsen på kohortene varierer en del. Det medfører at sammensetning av både alder og utdanning blant personer i yrkesaktiv alder endres fra år til år. Nyankomne innvandre har et lavere utdanningsnivå og norskfødte med innvandrerforeldre er i snitt yngre enn personer uten innvandrerbakgrunn. Økning i andelen av befolkningen med innvandrerbakgrunn påvirker derfor samtidig alders- og utdannings sammensetningen. Slike forhold gjør det krevende å empirisk isolere effektene av endringer i sammensetning av alder, utdanning eller innvandring på sysselsetting enkeltvis. Konkret innebærer det at når man forsøker å isolere virkninger av endringer i én variabel (eksempelvis alderssammensetning) basert på observerte endringer i sysselsetting må man ta hensyn til at det også kan ha skjedd

¹ Vi følger definisjonen av sysselsatte som brukes i SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk, der personer som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i referanseuken regnes som sysselsatte. Personer i alder 16 til 74 år regnes her for å være i yrkesaktiv alder. SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk brukte samme definisjon av yrkesaktiv alder frem til 2004. Fra og med 2005 ble 15 åringer inkludert i denne definisjonen. Publiserte tall fra SSB viser at andelen sysselsatte blant 15-74 åringer var på 66,1 prosent i 2017. Vårt anslag for 2017 er på 67,7 prosent siden i) vi utelater 15 åringer i både 2000 og 2017, og ii) vi foretar en korrigering for en endring i statistikkgrunnlaget som skjedde i 2015; se avsnitt 2.1 nedenfor.

² Det bør påpekes her at von Brasch og Horgen (2018) riktignok ikke tolket sine resultater slikt.

andre sammenfallende endringer i sammensetningen som kan være viktige for sysselsettingen.

I denne artikkelen presenterer vi resultater fra en dekomponeringsanalyse der formålet er å kvantifisere bidragene fra ulike demografiske endringer til utviklingen i sysselsettingsandelen for personer i yrkesaktiv alder fra 2000 til 2017. Vi deler opp analysepopulasjonen i gjensidig utelukkende grupper definert etter alder, kjønn, utdanning og innvandrerbakgrunn. Videre benytter vi mikrodata fra SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk og andre registerstatistikker til å beregne gruppevis sysselsettingsandeler og befolkningsandeler for hvert år mellom 2000 og 2017. Det kontrafaktiske spørsmålet vi forsøker å svare på er: hva ville den samlede sysselsettingsandelen for personer i yrkesaktiv alder i år 2017 vært dersom sammensetning av befolkningen hadde vært som i år 2000? Uten videre antagelser er det vanskelig å svare på dette spørsmålet. I likhet med en omfattende internasjonal litteratur som gjør slike beregninger, antar vi at de gruppespesifikke sysselsettingsandelene holder seg uendret ved endringer i befolkningssammensetning, se eksempelvis Abraham og Kearney (2018). Anslagene fra en slik dekomponeringsanalyse tolkes da å gi «førsteordenseffekter» av endringer i befolkningssammensetning som ser bort fra likevektstilpasninger langs etterspørselskurven. Til forskjell fra tidligere dekomponeringsanalyser for Norge som undersøker sysselsettingsbidragene fra ulike forklaringsvariable enkeltvis, tar vår analyse hensyn til endringer i simultanfordelingene av alder, utdanning og innvandringsstatus, noe som gjør at våre anslag i større grad baserer seg på faktiske fordelinger av forklaringsvariablene.

Vi beregner en kontrafaktisk sysselsettingsandel i alle årene fra 2001 til 2017 ved å holde sammensetning av *både* alder, kjønn, utdanning og innvandring uendret lik sammensetningen i år 2000 og finner at forskjellen mellom faktiske og kontrafaktiske sysselsettingsandeler er neglisjerbar for alle år. Dette impliserer at sammensetningseffektene av endringer i alder, utdanning og innvandring samlet sett er små og at endringene i sysselsetting over tid hovedsakelig skyldes andre forhold enn endringer i befolkningssammensetning. Videre finner vi at effektene av forklaringsvariablene enkeltvis er betydelige. Vi anslår at økt innvandring kan forklare en reduksjon i sysselsettingsandelen fra 2000 til 2017 på 0,5 prosentpoeng, mens bidraget fra en aldrende befolkning utgjør en reduksjon på 2,5 prosentpoeng. Samlet sett kan disse to forklaringsvariablene dermed forklare hele reduksjon i sysselsettingsandelen på 3 prosentpoeng. Imidlertid motvirker økningen i utdanningsnivå hele bidraget fra økt innvandring og aldrende befolkning, slik at det samlede bidraget fra disse tre forklaringsvariablene er neglisjerbart.

Vi foretar flere analyser for å undersøke robustheten til disse resultatene – som å endre referanseår til 2007 (istedenfor 2000), bruke gruppevis sysselsettingsandeler fra 2014 (istedenfor 2017) eller utelate elever og studenter fra analysen – ingen av disse valgene ser ut til å være av betydning. Videre foretar vi en dekomponeringsanalyse etter kjønn.³ Over perioden vi ser på hadde menn i yrkesaktiv alder en relativt betydelig reduksjon i sysselsettingsandel på nærmere 4,2 prosentpoeng, samtidig som de i mindre grad fikk økt utdanningsnivå, sammenliknet med kvinner. Våre beregninger tyder på at endringer i sammensetning av alder, utdanning og innvandring samlet kan forklare en reduksjon i sysselsettingen for menn på 1,3 prosentpoeng. Reduksjonen i sysselsettingsandel for kvinner var på 1,9 prosentpoeng og dette kan ikke forklares av endringer i sammensetningen. Til slutt dokumenterer vi effektene av simultane endringer i sysselsettingsandelene og befolkningsandelene. Mens det ble flere eldre blant personer i yrkesaktiv alder fra

³ Da kjønnssammensetning ikke har endret seg noe særlig over tid, forsøker vi heller ikke å isolere bidraget fra endringer i kjønnssammensetning på den samlede sysselsettingsandelen og fokuserer heller på hvordan endringer i alder, utdanning og innvandring påvirker sysselsettingsandelen for menn og kvinner separat.

2000 til 2017 var det også en økning i sysselsettingsandelen for de eldre. Tilsvarende finner vi en økning i sysselsettingsandelene fra 2000 til 2017 for innvandrergupper som også fikk en økt befolkningsandel. I fravær av slike «simultaneffekter» ville endringer i befolknings sammensetning spilt en sterkere rolle og man kunne forvente en reduksjon i sysselsetting på ca. 3 prosentpoeng på grunn av sammensetningsendringer.

Resten av notatet er organisert som følger. I avsnitt 2 presenterer vi datagrunnlaget brukt i analysen og diskuterer hovedtrekk ved utviklingen i sysselsetting og endringer i befolknings sammensetning. I avsnitt 3 presenterer vi resultater fra dekomponeringsanalysen, mens avsnitt 4 oppsummerer og diskuterer resultatene og forutsetningene i analysen.

2. Datagrunnlaget og hovedtrekk ved utviklingen

2.1. Datagrunnlaget

Vi benytter SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk for årene 2000 til 2017 koblet til opplysninger fra SSBs befolkningsstatistikk, utdanningsstatistikk og innvandringsstatistikk. Analysepopulasjonen består av alle personer i aldersgruppen 16-74 år registrert som bosatte per 4. kvartal (3. uke i november) hvert år. Utvalget bestod av 3,199,439 personer i 2000 og 3,901,243 personer i 2017 og omtales som *personer i yrkesaktiv alder*. Vi grupperer personene i utvalget etter kjennetegnene alder, kjønn, utdanning og innvandrerbakgrunn. Ved å benytte alle kombinasjoner av 59 aldersgrupper, 5 utdanningsnivåer, 12 innvandrergupper og begge kjønn kan vi dele utvalget inn i 7080 gjensidig utelukkende grupper.

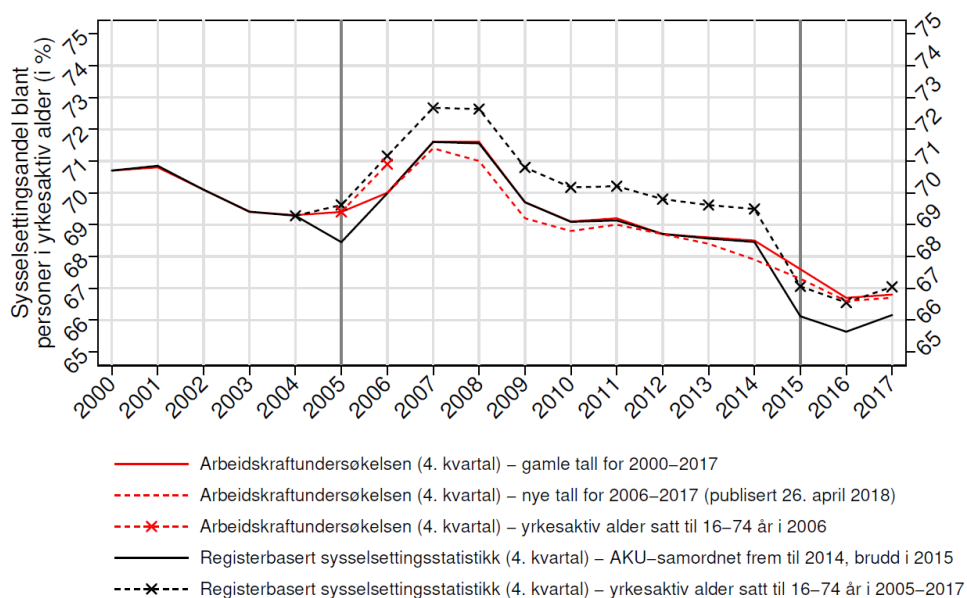
En samlet oversikt over demografiske kjennetegn som brukes i analyser er som følger:

- Ettårige aldersgrupper (59 grupper)
- Fem nivåer av høyeste fullførte utdanning (basert på første siffer av 6-sifret NUS-kode):
 - Ikke fullført videregående utdanning (NUS-kode 1, 2 eller 3);
 - Fullført videregående utdanning (NUS-kode 4 eller 5);
 - Fullført bachelorgradsutdanning (NUS-kode 6);
 - Fullført mastergradsutdanning eller høyere (NUS-kode 7 eller 8);
 - Manglende utdanningsopplysninger (NUS-kode 0 eller 9).
- Tolv grupper av innvandrerbefolkning etter landbakgrunn, botid og innvandringsgrunn:
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 1, botid fem år eller kortere;
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 1, botid mer enn fem år;
 - Norskfødte med innvandrerforeldre fra Landgruppe 1;
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 2, botid fem år eller kortere;
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 2, botid mer enn fem år;
 - Norskfødte med innvandrerforeldre fra Landgruppe 2;
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 3, botid fem år eller kortere;
 - Innvandrere uten flyktningstatus fra Landgruppe 3, botid mer enn fem år;
 - Norskfødte med innvandrerforeldre fra Landgruppe 3;
 - Flyktninger, botid fem år eller kortere;
 - Flyktninger, botid mer enn fem år;
 - Befolkning for øvrig (personer uten innvandrerbakgrunn).

- Landgruppene er definert som følger
 - Landgruppe 1: Vest-Europa, Canada, USA, Australia og New Zealand
 - Landgruppe 2: Landene i Sentral- og Øst-Europa som har blitt EU-medlemmer i 2004 eller senere
 - Landgruppe 3: Asia, Afrika, Sør-Amerika og Sentral- og Øst-Europa utenfor EU

Gjennom hele analysen følger vi SSBs definisjon av sysselsatte som personer i yrkesaktiv alder som utførte inntektsgivende arbeid, enten som lønnsstakere, selvstendig næringsdrivende eller vernepliktige, av minst én times varighet i referanseuken, samt personer som innehar et slikt arbeid, men som er midlertidig fraværende fra jobb pga. sykdom, lønnet foreldrepermisjon, ferie, avspasering, ufrivillig permitterte (inntil 3 måneder), e.l., og personer som er på sysselsettings-tiltak med lønn fra sin arbeidsgiver. Andel sysselsatte beregnes som antall sysselsatte delt på det samlede antallet personer i yrkesaktiv alder. Utdanningsopplysninger er oppdatert med informasjon om høyeste fullførte utdanning frem til høsten 2017. Endringer i definisjon av utdanningskategorier over tid skal dermed ikke påvirke våre resultater da oppdaterte utdanningsopplysninger er tilbakeført også til tidligere årganger.

