

26.11.2019

Endringer i kompetansesammensetningen i arbeidslivet mot 2040

Rapport 31-2019

Rapport nr. 31-2019 fra Samfunnsøkonomisk analyse AS

ISBN-nummer: 978-82-8395-063-2

Oppdragsgiver: Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO)

Forsidefoto: Unsplash.com

Tilgjengelighet: Offentlig

Dato for ferdistilling: 26. november 2019

Forfattere: Markus Gyene, Rolf Røtnes og Jørgen Ingerød Steen

Samfunnsøkonomisk analyse AS

Borggata 2B
N-0650 Oslo

Org.nr.: 911 737 752
post@samfunnsokonomisk-analyse.no

Forord

Denne rapporten analyserer historisk og framskrevet utvikling i nærings- og kompetansesammensetning i norsk arbeidsliv. Analysen er en del av kunnskapsgrunnlaget i NHOs prosjekt «Veikart for framtidens næringsliv». Rapporten er skrevet av Samfunnsøkonomisk analyse AS på oppdrag fra Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO).

Vi vil takke oppdragsgiver for et spennende prosjekt, samt nyttige tilbakemeldinger på arbeidet og gode diskusjoner underveis.

Oslo, 26. november 2019

Rolf Røtnes
Prosjektleder
Samfunnsøkonomisk analyse AS

Sammendrag

Endringer i teknologi, markeder og befolkningens preferanser skaper gradvis endringer i arbeids- og samfunnsliv. Endringene skjer både på tvers av næringer, ved at enkelte vokser mens andre reduseres. Samtidig endres også arbeidsoppgaver og kompetansekrav innad i virksomheter i næringene. Produkter endrer karakter, nye kommer til, andre går ut og endringene i produksjonsprosesser kan være betydelige. For å legge til rette for den mest lønnsomme bruken av samfunnets ressurser kreves det kontinuerlig utvikling og tilpasning av kunnskap og kompetanse i befolkningen, og blant de sysselsatte i norsk arbeidsliv.

I denne rapporten anslår vi arbeidslivets kompetansesammensetning i 2040. For å anslå dette tar vi utgangspunkt i næringsutvikling og endringer i kompetansesammensetning i det norske arbeidsmarkedet siste ti år. Vi framskriver så sannsynlige endringer i kompetansesammensetningen blant de sysselsatte fram mot 2040.

Kompetansesammensetningen forstås som de sysselsattes utdanningsbakgrunn, både i form av høyeste fullførte utdanningsnivå og hvilket fagfelt de har studert. I beregningene tas det hensyn til både endringer i næringsstruktur og endringer i sammensetting av de sysselsatte innad hver næring. Både endringer i næringsstruktur og hver nærings kompetansebehov er nært forbundet med teknologisk utvikling, som endrer arbeidsoppgaver og kompetansebehov.

I perioden fra 2003 til 2018 har den samlede sysselsettingen vokst med 19 prosent, til 2 681 769 sysselsatte i 2018. Samtidig har det vært en utvikling der virksomheter i større grad etterspør arbeidstakere med høyere utdanning i de fleste næringer. I 2018 hadde 39 prosent av de sysselsatte høyere utdanning, mot 28 prosent i 2003. Utviklingen reflekterer at mange samfunnsoppgaver og næringsmessige verdikjeder blir stadig mer kompliserte med økende krav til spesialisert kompetanse.

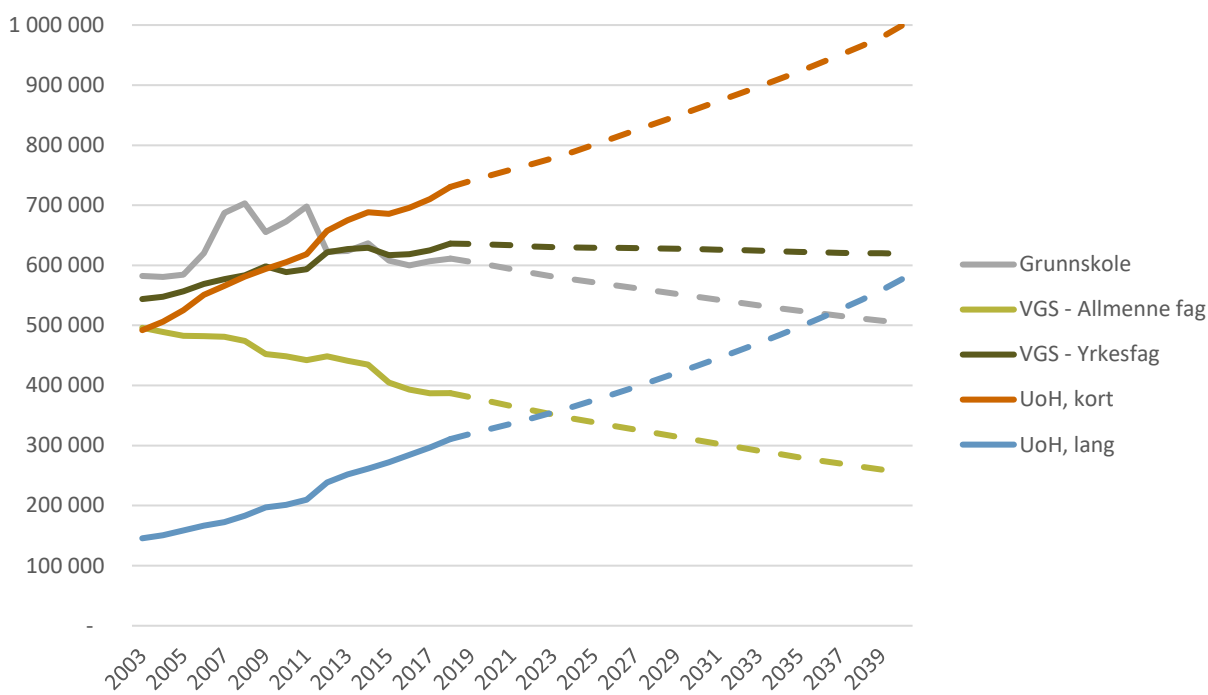
Blant næringene som har vokst mest er helse og omsorg og kunnskapsbasert tjenesteyting, begge næringer som sysselsetter mange med høy utdanning. Flere industrinæringer og landbruk har opplevd redusert sysselsetting, mens varehandel og logistikk har stoppet å vokse. Generelt har næringer som stiller små krav til utdanning vokst relativt lite eller blitt redusert. Unntaket finner vi innenfor opplevelsesnæringer som overnatting og servering.

I 2040 anslår vi at samlet antall sysselsatte vil bli 2,95 millioner. Endringene i næringsstrukturen preges av fortsatt sterk vekst i helse- og omsorgsnæringen, som vi anslår vil øke fra 21 prosent i 2018 til 27 prosent i 2040. I framskrivningene øker også sysselsettingen i kunnskapsbaserte tjenester, særlig innen rådgivende forretningstjenester.

Også innen reiseliv og kultur tilsier framskrivningene betydelig sysselsettingsvekst. Denne veksten drives dels av internasjonal turisme til Norge, men hovedsakelig av at husholdningenes preferanser tilsier økt etterspørsel etter opplevelser og tjenester. Økningen i konsum av tjenester framfor varer er også en av årsakene sysselsettingsveksten i varehandelen reduseres.

Kombinasjonen av endringer på tvers av og innad i næringer skaper betydelige endringer i kompetansesammensetningen blant de sysselsatte i norsk arbeidsliv de neste to tiårene. I framskrivningene er det en tydelig endring i retning av at en større andel av de sysselsatte har fullført høyere utdanning. I 2040 anslår

Figur 1.1 Framskrevet antall sysselsatte, fordelt på høyeste fullførte utdanningsnivå



Note: Grunnskole inkluderer sysselsatte med uoppgitt utdanningsbakgrunn.
Kilde: SSB, bearbejdet av SØA.

vi at 53 prosent av de sysselsatte har fullført høyere utdanning, mot 39 prosent i 2018. Vi anslår med andre ord en betydelig økning i andelen med høyere utdanning.

I framskrivningene reduseres etterspørselen etter personer med grunnskole og allmennfaglig videregående opplæring. Sysselsatte med denne formelle kompetansebakgrunnen fyller ofte samme type stillinger i arbeidslivet. Utviklingen drives blant annet av at denne gruppens arbeidsoppgaver i størst grad er utsatt for automatisering. De sysselsatte erstattes derfor i større grad med teknologi. Utviklingen drives også dels av at personer som går ut av arbeidslivet med denne utdanningsbakgrunnen i dag erstattes av personer som har fullført utdanning på et høyere nivå.

Antall sysselsatte som har fullført yrkesfaglig videregående opplæring framskrives til omtrent samme nivå som i dag. Det innebærer at i 2040 vil yrkesfagutdannede utgjøre en betydelig høyere andel av de sysselsatte som har videregående skole som høyeste fullførte.

Et økende antall sysselsatte med lang formell utdanning er en fortsettelse av den trenden som har vært gjeldende gjennom hele vår analyseperiode fra 2003 til 2040. Den fremste driveren framstår å være teknologisk utvikling, som endrer sysselsettings- og kompetansebehovene i næringslivet. På en side kan automatisering og kunstig intelligens i økende grad, og i flere yrkesgrupper, erstatte arbeidskraft. På en annen side vil generell digitalisering av informasjonsstrømmer påvirke all næringsaktivitet. En rekke manuelle og/eller rutinepregede oppgaver knyttet til formidling av informasjon blir effektivisert i mange næringer og

for mange yrkesgrupper. Både økende automatisering og digitalisering medfører en annen vektlegging av hvilke arbeidsoppgaver som blir etterspurt i samfunnet. Generelt øker etterspørselen etter kognitive og sosiale ferdigheter, i kombinasjon med spesifikke fagkunnskaper, som komplementerer teknologien. For den enkelte arbeidstaker vil økt utdanningsnivå eller synlig spesialisering være en måte å signalisere at de har nødvendige ferdigheter og kunnskap til å håndtere etterspurte arbeidsoppgaver i arbeidslivet.

Det er særlig oppgaver og yrker der mange av de sysselsatte ikke har fullført høyere utdanning at påvirkningen fra ny teknologi er størst. Det er all grunn til å regne med at etterspørselen etter arbeidskraft med lite formell utdanning vil vedvare å synke.

Når vi dekomponerer driverne bak endringene i kompetansesammensetningen finner vi at endringene i hovedsak skjer innad i de enkelte næringene. Med andre ord er det endringer i hvordan virksomhetene løser sine oppgaver, og hvilken kompetanse som den enkelte virksomhet trenger, som er viktigst for å forklare endringer i arbeidslivets kompetansesammensetning. Endringer i næringsstrukturen betyr altså mindre enn endringene i virksomheten selv. Vi observerer de samme drivkreftene i perioden 2003 til 2018.

I et så langt tidsperspektiv som 20 år, er det rimelig at ulike typer myndigheter vil legge til rette ved å videreutvikle utdanningskapasitetene. Det er likevel verdt å understreke at framskrivningene våre tilsier:

- Vesentlig økte offentlige utdanningsinvesteringer og flere utdanningsplasser.
- Lengre gjennomsnittlig utdanningstid som krever økte utdanningssubsidier.
- Flere som ønsker og trenger etterutdanning, noe som krever insentiver til at det lar seg gjennomføre.

I et slikt perspektiv stilles det større krav til at det offentlige lytter til arbeidslivets behov. Kostnadene ved eventuell treg tilpasning blant utdanningsinstitusjoner til arbeidslivets behov øker med størrelsen på samfunnets utdanningsinvesteringer.

Selv om det kan være rimelig å anta at selve utdanningskapasiteten over tid vil endre seg i takt med arbeidslivets behov, er det ikke like opplagt at en stadig økende andel av befolkningen klarer å gjennomføre høyere utdanning. Investeringen for den enkelte kan oppleves som tung, både økonomisk og mentalt. Allerede i dag faller mange ut av utdanningsløp de begynner på, selv i korte løp innen videregående skole. Det kan derfor vise seg som en formidabel oppgave for det norske samfunn å videreføre en utvikling i retning av stadig høyere andel sysselsatte med lang høyere utdanning.

De siste årene har likevel utdanningstilbøyeligheten i samfunnet økt systematisk. Cappelen mfl. (2018) har brukt en mikrosimuleringsmodell for å framskrive utviklingen i arbeidsstyrkens utdanningsnivå fram mot 2035. Denne framskrivningsmodellen tilsier også at gjennomsnittsutdanningen i arbeidsstyrken vil fortsette å øke gradvis.

Vår framskrivning av de sysselsattes kompetanse tilsier imidlertid større vekst i sysselsatte med høy utdanning enn framskrivinger basert på en mikrosimulering av unges utdanningsvalg. Våre framskrivinger

tilsier dermed at villigheten og muligheten til å ta høyere utdanning *må øke enda mer* enn det vi har sett så langt. I motsatt fall vil veksten i kunnskapsbaserte næringer bremse opp.

Det kan også tenkes at både mikrosimuleringen i Cappelen mfl. (2018) og vår framskrivning av de sysselsattes utdanning overvurderer ungdommens framtidige utdanningstilbøyelighet, rett og slett fordi både Cappelen mfl. (2018) og vi i denne studien viderefører de siste års utvikling. Dersom det er en form for «utdanningstrøtthet» blant befolkningen, vil det påvirke både næringssammensetningen og virksomhetens mulighet til å vinne fram i internasjonale markeder. Spesielt vil det være tilfelle dersom en eventuell «utdanningsstrøtthet» viser seg å være særnorsk.

For å unngå at den norske arbeidsstyrken får et uønsket lavt framtidig utdanningsnivå, tilsier våre framskrivninger at det framover bør legges stor vekt på å stimulere til høyere utdanning, både i form av primær utdanning og i form av etterutdanning.

Det er heller ikke opplagt at arbeidsstyrkens tilpasning til ulike fagområder gjenspeiler samfunnets behov. På tross av god balanse mellom arbeidsstyrkens og de sysselsattes utdanningsnivå, fordrer god balanse i arbeidslivet at arbeidsstyrken har de relevante fagkompetansene. En eventuell ubalanse i fagsammensetning kan derfor være betydelig, til tross for at fordelingen på tvers av utdanningsnivåene er i balanse. Kostnadene ved «feil» utdanning øker også når gjennomsnittlig utdanningslengde blir lengre.

Utfordringen med å forstå arbeidslivets behov er trolig størst for unge med lite arbeidserfaring. For å unngå feilinvesteringer kan det derfor argumenteres for nye utdanningsformer, f.eks. mer veksling mellom utdanning og testing i arbeidslivet.

Et lite brukt virkemiddel i den norske utdanningssektoren er s.k. «internship», med inntak av enkelte fagretninger eksempelvis innen helse og omsorg. Internship gir studenter muligheter til å bruke deler av studietiden til å jobbe med relevante arbeidsoppgaver i en virksomhet. Slik økes innsikten om hva som er arbeidslivets behov, samt muligens også motivasjonen for å fullføre. Det kan tenkes at mer bruk av en slik utdanningsform kan forenkle elever og studenters forståelse av både eget og arbeidslivets behov.

Det kan også være at utdanningstilbudet må tilpasses bedre behovet for etterutdanning, særlig av personer med lite utdanning. Dersom flere med grunnskole gis yrkesfaglig utdanning, kan det kombineres med at personer med utdanningsnivå på yrkesskolenivå gis videreutdanning (når det er et ønske). I så fall vil gjennomsnittlig utdanningsnivå øke.

Innhold

Forord	III
Sammendrag	IV
1 Innledning	10
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Definisjoner	10
1.3 Rapportens oppbygging	10
2 Historisk utvikling i næringer og kompetansesammensetning	12
2.1 Teknologiidustri	14
2.2 Annen industri og bergverk	15
2.3 Olje, gass og petroleumsrettede tjenester	16
2.4 Fiske og oppdrett	17
2.5 Bygg og anlegg	17
2.6 Helse og omsorg	18
2.7 Offentlig administrasjon og forsvar	19
2.8 Undervisning	20
2.9 Reiseliv og kultur	21
2.10 Kunnskapsbaserte tjenester	22
2.11 Andre forretningsmessige tjenester	23
2.12 Husholdningsrettede tjenester	24
2.13 Jordbruk og skogbruk	25
3 Metode for framskriving av kompetansesammensetningen i arbeidslivet i 2040	26
3.1 Befolkningen i arbeidsfør alder setter rammene for sysselsettingen i 2040	27
3.2 Utviklingen i næringslivet driver kompetansebehovet	29
4 Framskriving av næringsstruktur	32
4.1 Fortsatt sterk vekst i helse- og omsorgstjenester	32
4.2 Redusert sysselsetting i primærnæringene	33
4.3 Lavere investeringer i petroleumssektoren reduserer sysselsettingen	34
4.4 Annen industri og bergverk	34
4.5 Avtakende byggeaktivitet fram mot 2040	34
4.6 Vekst i kunnskapsbaserte tjenester	35
4.7 Husholdningenes etterspørsel påvirker utviklingen i flere næringer	35
4.8 Flere sysselsatt innen undervisning	36
4.9 Reformen gjør offentlig administrasjon mer effektiv	36
5 Næringslivets kompetansesammensetning i 2040	38
5.1 Betydelig flere sysselsatte har fullført høyere utdanning i 2040	38
5.2 De sysselsattes fagbakgrunn henger sammen med næringsstrukturen	41
5.3 Teknologisk utvikling påvirker kompetansesammensetningen gjennom flere kanaler	43

5.4	Endringer i kompetansesammensetningen drives av endringer innad i næringer	45
6	Utvikling i tilbud og sysselsetting av kompetanse	47
6.1	Betydelige endringer i arbeidsstyrkens kompetansesammensetning er nødvendige	47
6.2	Arbeidsstyrken tilpasser seg delvis endringene i sysselsettingen fram mot 2040	48
6.3	Økte utdanningsinvesteringer øker betydningen av utdanningsinstitusjonenes tilpasning til arbeidslivets behov	49
6.4	Det er ikke opplagt at mange nok vil investere nok i egen utdanning	50
7	Referanser	52
Vedlegg A: Næringsfordeling, utdanningsnivå og fagfelt i tallgrunnlaget		54

1 Innledning

Samfunnsøkonomisk analyse (SØA) har fått i oppdrag av Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO) å analysere kompetansebehovet i dagens og framtidens næringsliv.

1.1 Bakgrunn

Analysen skal være en del av kunnskapsgrunnlaget i NHOs prosjekt «Veikart for framtidens næringsliv». Prosjektet følger opp utfordringene som ble trukket fram i Næringslivets perspektivmelding fra 2018, som blant annet analyserer framtidig verdiskaping og økonomisk vekst i Norge.

En av flere utfordringer framover blir å legge til rette for virksomheter og næringsliv som gir høy verdiskaping og som kan møte framtidens globale utfordringer. Det krever kontinuerlig utvikling og tilpasning av kunnskap og kompetanse i norsk arbeidsliv.

Som en del av Veikart-prosjektet er det behov for å analysere realistiske anslag på hvilke typer kompetanse norsk næringsliv har behov for de neste ti-årene. Behovene avhenger både av hvilke næringer som vil vokse, og hvilke endringer i kompetansekrav de enkelte næringene står overfor.