Figur 2.1 Sysselsetting fra 2000 til 2017



Kommentar: Andelen sysselsatte i yrkesaktiv alder per 4. kvartal basert på SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk og arbeidskraftundersøkelse (AKU). Registerstatistikken var samordnet med AKU i årene 2000-2004 og 2006-2014. Definisjon på personer i yrkesaktiv alder i SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk (AKU) ble endret fra 16-74 år til 15-74 år i 2005 (2006). Fra og med 2015 er registerbaserte sysselsettingsstatistikk samordnet med tall som innhentes gjennom A-ordningen.

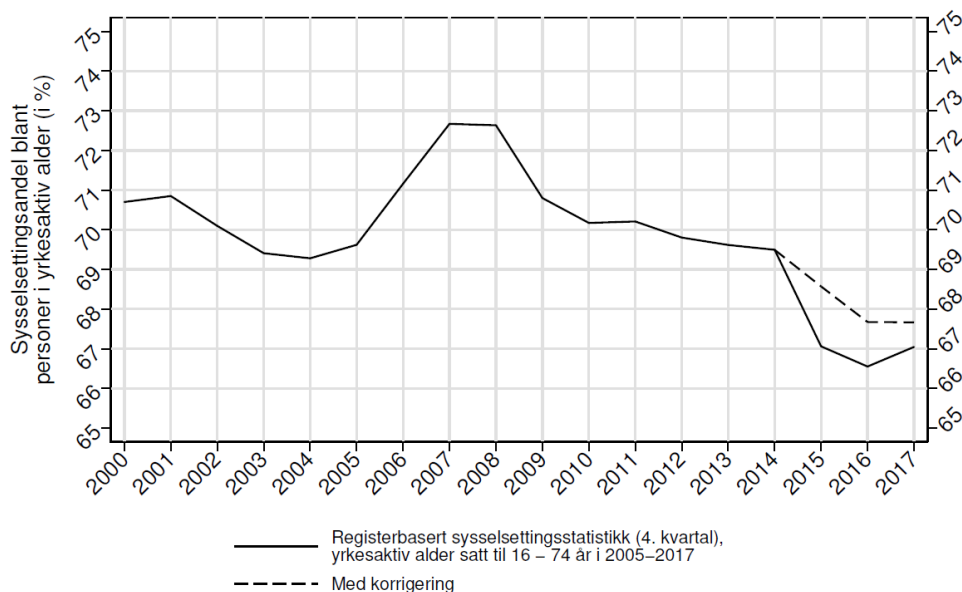
Figur 2.1 viser utviklingen i andelen sysselsatte fra 2000 til 2017. Den heltrukne svarte linjen viser andelen sysselsatte blant personer i yrkesaktiv alder basert på SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk; denne andelen gikk ned fra 70,7 prosent i 2000 til 66,1 prosent i 2017. Videre viser vi tilsvarende anslag basert på SSBs arbeidskraftundersøkelse (AKU) i den heltrukne røde linjen. Dette er «gamle AKU-tall» publisert av SSB i Statistikkbanken per 4. kvartal hvert år frem til 2017. Anslagene fra disse to kildene er identiske i årene 2000-2004 og 2006-2014; det kommer av at SSB samordnet den registerbaserte sysselsettingsstatistikken med AKU i disse årene.⁴ Den 26. april 2018 publiserte SSB «nye AKU-tall» som baserer seg på en ny metode, og tilbakeførte samtidig anslagene til 2006 (se Hamre

⁴ Samordningen innebar i grove trekk en justering foretatt av SSB ved å registrere et antall personer med lav, men positiv, arbeidsinntekt som ikke-sysselsatt i registeret. Se avsnitt 4.6 i Aukrust et al. (2010).

og Sandvik, 2018). Disse anslagene er illustrert i den stiplede røde linjen som går fra 2006 til 2017, og skiller seg noe fra de gamle AKU-tallene. For 2017 var avviket mellom anslagene på kun 0,1 prosentpoeng, men for noen av de tidligere årgangene er avviket større. For 2008 og 2014 er avviket på nærmere 0,6 prosentpoeng. Det er dermed heller ikke helt samsvar mellom andelen sysselsatte i SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk og de nye AKU-tallene mellom 2006 og 2014, selv om utvikling over tid er nokså lik.

Det er to viktige brudd i registerstatistikken som man bør være klar over i sammenlikninger av andelen sysselsatte over tid. Det første bruddet kom i 2005, da definisjonen på yrkesaktiv alder i registerbasert sysselsettingsstatistikk ble endret fra 16-74 år til 15-74 år. Fra 2006 ble også definisjonen i AKU endret til å være 15-74 år. De publiserte anslagene på andelen sysselsatte fra registerstatistikk og AKU avviker derfor i 2005 på grunn av forskjeller i definisjonen av yrkesaktiv alder som ble brukt i disse to kildene. I den stiplede svarte linjen (med kryss) viser vi et anslag på andelen sysselsatte i aldersgruppen 16-74 år for årene 2005 til 2017 basert på SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk som vi har beregnet i forbindelse med dette prosjektet; i dette anslaget holder vi mao. definisjonen av yrkesaktiv alder fast i alle årene. Den stiplede røde linjen (med kryss) viser et anslag på andelen sysselsatte i aldersgruppen 16-74 år i 2006 basert på AKU publisert av SSB. Figuren viser at anslagene på andel sysselsatte fra disse to statistikkene er rimelig samsvarende også for årene 2005-2006 når man begrenser utvalget til 16-74 åringer. Våre beregninger viser at endringen i definisjon av yrkesaktiv alder medførte en reduksjon i andelen sysselsatte i publisert statistikk på ca. 1 prosentpoeng. I sammenlikninger over tid bør en derfor bruke en konsistent definisjon for å unngå at resultatene påvirkes av dette.

Figur 2.2 Sysselsetting fra 2000 til 2017 for 16-74 åringer med/uten korrigering for endringer i datagrunnlaget fra 2015 og utover



Det neste bruddet kommer i 2015 da A-ordningen erstattet Aa-registeret som kildegrunnlag for lønnstagerer i registerbasert sysselsettingsstatistikk.⁵ Innføringen av A-ordningen innebar at en del feil i det gamle Aa-registeret ble rettet opp. Det var to typer feil ved rapporteringen til det gamle registeret: i) for det første var det en del arbeidstakerforhold i registeret som skulle vært meldt opphørt, ii) for det andre var det forsinkelser i innmelding av nye arbeidsforhold. Disse feilene motvirket hverandre til en viss grad, men samlet sett ga de for mange arbeids-

⁵ Selvangivelsesregisteret er kilde for selvstendig næringsdrivende gjennom hele perioden vi ser på.

takere. Innføringen av A-ordningen representerte en kvalitetsforbedring, slik at man gikk bort fra å bruke AKU for å bestemme totalnivået for antallet lønnstakere i registerbasert sysselsettingsstatistikk. Andelen sysselsatte basert på registerstatistikken var på 68,5 prosent i 2014, og gikk ned med 2,4 prosentpoeng til 66,1 prosent i 2015. Til sammenlikning viser AKU-tall at andelen sysselsatte gikk ned med 0,9 prosentpoeng mellom 2014 og 2015 (fra 68,5 prosent til 67,6 prosent).⁶ Det er grunn til å tro at disse forskjellene skyldes endringen i datagrunnlaget, slik at det er vanskelig å sammenlikne andelen sysselsatte i 2015 med årene før utelukkende basert på registerstatistikk.

I vår analyse foretar vi derfor en korrigerings av registerbaserte sysselsettingstall fra og med 2015 ved å bruke sysselsettingstall fra AKU for årene 2014-2017. Spesifikt, de registerbaserte sysselsettingstallene for 2015, 2016 og 2017 multipliseres med en justeringsfaktor slik at de justerte sysselsettingstallene har like alder- og kjønnsesifikke trender som AKU-tallene for disse årene. Figur 2.2 illustrerer de ujusterte (heltrukken linje) og justerte (stiplet linje) sysselsettingsandelene fra 2000 til 2017. Basert på de justerte tallene anslår vi en andel sysselsatte på 67,7 prosent for 16-74 åringer i 2017, mens de ujusterte tallene viser 67 prosent. Vi bruker de justerte tallene i analysen, og presenterer også resultater fra en robusthetsanalyse der vi foretar dekomponeringsanalysen frem til år 2014 før det siste bruddet i statistikken.

2.2. Utvikling i befolknings sammensetning og sysselsetting

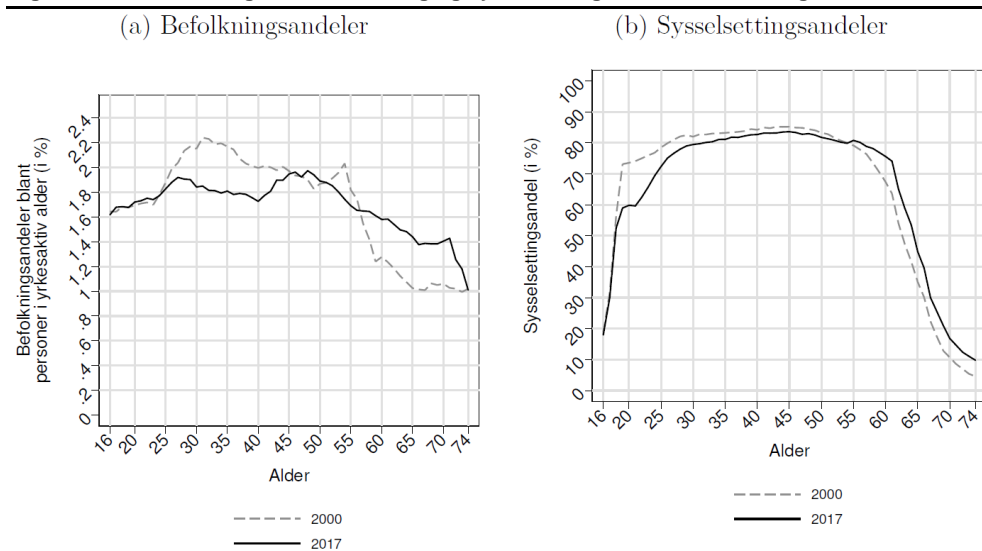
Figur 2.3 viser alderssammensetning og sysselsettingsandeler for ettårige aldersgrupper i 2000 og 2017. Den heltrukne svarte linjen i delfigur (a) viser befolkningsandelene for hver ettårig aldersgruppe i 2017 beregnet som andel av personer i yrkesaktiv alder, mens den stiplede linjen viser de tilsvarende andelen i 2000. Vi ser at det var relativt flere 55-74 åringer i 2017 enn i 2000, og relativt færre 25-44 åringer. Dette henger sammen med at snittalderen for personer i yrkesaktiv alder økte fra 42,1 til 43,6 år og andelen 55-74 åringer økte fra 23,9 til 29,2 prosent over disse årene. Delfigur (b) viser sysselsettingsandeler for ettårige aldersgrupper i 2000 og 2017. Sysselsetting har en «omvendt U-formet» aldersprofil; andelen sysselsatte stiger fra 16 til 30 år, er nokså stabil mellom 30 og 55 år, og faller igjen fra 55 til 74 år. Det er imidlertid noen viktige endringer i sysselsettingsandelene mellom 2000 og 2017. Relativt sett flere eldre over 55 år er sysselsatte i 2017 enn i 2000 (den heltrukne linjen ligger over den stiplede linjen for 55-74 åringer), mens betydelig færre 17-25 åringer og noen færre 26-54 åringer er sysselsatte i 2017. Det har mao. vært endringer i både alderssammensetning og aldersesifikke sysselsettingsandeler mellom 2000 og 2017.

Figur 2.4 viser befolkningsandeler og sysselsettingsandeler for fem utdanningsgrupper i 2000 og 2017. De svarte stolpene i delfigur (a) viser befolkningsandeler for hver utdanningsgruppe i 2017, mens de grå stolpene viser tilsvarende andeler i 2000. Andelen med «ikke fullført videregående», dvs. personer som enten bare hadde gjennomført grunnskoleutdanning eller hatt frafall i videregående skole, var på 31,7 prosent i 2017 mot 49,1 prosent i 2000. Andelen med bare «fullført videregående» gikk imidlertid opp fra 26 til 29,6 prosent, mens andelen med enten «fullført bachelor» eller «fullført master» gikk opp fra 23,2 til 32,8 prosent over den samme perioden. Det har mao. vært en nokså dramatisk økning i utdanningsnivået blant personer i yrkesaktiv alder mellom 2000 og 2017. Delfigur (b) viser sysselsettingsandelen for hver av utdanningsgruppene i 2000 og 2017. Vi ser at utdanning er sterkt korrelert med sysselsetting -78,6 prosent av de som hadde «fullført videregående» var sysselsatte i 2017, mot 48,4 prosent for de som hadde

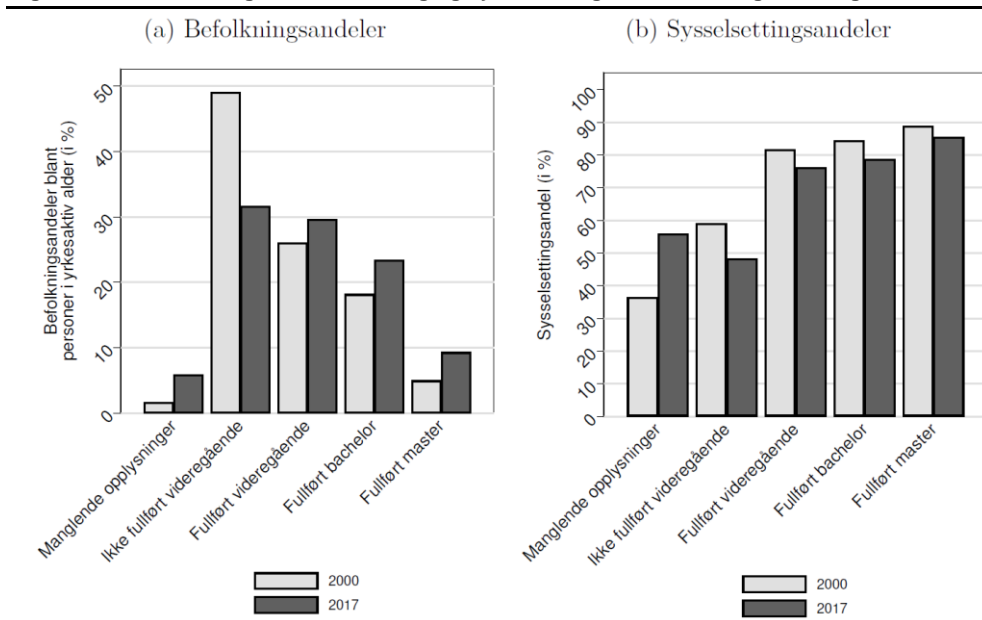
⁶ Disse anslagene er basert på de gamle AKU-tallene. De nye AKU-tallene viser at andelen sysselsatte sank med 0,6 prosentpoeng fra 67,9 prosent i 2014 til 67,3 prosent i 2015.

«ikke fullført videregående». Sysselsettingsandelene i 2017 for de med «fullført bachelor» og «fullført master» var på henholdsvis 78,7 og 85,6 prosent. Når vi sammenlikninger gruppevis sysselsettingsandeler i 2000 og 2017 ser vi at det er relativt færre sysselsatte i 2017 blant alle utdanningsgruppene, bortsett for de med «manglende opplysninger».⁷ Det er imidlertid påfallende at reduksjonen i sysselsetting fra 2000 til 2017 er større for de med lavere utdanningsnivå; sysselsettingsandelen gikk ned fra 59,1 til 48,4 prosent for de som ikke hadde fullført videregående, mens sysselsettingsandelen blant de som har fullført mastergrad gikk ned fra 88,9 til 85,6 prosent.

Figur 2.3 Befolknings sammensetning og sysselsetting etter alder i 2000 og 2017



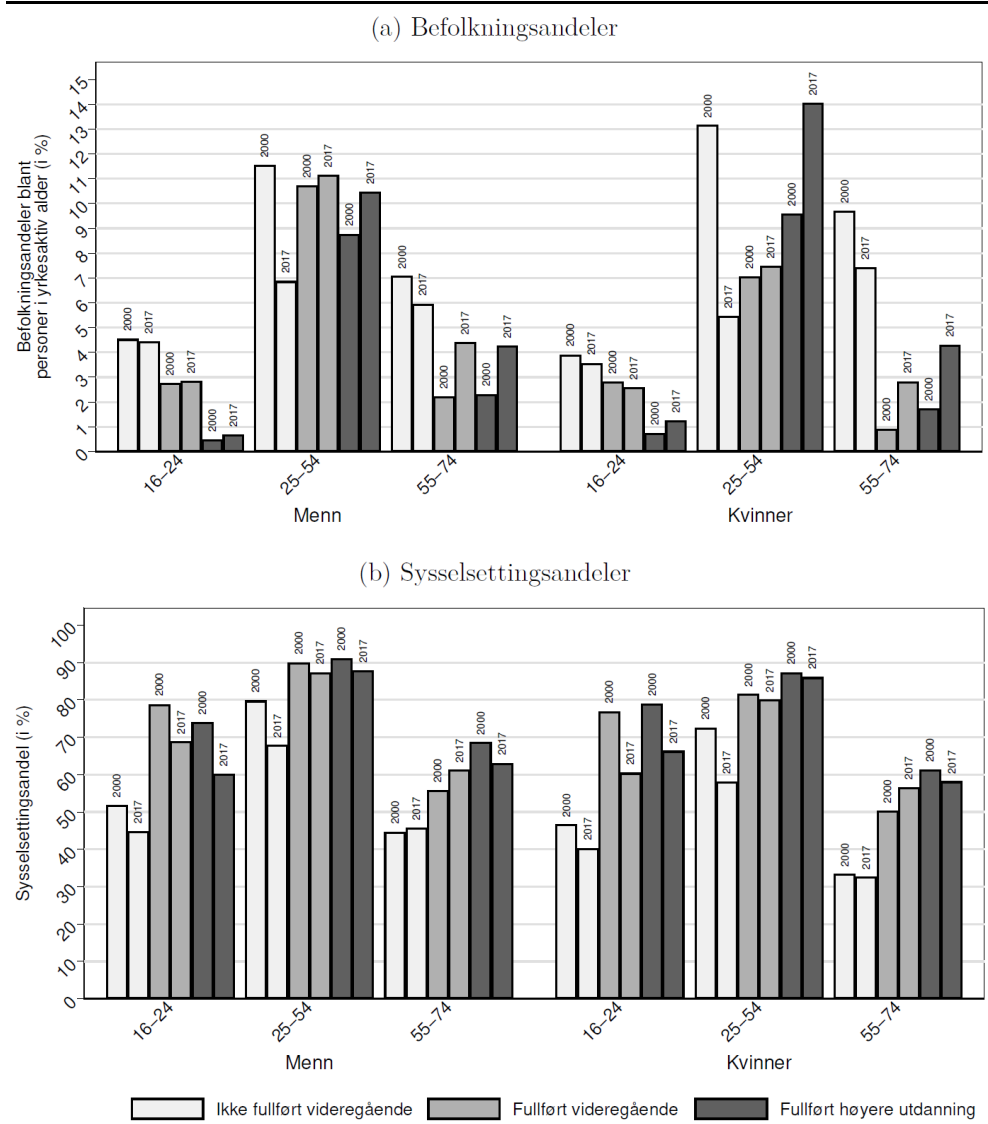
Figur 2.4 Befolknings sammensetning og sysselsetting etter utdanning i 2000 og 2017



⁷ Personer med «manglende opplysninger» består i hovedsak av innvandrere som har utdanning fra andre land, og som ikke står oppført i norske utdannings- og autorisasjonsregistre. Det er grunn til å tro at sammensetningen av innvandrere med «manglende opplysninger» i 2000 og 2017 er forskjellig, så vi har valgt å ikke vektlegge disse forskjellene her. I 2017 manglet SSB utdanningsopplysninger for hver fjerde innvandrere i yrkesaktiv alder. SSB har foretatt spørreundersøkelser i 1991, 1999 og 2011 blant innvandrere for å kunne redusere andelen med manglende utdanningsopplysninger. Det er særlig stor andel med «manglende opplysninger» blant innvandrere som har ankommet etter SSBs forrige spørreundersøkelse i 2011.

Figur 2.5 viser befolkningsandeler og sysselsettingsandeler i 2000 og 2017 etter kjønn, alder og utdanning. For hvert år definerer vi 18 gjensidig utelukkende grupper ved å kombinere kjønn, tre aldersgrupper og tre utdanningsgrupper. Stolpene i delfigur (a) viser befolkningsandeler for hver av disse gruppene blant personer i yrkesaktiv alder. Årstall er angitt på toppen av hver stolpe. Vi har konstruert stolpene på en slik måte at hvis vi legger alle stolpene fra hvert år oppå hverandre så utgjør disse 100 prosent. For hvert kjønn og hver aldersgruppe ser vi igjen endringene fra figur 2.4; det er betydelig færre som har «ikke fullført videregående» i 2017 enn i 2000 og flere som har «fullført videregående» eller «fullført høyere utdanning». Figuren viser videre at utdanningsnivået steg vesentlig mer for kvinner enn for menn. For eksempel, for kvinner i alderen 25-54 år ble andelen med «ikke fullført videregående» mer enn halverte mellom 2000 og 2017.

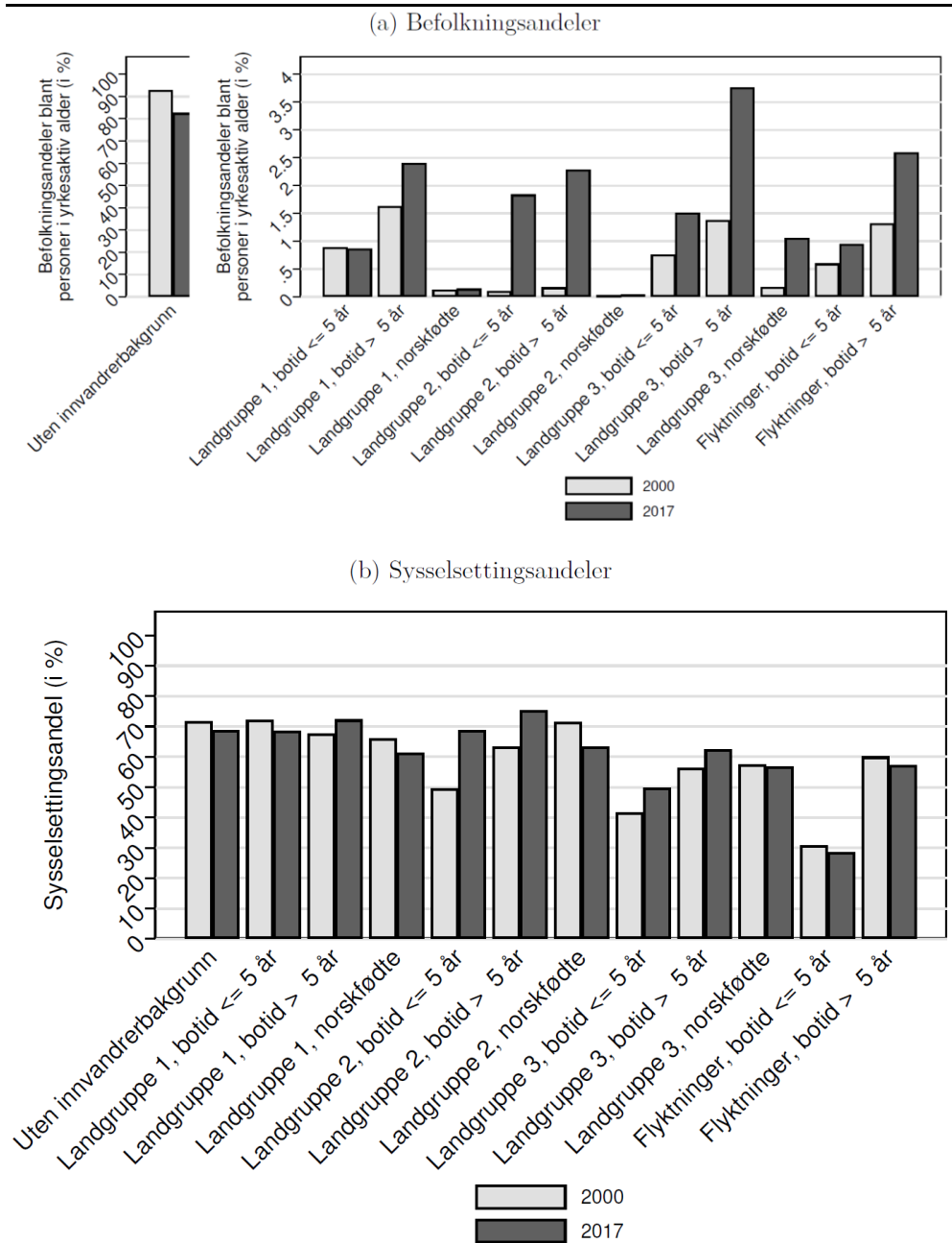
Figur 2.5 Befolkningsandeler og sysselsetting etter alder, utdanning og kjønn i 2000 og 2017



Videre i delfigur (b) viser vi gruppevis sysselsettingsandeler for hver av de 18 gruppene. For både menn og kvinner over 25 år finner vi at utdanningsnivå og sysselsetting er sterkt positivt korrelert. Forskjeller i sysselsetting for 16-24 åringer med «fullført videregående» og «fullført høyere utdanning» er mindre entydige fordi en del av disse fortsatt er i utdanning. Blant 25-54 åringer finner vi at kvinner i snitt har lavere sysselsettingsandeler enn menn også betinget på utdanningsnivå; imidlertid utviskes kjønnsforskjeller i sysselsetting i stor grad med høyere utdanning. Utfra disse forskjellene i sysselsetting og utdanningsnivå kan vi

forvente at endringer i sammensetningen av utdanning over tid kan ha noe ulik virkning for menn og kvinner.