1.2 Definisjoner

I denne rapporten forstås kompetansebehov som utdanningsbakgrunnen til de sysselsatte i norsk næringsliv. Utdanningsbakgrunnen er fordelt på høyeste fullførte utdanningsnivå og hvilken fagretning de sysselsatte har studert.

I rapporten er det definert fire forskjellige utdanningsnivåer: Grunnskole, videregående opplæring, kort høyere utdanning (UoH, kort) og lang høyere utdanning (UoH, lang).

Personer med høyeste fullførte utdanning på grunnskolenivå har fullført opplæring på ungdomsskolen, men ikke fullført videregående opplæring eller an-

nen formell utdanning. I sysselsettingsregisteret er det også relativt mange personer som mangler registrering av utdanningsbakgrunn, som hører til gruppen «uoppgitt». Denne gruppen er slått sammen med grunnskolenivå. Det er i hovedsak innvandrere som mangler registrering, og registerkvaliteten er erfaringsmessig dårligst på de lavere utdanningsnivåene. Grupperingen er i tråd med Capelen mfl. (2018).

Videregående opplæring inkluderer personer som har fullført et program på videregående skole. Gruppen inkluderer både allmennfaglig og yrkesfaglig videregående opplæring. Separat statistikk om personer som har fullført fagskole ble først tilgjengelig i 2015. Denne gruppen inngår derfor også i denne kategorien.

Personer som har fullført kort høyere utdanning har fullført studieprogrammer med fire års varighet (eller kortere) på universitet eller høyskole (UoH, kort). Gruppen utgjøres i stor grad av utdanning på bachelornivå, men inkluderer også kortere årsstudium.

Lang høyere utdanning inkluderer personer som har fullført studier med varighet på mer enn fire år, altså utdanninger på master- eller doktorgradsnivå.

1.3 Rapportens oppbygging

I kapittel 2 gjør vi rede for utviklingen i næringer og kompetansesammensetningen i ulike næringer de siste femten årene. Vi presenterer først den samlede utviklingen i sysselsettingen og kompetansesammensetning i arbeidslivet, før vi ser på detaljene i aggregerte næringsgrupper.

Kapittel 3 redegjør for vår metodiske tilnærming for å framskrive sysselsetting og kompetanse i 2040.

Kapittel 4 presenterer resultatene fra framskrivningene av næringsstrukturen.

Kapittel 5 presenterer framskrivninger i kompetansesammensetningen, som følger av både framskrivningene i næringsstruktur og endringer i kompetansebehov i hver enkelt næring.

I kapittel 6 kommenterer vi kort hvilke mulige utfordringer framskrevet kompetanseutvikling reiser for det norske samfunnet.

2 Historisk utvikling i næringer og kompetansesammensetning

Kontinuerlige endringer i teknologi, markeder og menneskenes preferanser skaper gradvise endringer i næringsliv og arbeidsliv. Enkeltnæringer vokser, andre reduseres. En del næringer endrer seg lite i omfang, men kanskje mye i innhold, for eksempel gjennom hvilke produkter som skapes og endrede produksjonsprosesser.

Kompetanse om hvordan verdier skapes og problemer løses er grunnleggende for alle virksomheter. Samtidig er kompetanseutvikling en dynamisk størrelse. Mennesker lærer kontinuerlig av å løse oppgaver og forholde seg til skiftende omgivelser.

Virksomheter som vokser vil være virksomheter som både har en kompetansesammensetning som samfunnet etterspør og som evner å kombinere ulike typer kompetanse slik at de vinner fram i konkurranse med andre virksomheter.

I moderne økonomier er det nær sammenheng mellom sysselsattes utdanningsbakgrunn (formell kompetanse) og deres realkompetanse. Det er likevel viktig å være klar over at formell kompetanse normalt bare er en «inngangsbillett» til en rekke yrker og ansettelser. Over tid vil det være den enkelte og virksomhetens evne til kontinuerlige å videreutvikle egen og virksomhetens kompetanse som avgjør virksomhetens konkurranseevne og aktivitet.

De siste tiårene har behov for en gradvis høyere andel sysselsatte med lengre formell utdanning gjort

seg gjeldene i alle moderne økonomier. Utviklingen reflekterer at mange samfunnsoppgaver og næringsmessige verdikjeder blir stadig mer kompliserte med økende krav til spesialisert kompetanse. Samtidig er flere rutinebaserte, manuelle oppgaver automatisert med ny teknologi. Utviklingen har også medført at det er viktig for den enkelte å synliggjøre slik kompetanse gjennom fullført formell utdanning.

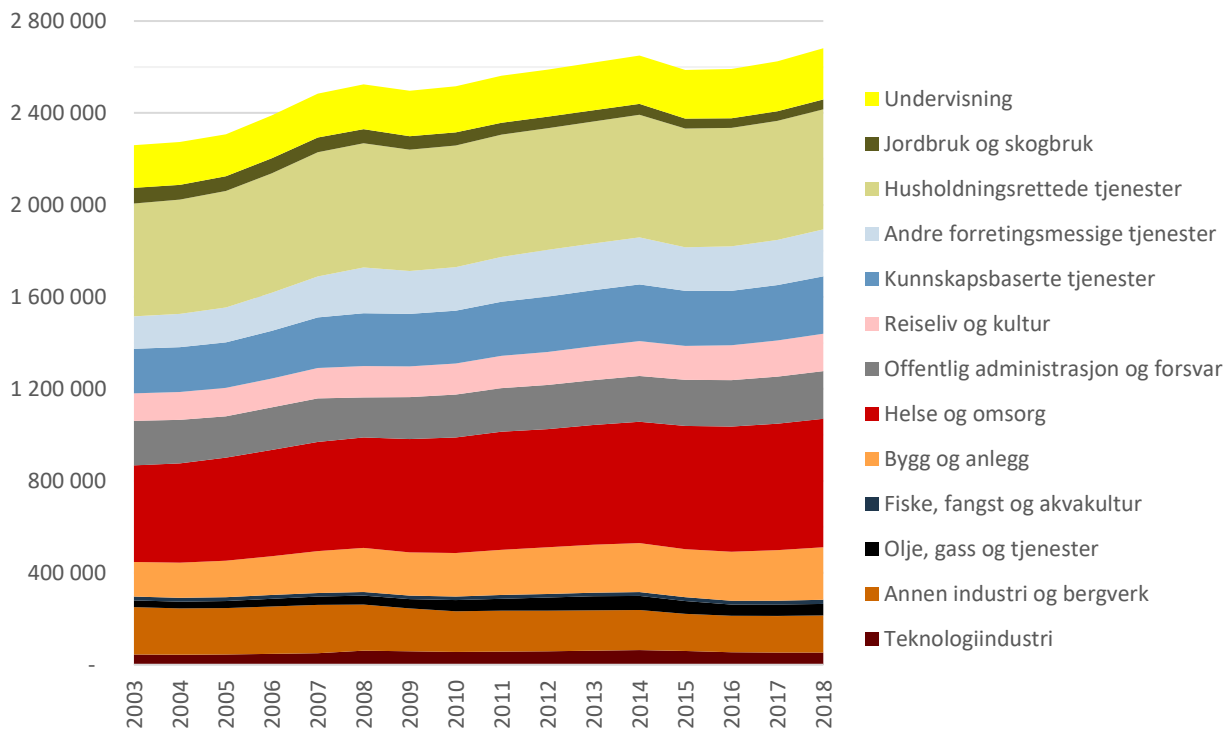
Behovet for sysselsatte med høyere utdanning varierer likevel mellom næringsgrupper avhengig av arbeidsoppgaver og yrker.

I dette kapittelet redegjør vi for hvilken kompetansesammensetning dagens nærings- og arbeidsliv har, samt utviklingen de siste 15 årene.

Vi har valgt å dele alle næringer inn i grupper etter hvilke typer varer og tjenester som produseres og hva som driver sysselsettingsutviklingen. En næringsgruppe vil med andre ord inneholde næringer med lignende kjennetegn og økonomiske drivere. Grupperingen er en forenkling og gjøres for analytiske formål. Hvilke næringer som inngår i de 13 gruppene er listet opp i vedlegg A.

Figur 2.1 viser utviklingen i sysselsettingen samlet og for de forskjellige næringsgruppene fra 2003 til 2018. I femtenårsperioden har sysselsettingen vokst 19 prosent, til 2 681 769 sysselsatte i 2018.

Figur 2.1 Antall sysselsatte personer, fordelt etter næringsgrupper (2003-2018)



Kilde: SSB

Utviklingen de siste femten årene viser overordnet sett at kunnskapsbaserte tjenester, helse og omsorg, samt bygg og anlegg har hatt en relativt høy sysselsetningsvekst.

Drivkreftene er ikke de samme. Veksten i kunnskapsbaserte næringer drives grunnleggende av økende etterspørsel etter tjenester som kan løse problemer som framstår som mer komplekse enn tidligere. Behovet for problemløsning oppstår både i kommersielle verdikjeder og innen velferdsmarkeder.

Helse- og omsorg vokser primært som følge av både større omsorgsbehov i samfunnet (barn og eldre), men også av at tjenestene blir vektlagt sterkere når inntektene i samfunnet øker.

Bygg og anlegg har de siste årene vokst som følge av høy vekst i investeringer i både boliger, andre

bygg og infrastrukturanlegg. Det er ikke sannsynlig at denne veksten vil fortsette i samme omfang.

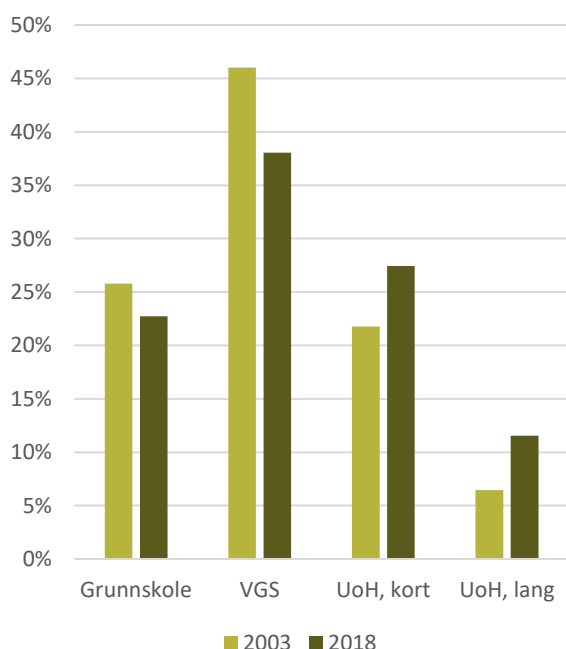
Sysselsettingen i landbruk og flere industrinæringer har blitt redusert de siste årene. Dette er næringer preget av kontinuerlig vekst i arbeidsproduktiviteten, noe som medført at færre sysselsatte kan produsere samme varemengde.

Generelt ser vi også at næringer som stiller små krav til utdanning har vokst relativt lite eller blitt redusert. Unntaket finner vi innenfor opplevelsesnæringer som overnatting og servering, som har vokst i sysselsetting. Veksten innen opplevelsesnæringer er et resultat av at husholdningene bruker en økende andel av sine inntekter nettopp på opplevelser og serveringstjenester.

De sysselsattes utdanningsnivå har også endret seg over tid. Figur 2.2 viser at i 2018 hadde 39 pro-

sent høyere utdanning, mot 28 prosent i 2003. Utviklingen i retningen av flere arbeidstakere med høyere utdanning gjelder for flere av næringsgruppene. Utviklingen reflekterer både endringer i næringsstrukturen og at de fleste virksomheter i alle næringer opplever at oppgavene som skal løses krever mer formell utdanning og/eller høyere krav til spesialisert kompetanse.

Figur 2.2 Fordeling av sysselsatte etter utdanningsnivå (høyeste fullførte utdanningsnivå)



Kilde: SSB

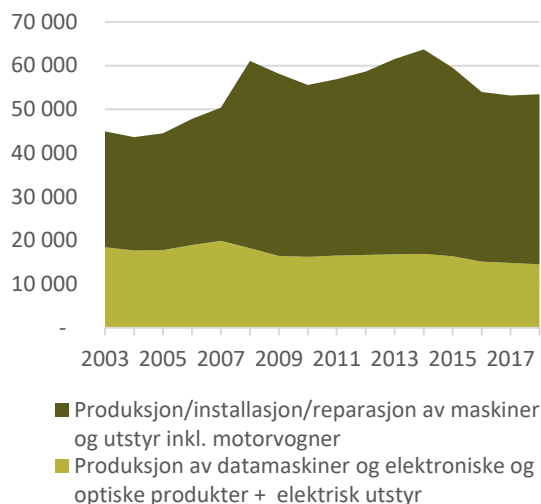
Nedenfor går nærmere inn på utviklingen i hver av de 13 gruppene nevnt ovenfor.

2.1 Teknologiindustri

Næringsgruppen teknologiindustri inneholder produksjon og reparasjon av maskiner, elektronikk og utstyr knyttet til dette. Gruppen inkluderer ikke utvikling av teknologi eller tjenester tilknyttet informasjonsteknologi.

Sysselsettingen innen teknologiindustri har holdt seg relativt stabil i perioden fra 2003 til 2018, med en vekst på omtrent 20 prosent, jf. Figur 2.3.

Figur 2.3 Antall sysselsatte innen teknologiindustri fra 2003 til 2018



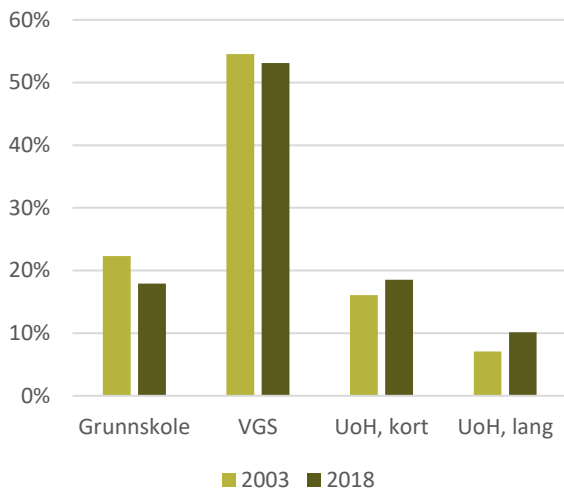
Kilde: SSB

Bidraget til den moderate sysselsetningsveksten kommer fra næringen som produserer datamaskiner og elektroniske og optiske produkter. Denne næringen vokser med i underkant av 50 prosent, mens øvrige deler av denne næringsgruppen har hatt et fall i sysselsettingen.

Utviklingen innen næringsgruppen må sees på bakgrunn av en gradvis vekst i etterspørsel etter avanserte instrumenter og maskiner. Norske virksomheter har klart å møte denne etterspørselen.

Figur 2.4 viser fordelingen av de sysselsatte etter utdanningsnivå, målt som andel av total sysselsetting i næringsgruppen.

Figur 2.4 Sysselsatte i teknologiindustri fordelt etter utdanningsnivå



Kilde: SSB

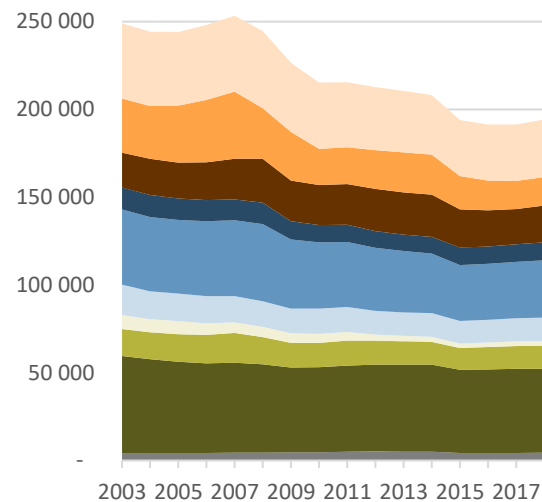
Kompetansesammensetningen i teknologiindustrien har holdt seg relativt konstant over tid. I tillegg illustrerer figuren at næringen sysselsetter få med høyere utdanning. I 2018 var det fortsatt over 70 prosent av de sysselsatte som ikke har høyere utdanning, selv om andelen har økt noe over tid.

Den lave andelen sysselsatte med høyere utdanning må trolig sees på bakgrunn av virksomheten produserer fysiske produkter. Virksomhetene er til dels avhengig av svært mange fagarbeidere med formell utdanning på videregående nivå, for å realisere faktisk produksjonen og produktutvikling.

2.2 Annen industri og bergverk

Vi har gruppert næringer som produserer industrivarer og bergverk utenom maskiner og elektronikk i næringsgruppen 'Annen industri og bergverk'. Gruppen inneholder så vel prosessindustri knyttet til metaller og kjemiske produkter som produksjon av landbruksbaserte næringsmidler, trevarer og annet.

Figur 2.5 Antall sysselsatte innen annen industri og bergverk (2003-2018)



- Øvrige industriprodukter
- Transportmidler
- Metallvarer
- Metallproduksjon
- Øvrige industriprodukter
- Kjemisk industri o.a.
- Papir og papp
- Trelast og trevarer
- Nærings- og nytelsesmidler
- Bergverk

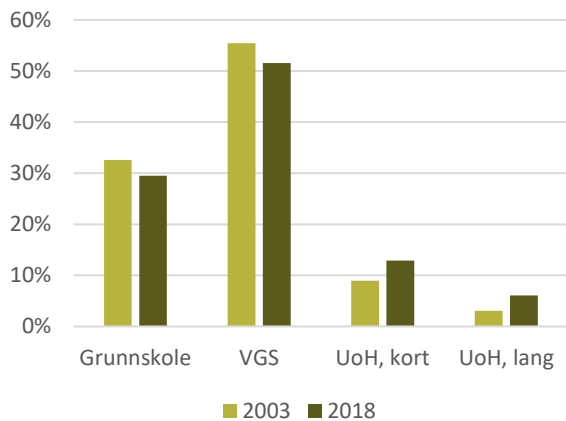
Kilde: SSB

Sysselsettingen i denne næringsgruppen er redusert med 22 prosent fra 2003 til 2018. De fleste næringer i gruppen bidrar til reduksjonen, mens andre har hatt tilnærmet nullvekst eller en liten positiv vekst i sysselsatte. Bergverk og produksjon av metallvarer er de to eneste næringene som har registrert sysselsettingsvekst i perioden 2003–2018.

Teknologisk utvikling er framtrepende driver for utviklingen i næringsgruppen. Kontinuerlige prosessinnovasjoner bidrar til at produktivitetsutviklingen reduserer antall sysselsatte per produsert enhet for alle næringene i industrien.

I næringsgruppen har en relativt høy andel av de sysselsatte videregående opplæring eller grunnskole som høyeste fullførte utdanning, jf. Figur 2.6.