Figur 2.6 Befolkningsandeler og sysselsetting etter innvandrerbakgrunn i 2000 og 2017



Figur 2.6 viser befolkningsandeler og sysselsettingsandeler i 2000 og 2017 etter innvandrerbakgrunn. Vi har gruppert innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre i elleve gjensidig utelukkende grupper basert på landbakgrunn, botid og innvandringsgrunn. Den tolvte gruppen består av personer uten innvandrerbakgrunn. De svarte (grå) stolpene i delfigur (a) angir befolkningsandelene for hver av de tolv gruppene i 2017 (2000). Andelen personer med innvandrerbakgrunn blant personer i yrkesaktiv alder økte fra 7,2 prosent i 2000 til 17,5 prosent i 2017. Det er en spesielt sterk økning i befolkningsandeler for innvandrere fra de «nye» EU-landene i Sentral- og Øst-Europa (landgruppe 2) og innvandrere fra Asia, Afrika, Sør-Amerika og Sentral- og Øst-Europa utenfor EU (landgruppe 3). For innvandrere fra Vest-Europa, Canada, USA, Australia og New Zealand (landgruppe 1) var det en økning i befolkningsandelen for de med botid over 5 år. For norskfødte med innvandrerforeldre ser vi først og fremst en merkbar økning i

befolkningsandel for de med foreldre fra landgruppe 3. Andelen flyktninger gikk opp fra 1,9 prosent i 2000 til 3,5 prosent i 2017. Delfigur (b) viser sysselsettingsandeler for de tolv gruppene i 2000 og 2017. I 2000 er sysselsettingsandelene relativt lave for innvandrere fra landgruppe 2 og 3 og flyktninger, spesielt for de som også har kort botid. Sysselsettingsandelene gikk vesentlig opp fra 2000 til 2017 for særlig innvandrere fra landgruppe 2, men også for de fra landgruppe 3.

En del av forskjellene vi ser i sysselsettingsendringer på tvers av innvandrere og resten av befolkningen kan skyldes at sammensetning av noen av innvandrergruppene med hensyn til kjennetegn som alder og utdanning også har endret seg sammenliknet med resten av befolkningen. For å ta hensyn til slike forhold vil vi i analysen nedenfor ta hensyn til endringer i sammensetningen av grupper definert etter både alder, kjønn, utdanning og innvandrerbakgrunn, som i alt utgjør 7080 gjensidig utelukkende grupper.

3. Dekomponeringsanalysen

3.1. Metoden

Befolkningen består av J gjensidig utelukkende grupper i hvert år. Befolkningsandelen til gruppe $j \in J$ i år t angis ved p_{jt} og sysselsettingsandelen for gruppe $j \in J$ angis ved s_{jt} . Sysselsettingsandelen i år t for hele befolkningen er dermed gitt ved:

$$s_t = \sum_{j \in J} p_{jt} s_{jt} \quad (1)$$

Likningen (1) viser at sysselsettingsandelen samlet for hele befolkningen er lik snittet av de gruppevise sysselsettingsandelene s_{jt} vektet med befolkningsandelene p_{jt} . Vi er interessert i endringene mellom to år, t_0 (2000) og t_1 (2017). Det kontrafaktiske spørsmålet vi forsøker å svare på er: hva ville den samlede sysselsettingsandelen i år t_1 vært dersom sammensetningen av befolkningen var som i år t_0 ? Uten videre antagelser er det vanskelig å svare på dette spørsmålet. Men vi kan svare på et beslektet spørsmål: hva ville den samlede sysselsettingsandelen i år t_1 vært dersom sammensetning av befolkningen var som i år t_0 og de gruppevise sysselsettingsandelene var som i år t_1 ?

Den kontrafaktiske sysselsettingsandelen i år t_1 med befolkningsandeler som i år t_0 som svarer til det siste spørsmålet er som følger:

$$s_{t_0, t_1}^c = \sum_{j \in J} p_{jt_0} s_{jt_1} \quad (2)$$

Basert på likningene (1) og (2) kan vi skrive endringen i den samlede sysselsettingsandelen fra år t_0 til t_1 på denne måten:

$$\begin{aligned} (s_{t_1} - s_{t_0}) &= \left(s_{t_1} - s_{t_0, t_1}^c \right) + \left(s_{t_0, t_1}^c - s_{t_0} \right) \\ &= \underbrace{\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) s_{jt_1}}_{\text{sammensetningseffekt}} + \underbrace{\sum_{j \in J} p_{jt_0} (s_{jt_1} - s_{jt_0})}_{\text{andre effekter}} \end{aligned} \quad (3)$$

Likning (3) viser at vi kan dekomponere endringen i den samlede sysselsettingsandelen mellom de to årene i to deler. Den første delen angir forskjellen mellom den faktiske sysselsettingsandelen i år t_1 og den kontrafaktiske sysselsettings-

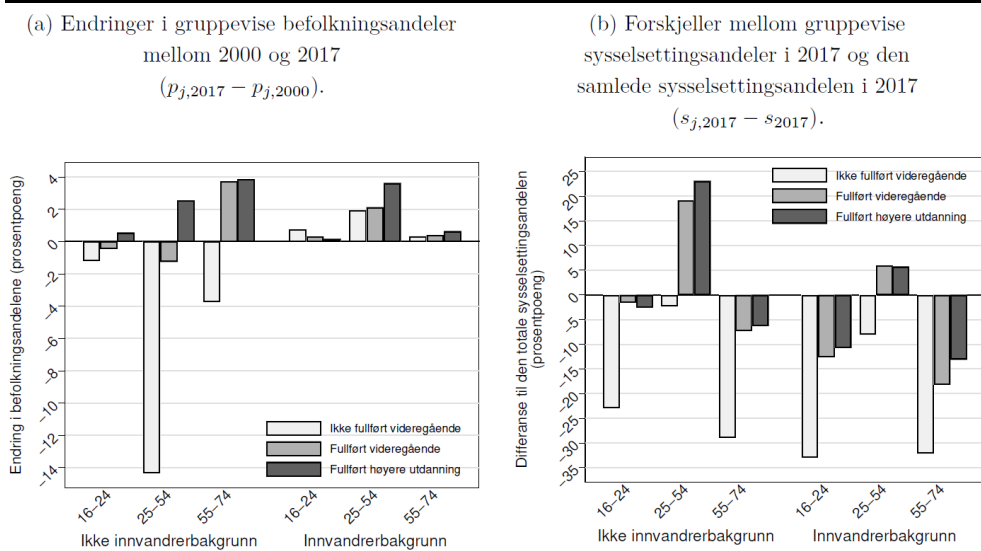
andelen i år t_1 med befolkningsandeler som i år t_0 . Denne delen viser endringen i den samlede sysselsettingsandelen som skyldes endringene i befolkningsandelene fra år t_0 til t_1 , når de gruppevise sysselsettingsandelene holdes som i år t_1 . Vi tolker denne delen til å angi effekter av endringer i befolkningssammensetning. Den andre delen angir forskjellen mellom den kontrafaktiske sysselsettingsandelen og den faktiske sysselsettingsandelen i år t_0 . Denne delen viser endringen i den samlede sysselsettingsandelen som skyldes endringene i de gruppevise sysselsettingsandelene fra år t_0 til t_1 , når befolkningsandelene holdes som i år t_0 . Vi tolker denne delen til å omfatte effekter av andre endringer enn befolkningssammensetningen som påvirker sysselsetting over tid. I avsnitt 4 nedenfor drøfter vi antagelsene bak en slik tolkning av sammensetningseffekter og diskuterer noen av de andre endringene som kan ha bidratt til endringer i sysselsetting over tid.

Grafisk fremstilling av sammensetningseffekten. Formålet vårt er å beregne bidragene fra endringer i befolkningssammensetning etter alder, utdanning og innvandringsstatus til endringene i sysselsetting fra 2000 til 2017. Det er naturlig å knytte sammensetningseffekten til observerte endringer i befolkningssammensetning og forskjeller i gruppevise sysselsettingsandeler. Det er enklest å vise dette ved å skrive om sammensetningseffekten som følger:

$$\underbrace{\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) s_{jt_1}}_{\text{sammensetningseffekt}} = \sum_{j \in J} \underbrace{(p_{jt_1} - p_{jt_0})}_{\substack{\text{endringer i} \\ \text{befolkningsandeler} \\ \text{fra } t_0 \text{ til } t_1}} \underbrace{(s_{jt_1} - s_{t_1})}_{\substack{\text{forskjeller i} \\ \text{gruppevise} \\ \text{sysselsettingsandeler}}}$$
 (4)

Likning (3) viser sammensetningseffekten som summen av endringer i befolkningsandeler fra år t_0 til t_1 vektet med nivåene på gruppevise sysselsettingsandeler i år t_1 , mens likning (4) uttrykker sammensetningseffekten som summen av endringer i befolkningsandeler fra år t_0 til t_1 vektet med forskjellene mellom gruppevise sysselsettingsandeler og den samlede sysselsettingsandelen i år t_1 (merk at $\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) s_{t_1} = 0$).

Figur 3.1 Endringer i befolkningssammensetning og sysselsetting mellom 2000 og 2017



Figur 3.1 viser (aggregerte) komponenter av sammensetningseffekten basert på likning (4). I delfigur (a) viser vi endringer i befolkningsandeler fra 2000 til 2017 for grupper definert ved alder, utdanning og innvandringsstatus. Blant personer uten innvandrerbakgrunn ser vi at de to viktigste endringene i befolkningsandeler fra 2000 til 2017 er som følger: i) det er betydelig færre som har «ikke fullført

videregående» og flere som har «fullført høyere utdanning»; særlig gjelder det befolkningsandelen til 25-54 åringer med «ikke fullført videregående» som reduseres med ca. 14 prosentpoeng, og ii) det er flere eldre i aldersgruppen 55-74 år og færre personer i aldersgruppen 25-54 år. Videre ser vi at det er en betydelig økning i andelen personer med innvandrerbakgrunn; særlig gjelder dette befolkningsandelen til 25-54 åringer med innvandrerbakgrunn som øker med ca. 8 prosentpoeng.