Figur 2.6 Sysselsatte i Annen industri og bergverk fordelt etter utdanningsnivå (i 2003 og 2018)



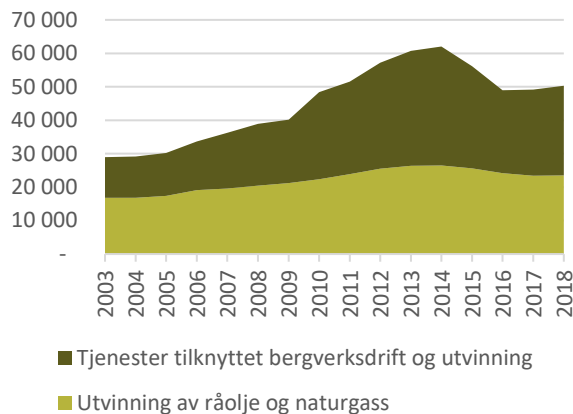
Kilde: SSB

Mange av oppgavene i disse industrinæringene er mer standardiserte enn innen f.eks. teknologiindustrien. Derfor kan arbeidskraft i større grad erstattes med automatiserte løsninger i produksjonen. Krav til formell utdanning vil også være lavere for arbeidstakere med standardiserte oppgaver, noe som forklarer at det etterspørres relativt få arbeidstakere høyere utdanning. Likevel viser figuren andelen sysselsatte med høyere utdanning har økt moderat over tid.

2.3 Olje, gass og petroleumsrettede tjenester

Petroleumssektoren har over lang tid vært Norges viktigste eksportnæring og løftet norsk verdiskaping gjennom betydelige grunnrentegevinster. Sysselsettingsutviklingen i både utvinning og hos tjenesteleverandørene er drevet av investeringer i nye petroleumsfelt og global etterspørsel.

Figur 2.7 Antall sysselsatte innen olje og gass (2003-2018)

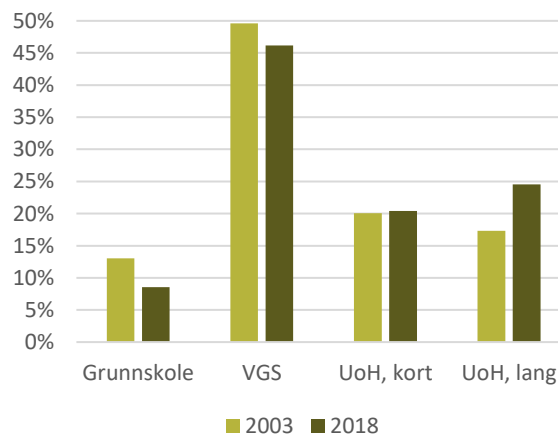


Kilde: SSB

Samlet sysselsetting økte inntil oljeprisfallet i 2015, jf. Figur 2.7. Oljeprisfallet skapte behov for betydelige kostnadsreduksjoner med reduksjon i sysselsettingen som følge.

De sysselsattes utdanningsnivå i petroleumsnæringene viser at relativt mange har høyere utdanning, men innslaget av fagarbeidere er også høyt, jf. figur 2.8. Svært få har grunnskole som høyeste fullførte utdanningsnivå.

Figur 2.8 Sysselsatte i olje og gass fordelt etter utdanningsnivå

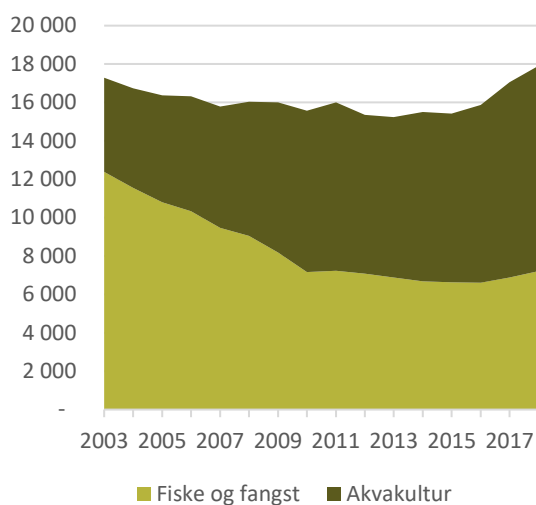


Kilde: SSB

2.4 Fiske og oppdrett

Fiske og oppdrettsnæringen er næring med høy verdiskaping, og er en næring der Norge har et klart komparativt fortrinn i produksjonen. Figur 2.9 viser sysselsettingsutviklingen i næringen.

Figur 2.9 Antall sysselsatte innen fiske og oppdrett (2003-2018)



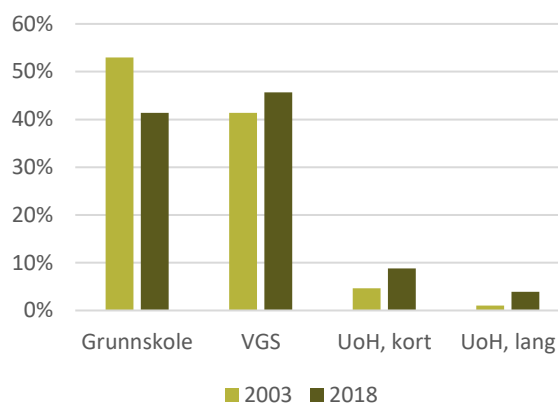
Tallgrunnlaget skiller ikke mellom fiske og fangst og akvakultur. Fordelingen er derfor konstruert på bakgrunn av tall fra Nasjonalregnskapet.
Kilde: SSB

Fordi næringen produserer en viktig eksportvare, vil næringsutviklingen i hovedsak styres av eksportmuligheter på verdensmarkedet. Prisen på verdensmarkedet vil avgjøre hvor lønnsom næringen blir. En høy samlet etterspørsel etter norsk fisk har bidratt til økt lønnsomhet og isolert sett behov for flere sysselsatte i næringen. Det er særlig oppdrettsnæringen som har bidratt til sysselsettingsveksten.

Teknologisk framgang innen så vel oppdrett som fangst (båter og utstyr) har imidlertid også medført høy produktivetsvekst. Produktivetsveksten har medvirket til å motvirke behovet for flere sysselsatte. Samlet har de to drivkreftene (økt etterspørsel og produktivetsvekst) tilnærmet utlignet hverandre og gitt en jevn sysselsettingsutvikling.

De fleste arbeidstakere i fiskerinæringene har relativt kort formell utdanning, jf. figur 2.10.

Figur 2.10 Sysselsatte i fiske og oppdrett fordelt etter utdanningsnivå, andel av total sysselsetting



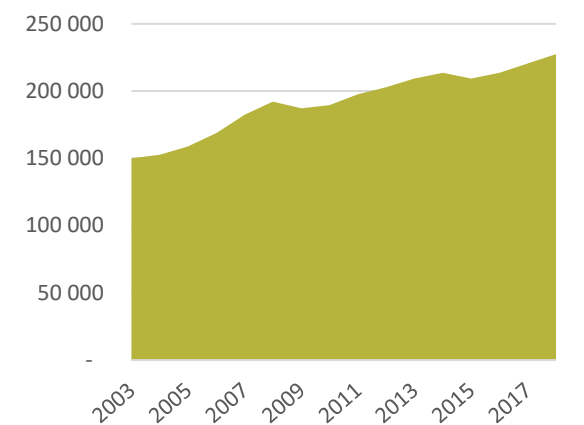
Kilde: SSB

I overkant av 10 prosent av de sysselsatte har fullført høyere utdanning. Kompetansesammensetningen gjenspeiler at næringen har mange manuelle arbeidsoperasjoner uten krav til formell kompetanse. Over tid har imidlertid andelen med kun grunnskoleutdanning falt, mens andelen sysselsatte på andre utdanningsnivåer har økt moderat.

2.5 Bygg og anlegg

I perioden fra 2003 til 2018 har det vært en sysselsettingsvekst på hele 50 prosent i bygg- og anleggsnæringen, jf. figur 2.11.

Figur 2.11 Antall sysselsatte innen bygg og anlegg (2003-2018)



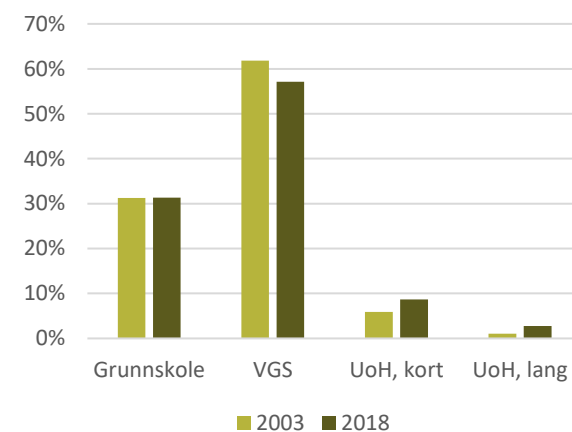
Kilde: SSB

Bygg og anlegg utgjorde 8,5 prosent av samlet sysselsetting i 2018, noe som er en rekordhøy andel.

Utviklingen i bygg og anlegg må sees på bakgrunn av en lang periode med betydelige investeringer både i boliger og i samferdsel. Sysselsettingen i bygg og anlegg varierer normalt i takt med innenlandske konjunkturer, og demografiske endringer.

Næringen sysselsetter flest med bakgrunn fra videregående opplæring, som i hovedsak er fagarbeidere. Andelen har holdt seg relativt stabil på rundt 60 prosent, jf. figur 2.12. Samtidig har det blitt flere sysselsatte som har fullført kort høyere utdanning i næringen i løpet av femtenårsperioden.

Figur 2.12 Sysselsatte i bygg og anlegg fordelt etter utdanningsnivå

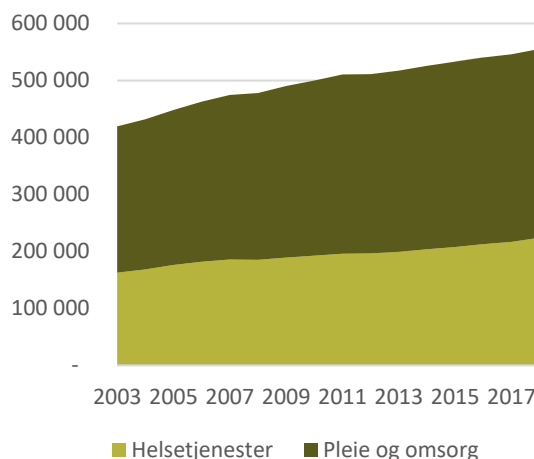


Kilde: SSB

2.6 Helse og omsorg

Helse- og omsorgssektoren har hatt jevn og betydelig sysselsetningsvekst over lang tid, og utgjør i 2018 hele 21 prosent av landets samlede sysselsetting. Figur 2.13 viser at sektoren har vokst med omtrent 140 000 sysselsatte i perioden fra 2003 til 2018.

Figur 2.13 Antall sysselsatte innen helse og omsorg (2003-2018)



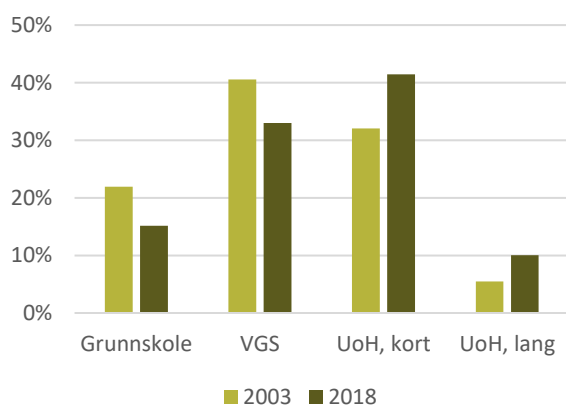
Note: Tallgrunnlaget i modellen skiller ikke mellom helse- og omsorgstjenestene. I figuren er skillet konstruert på bakgrunn av Nasjonalregnskapet.

Kilde: SSB

Sysselsettingen i helse og omsorg drives hovedsakelig av demografiske endringer og teknologisk utvikling, samt av at økende velstand gjør at befolkningen stiller høyere krav til kvalitet i helsetjenester og omsorgstjenester. Det er ventet betydelig økning i antall eldre som vil øke etterspørselen etter disse tjenestene framover.

Utdanningsnivået innen helse- og omsorgssektoren har endret seg relativt mye de siste 15 årene. En vesentlig høyere andel av de sysselsatte har høyere utdanning. Utviklingen gjenspeiler trolig både høyere krav til tjenestenes innhold og oppgaveskiftning mellom utdanningsgrupper.

Figur 2.14 Sysselsatte i helse og omsorg fordelt etter utdanningsnivå



Kilde: SSB

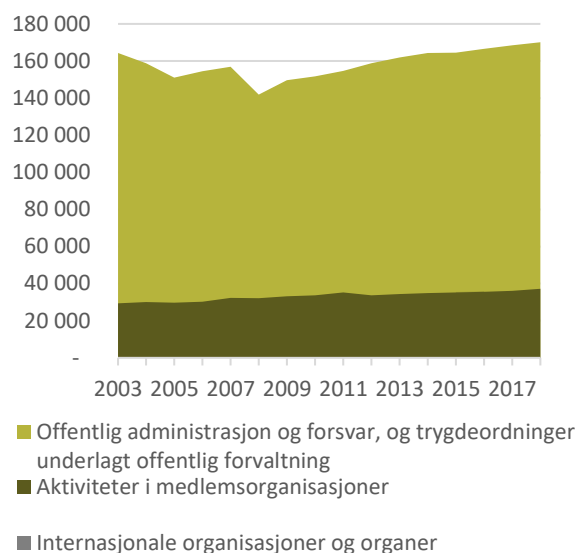
I perioden har andelen sysselsatte med høyere utdanning økt med 14 prosent, og utgjør nå over halvparten av de sysselsatte, jf. Figur 2.14.

2.7 Offentlig administrasjon og forsvar

Denne næringsgruppen består av sysselsatte innen offentlig administrasjon og forsvar, medlemsorganisasjoner og internasjonale organisasjoner. De sysselsatte i forsvar utgjør omtrent 15 prosent av næringsgruppen.

Figur 2.15 viser sysselsettingsutviklingen i næringsgruppen.

Figur 2.15 Antall sysselsatte innen offentlig administrasjon og forsvar (2003-2018)



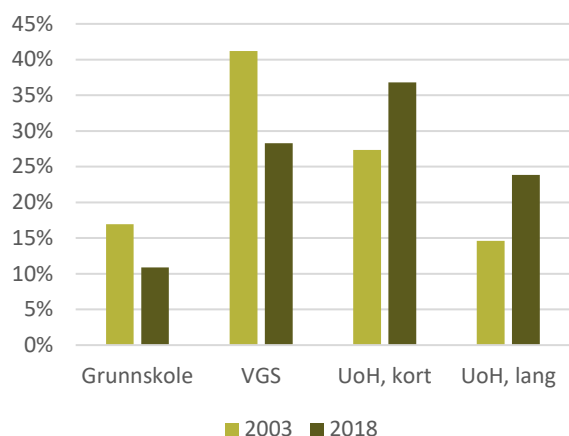
Kilde: SSB

I perioden 2003–2018 har sysselsettingen i offentlig administrasjon og forsvar vokst med omtrent 7 prosent.

Sysselsettingsutviklingen er i stor grad drevet av behov for offentlige tjenester og planlegging. Ny teknologi gjør imidlertid at offentlig administrasjon kan automatiseres (som f.eks. selvangivelser på nett og annet), og behovet for arbeidskraft minker.

Figur 2.16 viser utviklingen i utdanningssammensetning for sysselsatte i næringsgruppen.

Figur 2.16 Sysselsatte i offentlig administrasjon og forsvar fordelt etter utdanningsnivå



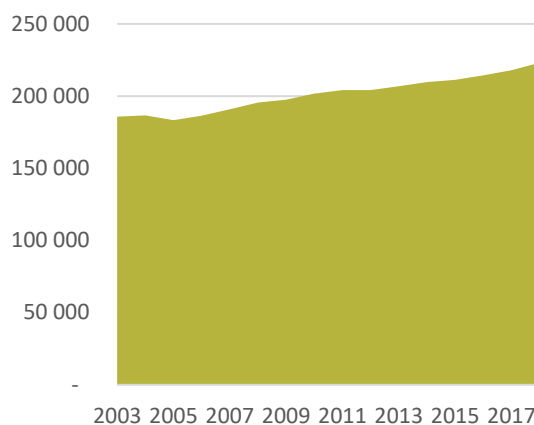
Kilde: SSB

Etterspørselen etter sysselsatte med høy utdanning har økt vesentlig de siste årene, som kan sees på bakgrunn av stadig økende krav til helhetlig og sammensatt kompetanse i store deler av offentlig sektor som samlet administrerer en rekke ulike tjenester.

2.8 Undervisning

I undervisningssektoren finner vi alle sysselsatte ved utdanningsinstitusjoner på de ulike utdanningsnivåene. Også en del privat kursvirksomhet inngår i næringsgruppen. Figur 2.17 viser sysselsettingsutviklingen i undervisningssektoren de siste årene. Samlet har sysselsettingen vokst med om lag 20 prosent i perioden 2003 til 2018.

Figur 2.17 Antall sysselsatte i undervisningssektoren (2003-2018)

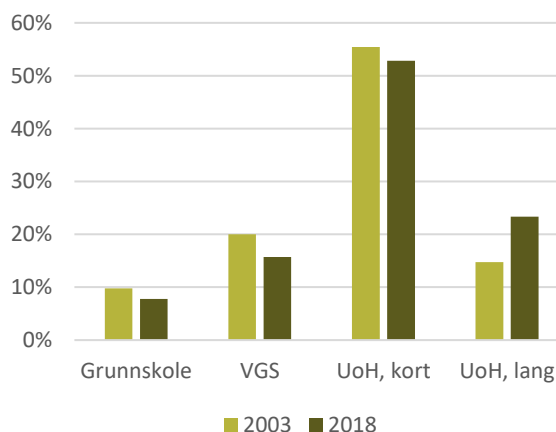


Kilde: SSB

Sysselsettingen i undervisningssektoren drives hovedsakelig av antallet personer under utdanning. Personer i utdanning avhenger av blant annet av befolkningsutviklingen, og i hvilken grad myndigheter og arbeidslivet investerer i etter- og videreutdanning. Teknologisk utvikling spiller også en rolle i tilbudet av undervisningstjenester.

I figur 2.18 ser vi at en høy andel av de sysselsatte i undervisningssektoren har fullført høyere utdanning. Gruppen utgjør om lag tre firedeler, som er høyt sammenlignet med andre næringsgrupper.