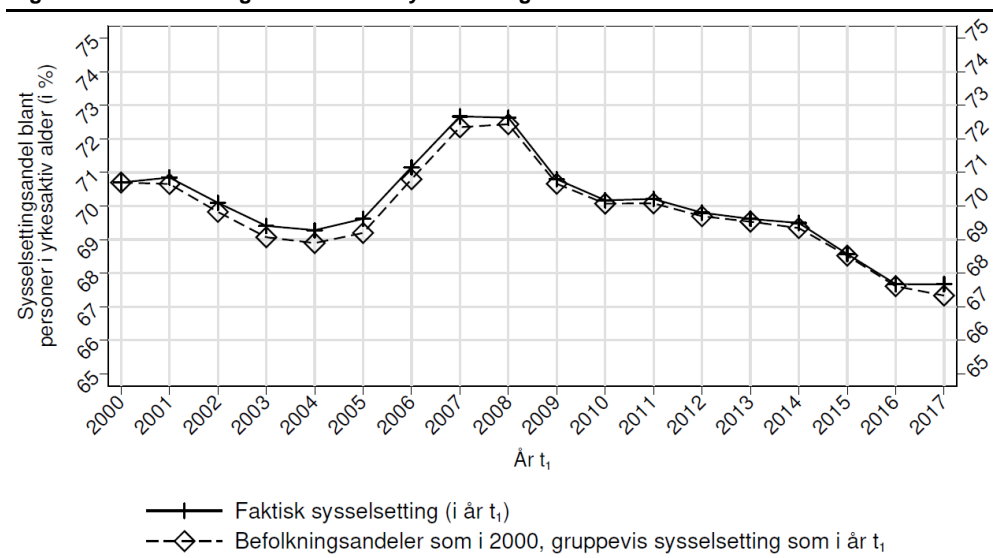
I delfigur (b) viser vi forskjeller mellom gruppevis sysselsettingsandeler og den samlede sysselsettingsandelen i 2017. Ved å sammenlikne endringer i befolkningsandeler i delfigur (a) stolpe for stolpe med forskjeller i sysselsettingsandeler i delfigur (b) kan vi få et inntrykk av hvordan de ulike befolkningsendringene slår ut i sammensetningseffekten. Eksempelvis kan vi lese fra delfigur (a) at det er flere eldre i aldersgruppen 55-74 år, mens delfigur (b) viser at de eldre har lavere sysselsettingsandeler sammenliknet med snittet i 2017. Til sammen gir dette en negativ sammensetningseffekt på sysselsetting. Samtidig ser vi at det er færre som har «ikke fullført videregående» blant de eldre i 2017 enn i 2000, og at denne gruppen har en særlig lav sysselsettingsandel. Det at det er færre som har «ikke fullført videregående» blant de eldre bidrar til å dempe de negative sammensetningseffektene av at det er flere eldre. Tilsvarende ser vi i delfigur (b) at de fleste innvandrergruppene har lavere sysselsetting enn snitt i 2017, noe som tilsier at en økt innvandrerandel i befolkningen har en negativ effekt på samlet sysselsetting. Samtidig kommer en stor del av veksten i innvandrerandelen gjennom vekst i andelen innvandrere i aldersgruppen 25-54 år med enten «fullført videregående» eller «fullført høyere utdanning». Fra delfigur (b) ser vi at disse innvandrergruppene har en høyere sysselsettingsandel enn snittet i 2017, noe som bidrar til å dempe de negative sammensetningseffektene av en økt innvandrerandel.

Nedenfor kvantifiserer vi det samlede bidraget fra sammensetningsendringer i alder, utdanning og innvandringsstatus på sysselsetting, og også bidragene fra hver av disse faktorene enkeltvis. I tolkningen av disse resultatene er det nyttig å komme tilbake til figur 3.1 for å forstå hvordan de ulike endringene i befolkningsammensetning kan bidra enten positivt eller negativt til samlet sysselsetting.

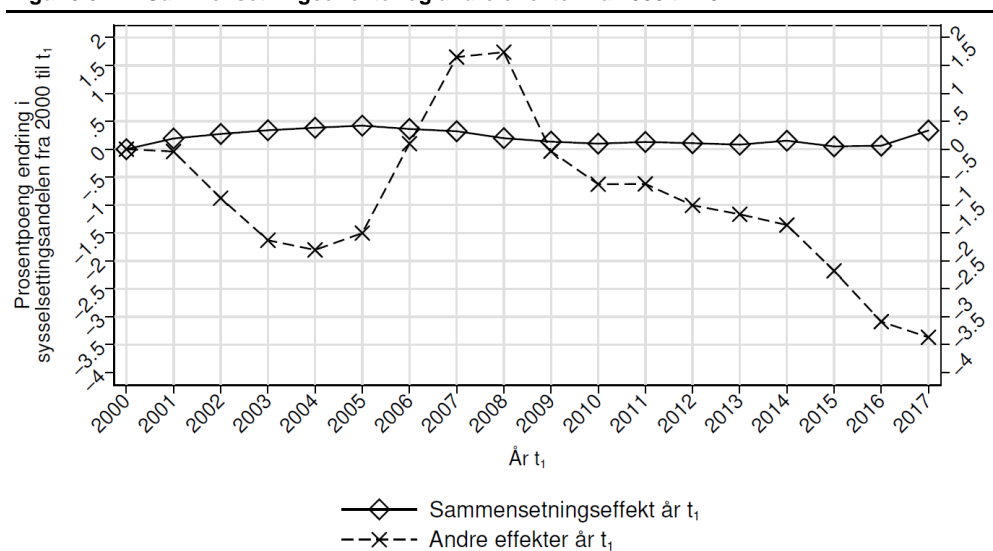
3.2. Hovedresultater

Effekter av befolkningsammensetning. Figur 3.2 viser utviklingen i faktisk og kontrafaktisk sysselsettingsandel for personer i yrkesaktiv alder fra 2000 til 2017. Som tidligere vist gikk sysselsettingsandelen ned med 3 prosentpoeng fra 70,7 til 67,7 prosent over denne perioden. For å illustrere betydningen av endringer i befolkningsammensetning beregner vi en kontrafaktisk sysselsettingsandel for hvert år der vi holder sammensetningen av alder, kjønn, utdanning og innvandringsstatus uendret lik sammensetning i år 2000. Som vist i figur 3.2 er forskjellen mellom faktisk sysselsetting (den heltrukne linjen) og kontrafaktisk sysselsetting (den stiplede linjen) mindre enn 0,5 prosentpoeng i alle år, noe som betyr at endringer i befolkningsammensetningen samlet sett har hatt liten innvirkning på utviklingen i sysselsetting over denne perioden. For 2017 finner vi eksempelvis at den kontrafaktiske sysselsettingsandelen ville være 67,3 prosent hvis befolkningsammensetningen var som i år 2000.

Figur 3.2 Faktisk og kontrafaktisk sysselsetting fra 2000 til 2017



Figur 3.3 Sammensetningseffekter og andre effekter fra 2000 til 2017



En implikasjon av resultatet i figur 3.2 er at endringene i sysselsettingsandelene siden år 2000 i hovedsak må skyldes andre forhold enn endringer i befolknings-sammensetningen. I figur 3.3 illustrerer vi både sammensetningseffekter (den heltrukne linjen) og andre effekter (den stiplede linjen). Summen av disse to effektene utgjør differansen mellom sysselsettingsandelen i hvert år og sysselsettingsandelen i referanseåret 2000. I avsnitt 4 nedenfor diskuterer vi noen av de andre endringene som kan ha bidratt til endringer i sysselsetting over tid.

Marginal-effekter av innvandring, alder og utdanning. Som påpekt innledningsvis har flere tidligere arbeider funnet at sammensetningseffekten av alder er omtrent like stor som reduksjonen i sysselsettingsandelen, se bl.a. von Brasch og Horgen (2018). For å sammenlikne våre resultater med disse og undersøke hvorfor vi samlet sett ikke finner særlig store sammensetningseffekter, beregner vi nå effektene av variablene alder, utdanning og innvandringsstatus enkeltvis. Tabell 3.1 viser margina-effekten av hver av de tre forklaringsvariablene. Det øvre panelet viser de totale endringene i faktisk sysselsettingsandel mellom 2000 og 2017, mens det nedre panelet viser kontrafaktiske sysselsettingsandeler når vi endrer sammensetning av gruppene til å være som i år 2000, men antar at de gruppevis sysselsettingsandelene er som i 2017. Differansen mellom faktisk sysselsettingsandel i

2017 og kontrafaktisk sysselsettingsandel gir et anslag på sammensetningseffekten for hver forklaringsvariabel. Den nederste raden viser effekten av alle forklaringsvariablene samlet, altså det samme som vi viste i figur 3.2.

Tabell 3.1 Dekomponering av sysselsettingsendringer i marginale sammensetningseffekter

	Faktisk sysselsettingsandel	Differansen 2017 – 2000 (prosentpoeng)
Sysselsettingsandelen i 2017	67,7	
Sysselsettingsandelen i 2000	70,7	-3,0

<i>Forklaringsvariable:</i>	Kontrafaktisk sysselsettingsandel i 2017	Sammensetningseffekt (prosentpoeng)
innvandring	68,2	-0,5
alder	69,6	-1,9
utdanning	63,1	4,6
alle forklaringsvariable	67,3	0,4

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at fordelingen av angitt forklaringsvariabel er lik fordelingen i år 2000, mens de betingete gruppevis sysselsettingsandelene er lik fordelingen i år 2017.

Vi finner at effektene av å holde sammensetningen av alder og innvandring som i år 2000 er henholdsvis -1,9 og -0,5 prosentpoeng. Det første av disse anslagene støtter funn i tidligere arbeider som finner betydelige effekter av endringer i alderssammensetningen. Videre indikerer anslaget på -0,5 prosentpoeng at også økt innvandring har bidratt til å trekke sysselsettingsandelen nedover. Sammensetningseffekten av utdanning derimot er på hele 4,6 prosentpoeng, noe som betyr at økt utdanning trekker sysselsettingsandelen kraftig i motsatt retning. Vi finner at den positive sammensetningseffekten av utdanning dominerer de negative sammensetningseffektene av alder og innvandring, slik at sammensetningseffekten av alle forklaringsvariable samlet er på 0,4 prosentpoeng.

Tolkningen av resultatene i tabell 3.1 er noe uklart fordi de marginale sammensetningseffektene ikke summerer seg til den totale sammensetningseffekten av alle forklaringsvariablene. Dette skyldes først og fremst at fordelingene av alder, innvandring og utdanning ikke er uavhengige av hverandre. Det gjør at endringer i marginalfordelingen av én forklaringsvariabel fører til endringer i marginalfordelingene av de andre variablene. Eksempelvis, når vi endrer sammensetning av utdanning i 2017 til å bli som i år 2000, endrer vi implisitt også sammensetning av alder fordi vi nå legger større vekt på grupper med lavere utdanning og eldre er overrepresentert blant disse gruppene. Spesifikt, i beregningen av utdannings-effekten i tabell 3.1 økte «vekten» på de over 55 år med mer enn 10 prosent (med 3,1 prosentpoeng fra 29,2 til 32,3 prosent) i den kontrafaktiske analysen der vi endret sammensetning av utdanning til å bli som i år 2000. Utdanningseffekten basert på tabell 3.1, som viser endringer i sysselsettingsandelen fra 2000 til 2017 på grunn av økt utdanning, inkluderer dermed implisitt også en effekt av å ha færre eldre. Tolkning av denne effekten som en «ren» marginaleffekt av utdanning er derfor misvisende. Når vi da summerer marginaleffektene av alder, innvandring og utdanning vil noen av effektene «dobbeltelles», slik at summen av marginaleffektene ikke samsvarer med den totale sammensetningseffekten. For å unngå dette gjør vi eksplisitte antakelser om sammenhengene mellom fordelingene av de ulike forklaringsvariablene når vi beregner marginaleffektene sekvensielt (sekvensielle marginaleffekter). Vi antar at (i) endringer i innvandringssammensetning kan påvirke fordelingene av alder og utdanning, (ii) endringer i alderssammensetning kan påvirke fordelingen av utdanning, og (iii) at disse endringene ikke finner sted når vi går i motsatt retning.

For å presisere utvider vi først notasjonen så hver gruppe j består av fire kjennetegn, innvandrerkategori i , alder a , utdanning u og kjønn k , slik at befolkningsandelen til gruppe j i år t_1 kan skrives som $p_{j t_1} = p(i, a, u, k)_{t_1}$. Basert på antagelsene om sammenhengene mellom marginalfordelingene av de ulike kjennetegnene kan vi nå bestemme hvilke kontrafaktiske simultanfordelinger vi må bruke når vi ønsker å beregne de sekvensielle marginaleffektene. Tabell 3.2 gir en oversikt over disse kontrafaktiske simultanfordelingene. Når vi skal beregne den sekvensielle marginaleffekten av innvandring settes den kontrafaktiske simultanfordelingen lik $p(i)_{t_0} p(a, u, k|i)_{t_1}$. Det første leddet $p(i)_{t_0}$ betyr at marginalfordelingen av innvandrergruppene holdes som i år t_0 mens det neste leddet $p(a, u, k|i)_{t_1}$ betyr at fordelingen av alder, utdanning og kjønn i hver innvandringsgruppe er som i år t_1 . Det tillates mao. at marginalfordelingene til de andre variablene tilpasser seg endringen i innvandrerfordelingen. Dersom det blir færre innvandrere og innvandrerne er yngre enn snittet vil snittalderen gå ned. Merk at denne simultanfordelingen er lik simultanfordelingen der vi ikke tar hensyn til endringer i fordelingene av alder, utdanning og kjønn, noe som betyr at den sekvensielle marginaleffekten av innvandring blir identisk med marginaleffekten av innvandring presentert i tabell 3.1. Når vi derimot skal beregne den sekvensielle marginaleffekten av alder settes den kontrafaktiske simultanfordelingen lik $p(i)_{t_1} p(a|i)_{t_0} p(u, k|i, a)_{t_1}$. Det første leddet betyr at fordelingen av innvandringsgrupper holdes som i år t_1 ; vi pålegger mao. at en endring i aldersfordeling ikke endrer fordelingen av innvandrergrupper. Det neste leddet betyr imidlertid at vi endrer aldersfordelingen innenfor hver innvandringsgruppe til å være som i år t_0 . Det siste leddet betyr at fordelingen av utdanning og kjønn innenfor kombinasjoner av alder og innvandring er som i år t_1 ; vi tillater mao. at endringer i fordelingen av alder medfører endringer i fordelingen av utdanning og kjønn. Når vi skal beregne den sekvensielle marginaleffekten av utdanning settes den kontrafaktiske simultanfordelingen lik $p(i, a)_{t_1} p(u|i, a)_{t_0} p(k|i, a, u)_{t_1}$. Det første leddet betyr at siden vi ikke tillater utdanning å påvirke fordelingen av alder og innvandring så holdes fordelingene av alder og innvandrergrupper som i år t_1 , mens det neste leddet betyr at vi endrer utdanningsfordelingen innenfor hver av disse gruppene til å være som i år t_0 .