Figur 2.18 Sysselsatte i undervisning fordelt etter utdanningsnivå



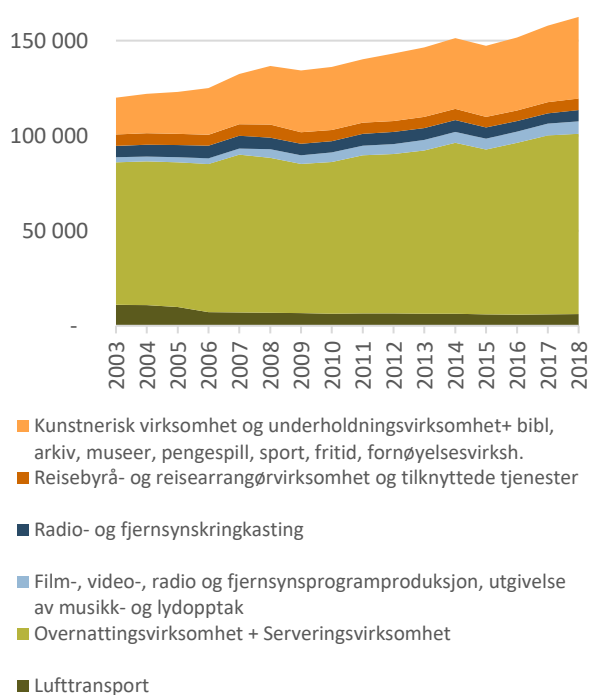
Kilde: SSB

2.9 Reiseliv og kultur

Reiseliv og kultur omfatter virksomheter som produserer opplevelser, aktiviteter og andre tjenester til både den lokale befolkningen og turister. Det inkluderer blant annet overnatting, servering, transport, reisebyrå, underholdning og kulturinstitusjoner.

I 2018 sysselsatte næringsgruppen i overkant av 160 000 arbeidstakere. Overnatting og servering utgjorde 58 prosent av næringsgruppen.

Figur 2.19 Antall sysselsatte innen reiseliv og kultur (2003–2018)



Kilde: SSB

Det er betydelig sysselsettingsvekst i næringsgruppen. I perioden 2003–2018 har sysselsettingen økt

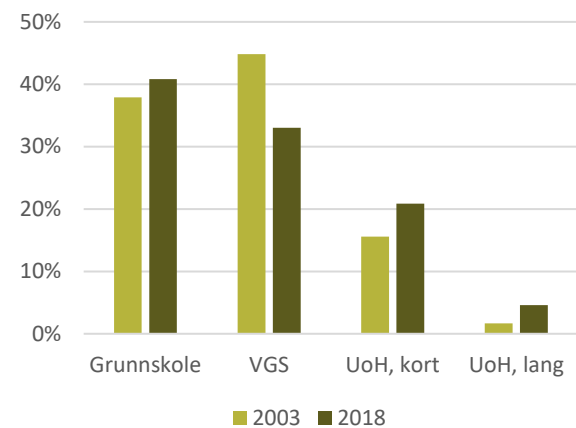
med 35 prosent. Det er flere næringer som bidrar til denne veksten. Økt etterspørsel etter serveringstjenester, både fra lokalbefolkningen og tilreisende, har bidratt mest til sysselsettingsveksten. Både overnattingstjenester og de andre næringene har imidlertid også opplevd vekst i perioden. Samlet hadde overnatting og servering en sysselsettingsvekst på 26 prosent i perioden 2003–2018.

Sysselsettingsutviklingen i reiseliv og kultur er drevet av så vel nordmenn som utlendingers etterspørsel etter opplevelser, både i fritid og i arbeid. Det er vanlig å se den økte etterspørselen etter reise og fritidsopplevelser som en funksjon av økte inntekter.¹ De siste årene har det vært sterk økning i utenlandske turister til Norge, noe som forklarer deler av veksten. Nordmenn står likevel for hoveddelen av etterspørselen etter slike tjenester i Norge (SØA, 2018a).

Reiselivs- og kulturnæringene sysselsetter en relativt stor andel personer på de lavere utdanningsnivåene, jf. figur 2.20.

¹ Kultur og reiseopplevelser regnes som s.k. inntektselastiske goder. Det vil si at etterspørselen øker mer enn inntekten når inntektene øker, og omvendt. Etterspørselen synker mer dersom inntektene går ned

Figur 2.20 Sysselsatte i reiseliv og kultur fordelt etter utdanningsnivå



Kilde: SSB

Den lave andelen sysselsatte som har fullført høyere utdanning tyder på at næringen primært utfører manuelle tjenester som kan utføres av sysselsatte uten formell utdanning. Flere av næringene krever imidlertid også betydelig sosial kompetanse, som i mindre grad er automatisert over tid.

Oppgangen i andelen personer med kun grunnskole som høyeste fullførte utdanning, må sees i sammenheng med at mange sysselsatte er innvandrere med uoppgitt utdanning.

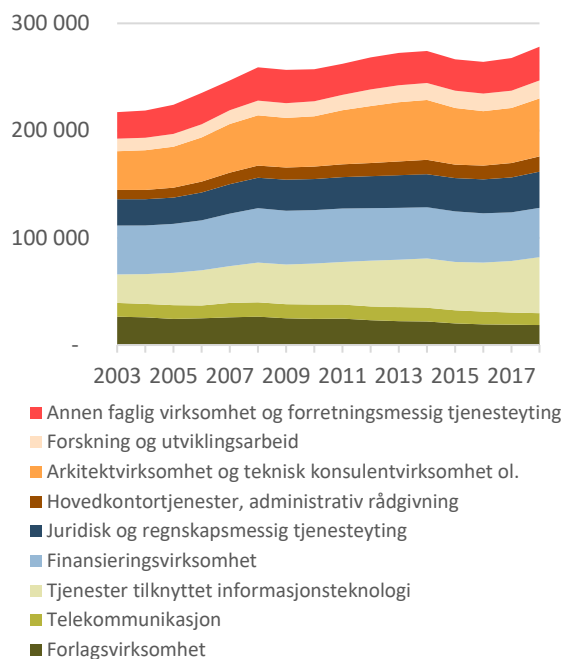
2.10 Kunnskapsbaserte tjenester

Næringsgruppen omfatter kunnskapsintensive næringer med yrker som overordnet sett krever et høyt kompetansenivå. Næringsgruppen inkluderer eksempelvis tjenester tilknyttet informasjonsteknologi, forsikring, telekommunikasjon, forskning og utvikling. Virksomhetenes tjenester arter seg bl.a. som problemløsende nisjevirksomheter innen en rekke verdikjeder, i tillegg til å være en sluttprodukt i seg selv. Figur 2.21 viser sysselsettingsutviklingen i kunnskapsbaserte næringer.

Næringsgruppen har hatt en vekst på omtrent 30 prosent i perioden. Tjenester tilknyttet informasjons-

teknologi har hatt en spesielt god vekst, der sysselsettingen har doblet seg i perioden.

Figur 2.21 Antall sysselsatte innen kunnskapsbaserte tjenester (2003-2018)



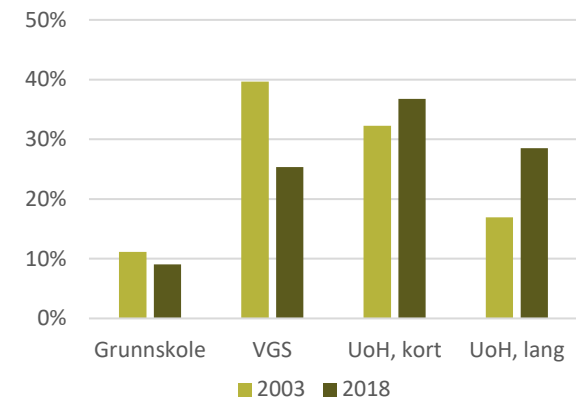
Note: Finansieringsvirksomhet inneholder forsikringsvirksomhet, finansieringsvirksomhet og tjenester knyttet til finansierings- og forsikringsvirksomhet.

Kilde: SSB

Sysselsettingsveksten i kunnskapsbaserte næringer drives av behovet for flere spesialiserte tjenester på en rekke områder, samt framveksten av en ny digital infrastruktur i samfunnet. I takt med den teknologiske utviklingen har etterspørselen etter kunnskapsbaserte tjenester økt, særlig innen IT.

Overordnet er det et høyt utdanningsnivå innen kunnskapsbaserte tjenester i forhold til mange andre næringsgrupper, jf. figur 2.22.

Figur 2.22 Sysselsatte i kunnskapsbaserte tjenester fordelt etter utdanningsnivå



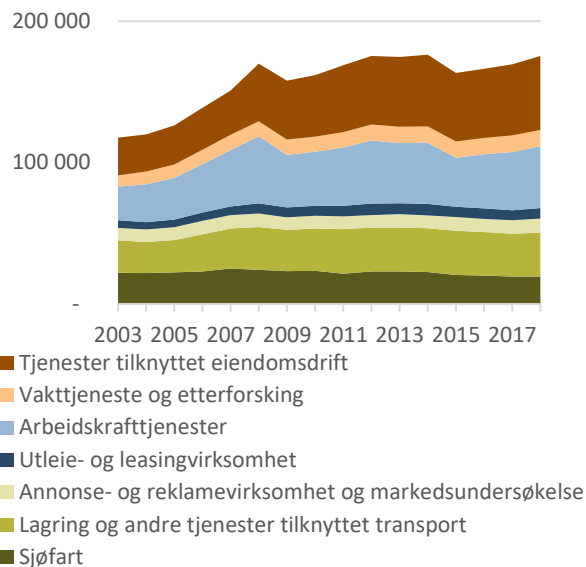
Kilde: SSB

I 2018 hadde hele 67 prosent av de sysselsatte fullført høyere utdanning. Andelen som har fullført lang høyere utdanning har økt betydelig de siste årene.

2.11 Andre forretningsmessige tjenester

Næringsgruppen omfatter sjøfart, lagring og andre tjenester tilknyttet transport, annonse og reklamevirksomhet, annen faglig, vitenskapelig, teknisk virksomhet og forretningsmessig tjenesteyting, utleie- og leasingvirksomhet, arbeidskrafttjenester, vaktjeneste og etterforskning, tjenester tilknyttet eiendomsdrift. Figur 2.23 viser veksten i sysselsetting innen forretningsmessig tjenesteyting.

Figur 2.23 Antall sysselsatte innen forretningsmessige tjenester (2003-2018)

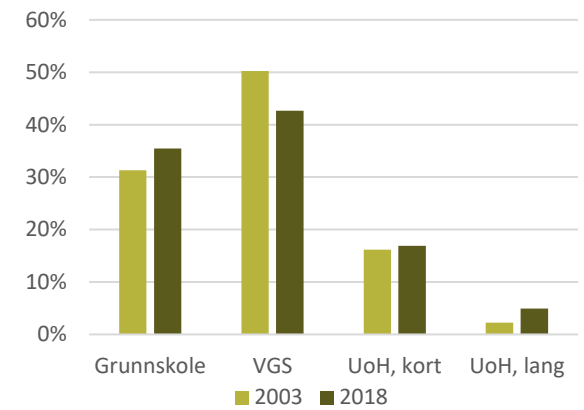


Kilde: SSB

Det har vært en vekst på omtrent 49 prosent i næringsgruppen. I virksomheter som tilbyr arbeidskrafttjenester og tjenester tilknyttet eiendomsdrift er sysselsettingen nesten doblet i perioden. De fleste andre næringene bidrar også med vekst. Det er kun sjøfartsnæringen som har opplevd fallende sysselsetting.

Sysselsettingsutviklingen innen annen forretningsmessig tjenesteyting, arbeidskrafttjenester og eiendomsdrift er preget av andre virksomheters behov for eller ønske om å outsource arbeidskraftintensive oppgaver til spesialiserte selskaper, som trolig kan utnyttet oppgavespesifikke stordriftsfordeler. Transport og logistikkjenestene er i tillegg preget av betydelige muligheter til å erstatte standardiserte arbeidsoppgaver med automatiserte løsninger.

Figur 2.24 Sysselsatte i forretningsmessige tjenester fordelt etter utdanningsnivå



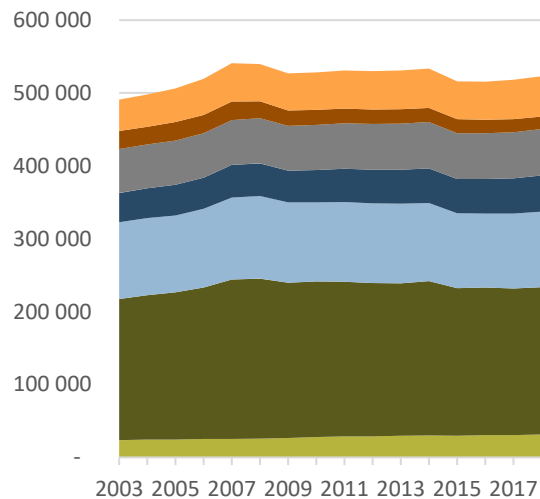
Kilde: SSB

Næringsgruppen sysselsetter mange i yrkesgrupper som ikke krever høyere utdanning. Selv om mange oppgaver i disse næringene ikke forutsetter høyere utdanning, er det grunn til å legge merke til at utviklingen har gått i retning av flere sysselsatte med høyere utdanning. De små endringen i sysselsettingsandeler kan sees på bakgrunn av en tendens til nedgang i manuelle oppgaver og mer arbeidsbesparende teknologi. Samtidig har innslaget av personer som behersker teknologien økt.

2.12 Husholdningsrettede tjenester

Næringsgruppen omfatter alle tjenester som leveres til husholdninger, for eksempel renhold, vedlikeholdstjenester og vann- og avløpstjenester. Varehandelen, som inkluderer både detaljhandel og engroshandel, utgjør nesten 60 prosent av de sysselsatte i næringsgruppen.

Figur 2.25 Antall sysselsatte innen husholdningsrettede tjenester (2003-2018)



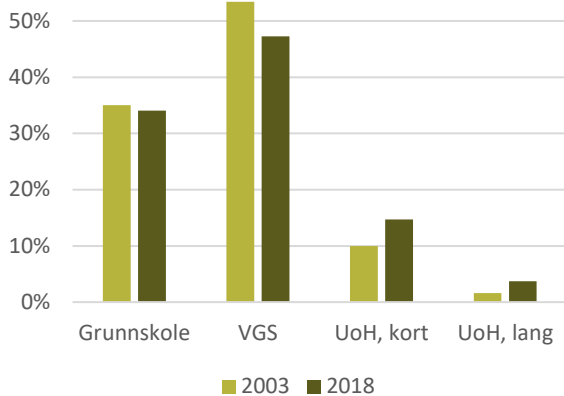
- Andre husholdningsrettede tjenester
- Post og distribusjon
- Landtransport
- Handel med motorvogner
- Agentur- og engros
- Detaljhandel
- Forsyning av elektrisitet, vann og avløp

Note: Andre husholdningsrettede tjenester inneholder omsetning og drift av eiendom, reparasjon av husholdningsvarer, annen personlig tjenesteyting, og lønnet arbeid i private husholdninger
Kilde: SSB

Det har vært en moderat økning i sysselsettingen i husholdningsrettede tjenester, med en vekst på 7 prosent i perioden. Sysselsettingsveksten er drevet av husholdningens konsum av varer og tjenester, men motvirkes dels av teknologisk utvikling.

Figur 2.26 viser at en stor andel av de sysselsatte innen husholdningsrettede tjenester har relativt lavt utdanningsnivå. På tross av en moderat økning de siste årene, har kun 18 prosent av de sysselsatte i næringen fullført høyere utdanning.

Figur 2.26 Sysselsatte i husholdningsrettede tjenester fordelt etter utdanningsnivå



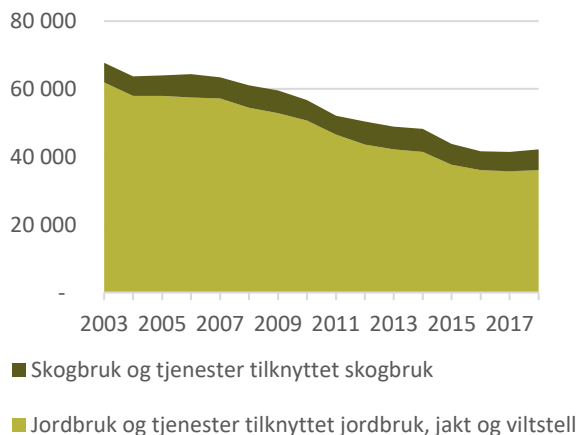
Kilde: SSB

Utviklingen i husholdningsrettede tjenester preges av at de fleste tjenestenæringene i gruppen stiller få formelle utdanningskrav til de sysselsatte. Det gjelder spesielt innen varehandelen. Det er følgelig få formelle terskler for å arbeide i disse næringene.

2.13 Jordbruk og skogbruk

Primærnæringene jordbruk og skogbruk har opplevd en reduksjon i antall sysselsatte på 38 prosent fra 2003 til 2018, jf. figur 2.27.

Figur 2.27 antall sysselsatte i jordbruk og skogbruk (2003-2018)

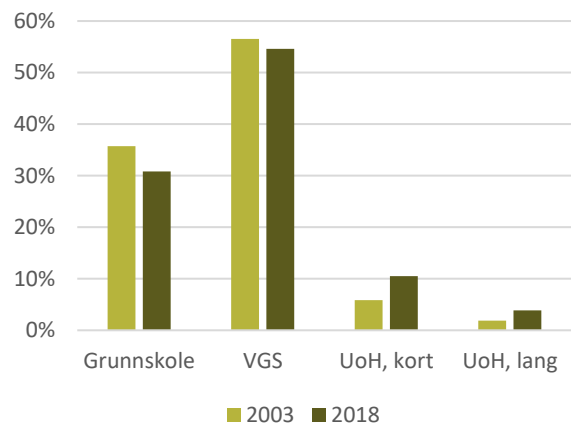


Kilde: SSB

Utviklingen i næringene må sees på bakgrunn av kontinuerlig produktivitetutvikling knyttet til teknologisk framgang og begrensede eksportmuligheter for norsk jordbruk. Næringen kjennetegnes av et stort innslag av erfaringsbaserte arbeidsoppgaver.

Fordi yrkene innad i næringen er erfaringspregede er det ikke behov for mange sysselsatte som har investert i høyere utdanning. Figur 2.28 viser at det hovedsakelig sysselsettes personer med lite formell utdanning i disse primærnæringene.

Figur 2.28 Sysselsatte i jordbruk og skogbruk fordelt etter utdanningsnivå



Kilde: SSB

3 Metode for framskrivning av kompetansesammensetningen i arbeidslivet i 2040

I dette kapittelet redegjør vi for vår metodiske tilnærming for å framskrive kompetansesammensetningen i arbeidslivet i 2040.

Framskrivningene tar utgangspunkt i SØAs beregningsmodell, som framskriver utviklingen i det norske arbeidsmarkedet og norsk økonomi fram mot 2040. Modellen tar inn over seg den historiske utviklingen og ulike antakelser om utviklingen i sentrale demografiske, sosiale og makroøkonomiske forhold i samfunnet.

Modellen framskriver utviklingen i arbeidsstyrken, sysselsetting, næringsutvikling og kompetansesammensetning i arbeidslivet i 2040. Hovedresultatene fra modellen er framskrevet sysselsetting fordelt på ulike utdanningsnivå og fagfelt i 2040.

Likevektsmodell for sysselsetting i 2040

En sentral egenskap ved denne modelltilnærmingen er at beregningene forutsetter at det i 2040 oppstår en likevektssituasjon mellom tilbud av og etterspørsel etter personer med ulik kompetanse i arbeidsmarkedet.