Tabell 3.2 Kontrafaktiske simultanfordelinger ved beregning av ulike marginaleffekter

Forklaringsvariable	Kontrafaktisk simultanfordeling ved beregning av:		Forklaringstekst til
	marginaleffekter	sekvensielle marginaleffekter	
1. Innvandring	$p(i)_{t_0} p(a, u, k i)_{t_1}$	$p(i)_{t_0} p(a, u, k i)_{t_1}$	Innvandrerfordelingen endres. Simultanfordelingen av de øvrige kjennetegnene tilpasser seg.
2. Alder	$p(a)_{t_0} p(u, i, k a)_{t_1}$	$p(i)_{t_1} p(a i)_{t_0} p(u, k i, a)_{t_1}$	Innvandrerfordelingen holdes uendret. Betinget aldersfordeling endres. Simultanfordelingen av utdanning og kjønn tilpasser seg.
3. Utdanning	$p(u)_{t_0} p(a, i, k u)_{t_1}$	$p(i, a)_{t_1} p(u i, a)_{t_0} p(k i, a, u)_{t_1}$	Fordelingene av alder og innvandring holdes uendret. Betinget utdanningsfordeling endres. Fordelingen av kjønn tilpasser seg.
Alle forklaringsvariable	$p(i, a, k, u)_{t_0}$	$p(i, a, k, u)_{t_0}$	Fordelingene av alle kjennetegn endres.

Tabell 3.3 viser sekvensielle marginaleffekter av innvandring, alder og utdanning som er beregnet basert på de kontrafaktiske simultanfordelingene i tabell 3.2. Vi finner at sammensetningseffektene av innvandring, alder og utdanning er henholdsvis -0,5, -2,5 og 3,2 prosentpoeng. Videre finner vi at summen av de sekvensielle marginaleffektene er på 0,2 prosentpoeng, som er mye nærmere den samlede sammensetningseffekt av alle variable på 0,4 prosentpoeng enn det summen av (de vanlige) marginaleffektene i tabell 3.1 på 2,2 prosentpoeng er. Det gjør det mulig for oss å si hvor mye av den samlede sammensetningseffekten skyldes endringer i fordelingene av enkeltvariable basert på de sekvensielle marginaleffektene. Basert på anslagene i tabell 3.3 finner vi at sammensetningseffekten av alder er omtrent

fem ganger større enn sammensetningseffekten av innvandring, samtidig som de positive sammensetningseffektene av utdanning slår ut de negative sammensetningseffektene av både alder og innvandring.

Tabell 3.3 Dekomponering av sysselsetningsendringer i sekvensielle marginaleffekter

	Faktisk sysselsetningsandel	Differansen 2017 – 2000 (prosentpoeng)
Sysselsetningsandelen i 2017	67,7	
Sysselsetningsandelen i 2000	70,7	-3,0

<i>Forklaringsvariable:</i>	Kontrafaktisk sysselsetningsandel i 2017	Sammensetningseffekt (prosentpoeng)
innvandring	68,2	-0,5
alder	70,2	-2,5
utdanning	64,5	3,2
alle forklaringsvariable	67,3	0,4

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at de kontrafaktiske simultanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2000 og t_1 lik 2017), mens de betingete gruppevis sysselsetningsandelene er lik andelen i år 2017.

3.3. Sammensetningseffekter etter kjønn og alder

Tabell 3.4 presenterer sammensetningseffektene separat for menn og kvinner. Som tidligere viser vi både de sekvensielle marginaleffektene av endringer i sammensetning av innvandring, alder og utdanning og den samlede sammensetningseffekten av endringer i alle forklaringsvariable. Det øvre panelet viser at menn hadde en større reduksjon i sysselsetting fra 2000 til 2017 sammenliknet med kvinner. Sysselsetningsandelen for menn gikk ned 4,2 prosentpoeng fra 74,8 til 70,6 prosent, mens andelen for kvinner gikk ned 1,9 prosentpoeng fra 66,5 til 64,6 prosent. Videre finner vi ganske ulike sammensetningseffekter for menn og kvinner. For menn bidro endringene i sammensetning samlet sett til å trekke sysselsetningsandelen ned med 1,3 prosentpoeng, mens kvinnene ville ha opplevd en ytterligere reduksjon i sysselsetningsandelen på 1,9 prosentpoeng uten endringene i sammensetning. Ved å sammenlikne marginaleffektene ser vi at forskjellen i sammensetningseffektene drives av nokså ulike effekter av utdanning; marginaleffekten av alder og innvandring samlet er på -2,9 prosentpoeng for menn og -3,2 prosentpoeng for kvinner. Våre beregninger tyder på at økt utdanning har bidratt til å løfte kvinnenens sysselsetningsandel med 4,9 prosentpoeng fra 2000 til 2017, mens effekten av økt utdanning for menn er på 1,8 prosentpoeng. Videre finner vi at effekten av utdanning er større for kvinner enn for menn først og fremst fordi de opplevde en større økning i utdanningsnivå enn menn og ikke fordi utdanning har mer å si for kvinners sysselsetting enn det har å si for menn. Hvis kvinnene hadde opplevd den samme økningen i utdanningsnivå som menn ville kvinnenens sammensetningseffekt av utdanning vært på 2,4 (ikke rapportert i tabellen).

Tabell 3.4 Dekomponering av sysselsettingsendringer etter kjønn

	Faktisk			Differansen 2017 – 2000 (prosentpoeng)		
	sysselsettingsandel			Alle	Kvinner	Menn
	Alle	Kvinner	Menn			
Sysselsettingsandelen i 2017	67,7	64,6	70,6			
Sysselsettingsandelen i 2000	70,7	66,5	74,8	-3,0	-1,9	-4,2

<i>Forklaringsvariable:</i>	Kontrafaktisk			Sammensetningseffekt (prosentpoeng)		
	sysselsettingsandel i 2017			Alle	Kvinner	Menn
	Alle	Kvinner	Menn			
innvandring	68,2	65,2	71,1	-0,5	-0,6	-0,5
alder	70,2	67,2	73,0	-2,5	-2,6	-2,4
utdanning	64,5	59,7	68,8	3,2	4,9	1,8
alle forklaringsvariable	67,3	62,7	71,9	0,4	1,9	-1,3

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at de kontrafaktiske simultanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2000 og t_1 lik 2017), mens de betingete gruppevis sysselsettingsandelene er lik andelene i år 2017.

Tabell 3.5 presenterer sammensetningseffektene separat for tre aldersgrupper: 16-24, 25-54 og 55-74 åringer. Som tidligere påpekt har de ulike aldersgruppene hatt en ganske forskjellig sysselsettingsutvikling fra 2000 til 2017. For 16-24 åringer finner vi at det var en kraftig reduksjon i sysselsettingsandelen på 8,7 prosentpoeng fra 62 til 53,3 prosent, mens det for 55-74-åringer var en økning i sysselsettingsandelen på 5,4 prosentpoeng fra 44,8 til 50,2 prosent. Imidlertid finner vi at endringene i sysselsettingsandelene for 16-24 og 55-74 åringer i liten grad kan forklares av endringer i sammensetning av alder, innvandring og utdanning. Sysselsettingsandelen blant de unge påvirkes også av at mange går på skole eller studerer. I 2000 (2017) var 58,4 prosent (63,8 prosent) av 16-24 åringer elever eller studenter. For 16-24 åringer som ikke er i utdanning reduserte sysselsettingsandelen med 7,2 prosentpoeng. Vi finner at sammensetningsendringer heller ikke forklarer reduksjonen i sysselsetting i denne gruppen. For 25-54 åringer gikk sysselsettingsandelen ned med 2,1 prosentpoeng fra 83 til 80,9 prosent. Våre beregninger viser at hvis sammensetningen var uendret innenfor denne gruppen ville sysselsettingsandelen blitt redusert med ytterligere 3 prosentpoeng; det er særlig økt utdanningsnivå i denne gruppen som har forhindret en ytterligere reduksjon i sysselsetting.

Tabell 3.5 Dekomponering av sysselsettingsendringer etter alder

	Faktisk				Differansen 2017 – 2000			
	sysselsettingsandel				(prosentpoeng)			
	16-24				16-24			
	uten				uten			
	elever og				elever og			
	16-24	studenter	25-54	55-74	16-24	studenter	25-54	55-74
Sysselsettingsandelen i 2017	53,3	67,9	80,9	50,2				
Sysselsettingsandelen i 2000	62,0	75,1	83,0	44,8	-8,7	-7,2	-2,1	5,4

	Kontrafaktisk				Sammensetningseffekt			
	sysselsettingsandel i 2017				(prosentpoeng)			
	16-24				16-24			
	uten				uten			
	elever og				elever og			
<i>Forklaringsvariable:</i>	16-24	studenter	25-54	55-74	16-24	studenter	25-54	55-74
innvandring	54,2	69,4	82,9	50,3	-0,9	-1,5	-2,0	-0,1
alder	53,1	66,8	80,9	52,0	0,2	1,1	0,0	-1,8
utdanning	53,6	67,7	76,8	46,9	-0,3	0,2	4,1	3,3
alle forklaringsvariable	54,1	67,7	77,9	49,0	-0,8	0,2	3,0	1,2

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at de kontrafaktiske simultanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2000 og t_1 lik 2017), mens de betingete gruppevis sysselsettingsandelene er lik andelene i år 2017.

3.4. Robusthet

I dette avsnittet foretar vi to tilleggsanalyser for å undersøke om våre hovedresultater avhenger av hvilket år analysen starter og slutter. Tabell 3.6 viser resultater når analysen starter i 2007 istedenfor 2000, og tabell 3.7 viser resultater når analysen slutter i 2014 i stedet for 2017. I perioden vi ser på var sysselsettingsandelen på sitt høyeste i år 2007, mens 2014 er det siste året før samordningen av registerstatistikk med A-ordningen fra 2015 som ga et brudd i statistikken (se diskusjon i avsnitt 2.1).

Tabell 3.6 viser at sysselsettingsandelen for personer i yrkesaktiv alder reduserte med 5 prosentpoeng fra 72,7 prosent i 2007 til 67,7 prosent i 2017. Endringer i befolknings sammensetning forklarer en reduksjon i sysselsettingsandelen fra 2007 til 2017 på kun 0,8 prosentpoeng, mao. disse resultatene samsvarer med hovedresultatene diskutert i avsnitt 3.2 at sammensetningseffektene er små og at endringene i sysselsettingsandelen over tid i hovedsak skyldes andre forhold enn endringer i befolknings sammensetning.

Tabell 3.6 Dekomponering av sysselsettingsendringer mellom 2007 og 2017

	Faktisk		Endring til år 2017	
	sysselsettingsandel		(prosentpoeng)	
Sysselsettingsandelen i 2017	67,7			
Sysselsettingsandelen i 2007	72,7		-5,0	
Sysselsettingsandelen i 2000	70,7		-3,0	

<i>Forklaringsvariable:</i>	Kontrafaktisk		Sammensetningseffekt	
	sysselsettingsandel i 2017		(prosentpoeng)	
	2007	2000	2007	2000
innvandring	68,0	68,2	-0,3	-0,5
alder	69,9	70,2	-2,2	-2,5
utdanning	66,1	64,5	1,6	3,2
alle forklaringsvariable	68,5	67,3	-0,8	0,4

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at de kontrafaktiske simultanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2007 og t_1 lik 2017), mens de betingete gruppevisse sysselsettingsandelene er lik andelene i år 2017.