Dette skiller modellen fra etterspørselsbaserte modeller som blant annet er benyttet i Cappelen mfl. (2018) og NHO (2019). I disse modellene framskrives etterspørselen etter arbeidskraft på bakgrunn av forutsetninger om utviklingen i arbeidslivet, som til dels er uavhengig av den tilgjengelige arbeidsstyrken i samfunnet. Med denne type modeller kan det derfor oppstå et gap mellom etterspørselen etter arbeidskraft og arbeidskraften som tilbys av befolkningen. For eksempel kan etterspørselen etter arbeidskraft i noen tilfeller tilsi at arbeidsmarkedsdeltakelsen i den norske befolkningen må øke betydelig, sammenlignet med i dag.

I modellen som benyttes i denne rapporten er det den tilgjengelige arbeidsstyrken som bestemmer rammene for mulig sysselsettingsutvikling. Model-

len antar videre at det i arbeidsmarkedet er likevekt mellom tilbud av og etterspørsel etter arbeidskraft i 2040. Det betyr at alle sysselsatte har den kompetansen som etterspørres. Og omvendt, at virksomhetene produserer det de sysselsatte har kompetanse til å produsere. Modellen egner seg derfor aller best til å framskrive og drøfte *kompetansesammensetningen* blant en sannsynlig mengde sysselsatte i 2040. Drøfting av arbeidskraftsbehov samfunnet eventuelt ikke klarer å dekke, må følgelig gjøres utenfor modellen (se kapittel 6).

Det viktigste sammenligningsgrunnlaget for kompetansesammensetningen i 2040 er dagens kompetansesammensetning. Framskrivningene synliggjør hvordan Norge som samfunn må tilpasse seg for å være i balanse med en sannsynlig utvikling i næringslivet framover.

Modellen som benyttes i dette prosjektet er bygget opp i tre trinn for å framskrive kompetansesammensetningen i arbeidslivet i 2040:

1. Befolkningen i alderen 15-74 år setter rammene for økonomien til 2040
2. Samlet sysselsetting framskrives til 2040
3. Nærings sammensetning og kompetansesammensetning innad i hver næring framskrives til 2040.

Hovedresultatene fra modellberegningene er sysselsetting fordelt på ulike utdanningsnivå og fagfelt.

Modellens oppbygging er illustrert i figur 3.1. Under redegjør vi for modellens oppbygging, tallgrunnlaget og beskriver forutsetninger og metode for beregningene i mer detalj.

Figur 3.1 Metodisk tilnærming for å framskrive kompetansesammensetningen i 2040

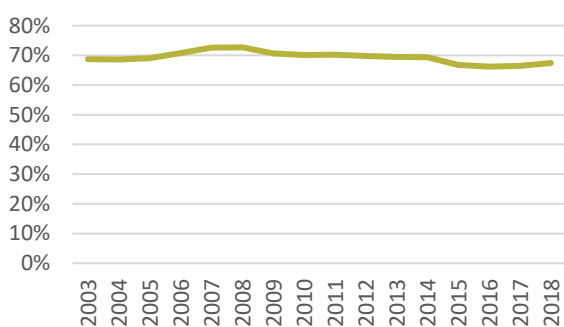


Kilde: SØA.

3.1 Befolkningen i arbeidsfør alder setter ramme for sysselsettingen i 2040

Det første steget i modellen tar utgangspunkt i hvor mange personer som antas å være i arbeidsfør alder i Norge i 2040. Vi definerer aldersgruppen 15-74 år som arbeidsfør alder.² Sysselsettingen kan ikke overstige den tilgjengelige arbeidskraften i befolkningen.

Figur 3.2 Sysselsettingsrate i perioden 2003-2018



Note: Det ble innført ny tellemetode i registerbasert sysselsetting i 2015. Det er derfor usikkert om fallet mellom 2014 og 2015 er reelt.

Kilde: Registerbasert sysselsetting, SSB.

I beregningene av framtidig mengde personer i arbeidsfør alder legger vi til grunn mellomalternativet (MMMM) i SSBs befolkningsframskrivinger. Befolkningsframskrivingene tilsier at antall personer i denne aldersgruppen vil vokse med om lag 330 000 personer, til 4,3 millioner personer i 2040.

For å anslå samlet sysselsetting i 2040 må vi ta hensyn til en rekke ulike faktorer. I 2018 var om lag 67,4 prosent av befolkningen i alderen 15-74 sysselsatt.³ Noen av de som ikke er sysselsatt er arbeidsledige, mens andre står utenfor arbeidslivet for eksempel som følge av helseplager eller at de er under utdanning.

De siste årene har sysselsettingsraten ligget relativt stabilt rundt 70 prosent, jf. Figur 3.2. Etter en topp før finanskrisen på rundt 73 prosent, har imidlertid andelen sysselsatte i arbeidsfør alder falt og holdt seg noe under 70 prosent de siste årene. I 2018

² Denne definisjonen er i tråd med hva som er vanlig i SSB, den internasjonale arbeidsorganisasjonen (ILO) og EUs retningslinjer for sysselsettingsstatistikk.

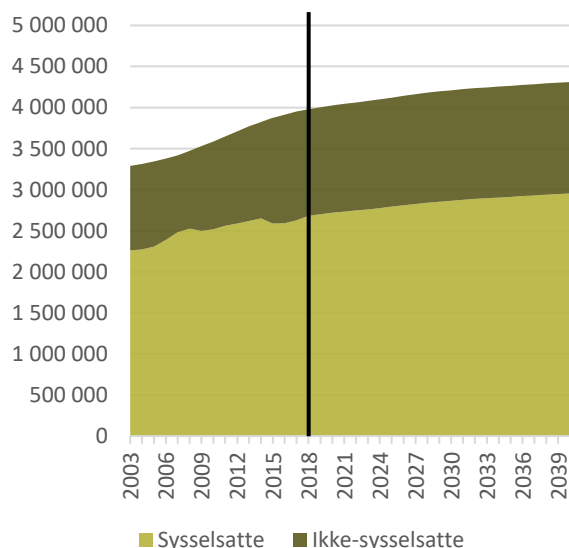
³ Beregningsmessig tar vi utgangspunkt i registerbasert sysselsetting. Vi gjør oppmerksom på at SSB opererer med tre forskjellige mål på antall sysselsatte, som også påvirker den anslåtte sysselsettingsandelen. Re-

gisterbasert sysselsetting teller antall personer som har arbeidet minst én time i referanseuken, eller som var midlertidig fraværende fra slikt arbeid. Arbeidskraftundersøkelsen er en spørreundersøkelse blant et utvalg personer fra befolkningen. I nasjonalregnskapet er antall sysselsatte et gjennomsnittstall for et helt år, og inkluderer utenlandske lønnstakere som er sysselsatt i innenlandsk produksjonsaktivitet.

økte sysselsettingsraten med ett prosentpoeng, sammenlignet med nivået i 2017.

Det er en rekke ulike forhold som påvirker utviklingen i sysselsettingsraten. I en analyse av utviklingen i sysselsettingsraten i perioden 2000-2017 finner Bhuller og Eika (2019) at det i liten grad er endringer i befolkningssammensetningen som har bidratt til at sysselsettingsraten er noe redusert. De finner at endret alderssammensetning i befolkningen og innvandring isolert sett bidro til å redusere sysselsettingsandelen. Disse endringene motvirkes imidlertid av økende utdanningsnivå, som bidrar til å øke sysselsettingsraten (høyt utdannede har høyere gjennomsnittlig sysselsettingsdeltagelse enn lavt utdannede). De tre virkningene motvirker hverandre slik at den samlede effekten på sysselsettingsraten er neglisjerbar.

Figur 3.3 Framskrevet antall sysselsatte og ikke-sysselsatte i alderen 15-74 år



Kilde: SSB, bearbejdet av SØA.

Andre effekter som kan spille inn er at noen personer av ulike grunner ikke klarer å få innpass i arbeidsmarkedet, mens andre kanskje velger å stå utenfor av ulike grunner.

Funnene i Bhuller og Eika (2019) understreker at det er andre forhold som også er av betydning for utviklingen i sysselsettingsraten, og at det er betydelig usikkerhet knyttet til den framtidige utviklingen. Det kan også tenkes at «styrkeforholdet» mellom de faktorene som Bhuller og Eika studerer er i endring, ved at aldringen av befolkningen tiltar i årene framover og at innvandringen kan antas å være lavere enn i perioden siden årtusenskiftet og til i dag. Samtidig er det rimelig å anta at andelen som tar høyere utdanning fortsetter å øke.

For å framskrive sysselsettingen med utgangspunkt i befolkningsframskrivingene må vi gjøre forutsetninger for sysselsettingsraten. Cappelen mfl. (2018) har framskrevet utviklingen i arbeidsstyrken⁴ med mikrosimuleringsmodellen MOSART, som beregner befolkningens utdanningsbakgrunn og deltakelse i arbeidsstyrken fram til 2035. I deres beregninger øker arbeidsmarkedsdeltakelsen (sysselsatte og arbeidsledige), med om lag 1,7 prosent. Vi legger til grunn samme utvikling i sysselsettingsandelen i våre beregninger.

I vårt tallgrunnlag tilsier dette at sysselsettingsraten øker fra 67,4 prosent i 2018 til 68,6 prosent i 2040. Gitt disse forutsetningene vokser sysselsettingen med i overkant av 10 prosent i 2040, sammenlignet med 2018. Framskrivingene tilsier at det er om lag 2,95 millioner sysselsatte personer i 2040, mot 2,68 millioner sysselsatte i 2018.

⁴ I deres rapport defineres arbeidsstyrken som summen av sysselsatte og arbeidsledige personer.

Kort om bruk av ulike sysselsettingsstatistikk

Tallmaterialet i våre beregninger er hentet fra SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk. Denne statistikken omfatter bosatte personer i alderen 15-74 år som har utført minst én times arbeid i referanseuken, eller som var midlertidig fraværende slikt arbeid.

Den registerbaserte sysselsettingen tar derfor ikke inn over seg ikke-bosatte sysselsatte i Norge. I andre modelltilnærminger, som de referert over (Cappelen mfl., 2018 og NHO, 2019) benyttes normalt nasjonalregnskapets statistikk for sysselsetting. Her inkluderes også ikke-bosatte personer som arbeider i Norge. Følgelig er sysselsettingsnivået i den registerbaserte statistikken noe lavere enn nasjonalregnskapets sysselsettingstall.

I 2018 var det registrert 2,68 millioner sysselsatte personer i den registerbaserte sysselsettingen, men 2,79 millioner personer i nasjonalregnskapets statistikk.

Når vi i denne rapporten benytter samme økning i arbeidsmarkedsdeltagelse som Cappelen mfl. (2018) betyr det at vi også legger til grunn samme forhold mellom bosatte og ikke-bosatte som i Cappelen mfl. (2018).

3.2 Utviklingen i næringslivet driver kompetansebehovet

I framskrivningene dimensjoneres sysselsettingen som et resultat av befolkningsutviklingen. Det er imidlertid utviklingen i næringslivet og deres behov for kunnskap og kompetanse som driver utviklingen i kompetansesammensetningen i arbeidslivet.

Konsekvensen av denne tilnærmingen er at næringene i økonomien konkurrerer om den tilgjengelige arbeidskraften. Det innebærer at dersom én næring skal vokse som andel av samlet syssel-

setting, må nødvendigvis en annen næring avgi arbeidskraft.

Næringsutviklingen påvirker kompetansesammensetningen blant de sysselsatte gjennom to isolerte kanaler:

1. Forskjellige næringer etterspør ulike mengde formell kompetanse blant de sysselsatte
2. De enkelte næringenes etterspørsel etter formell kompetanse endres over tid

I kapittel 2 så vi at etterspørselen etter formell kompetanse har variert betydelig på tvers av næringer, avhengig av virksomhetenes aktiviteter. Variasjonen kan blant annet skyldes ulike krav til spesialisert kompetanse eller ulike bruk av teknologi.

Når det skjer endringer i sysselsettingsfordelingen på tvers av næringer påvirkes derfor også kompetansesammensetningen i arbeidslivet. For eksempel har en relativt stor andel av de sysselsatte innen reiseliv og kultur grunnskole eller videregående skole som høyeste fullførte utdanningsnivå, mens sysselsatte i kunnskapsbaserte tjenester i større grad har fullført høyere utdanning. Som følge av dette vil en økning i andelen sysselsatte i reiselivsnæringene øke behovet for personer med relativt lite formell utdanning. Når sysselsettingen av personer med små krav til utdanning øker, blir det færre personer igjen til å arbeide innenfor næringer med høyere krav til formell utdanning. Det vil også være omvendt. Dersom næringer med høye krav til formell utdanning vokser raskere enn resten av økonomien, blir det færre sysselsatte tilgjengelig for resten av næringslivet.

Som følge av denne dynamikken vil ulike sysselsettingsvekst mellom næringene i økonomien påvirke den samlede kompetansesammensetningen blant de sysselsatte i 2040.

I tillegg til ulik næringsdynamikk, endres kompetansesammensetningen i arbeidslivet som følge av endrede behov innad i de enkelte næringene.

Som vi så i kapittel 2 er det slik at vi i de fleste næringer har observert en vridning mot en høyere andel sysselsatte som har fullført utdanning på et høyere nivå enn tidligere. Dette kan for eksempel skyldes økte krav til formell utdanning, som følge av at teknologiske løsninger har redusert omfanget av rutineoppgaver i de fleste næringer.

Konsekvensen av denne interne dynamikken er at kompetansesammensetningen i arbeidslivet er i endring, uavhengig av om næringsstrukturen i seg selv endres over tid.

Tallgrunnlag og metode for framskriving av næringsutvikling og kompetansesammensetning

Som nevnt over bygger tallgrunnlaget i modellen på detaljert statistikk fra SSBs registerbaserte sysselsettingsstatistikk. I utgangspunktet strekker tallgrunnlaget seg over perioden 2003 til 2017, men deler av grunnlaget er oppdatert med 2018-tall.

I tallgrunnlaget er sysselsettingen fordelt på 71 NACE-næringer.⁵ I beregningene tar vi utgangspunkt i hvor stor *andel* av samlet sysselsetting de ulike næringene utgjør, for å fordele den samlede sysselsettingen som er framskrevet over, jf. figur 3.3. Tallgrunnlaget er oppdatert med tall for næringsstrukturen for 2018, basert på registerbasert sysselsettingsstatistikk i SSBs Statistikkbank.

De historiske utviklingstrendene brukes til å framskrive utviklingen i næringsstrukturen, jf. punkt 1 i begynnelsen av dette underkapittelet.

I tillegg til statistikk om næringsstrukturen inneholder tallgrunnlaget detaljert statistikk om personene som er sysselsatt i de ulike næringene. I hver enkelt av de 71 næringene har vi oversikt over andelen av de sysselsatte som har fullført utdanning på fire ulike nivåer: Grunnskole⁶, videregående skole, samt kort og lang utdanning på universitets- og høyskolenivå. Innenfor hver av utdanningsnivåene har vi også informasjon om hvilke fagretninger de sysselsatte har studert, som gir mer informasjon over hvilke fagkunnskaper de ulike næringene etterspør.

Den historiske utviklingen benyttes til å framskrive endringer i kompetansesammensetningen i de enkelte næringene, jf. punkt 2 i listen over. Siste observasjon av kompetansesammensetning innad i næringene er for 2017, som derfor er utgangspunktet for disse framskrivingene.

Trendforlengelse av historisk utvikling i næringsstruktur og kompetansesammensetning

Vi bruker samme metodiske tilnærming for å framskrive både endringer i næringsstrukturen og kompetansesammensetningen innad i næringer.

Teknisk benyttes ti års glidende gjennomsnitt for å identifisere historiske utviklingstrender, som deretter forlenges fram til 2040. Ved bruk av gjennomsnitt toner vi ned de årlige variasjonene, men identifiserer den underliggende utviklingen de siste ti årene.

⁵ NACE er en internasjonal standard for gruppering av næringsstatistikk. En liste over alle næringene i tallgrunnlaget ligger i vedlegg.

⁶ En del av de sysselsatte er ikke registrert med utdanningsnivå, men tilhører kategorien «uoppgitt». I tallgrunnlaget er sysselsatte med uoppgitt

utdanning slått sammen med personer med grunnskole som høyeste fullførte nivå.

To viktige drivere for etterspørselen etter arbeidskraft i næringslivet er tilgangen på ny og arbeids sparende teknologi, samt nasjonal og internasjonal etterspørsel etter varer og tjenester som produseres i de enkelte næringene. Når vi legger den historiske utviklingstrenden til grunn, antas det implisitt i modellen at den underliggende utviklingen i produktivitet og etterspørsel etter arbeidskraft i de ulike næringene fortsetter framover.

I noen tilfeller kan en trendforlengelse basert på de siste ti årenes utvikling gi urimelige resultater for utvalgte næringer. Dette gjelder næringer som har hatt en spesiell sterk (eller svak) utvikling akkurat de siste ti årene, som følge av særegne utviklingstrekk. I slike tilfeller er det urimelig å anta at utviklingen skal følge den samme trenden fram mot 2040.

I våre beregninger gjelder dette særlig relativt små næringer, som også kan ha opplevd betydelige endringer eller restruktureringer de siste årene. Eksempelvis kan enkelte mindre industrinæringer være påvirket av nedleggelse av enkeltanlegg. Når vi trendforlenger utviklingen vil sysselsettingen i enkelte små næringer gå mot null i 2040. Der vi observerer slike resultater i beregningene har vi valgt å kvalitativt justere utviklingsbanene i disse næringene.

Dette gjelder for eksempel innen produksjon av papp og papir, hvor utviklingen det siste tiåret er

preget av nedleggelse av store produksjonsanlegg. For denne næringen har vi derfor manuelt justert sysselsettingsutvikling til å være på om lag samme nivå som i dag. Også innen produksjon av drikkevarer, tekstiler, trykking av innspilte opptak, transportmidler og annen industriproduksjon⁷ har vi manuelt justert den uforholdsmessig store sysselsettingsreduksjonen, ved teknisk å anta at deres andel av samlet sysselsetting halveres sammenlignet med dagens nivå.

På en annen side er det registrert sterk vekst i sysselsatte personer i private hjem det siste tiåret. For denne næringen har vi på samme måte lagt inn en teknisk forutsetning om at andelen sysselsatt i denne næringen doubles fram mot 2040.

I tillegg til de tekniske justeringene redegjort for over har vi gjort ytterligere kvalitative justeringer i framskrivningene som følge av kjente utviklingstegn i utvalgte bransjer. Disse redegjøres for i kapittel 4.

Vi benytter samme metode som for næringsendringene for å trendforlenge endringer i kompetansesammensetningen innad i de ulike næringene. Det innebærer at vi trendforlenger den observerte utviklingen i både de sysselsattes utdanningsnivå, samt hvilke fagretninger de sysselsatte har studert.

⁷ «Annen industriproduksjon» er NACE-kode 32, og refererer ikke til øvrig industriproduksjon i NACE-klassifiseringen. Jf. også vedlegg.

4 Framskriving av næringsstruktur

Utviklingen i næringsstrukturen spiller en sentral rolle for hvilken kompetanse samfunnet etterspør. Fordi næringer varierer både i arbeidsintensitet og hvilke typer kompetanse som anvendes, kan selv mindre endringer i næringsstrukturen medføre store endringer i hvilken kompetanse arbeidslivet benytter.

Som beskrevet i kapittel 3 anslås samlet sysselsetting å utgjøre 2,95 millioner personer i 2040. I dette kapittelet redegjør vi for modellens framskrivinger av hvordan sysselsettingen fordeles på tvers av næringer framover. Dette korresponderer med punkt 1 i kapittel 3.2.

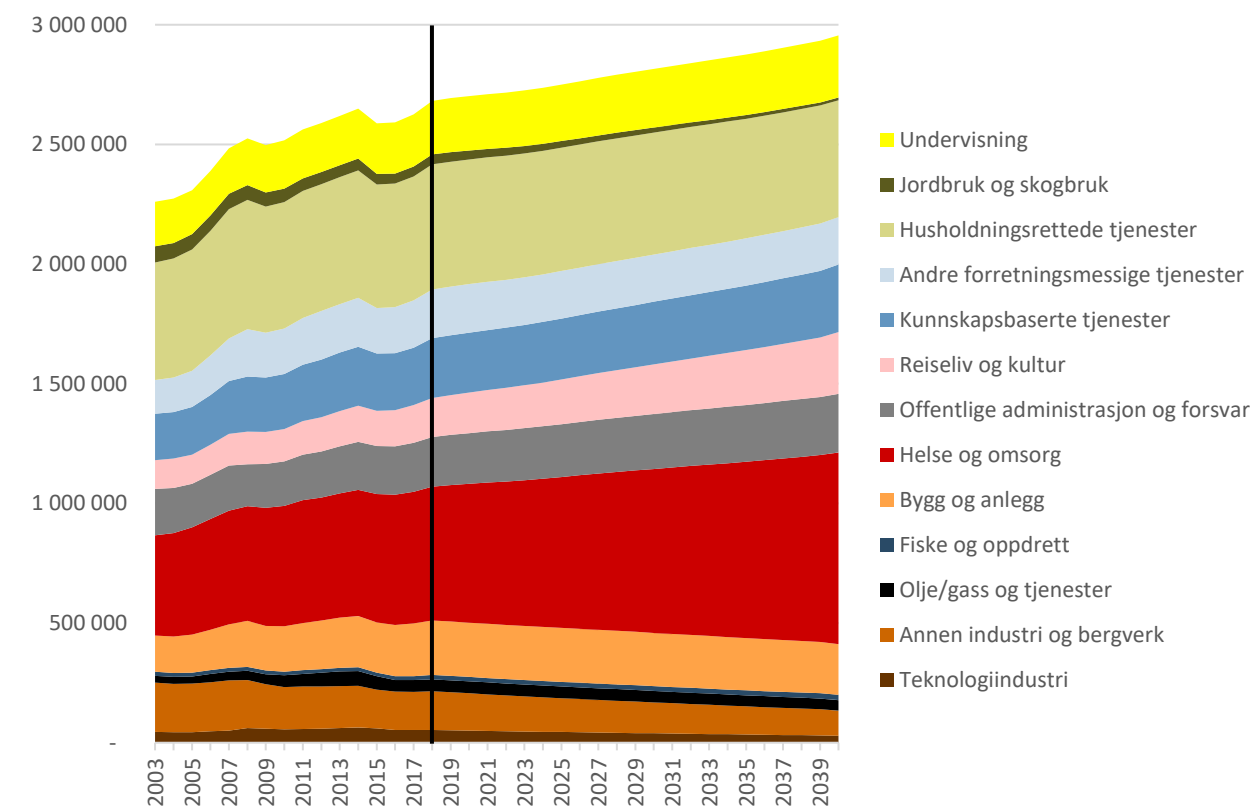
Resultater for framskrivinger av endringer i kompetansesammensetningen i arbeidslivet følger i kapittel 5.

4.1 Fortsatt sterk vekst i helse- og omsorgstjenester

Framskrivingene av næringsstrukturen domineres av sysselsetningsveksten i helse- og omsorgstjenestene. Sysselsettingen i denne næringen har økt systematisk over tid.

Framover er det en aldrende befolkning som driver etterspørselsveksten etter helse- og omsorgstjenester. Gitt SSBs befolkningsframskrivinger er andelen av befolkningen i pensjonsalder (over 67 år), ventet å øke gradvis helt fram til 2040. Én dels motvirkende faktor er at det er ventet relativt liten vekst i antall barn framover. Høyere krav til bemanning og pedagoger kan imidlertid bidra til sysselsetningsvekst og kompetanseendringer også i barnehager, skolefritidsordninger o.l.

Figur 4.1 Antall sysselsatte, fordelt på næringsgruppe

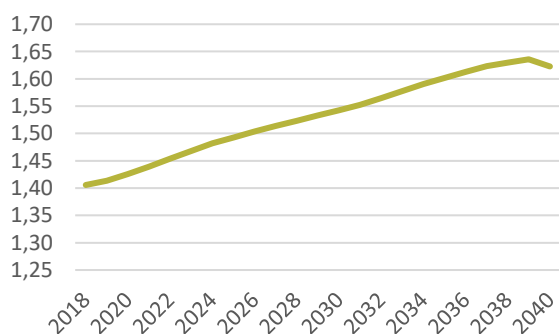


Kilde: SØA.

Som andel av samlet sysselsetting tilsier vår modell at helse- og sosialtjenestene øker fra 21 prosent i 2018 til 27 prosent i 2040. I antall personer øker sysselsettingen fra rundt 560 000 i 2018 til 800 000 personer i 2040. Den framskrevne sysselsettingsveksten er i tråd med framskrevne behov for etterspørsel etter helse- og omsorgstjenester i Leknes mfl. (2019) og Hjemås mfl. (2019).

Det er usikkert om det er sannsynlig eller mulig at helse- og sosialtjenestenes andel av samlet sysselsetting fortsetter å øke til et så høyt nivå. Faktorer som kan påvirke veksten er blant annet innføring av ny arbeidsbesparende teknologi, særlig i omsorgssektoren, og det offentlige prioriteringer av disse tjenestene. Det er imidlertid viktig å merke seg at i kombinasjonen av mellomalternativet i SSBs befolkningsframskrivninger og våre næringsframskrivninger øker antall pensjonister per sysselsatt i helse- og omsorgssektoren fra 1,41 til 1,62 personer, jf. figur 4.2. Modellen antar derfor implisitt at en høyere andel eldre ikke benytter hjelp fra lønnete personer, enten som følge av teknologi, bedre helse eller andre årsaker.

Figur 4.2 Antall personer 67 år eller eldre i befolkningen per sysselsatt i helse og omsorg, 2018-2040.



Kilde: SØA.

Helse- og omsorgstjenestene sysselsetter en relativt høy andel personer som har fullført utdanning på universitets- og høyskolenivå. Vekst i helse og om-

sorgssektoren gir dermed økt behov for arbeidstakere med slik utdanningsbakgrunn. Siden næringen er så stor, målt i antall sysselsatte, påvirkes også den samlede etterspørselen etter kompetanse betydelig av hvilke behov det er for arbeidskraft innen helse- og omsorg.

4.2 Redusert sysselsetting i primærnæringene

I framskrivingene reduseres sysselsettingen i primærnæringene betydelig. Jordbruk og skogbruk utgjør i dag størsteparten av primærnæringene, målt i sysselsetting. En viktig grunn til at primærnæringene trenger færre sysselsatte er økt arbeidskraftproduktivitet knyttet til bruk av mer og ny teknologi, trolig forsterket av at landbruket fortsetter en utvikling i retning av i større produksjonsenheter.

I framskrivingene reduseres sysselsettingen i jordbruk og skogbruk fra rundt 40 000 personer i 2018 til rundt 11 000 personer i 2040.

Også fiske og oppdrett inngår i primærnæringene. Etterspørselen etter produktene næringen leverer er ventet å øke, både nasjonalt og globalt, både av klima- og helse relaterte årsaker. Norske virksomheter er blant de største leverandørene av oppdrettslaks i verden. Oppdrettsanleggene er imidlertid kjennetegnet av svært høy arbeidsproduktivitet. Samtidig er det en tendens at sysselsettingen i tradisjonell fiske og fangst reduseres, som følge av større og mer effektive skip og fangstmetoder. Målt i sysselsetting vil derfor næringen fortsatt være av begrenset omfang framover.

I framskrivingene øker sysselsettingen i fiske og oppdrett fra rundt 18 000 personer i 2018 til 21 700 personer i 2040.

Primærnæringene sysselsetter tradisjonelt en høy andel personer med relativt kort formell utdanning. Samlet sett bidrar derfor utviklingen i disse

næringene til å redusere etterspørselen etter denne gruppen framover.

4.3 Lavere investeringer i petroleumssektoren reduserer sysselsettingen

Som følge av både færre lønnsomme funn av petroleum og ventelig omstilling til andre energikilder, er det grunn til vente at investeringene på norsk sokkel vil reduseres i årene som kommer. Dette får direkte konsekvenser for sysselsettingen i petroleumsnæringen, men også for leverandørindustrien og petroleumsrelaterte tjenester.

I framskrivingene er sysselsettingen innen olje- og gassutvinning, med tilhørende tjenester, manuelt justert i samsvar med framskrivingene i Cappelen mfl. (2018). Vi legger til grunn 15 prosent reduksjon i sysselsettingen, ned til om lag 44 000 personer i 2040.

En annen næringsgruppe som påvirkes av utviklingen på norsk sokkel er teknologiindustrien, hvor mange av virksomhetene leverer til olje- og gassvirksomheten. De siste årene har sysselsettingen i teknologiindustrien vært fallende, og framskrivingene tilsier at denne trenden fortsetter. Dette drives blant annet av utviklingen på norsk sokkel, men også et vanskelig globalt marked for norske teknologiindustrivirksomheter å konkurrere i, samt at virksomhetene vil ta i bruk ny arbeidsbesparende teknologi (Jakobsen, Grünfeld, & Ulstein, 2013).

Framskrivingene tilsier at sysselsettingen i teknologiindustrien faller til rundt 29 000 sysselsatte i 2040.

4.4 Annen industri og bergverk

Sysselsettingen i annen industri og bergverk har vært fallende siden starten av 2000-tallet, og framskrivingene legger til grunn at denne trenden fortsetter. Bruken av ny arbeidsbesparende teknologi i industrien, som automatisering og digitalisering, er

blant faktorene som bygger opp under denne trenden. Framskrivingene antar derfor også implisitt en fortsatt produktivitetutvikling i næringen, som gir utslag i etterspørselen etter ansatte.

Framskrivingene tilsier at industrinæringer og utvinning av landbaserte naturressurser i bergverksnæringen sysselsetter en betydelig mindre andel av arbeidskraften i 2040. I 2040 anslår modellen at om lag 105 000 er sysselsatt i disse virksomhetene, mot rundt 160 000 i dag.

4.5 Avtakende byggeaktivitet fram mot 2040

Det siste tiåret har vært preget av relativt sterk aktivitets- og sysselsettingsvekst i bygg- og anlegg. Framover legger vi til grunn i framskrivingene at aktivitetsveksten, særlig innen bygg, vil avta. Samtidig er det fortsatt stor etterspørsel etter offentlige anleggstjenester, blant annet i forbindelse med Nasjonal transportplan, som bidrar til å holde etterspørselen oppe.

I 2018 utgjorde bygg- og anlegg 8,5 prosent av samlet sysselsetting. Dette er en høy andel både historisk og i sammenligning med andre europeiske land, hvor andelen normalt ligger et sted mellom 6 og 8 prosent.

Som følge av at utviklingen det siste tiåret framstår det som mer realistisk at framtidig bolig og samferdselsinvesteringer vil bidra til å normalisere sysselsettingsutviklingen i bygg og anlegg. Vi har på den bakgrunn manuelt justert framskrivingen av syssel-

settingsutviklingen i bygg og anlegg til å utgjøre litt over 7 prosent av samlet sysselsetting i 2040.⁸

Med ovennevnt forutsetninger, tilsier framskrivingene at bygg og anlegg sysselsetter nærmere 212 000 personer i 2040, en nedgang på om lag 15 000 personer sammenlignet med 2018.

4.6 Vekst i kunnskapsbaserte tjenester

Både kunnskapsbaserte og andre forretningsmessige tjenester retter seg i hovedsak mot virksomheters etterspørsel etter ulike typer tjenester.

Stadig mer komplekse problemstillinger, samt utvikling og implementering av ny teknologi øker etterspørselen etter kunnskapsbaserte tjenester, både blant virksomheter og i befolkningen. Framskrivingene tilsier en fortsatt sysselsettingsvekst i næringer som tilbyr denne type tjenester.

Det er imidlertid de kunnskapsbaserte tjenestene rettet mot IKT, forskning og utredning, samt administrativ og juridisk rådgivning som har sterkest vekst. Innen bank og finans påvirkes den samlede sysselsettingsutviklingen også av at stadig flere av de mer rutinebaserte oppgavene digitaliseres og automatiseres.

Samlet anslår modellen at kunnskapsbaserte tjenester sysselsetter i overkant av 280 000 personer i 2040, en økning på rundt 30 000 personer fra i dag.

Blant de andre forretningsmessige tjenestene enn nevnt over vil ny teknologi og nye arbeidsmåter ventelig bidra til å dempe en underliggende sysselsettingsvekst. For eksempel vil arbeidsbesparende

teknologi bidra til å redusere behovet for sysselsatte innen markedsføring og enklere kontortjenester.

I framskrivingene anslås sysselsettingen i andre forretningsmessige tjenester å holde seg om lag på dagens nivå, med i underkant av 200 000 sysselsatte i 2040.

4.7 Husholdningenes etterspørsel påvirker utviklingen i flere næringer

I tillegg til et økende behov for helse- og omsorgstjenester med en aldrende befolkning etterspør husholdningene en rekke varer og tjenester i økonomien.

Blant de husholdningsrettede tjenestene er utviklingen i varehandelen særlig utslagsgivende. SØA (2019) analyserte mulig sysselsettingsutvikling i varehandelen framover. De finner at det har vært betydelig produktivitetsvekst i næringen de siste tre ti-årene, som innebærer at et betydelig større omsetningsvolum kan håndteres med en relativt liten økning i sysselsatte. Etter 2010 finner analysen også at veksten i varekonsumet per innbygger i Norge har flatet ut, mens husholdningenes kjøp av andre tjenester har fortsatt å vokse. Når det i tillegg blir et større innslag av netthandel og ytterligere investeringer i arbeidsbesparende teknologi, tilsier det at sysselsettingen i varehandelen vil reduseres framover.

SØA (2019) anslår at varehandelen målt som andel av alle årsverk vil reduseres fra om lag 10,6 prosent i 2018 til 9,2 prosent i 2040. I framskrivingene over har vi lagt til grunn om lag den samme utviklingen for varehandelen. Det tilsvarer en nedgang i syssel-

⁸ En mekanisk framskriving basert på utviklingstrenden de siste ti årene tilsier at bygg og anlegg ville utgjort om lag 12 prosent av samlet sysselsetting i 2040, en utvikling vi vurderer som urealistisk.

settingen på om lag 10 prosent fram mot 2040, sammenlignet med i dag.

For andre husholdningsrettede tjenester som forsyning av vann, samt lønnet arbeid i private hjem og annen personlig tjenesteyting tilsier framskrivingene en sysselsettingsvekst.

Totalt tilsier framskrivingene at de husholdningsrettede tjenestene sysselsetter i underkant av 490 000 personer i 2040, mot 520 000 personer i 2018.

Selv om turister spiller en viktig rolle i utviklingen i reiselivet, etterspør også norske husholdninger slike tjenester, både gjennom nasjonal reiselivsaktivitet og økt bruk av serveringstjenester og andre kulturelle opplevelser. Konsumtrendene de siste årene indikerer også at den norske befolkningen bruker en økende grad av inntekten på kultur og opplevelser, framfor varer (SØA, 2019).

I framskrivingene vil i overkant av 258 000 personer være sysselsatt innen reiseliv og kultur, en økning på mer enn 50 prosent sammenlignet med dagens nivå. Det er særlig økning innen overnatting og servering, samt i kulturelle næringer som driver veksten. Sysselsettingen anslås å falle innen reisebyråvirksomhet og luftfart.

4.8 Flere sysselsatt innen undervisning

Framover drives sysselsettingsveksten i undervisningssektoren først og fremst av økte krav til kvalitet, samt til en viss grad behovet for etter- og videreutdanning av befolkningen. En motvirkende faktor er at det ifølge SSBs befolkningsframskrivinger ventes lite vekst i antall barn og unge i Norge.

I framskrivingene er sysselsettingen anslått å øke fra rundt 223 000 personer i 2018 til 260 000 personer i 2040. Det innebærer at undervisningssektoren også sysselsetter en gradvis større andel av arbeidskraften i Norge.

Undervisningssektoren sysselsetter en svært høy andel personer med utdanning på universitets- og høyskolenivå. Med oppstart i 2017 ble også alle de store lærerutdanningene utvidet til 5-årige utdanningsløp. Følgelig bidrar sysselsettingsvekst i undervisningssektoren til å øke etterspørselen etter personer med lang høyere utdanning.

4.9 Reformen gjør offentlig administrasjon mer effektiv

En større folkemengde, og særlig en voksende andel eldre, som konsumerer en svært sammensatt gruppe offentlige ordninger og tjenester tilsier isolert sett et økende sysselsettingsbehov i offentlig administrasjon og forvaltning. Det gjennomføres imidlertid flere organisatoriske grep for å effektivisere den administrative delen av offentlig forvaltning, for eksempel gjennom ulike produktivitsreformer, kommunesammenslåinger og regionreformen. I tillegg er det en økende grad av digitalisering i offentlig sektor, som bidrar til å effektivisere kommunikasjon, produksjon og leveranse av tjenester til befolkningen.

På en annen side kan økte forsvarsbudsjetter for å oppfylle i NATO-samarbeidet stimulere noe økt sysselsetting i forsvaret.

Fram mot 2040 antar vi at varslede reformer og ytterligere investeringer i offentlig forvaltning er gjennomført, med ønsket effekt. I framskrivingene er næringen manuelt justert til å utgjøre nærmere 7 prosent av samlet sysselsetting i 2040, mot

6,3 prosent i 2018.⁹ Totalt sysselsettes i overkant av 245 000 personer i offentlig administrasjon og forsvar i 2040, en økning på nærmere 40 000 personer sammenlignet med 2018.

⁹ En ren mekanisk trendforlengelse av den historiske trenden tilsier at sysselsettingen i offentlig administrasjon og forsvar ville utgjøre om lag 7,7 prosent av samlet sysselsetting.

5 Næringslivets kompetansesammensetning i 2040

I kapittel 4 har vi redegjort for endringer i næringsstrukturen, som i seg selv påvirker kompetansesammensetningen blant de sysselsatte. I tillegg til endringer på tvers av næringer, er det avgjørende hvordan kompetansesammensetningen blant de sysselsatte innad i de enkelte næringene endres over tid.

Basert på framskrivningene på tvers av næringer i kapittel 4 og framskrivinger av endringene innad i næringer redegjør vi i dette kapittelet for de samlede resultatene for endringer i kompetansesammensetningen blant de sysselsatte fram mot 2040. Resultatene som presenteres i dette kapittelet tar inn over seg både punkt 1 og 2 beskrevet i kapittel 3.2.