Tabell 3.7 viser at sysselsettingsandelen for personer i yrkesaktiv alder falt med 1,2 prosentpoeng fra 70,7 prosent i 2000 til 69,5 prosent i 2014. Vi finner en samlet sammensetningseffekt på 0,2 prosentpoeng, noe som betyr at endringer i sammensetning heller ikke bidrar til å forklare reduksjonen i sysselsettingsandelen fra 2000 til 2014. Resultatene fra denne analysen samsvarer altså også med hovedresultatene diskutert i avsnitt 3.2. Samlet viser resultatene i tabellene 3.6 og 3.7 at våre resultater er robuste med hensyn til valg av start- og sluttår brukt i analysen.

Tabell 3.7 Dekomponering av sysselsettingsendringer mellom 2000 og 2014

	Faktisk		Endring fra år 2000	
	sysselsettingsandel		(prosentpoeng)	
Sysselsettingsandelen i 2017	67,7		-3,0	
Sysselsettingsandelen i 2014	69,5		-1,2	
Sysselsettingsandelen i 2000	70,7			

<i>Forklaringsvariable:</i>	Kontrafaktisk		Sammensetningseffekt	
	sysselsettingsandel i 2014			
	2014	2000	2014	2017
innvandring	70,0	70,0	-0,5	-0,5
alder	71,4	71,4	-1,9	-2,5
utdanning	67,0	67,0	2,5	3,2
alle forklaringsvariable	69,3	69,3	0,2	0,4

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2014 antar at de kontrafaktiske simultanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2000 og t_1 lik 2014), mens de betingete gruppevisse sysselsettingsandelene er lik andelene i år 2014.

3.5. En dekomponering med simultaneffekter

Dekomponeringsanalysen som vi har foretatt i de forrige avsnittene har tillatt oss å kvantifisere bidragene fra endringer i befolkningssammensetning mellom år t_0 (2000) og år t_1 (2017) på endringer i den samlede sysselsettingsandelen fra år t_0 til år t_1 . Spesifikt, sammensetningseffekten som vi har beregnet frem til nå viser endringen i den samlede sysselsettingsandelen som skyldes endringene i befolkningsandelene fra år t_0 til t_1 , når de gruppevisse sysselsettingsandelene holdes som i år t_1 .

Denne sammensetningseffekten, som vi nedenfor kaller sammensetningseffekt vektet (med sysselsettingsforskjeller) i år t_1 , kan videre dekomponeres i en sammensetningseffekt vektet i år t_0 og en *simultaneffekt* som fanger opp effekter av simultane endringer i befolkningsandelene og sysselsettingsandelene:

$$\underbrace{\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) s_{jt_1}}_{\text{sammensetningseffekt vektet i år } t_1} = \underbrace{\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) s_{jt_0}}_{\text{sammensetningseffekt vektet i år } t_0} + \underbrace{\sum_{j \in J} (p_{jt_1} - p_{jt_0}) (s_{jt_1} - s_{jt_0})}_{\text{simultaneffekt}} \tag{5}$$

For vårt formål – som er å kvantifisere bidraget fra sammensetningsendringer til sysselsettingsandelen i år t_1 – virker det hensiktsmessig å fokusere på sammensetningseffekten vektet i år t_1 , dvs. summen av sammensetningseffekten vektet i år t_0 og simultaneffekten. En del tidligere studier, eksempelvis Abraham og Kearney (2018), fokuserer imidlertid på de to leddene på høyre side separat. Man kan tolke sammensetningseffekten vektet i år t_0 analogt til hvordan vi har tolket sammensetningseffekten vektet i år t_1 , dvs. denne effekten viser endringen i den samlede sysselsettingsandelen som skyldes endringene i befolkningsandelene fra år t_0 til t_1 , når de gruppevise sysselsettingsandelene holdes som i år t_0 . Fra likning (5) ser vi også at hvis simultaneffekten er null samsvarer disse to sammensetningseffektene.

Tabell 3.8 Dekomponering av sysselsettingsendringer med simultan effekter

Forklaringsvariable:	Sammensetningseffekt	Sammensetningseffekt	Simultaneffekt
	vektet i år 2017	vektet i år 2000	
innvandring	-0,5	-1,6	1,1
alder	-2,5	-3,7	1,2
utdanning	3,2	2,0	1,2
alle forklaringsvariable	0,4	-3,0	3,4

Kommentar: Den kontrafaktiske sysselsettingen i 2017 antar at de kontrafaktiske simulanfordelingene av befolkningsgruppene er som i tabell 3.2 (med t_0 lik 2000 og t_1 lik 2017), mens de betingete gruppevise sysselsettingsandelene er lik andelene i år 2017.

Tabell 3.8 presenterer resultater fra en dekomponering av sammensetningseffekten vektet i år 2017 i en sammensetningseffekt vektet i år 2000 og simultan effektene. Resultatene viser at simultan effektene av både alder, innvandring og utdanning er positive. Dette er konsistent med utviklingen i sysselsettingsandeler og befolkningsandeler vi dokumenterte i avsnitt 2.2. I figur 2.3 viste vi at samtidig med at det var flere eldre i yrkesaktiv alder fra 2000 til 2017 var det også en økning i sysselsettingsandelen for de eldre. I figur 2.4 viste vi at utdanningsgruppen som hadde størst reduksjon i befolkningsandelen («ikke fullført videregående») også var den utdanningsgruppen som relativt sett hadde størst reduksjon i sysselsettingsandelen fra 2000 til 2017. I figur 2.6 dokumenterte vi at innvandrergruppene som hadde størst økning i befolkningsandelene (landgruppe 2 og 3) også var de samme gruppene som opplevde en økning i sysselsettingsandelene.

Samlet for alle forklaringsvariablene finner vi at sammensetningseffekten vektet i år 2000 er på -3 prosentpoeng og simultan effekten er på 3,4 prosentpoeng. Det første tallet betyr at hvis de gruppevise sysselsettingsandelene ikke hadde endret seg etter år 2000 ville samlet sysselsetting likevel gått ned med 3 prosentpoeng innen 2017 på grunn av endringer i befolknings sammensetning. Dette svarer omtrent til den faktiske nedgangen i sysselsettingsandelen. Sammensetningsendringene har altså mye å si når de gruppevise sysselsettingsandelene er som i år 2000 og lite å si når de gruppevise sysselsettingsandelene er som i 2017. Dette er mulig på grunn av betydelige simultane endringer i sysselsettingsandeler og befolkningsandeler. De negative sammensetningseffektene av økte befolkningsandeler for grupper som i år 2000 hadde lave sysselsettingsandeler ble i stor grad dempet av at de samme

gruppene også fikk økte sysselsettingsandeler i år 2017. Positive simultaneffekter gir oss dermed en ytterligere forklaring på hvorfor vi finner små effekter av endringer i befolkningssammensetningen.

4. Oppsummering og diskusjon

Oppsummering av resultatene. Andelen sysselsatte i yrkesaktiv alder gikk ned fra 70,7 prosent i 2000 til 67,7 prosent i 2017. Formålet med vår analyse var å kvantifisere bidragene fra ulike demografiske endringer til denne reduksjonen i sysselsettingsandelen. Våre beregninger tyder på at sammensetningseffektene av endringer i alder, utdanning og innvandring samlet sett er små og at endringene i sysselsetting over tid hovedsakelig skyldes andre forhold enn endringer i befolkningssammensetning. Effektene av forklaringsvariablene enkeltvis er betydelige. Vi anslår at økt innvandring kan forklare en reduksjon i sysselsettingsandelen fra 2000 til 2017 på 0,5 prosentpoeng, mens bidraget fra en aldrende befolkning utgjør en reduksjon på 2,5 prosentpoeng. Samlet sett kan disse to forklaringsvariablene dermed forklare hele reduksjon i sysselsettingsandelen på 3 prosentpoeng. Imidlertid motvirker økningen i utdanningsnivå hele bidraget fra økt innvandring og aldrende befolkning, slik at det samlede bidraget fra disse tre forklaringsvariablene er neglisjerbart.

Videre foretok vi en dekomponeringsanalyse separat for menn og kvinner. Menn i yrkesaktiv alder hadde en relativ betydelig reduksjon i sysselsettingsandel på nærmere 4,2 prosentpoeng, samtidig som de hadde en mindre økning i utdanningsnivå sammenliknet med kvinner. Våre beregninger tyder på at endringer i sammensetning av alder, utdanning og innvandring samlet forklarte en reduksjon på bare 1,3 prosentpoeng i sysselsettingsandelen for menn. Reduksjonen i sysselsettingsandel for kvinner var på 1,9 prosentpoeng og dette ble ikke forklart av sammensetningsendringer; våre estimater tydet imidlertid på at det i fraværet av økt utdanningsnivå blant kvinner ville vært en ytterligere reduksjon i deres sysselsettingsandel på 4,9 prosentpoeng. Til slutt dokumenterte vi effektene av simultane endringer i sysselsettingsandelene og befolkningsandelene. Mens det ble flere eldre blant personer i yrkesaktiv alder fra 2000 til 2017 var det også en økning i sysselsettingsandelen for de eldre. I fravær av slike simultaneffekter ville endringer i befolkningssammensetning spilt en sterkere rolle og man kunne forvente en reduksjon i sysselsetting på ca. 3 prosentpoeng på grunn av sammensetningsendringer.

Drøfting av antagelser. Dekomponeringsanalysen som vi har foretatt er betinget på noen viktige antagelser. For det første, for å kunne identifisere sammensetningseffekter må vi anta det at de gruppevise sysselsettingsandelene holder seg uendret ved en endring i befolkningsandelene. Denne antagelsen betyr at vi må se bort fra likevektseffekter og muligheter for substitusjon av ulike typer arbeidskraft i markedet. I teorien kan en slik antagelse begrunnes med at etterspørsel etter hver type arbeidskraft er fullstendig elastisk (horisontal etterspørselskurve) og uavhengig av lønningene til andre arbeidere. I praksis forventer man at etterspørselskurven er fallende og at det finnes noe substitusjon (eller komplementariteter) mellom ulike typer av arbeidskraft (Borjas, 2003; Bratsberg og Raaum, 2012; Ottaviano og Peri, 2012). Tilpasninger langs en fallende etterspørselskurve vil dempe noen av virkningene av endringer i arbeidstilbudet slik at likevektseffekten på sysselsetting vil være mindre enn i et tilfelle med en horisontal etterspørselskurve.⁸ I så måte kan man argumentere for at sammensetningseffektene i dekompo-

⁸ Med en fallende etterspørselskurve vil alt annet likt et økt tilbud av arbeidskraft («positivt tilbuds-sjokk») trekke ned lønningene, og motsatt, hvis tilbudet av arbeidskraft reduseres («negativt tilbuds-sjokk») vil lønningene forventes å gå opp. Hvor stor sysselsettingsendring det er i likevekt relativt til det initiale tilbudssjokket vil avhenge både av etterspørselastisitet og tilbudsastisitet av arbeidskraft.

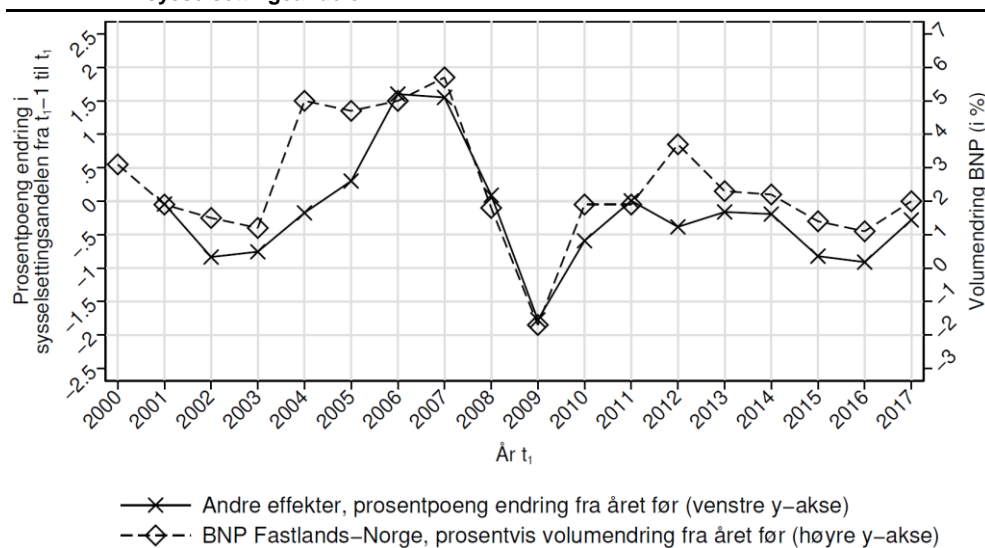
neringsanalysen gir en *øvre grense* for effektene man skulle forvente hvis man tok hensyn til likevektstilpasninger. Når det gjelder sammensetningseffekter av forklaringsvariable enkeltvis burde en derfor tolke våre anslag som at disse viser *øvre grenser* for hvor mye som *potensielt kan forklares* av endringer i sammensetning. Den samlede sammensetningseffekten av endringer i alder, utdanning og innvandring er imidlertid allerede anslått til å være neglisjerbar.