Endringer innad i næringer skjer gradvis, og følger flere forskjellige underliggende utviklingstrender. Blant de viktigste er innføring av ny teknologi, som endrer arbeidsoppgaver og behov for kompetanse blant de sysselsatte. Andre drivere er en utskifting av arbeidsstyrken, hvor eldre arbeidstakere med relativt lite formell utdanning (men betydelig erfaring og realkompetanse) erstattes av personer som har fullført utdanning på høyere nivå.

Tabell 5.1 Skille mellom allmenn- og yrkesfaglig videregående opplæring

Allmennfaglig
- Allmenne fag
- Humanistiske og estetiske fag
- Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk
- Samfunnsfag og juridiske fag
- Økonomiske og administrative fag

Yrkesfag
- Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag
- Helse-, sosial- og idrettsfag
- Primærnæringsfag
- Samferdsels- og sikkerhetsfag og andre servicefag

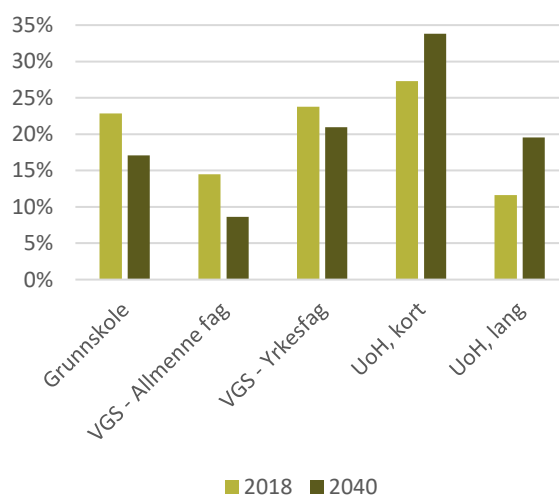
Sysselsettingen påvirkes også av befolkningens tilbud av arbeidskraft. Gitt at en større andel av befolkningen har fullført utdanning på et høyere nivå vil dette også gi utslag i sysselsettingen, uavhengig av om dette direkte drives av næringslivet *behov* eller ikke.

I dette kapittelet har vi skilt mellom yrkes- og allmennfaglig utdanning på videregående skole. Tallgrunnlaget i modellen skiller i utgangspunktet ikke mellom disse to gruppene. Som en tilnærming har vi derfor klassifisert de to gruppene på bakgrunn av registrerte fagfelt i henhold til tabell 5.1. Inndelingen er ikke helt nøyaktig, men gir allikevel en indikasjon på utviklingen på tvers av de to gruppene.

5.1 Betydelig flere sysselsatte har fullført høyere utdanning i 2040

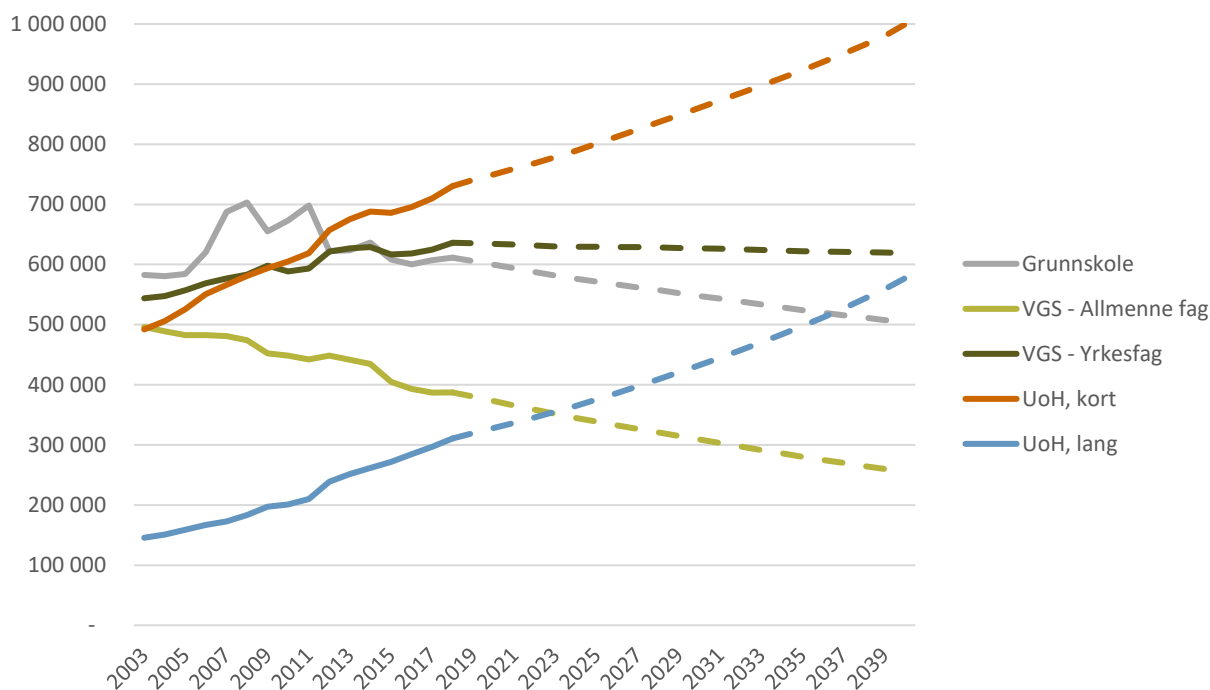
Kombinasjonen av næringsutviklingen som er redegjort for over, samt at det over tid er en tendens at de fleste næringer sysselsetter flere personer med høyere fullført utdanningsnivå, resulterer i at en stadig økende andel sysselsatte har fullført utdanning

Figur 5.1 Andel av sysselsatte fordelt på høyeste fullførte utdanningsnivå i 2018 og framskrevet til 2040



Kilde: SSB.

Figur 5.2 Framskrevet antall sysselsatte, fordelt på høyeste fullførte utdanningsnivå



Kilde: SØA.

på universitets- og høyskolenivå i årene framover, jf. figur 5.1 og Figur 5.2 .

Færre sysselsatte med grunnskole og allmenn videregående opplæring som høyeste fullførte

Framskrivningene tilsier at en betydelig mindre andel av de sysselsatte vil ha grunnskole som høyeste fullførte utdanning i framtiden. Framskrivningene tilsier en lignende utvikling for sysselsetting av personer som har fullført allmennfaglig videregående opplæring.

I 2040 anslår framskrivningene at disse to gruppene vil utgjøre 26 prosent av samlet sysselsetting, mot 37 prosent i 2018. I antall sysselsatte tilsvarer dette rundt 760 000 personer i 2040, en reduksjon på om lag 238 000 sysselsatte sammenlignet med 2018.

Det er flere endringskrefter som påvirker sysselsettingen og behovet for personer med relativt lite formell utdanning. Tidligere studier finner at jobber

som i hovedsak utføres av personer med kort formell utdanning i størst grad er utsatt for automatisering (Pajarinen, Rouvinen, & Ekeland, Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment, 2015). Særlig for denne gruppen arbeidstakere er det sannsynligvis også slik at personer som går ut av arbeidslivet med grunnskole som høyeste fullførte nivå erstattes av personer som har fullført utdanning på et høyere nivå.

Noe redusert sysselsetting av personer med yrkesfaglig utdanning fra videregående skole

Antall sysselsatte som har fullført yrkesfaglig utdanning på videregående skole reduseres med om lag 17 000 personer, til om lag 620 000 sysselsatte i 2040.

Som følge av at reduksjonen i antall sysselsatte er betydelig større, innebærer dette at de med yrkesfaglig utdanningsbakgrunn utgjør en betydelig

større andel av de sysselsatte med høyeste fullførte utdanningsnivå på videregående skole. I 2040 har 71 prosent av de sysselsatte med videregående skole som høyeste fullførte nivå yrkesfaglig utdanningsbakgrunn, mot rundt 60 prosent i 2018.

Næringsmessig er det særlig den framskrevne utviklingen i industrien og bygge- og anleggsværing som tilsier redusert sysselsetting av personer med yrkesfaglig utdanning fra videregående skole.¹⁰

Endrede krav til kompetanse bidrar imidlertid til at sysselsettingen av denne gruppen øker. I mange ulike produksjonsprosesser går arbeidstakerne fra å skape produkter til å operere maskiner og utstyr. Dette skaper en vridning fra mer rutinepregede oppgaver til problemløsning og behov for driftsoperatører, hvor sysselsatte med yrkesfaglig utdanning står sterkere enn personer med grunnskole eller allmennfaglig videregående opplæring som høyeste utdanning. De samme mekanismene gjør at utdanning ved fagskoler har blitt mer framtrødende de siste årene.¹¹

Kraftig økning i antall sysselsatte som har fullført høyere utdanning

De siste 20 årene har det vært en kraftig økning i antall sysselsatte som har fullført høyere utdanning, både på bachelor- og masternivå. Framskrivningene tilsier at denne utviklingen vil fortsette framover.

Samlet sett øker andelen av de sysselsatte som har fullført utdanning på universitets- og høyskolenivå

betydelig. I 2040 tilsier framskrivningene at 53 prosent av de sysselsatte har fullført høyere utdanning, mot 39 prosent i 2018.

Det mest iøynefallende trekket ved framskrivningene er at å ha fullført utdanning på bachelornivå er den vanligste utdanningsbakgrunnen blant de sysselsatte i 2040. Ifølge framskrivningene har om lag 1 million sysselsatte fullført kort høyere utdanning i 2040, sammenlignet med rundt 720 000 personer i 2018. Også målt som andel av samlet sysselsetting øker gruppen, fra 27 prosent i 2018 til 34 prosent i 2040.

Selv om sysselsatte med kort høyere utdanning utgjør den største gruppen av de sysselsatte, er det blant de med lang høyere utdanning at økningen er sterkest. Framskrivningene tilsier nærmere 580 000 sysselsatte som har fullført utdanning på mastergradsnivå eller høyere i 2040. Det er nesten en dobling fra nivået i 2018.¹²

Sysselsettingsveksten blant de som har fullført høyere utdanning drives både av næringsmessige endringer og endringer innad i næringer.

Både helse og omsorg, undervisning og kunnskapsbaserte næringer vokser i framskrivningene og etter spør i stor grad personer som har fullført høyere utdanning, og en betydelig andel som har fullført på mastergradsnivå eller høyere.

Samtidig gjør økende automatisering av rutinepregede oppgaver at arbeidshverdagen i det norske næringslivet ser betydelig annerledes ut i dag enn

¹⁰ I Cappelen mfl. (2018) øker etterspørselen etter personer med videregående opplæring innen yrkesfag. Forskjellen skyldes sannsynligvis i stor grad ulike næringsframskrivninger, særlig innen bygg og anlegg og i varehandelen.

¹¹ Fagskoler er ikke skilt ut som et eget utdanningsnivå i tallgrunnlaget, men inngår i kategorien videregående skole.

¹² Framskrivningene av veksten for det høyeste utdanningsnivået er manuelt justert i beregningene. En mekanisk framskrivning basert på siste ti års utvikling ville tilsa betydelig høyere andel som har fullført utdanning på dette nivået. Med en antakelse om at utviklingen de siste årene ikke er mulig å opprettholde på sikt har vi derfor manuelt halvert den mekanisk framskrevne veksten i andel av de sysselsatte som har fullført lang høyere utdanning.

tidligere. Igjen viser analyser at jobber som krever høyere utdanning generelt er mindre utsatt for automatisering, følgelig øker deres andel av samlet sysselsetting.

5.2 De sysselsattes fagbakgrunn henger sammen med næringsstrukturen

I noen næringer har en stor andel av de sysselsatte samme faglige utdanningsbakgrunn, mens i andre næringer er de faglige bakgrunnene mer sammensatte. Følgelig får utviklingen i næringsstrukturen direkte følger for den faglige utdanningssammensetningen i den sysselsatte arbeidsstyrken, på samme måte som den påvirker utdanningsnivået.

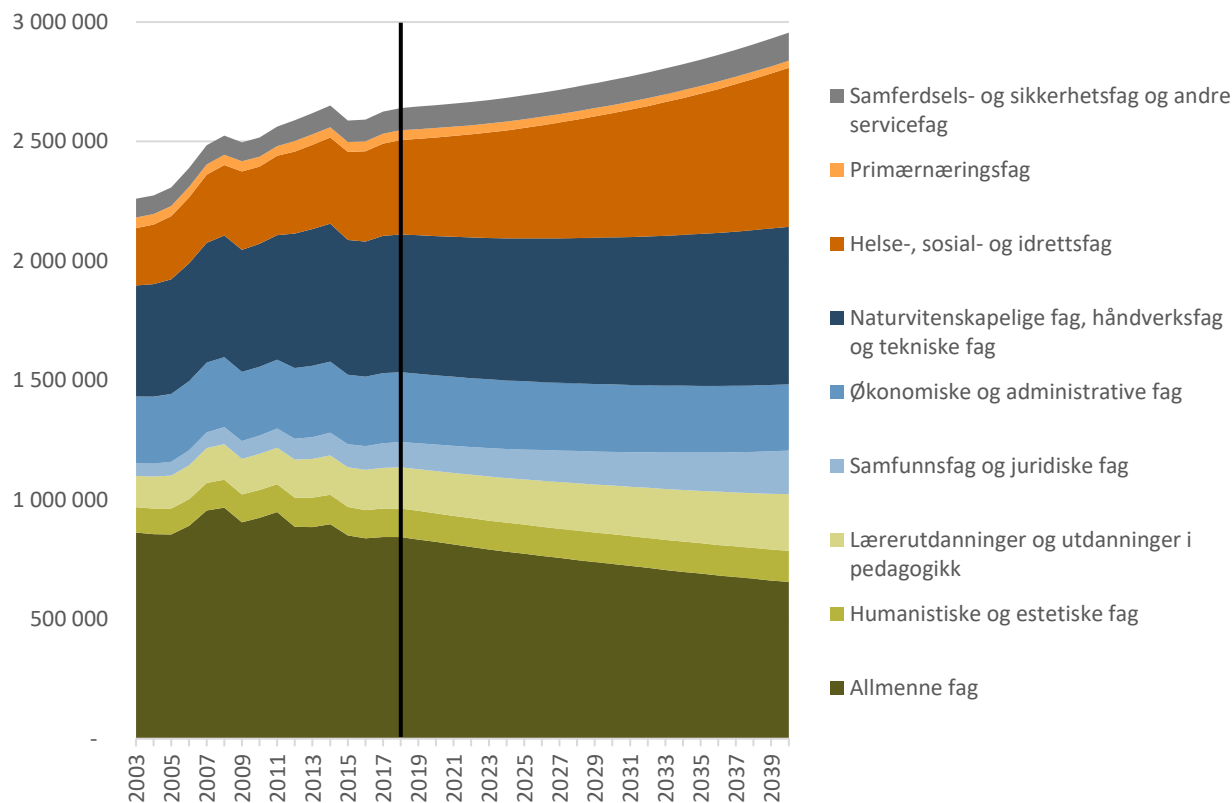
Helse og omsorgssektoren dominerer vekstbildet på fagbakgrunn

Helse- og omsorgssektoren er næringen med den klart største sysselsettingsveksten i framskrivingene. Det er samtidig en av næringene hvor en stor andel av de sysselsatte har felles utdanningsbakgrunn, innen helsefagene. Som følge av dette preger utviklingen i denne næringen også endringene i de sysselsattes fagbakgrunn.

Redusert sysselsetting av personer med allmennfaglig utdanningsbakgrunn

På en annen side reduseres sysselsettingen av personer med allmennfaglig utdanningsbakgrunn med over 20 prosent sammenlignet med 2018. Det skyldes at det i hovedsak er personer med grunnskole eller allmennfaglig videregående opplæring som inngår i denne gruppen, jf. kapittel 5.1.

Figur 5.3 Framskrevet antall sysselsatte, fordelt på fagfelt. Alle utdanningsnivåer.



Kilde: SØA.

Politisk satsing og kvalitetskrav øker sysselsettingen av lærere og pedagoger

De siste årene har det vært en definert satsing fra myndighetenes side å styrke kompetansen og øke andelen faglærte i barnehager og skoler. Dette skjer for eksempel gjennom nye krav i bemannings- og pedagognormen i barnehagene, samt endringer i utdanningsløpene for å bli lærer. Som følge av denne satsingen øker antall sysselsatte per barn og unge over tid, samtidig som andelen av disse som er ufaglært reduseres.

Disse endringene øker også andelen sysselsatte med utdanning på universitets- og høyskolenivå, særlig i undervisningssektoren. I den grad etter- og videreutdanning av befolkningen og arbeidsstyrken blir vanligere framover, bidrar det også til økt sys-

selsetting blant personer med denne fagbakgrunnen.

Flere sysselsatte med ingeniørkompetanse og annen teknisk fagbakgrunn

Antall sysselsatte med utdanningsbakgrunn fra naturvitenskapelige, håndverks- og tekniske fag øker i framskrivingene. Dette kan blant annet sees i sammenheng med et økende behov for teknisk kompetanse i forbindelse med utvikling, tilpassing og implementering av ny teknologi.

Av figur 5.5 ser vi at sysselsettingsveksten drives av personer med denne utdanningen på universitets- og høyskolenivå, altså ingeniørfaglig utdanning. Også utdanninger innen informasjons- og datateknologi er i denne fagkategorien.

Antall sysselsatte med denne type yrkesfaglig utdanning fra videregående opplæring reduseres noe i framskrivingene, sammenlignet med dagens nivå.

Også antall sysselsatte med samfunnsfaglig og juridisk utdanningsbakgrunn øker i framskrivingene. I denne gruppen finner vi blant annet psykologer, rettsstudier, statsvitenskap, samt sosiologiske, samfunnsøkonomiske og sosialantropologiske fag.

Antall sysselsatte i de øvrige fagretningene i figur 5.4 er framskrevet med sysselsetting om lag på nivå med 2018.

5.3 Teknologisk utvikling påvirker kompetansesammensetningen gjennom flere kanaler

Som vi har sett over er det, historisk og i framskrivingene, en klar trend mot et økende gjennomsnittlig utdanningsnivå blant de sysselsatte. Denne utviklingen gjenspeiler flere ulike, underliggende drivkrefter i både samfunn og næringsliv.

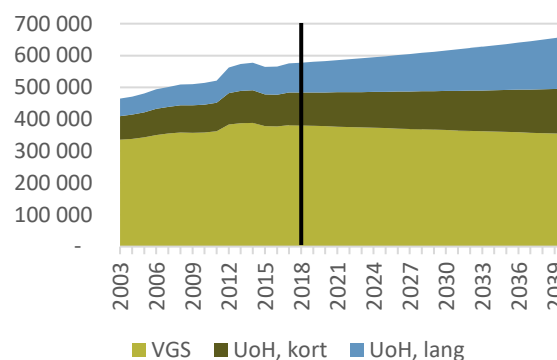
Den mest nærliggende drivkraften er utvikling av ny teknologi og effekter av denne. Andre drivkrefter er endringer i husholdningenes krav til og etterspørsel etter varer og tjenester.