Videre ser vi bort fra at fordelinger av uobserverte kjennetegn ved individene også kan ha endret seg ved endringer i de observerte kjennetegnene. I beregning av de kontrafaktiske sysselsettingsandelene bruker vi gruppevis sysselsettingsandeler for grupper definert etter de observerte kjennetegnene alder, kjønn, utdanning og innvandrergruppe; dersom disse gruppene endrer kjennetegn over tid langs dimensjoner som kan ha betydning for deres sysselsetting og som vi ikke observerer, vil det kunne føre til en skjevhet i estimering av sammensetningseffektene. Eksempelvis kan det argumenteres at gjennomsnittlig evnenivå blant de som ikke har fullført videregående utdanning er stadig lavere ettersom denne gruppen blir mindre og mer selektert over tid. Konseptuelt er det samme problem man møter når man forsøker å beregne sammensetningseffekt av forklaringsvariable enkeltvis – uten å ta hensyn til at simultanfordelingen med andre kjennetegn også kan ha endret seg. Uten å vite hvordan simultanfordeling av (uobserverte) kjennetegn endres er det vanskelig å si i hvilken retning sammensetningseffektene skjevestimeres. Til slutt, vår analyse antar også at endringene i befolkningssammensetningen etter alder, utdanning og innvandring er eksogene. Vi ser eksempelvis bort fra at individene foretar valg av utdanning og innvandring til Norge på grunnlag av forventet etterspørsel etter deres arbeidskraft.

Andre forhold som påvirker sysselsetting. En viktig implikasjon av våre resultater er at endringene i sysselsettingsandelene siden år 2000 i hovedsak skyldes andre forhold enn endringer i befolkningssammensetningen. Noe forenklet kan vi si at slike andre forhold kan skyldes endringer i etterspørselsfaktorer eller institusjonelle forhold, samt endringer i andre arbeidstilbudsfaktorer utover endringer i sammensetning av alder, utdanning og innvandring, som kan ha påvirket sysselsettingsandelene for ulike grupper i befolkningen. I figur 3.3 (avsnitt 3.2) illustrerte vi både sammensetningseffekter (den heltrukne linjen) og andre effekter (den stiplede linjen). Det viser seg at trenden i de andre effektene samvarierer i stor grad med konjunkturutviklingen i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2006; 2017). I figur 4.1 viser vi årlig prosentvis endring i bruttoprodukt for Fastlands-Norge mellom 2000 og 2017 (volumendring målt i basisverdi) opp mot årlig endring i andre effekter som bidrar til endringer i den samlede sysselsettingsandelen fra år til år.⁹ Bruttoproduktet hadde i snitt en årlig vekst på 2,5 prosent fra 2000 til 2017. Veksten i bruttoproduktet hadde imidlertid et negativt avvik fra snittveksten i årene 2001-2003, 2008-2011 og 2013-2017 og et positivt avvik i årene 2004-2007 og i 2012. De andre effektene vi anslår i dekomponeringsanalysen ser dermed ut til å henge rimelig godt sammen med faktorer som bidrar til endringer i bruttoproduktet for Fastlands-Norge fra år til år. Disse to endringsstørrelsene har en korrelasjon på hele 0.84 mellom 2000 og 2017.

⁹ I avsnitt 3.1 definerte vi andre effekter som endringen i den samlede sysselsettingsandelen fra år t_0 (2000) til år t_1 (2017) som skyldes endringer i de gruppevis sysselsettingsandelene fra år t_0 til t_1 , dvs. $\sum_{j \in J} p_{j0} (s_{j1} - s_{j0})$ i likning (3), der befolkningsandelene er uendret som i år t_0 . For å sammenlikne *årlige* endringer i bruttoprodukt med *årlige* endringer i faktorer som påvirker sysselsetting beregner vi endringen i andre effekter fra år t_1-1 til t_1 lik $\sum_{j \in J} p_{j0} (s_{j1} - s_{j(t_1-1)})$, der befolkningsandelene holdes uendret lik p_{j0} .

Figur 4.1 Årlig endring i bruttoprodukt for Fastlands-Norge (målt i basisverdi) og andre effekter (utenom befolkningssammensetning) som påvirker den samlede sysselsettingsandelen



Kommentar: Den stiplede linjen viser anslag på årlige prosentvise volumendringer i bruttoprodukt for Fastlands-Norge målt i basisverdi. Disse anslagene er hentet fra SSBs nasjonalregnskapstall (<https://www.ssb.no/statbank/table/09189>) publisert i Statistikkbanken. For å sammenlikne årlige endringene i bruttoprodukt med endringer i andre faktorer (enn endringer i befolkningssammensetning) som påvirker den samlede sysselsettingsandelen fra år til år, viser vi endringer i andre effekter (i prosentpoeng) fra år t_i-1 til t_i i den heltrukne linjen (basert på estimatene av andre effekter fra år t_0 til t_i presentert i figur 3.3).

En kartlegging av de ulike forholdene som kan forklare sysselsettingsutviklingen i Norge utover endringer i sammensetning er utenfor rammen av dette arbeidet. Basert på en gjennomgang av eksisterende empirisk forskning har Abraham og Kearney (2018) forsøkt å klassifisere endringer i etterspørselsfaktorer, tilbudsfaktorer og institusjonelle forhold etter hvor viktige disse er for sysselsettingsendringer i USA. Blant etterspørselsforhold nevnes først og fremst endringer i internasjonal handel og mer teknologibruk i næringslivet. Blant tilbudsforhold nevnes ulike endringer i incentivstrukturer i velferdsordninger, normer/preferanser for fritid og konsum, samt endringer i familiestrukturer og permisjonsordninger. Blant institusjonelle forhold nevnes endringer i minstelønningene, nedgang i fagforeningsdeltakelse, utbredelse av lisensiering og autorisasjonskrav, samt andre friksjoner ol. i arbeidsmarkedet.

Vi er ikke kjent med en like omfattende gjennomgang basert på empirisk forskning fra Norge. Ved å sammenlikne resultater fra en rekke arbeidstilbudsstudier publisert i de siste 30 årene dokumenterte Bhuller og Aaberge (2012) en signifikant reduksjon i lønnselastisiteten av arbeidstilbudet i Norge. Dette resultatet tyder på at inntektseffekten av en lønnsøkning har over tid blitt stadig viktigere sammenliknet med substitusjonseffekten, noe som kan tyde på at befolkningen i større grad nå enn før verdsetter fritid fremover konsum i tråd med en av hypotesene fremlagt i Abraham og Kearney (2018). Bhuller og Aaberge (2012) gjorde midlertid ikke et forsøk på å kvantifisere (eller dekomponere) hvor mye av reduksjonen i sysselsetting eller (betinget) arbeidstid over tid kunne skyldes slike endringer i befolkningens preferanser. I en nyere studie foretok Bhuller og Løken (2017) en gjennomgang av resultater fra en rekke tiltaksbaserte studier som hadde forsøkt å tallfeste virkninger av ulike politikktiltak på sysselsetting i Norge; forfatterne fremhevet enkelte av tiltakene som hadde vist positive effekter på sysselsetting uten å kvantifisere totale kostnader eller øvrige gevinster ved tiltakene.

Takksigelser

Vi takker Steinar Holden, Ola Ribe, Sverre, Johannes Sørbø, Knut Rød, Rolf Aaberge, Jørgen Modalsli, Brita Bye, Thomas von Brasch, Tonje Køber og Erik Herstad Horgen for nyttige kommentarer og innspill til rapporten.

Referanser

- Abraham, K. G. and M. S. Kearney (2018). Explaining the Decline in the US Employment- to-Population Ratio: A Review of the Evidence. NBER Working Paper, No. 24333. <https://doi.org/10.3386/w24333>.
- Aukrust, I., P. S. Aurdal, M. Bråthen, and T. Kjøber (2010). Registerbasert sysselsettingsstatistikk, Dokumentasjon. SSB Notater 8/2010. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/registerbasert-sysselsettingsstatistikk>.
- Bhuller, M. and R. Aaberge (2012). Utviklingen av arbeidstilbudet i Norge. Økonomiske analyser 5/2012, 26-32. https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/oa_201205/aaberge.pdf.
- Bhuller, M. and K. V. Løken (2017). Sysselsetting i Norge: begrensninger og muligheter. Rapport avgitt til NHO i anledning NHOs årskonferanse 2018, 1-35. URL: https://www.dropbox.com/s/mndbrd4vk7scoqy/Sysselsetting_rapport_NHO_final.pdf.
- Borjas, G. J. (2003). The Labor Demand Curve is Downward Sloping: Reexamining the Impact of Immigration on the Labor Market. *Quarterly Journal of Economics* 118 (4), 1335–1374. <https://doi.org/10.1162/003355303322552810>.
- Bratsberg, B. and O. Raaum (2012). Immigration and Wages: Evidence from Construction. *Economic Journal* 122 (565), 1177–1205. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02540.x>.
- Hamre, J. I. and O. Sandvik (2018). Ny metode gir bedre AKU-tall. URL: <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/ny-metode-gir-bedre-aku-tall>.
- Ottaviano, G. I. and G. Peri (2012). Rethinking the Effect of Immigration on Wages. *Journal of the European Economic Association* 10 (1), 152–197. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2011.01052.x>.
- Riekeles, H. and S. Juel (2017). Hva skjer egentlig med sysselsettingen? Civita-notat nr. 25 2017. <https://www.civita.no/publikasjon/skjer-egentlig-sysselsettingen>.
- Statistisk Sentralbyrå (2006). Konjunkturutviklingen i Norge. Økonomiske analyser 4/2006. <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/konjunkturutviklingen-i-norge-2006-04>.
- Statistisk Sentralbyrå (2017). Konjunkturutviklingen i Norge. Økonomiske analyser 4/2017. <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/konjunkturutviklingen-i-norge-2017-04>.
- von Brasch, T. and E. H. Horgen (2018). Nedgang i sysselsettingsandelen på grunn av flere eldre? SSB analyse 2018/02. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/nedgang-i-sysselsettingsandelen-pa-grunn-av-flere-eldre>.

Figurregister

Figur 2.1	Sysselsetting fra 2000 til 2017.....	10
Figur 2.2	Sysselsetting fra 2000 til 2017 for 16-74 åringer med/uten korrigering for endringer i datagrunnlaget fra 2015 og utover.....	11
Figur 2.3	Befolkningssammensetning og sysselsetting etter alder i 2000 og 2017	13
Figur 2.4	Befolkningssammensetning og sysselsetting etter utdanning i 2000 og 2017.....	13
Figur 2.5	Befolkningsandeler og sysselsetting etter alder, utdanning og kjønn i 2000 og 2017	14
Figur 2.6	Befolkningsandeler og sysselsetting etter innvandrerbakgrunn i 2000 og 2017..	15
Figur 3.1	Endringer i befolkningssammensetning og sysselsetting mellom 2000 og 2017 .	17
Figur 3.2	Faktisk og kontrafaktisk sysselsetting fra 2000 til 2017	19
Figur 3.3	Sammensetningseffekter og andre effekter fra 2000 til 2017	19
Figur 4.1	Årlig endring i bruttoprodukt for Fastlands-Norge (målt i basisverdi) og andre effekter (utenom befolkningssammensetning) som påvirker den samlede sysselsettingsandelen	29

Tabellregister

Tabell 3.1	Dekomponering av sysselsettingsendringer i marginale sammensetningseffekter	20
Tabell 3.2	Kontrafaktiske simultanfordelinger ved beregning av ulike marginaleffekter	21
Tabell 3.3	Dekomponering av sysselsettingsendringer i sekvensielle marginaleffekter	22
Tabell 3.4	Dekomponering av sysselsettingsendringer etter kjønn	23
Tabell 3.5	Dekomponering av sysselsettingsendringer etter alder	24
Tabell 3.6	Dekomponering av sysselsettingsendringer mellom 2007 og 2017	25
Tabell 3.7	Dekomponering av sysselsettingsendringer mellom 2000 og 2014.....	25
Tabell 3.8	Dekomponering av sysselsettingsendringer med simultaneffekter.....	26

© Statistisk sentralbyrå, 2019

Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

ISBN 978-82-537-9908-7 (trykt)

ISBN 978-82-537-9909-4 (elektronisk)

ISSN 0806-2056