Under drøfter vi hvordan våre framskrivinger kan forstås i sammenheng med disse trendene.

Både substitusjon og komplementaritet mellom arbeidskraft og teknologi

Siden starten på 1990-tallet har Norge og verden opplevd en revolusjonerende teknologisk utvikling knyttet til IKT. Etableringen av world wide web på begynnelsen 1990-tallet etablerte i realiteten en helt

Figur 5.4 Sysselsatte med utdanning innen naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag, fordelt på utdanningsnivå. 2003-2040



Kilde: SØA.

ny infrastruktur som siden har redusert transaksjonskostnadene i alle deler av verden og som påvirker alle næringer og aktiviteter. Det er all grunn til å regne med at denne utviklingen vil fortsette å forandre kostnadsforhold og innebære nye tjenester i videre i lang tid framover.

IKT har gitt opphav til både automatisering av produksjonsprosesser og digitalisering av informasjon. Automatisering og digitalisering er ulike mekanismer, men ser ut til å påvirke kompetansebehovet på lignende måter.

De siste årene har det vært et særlig fokus på effektene av automatisering og kunstig intelligens på sysselsetting og kompetansebehov. Teknologi kan utføre stadig flere og mer avanserte oppgaver, og Pajarinen mfl. (2015) finner at to tredeler av norske arbeidsplasser kan rasjonaliseres bort ved bruk av

ny teknologi.¹³ Det er imidlertid viktig å understreke ordet *kan*, og ikke nødvendigvis *vil*, erstattes av teknologiske løsninger.

Studien over tar imidlertid kun for seg én side av saken. I en studie av amerikanske data finner Acemoglu og Restrepo (2018) at yrkesgrupper med en høy andel nye stillingstitler også har opplevd den sterkeste sysselsettingsveksten i perioden 1980–2015. Det indikerer at teknologi også skaper nye muligheter og arbeidsplasser. Disse er både direkte knyttet til utvikling, drift og vedlikehold av teknologien i seg selv, men også at arbeidskraft frigjøres til å utføre andre oppgaver befolkningen etterspør.

I vår analyse legger vi til grunn at det fortsatt vil være oppgaver der menneskers egenskaper har fortrinn framfor maskiner og teknologi. Historisk kan dette illustreres med produktivitetsdrevet sysselsettingsreduksjon i industrien kombinert med sysselsettingsvekst i tjenestenæringene, der teknologien spilte en mindre rolle.

Det er imidlertid viktig å merke seg at i dag arbeider allerede det store flertallet i tjenestenæringene, en tilsvarende bevegelse til en annen «sektor» i næringslivet framstår derfor mindre sannsynlig i de kommende årene, samtidig som teknologi i økende grad også påvirker og kan effektivisere utvalgte oppgaver i tjenestenæringene.

Det taler for at endrede krav til kompetanse og yrkesgrupper *innad i næringer* kan spille en enda større rolle framover, særlig i tjenestenæringene.

Automatisering taler isolert sett for at arbeidskraften må tilpasse sin kunnskap og kompetanse til nye yr-

ker, som følge av at de gamle arbeidsoppgavene er rasjonalisert bort. For eksempel kan framskrivningene av helse- og omsorgssektoren i figur 4.1 indikere at det kan bli behov for ytterligere arbeidskraft fra andre sektorer for å dekke behovene i denne næringen framover.

Den mer generelle digitaliseringstrenden favner bredere, både på tvers av oppgaver og yrker. For eksempel kan nye IKT-løsninger effektivisere rutinebaserte oppgaver i mange ulike yrker. Dette taler for en komplementaritet, der teknologien bidrar til å øke arbeidskraftens produktivitet. Dette gjelder mange spesialiserte arbeidsoppgaver som utføres av arbeidstakere med ofte høy formell kompetanse.

Digitaliseringen taler for at manuelle og rutinemessige oppgaver innad i ulike yrker, også i tjenestenæringene, blir effektivisert og rasjonalisert bort. Et eksempel på dette er automatiserte chat-løsninger for kundeservice på mange nettsider. En robot håndterer enkle henvendelser, mens mer komplekse forespørsler videresendes og tas over av mennesker.

Drøftingen over indikerer at både automatisering og digitalisering bidrar til en økende etterspørsel etter arbeidstakere som kan løse oppgaver som krever mer sammensatte kognitive og/eller sosiale ferdigheter enn tidligere. De kognitive evnene består av både kunnskap, forståelse og ferdigheter, og kan både være grunnleggende, som lesing og skriving, og mer spesifikk fagkunnskap.

Utdanning antas å øke både kognitive, og sosiale og emosjonelle ferdigheter i befolkningen (NOU, 2019: 2). For arbeidstakerne er også et økende ut-

¹³ Studien bygger på en tidligere klassifisering av yrker som kan digitaliseres, gjennomført av Frey og Osborne (2013).

danningsnivå en måte å signalisere til næringslivet at de har de rette egenskapene.

Det er imidlertid ikke i alle næringer at det kun er den formelle utdanningsbakgrunnen som er avgjørende. En casestudie av varehandelen, Norges største private næring målt i sysselsetting, finner vi at det i rekrutteringsprosessen legges betydelig mer vekt på sosiale egenskaper og salgsevner, enn formell utdanningsbakgrunn (SØA, 2019).

Et mer komplekst næringsliv stiller andre krav til arbeidstakerne

Samtidig som teknologi har effektivisert en rekke ulike produksjonsprosesser, har nye IKT-løsninger også gitt muligheter som har resultert i økende kompleksitet i næringslivet. Det gjelder særlig vareproduserende virksomheter, hvor blant annet globale verdikjeder og sammensatte produksjonsprosesser har vokst fram. Generelt har vi sett både økende kunnskapsinnhold og tjenesteinnhold i globale varebaserte verdikjeder. Teknologi har forenklet styring av så vel produksjon, logistikk, innovasjon og markedsføring, noe som igjen har økt etterspørselen etter kunnskapsbaserte tjenester av ulike slag.

Også befolkningens krav til tilbudet av tjenester de konsumerer endres og øker. For eksempel er det høye krav til effektivitet i levering av varer fra netthandel, som forutsetter omfattende og effektive logistikksystemer. Utviklingen av slike systemer krever ulike spesialisert kompetanse, for eksempel innen teknologi, logistikk, organisasjonsledelse mv.

Den økende kompleksiteten i arbeidslivet skaper et behov for sysselsatte som både evner å ta inn over seg det store bildet, og samtidig har dybdekunnskap om sine ansvarsområder. Dette refereres ofte til som T-formet kompetanse. Der den vertikale linjen symboliserer spesialistkunnskap på sitt felt, mens

den horisontale linjen indikerer en evne til å samarbeide med og ta til seg andre kunnskapsområder.

I våre framskrivinger kommer denne mekanismen til uttrykk gjennom at andelen sysselsatte med allmennfaglig utdanningsbakgrunn reduseres betydelig. Samtidig finner LaPrade mfl. (2019) i en internasjonal spørreundersøkelse etterspørselen etter organisasjons- og relasjonskompetanse har økt de siste årene.

I SØA (2018a) fant kartleggingen at det også er avgjørende å kunne kommersialisere arbeidstakernes spesialistkunnskaper. Dette gjelder særlig for personer som har tatt lang høyere utdanning, og har med seg en mengde relevant, men ikke direkte markedsrettet fagkunnskap. I undersøkelsen rapporterte mange virksomheter at spesialiserte arbeidstakeres evne til å kommersialisere ideer var noe de brukte svært mye ressurser på.

5.4 Endringer i kompetansesammensetningen drives av endringer innad i næringer

Som vi redegjorde for i kapittel 3 er det to ulike effekter som påvirker hvordan kompetansesammensetningen i næringslivet endres over tid.

Den første kanalen er endringer i nærings sammensetning, som påvirker kompetansesammensetningen fordi forskjellige næringer etterspør ulike kompetanse. Dersom næringer med ulike kompetansebehov vokser og reduseres i forhold til hverandre, gir dette utslag i arbeidslivets kompetansesammensetning.

Den andre driveren er endringer i kompetansesammensetningen innad i næringer. Overordnet har vi sett i kapittel 2 at det i de fleste næringer er en tendens til at gjennomsnittlige utdanningsnivå øker over tid.

I figur 5.5 har vi dekomponert de samlede endringene i andelen av de sysselsatte fordelt på utdanningsnivå fra figur 5.1 i framskrivningene, for perioden 2018-2040. Stolpene i figuren viser endring i hver utdanningskategoris andel av samlet sysselsetting. Stolpene er så delt for å synliggjøre bidraget fra de to driverne nevnt over.

Som det framgår er det endringer innad i næringer som er den klart viktigste driveren bak de anslåtte endringene i kompetansesammensetningen. Dette gjenspeiler endringene vi observerte i kapittel 2, med økende gjennomsnittlig utdanningsnivå i de fleste næringer.

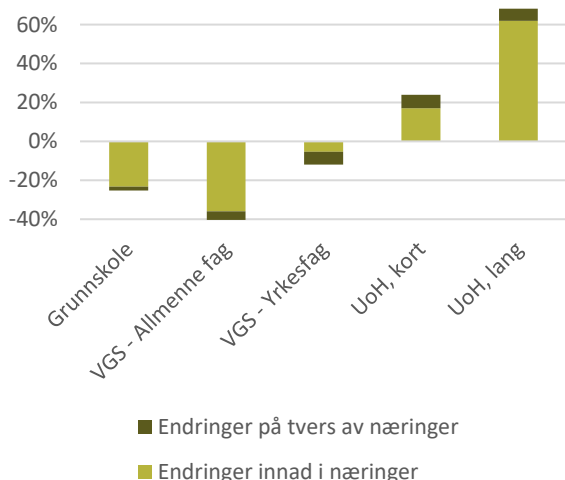
Også næringsmessige endringer bidrar til å øke utdanningskravene i arbeidslivet, men i betydelig mindre omfang. Den næringsmessige endringen følger av at det i hovedsak er næringer som etter spør over gjennomsnittlig høyt utdanningsnivå som vokser i næringsframskrivningene, blant annet kunn-

skapsbaserte tjenester, helse og omsorg og undervisning.

At det skjer vridninger mot økende utdanningsnivå innad i næringer henger sannsynligvis sammen med at automatisering først og fremst har *endret arbeidsoppgaver* i mange næringer, framfor å faktisk redusere det samlede behovet for arbeidskraft. Med nye arbeidsoppgaver har kognitive egenskaper og spesialisert kunnskap blitt viktigere, noe som ofte synliggjøres ved med økende vektlegging av utdanningsnivå ved ansettelse.

Bruker vi samme metode for observerte endringer i kompetansesammensetningen i perioden 2003 til 2018 finner vi det samme mønsteret. Det er også gjenkjennelig fra annen litteratur at kjennetegn i arbeidslivet drives av *virksomheter* og ikke nødvendigvis av næringer, blant annet innen internasjonal handel (Bernard, Jensen, Redding, & Schott, 2012).

Figur 5.5 Endringer innad i og på tvers av næringers påvirkning på kompetansesammensetningen i framskrivningene



Kilde: SØA.

6 Utvikling i tilbud og sysselsetting av kompetanse

Endringene i kompetansebehovet vi har framskrevet i kapittel 5 tilsier at det skjer betydelige endringer i utdanningssammensetningen blant de sysselsatte i det norske arbeidslivet i de kommende to tiårene.

Framskrivningen legger til grunn at befolkningen samlet sett utvikler sin kompetanse i tråd med samfunnets og næringslivets behov. Forutsetningen er avgjørende for å realisere et velfungerende arbeidsmarked i framtiden.

En del av de sysselsattes kompetanseendringer vil trolig «skje av seg selv». For eksempel som følge av at personer som går ut av arbeidslivet generelt har en fullført formell utdanning på et lavere nivå enn de som kommer inn i arbeidslivet. Men en del av kompetanseutviklingen krever at flere tar aktive valg om å fullføre lengre utdanninger enn i dag.

I dette kapitlet drøfter vi hvilke endringer som må skje i befolkningens utdanningssammensetning, for å nå likevektssituasjonen som er framskrevet i kapittel 4 og 5.

Kapitlet innledes med en kort drøfting av hvordan demografiske endringer bidrar til å endre utdanningssammensetningen blant de sysselsatte.

6.1 Betydelige endringer i arbeidsstyrkens kompetansesammensetning er nødvendige

Én måte å tenke på endringene som må skje i arbeidsstyrkens kompetansesammensetning er først å se hva som vil være tilfelle om dagens utdanningsnivå og sysselsetting i befolkningen ikke endres.

Ved å holde utdanningsnivået og sysselsettingsratene konstante, og like som i dag, kan vi anslå hvordan rene demografiske endringer i alderssammensetningen påvirker kompetansesammensetningen.

Kompetansesammensetningen blant de som går ut av arbeidslivet i de kommende årene er kjent. Vi

dere kjenner vi også utdanningsnivået blant de som er sysselsatt i dag. For eksempel vil utdanningsnivået til sysselsatte som er 35 år i 2018 være kjent. Dermed er det mulig å anslå utdanningsnivået til 57 åringer i 2040.

Generelt har yngre arbeidstakere i dag et høyere gjennomsnittlig utdanningsnivå enn eldre arbeidstakere. I perioden fram til 2040 vil avgang av mennesker med relativ lav utdanning og tilgang til unge med relativ høy utdanning i seg selv øke utdanningsgraden blant de sysselsatte.

Enkle beregninger som forskyver utdanningsprofilene fra 2018 oppover i aldersgruppene tilsier likevel at «utskiftingen» av eldre med yngre i seg selv ikke er tilstrekkelig til å realisere så stor økning i sysselsatte med høyere utdanning i 2040 som framskrivningen tilsier.

Hovedutfordringen med å holde utdanningsprofilene i 2018 fast er at den ikke tar inn over seg at kompetansesammensetningen blant de som kommer *inn* i arbeidslivet er *i kontinuerlig endring*. Historisk har det vært et betydelig økende utdanningsnivå i nye generasjoner som kommer inn i arbeidslivet. Tilnærmingen som innebærer å holde utdanningsprofilene fra 2018 fast er for «statisk» til å ta inn over seg realistiske endringer i befolkningens kompetanse framover.

Det er en svært sammensatt øvelse å anslå utdanningssammensetningen blant de som kommer inn i arbeidslivet, og slike beregninger faller utenfor rammen av dette prosjektet. Men det er mulig å benytte tidligere beregninger. I Cappelen mfl. (2018) er det brukt en mikrosimuleringsmodell for å framskrive utviklingen i arbeidsstyrkens utdanningsnivå fram mot 2035. Deres modell tar utgangspunkt i fullførte utdanninger i perioden 2010–2016 for å anslå utviklingen i arbeidsstyrkens utdanningsnivå.

Under sammenligner vi resultatene i våre framskrivinger av sysselsetting med framskrivinger av arbeidsstyrkens utdanningsnivå fra Cappelen mfl. (2018).

6.2 Arbeidsstyrken tilpasser seg delvis endringene i sysselsettingen fram mot 2040

I Cappelen mfl. (2018) framskrives endringer i arbeidsstyrkens kompetansesammensetning basert på en mikrosimuleringsmodell (MOSART). Deres modell tar inn over seg befolkningens sannsynlighet for å ta utdanning, lønnet arbeid eller motta trygd. Formålet med bruk av modellen er å framskrive en realistisk utvikling i utdanningsnivået til personene som kommer inn i arbeidsmarkedet i løpet av analyseperioden. Framskrivingene i modellen legger til grunn utdanningssannsynlighetene som er observert i befolkningen i perioden 2010–2016.

I figur 6.1 sammenstiller vi utviklingen i kompetansesammensetningen blant de sysselsatte i våre framskrivinger fra kapittel 5 (hele linjer) med end-

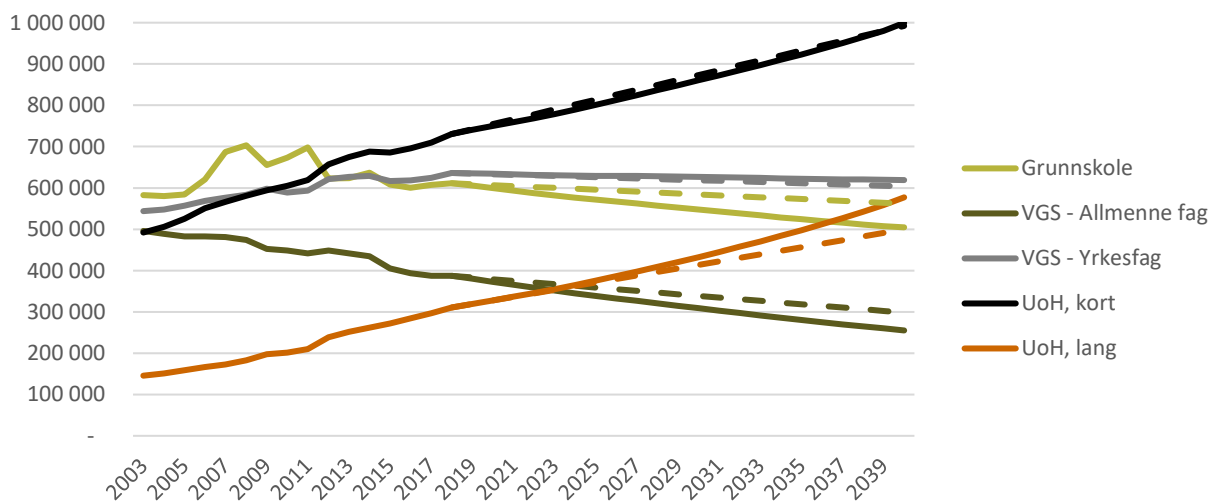
ringene i arbeidsstyrkens kompetansesammensetning som er framskrevet i Cappelen mfl. (2018).¹⁴

Figuren indikerer at framskrivinger av befolkningens historiske utdanningssannsynligheter i stor grad følger arbeidsmarkedets utdanningssammensetning vi har framskrevet foran. Det er imidlertid noen betydelige forskjeller og usikkerheter knyttet til sammenhengen mellom de to framskrivingene.

Underskudd av personer som har fullført lang høyere utdanning

Det største avviket mellom tilnærmingene finner vi blant de som har fullført lang høyere utdanning. Dersom framskrivingene i Cappelen mfl. (2018) blir virkelighet, tyder våre framskrivinger på at arbeidsmarkedet har behov for flere med høyere utdanning enn hva som følger av de unges tilbøyelighet til å ta (stadig mer) høyere utdanning. Med andre ord, våre framskrivinger tilsier at villigheten og muligheten til å ta høyere utdanning må øke enda mer enn det vi har sett så langt.

Figur 6.1 Utvikling i sysselsetting (hele linjer) og endringer i arbeidsstyrken (stiplede linjer)



Kilde: SØA og Cappelen mfl. (2018).

¹⁴ Teknisk har vi tatt utgangspunkt i den faktiske sysselsettingen i 2018. For å sammenligne resultatene med Cappelen mfl. (2018) har vi lagt til

grunn at sysselsettingen følger samme utvikling som de har framskrevet for kompetansesammensetningen i arbeidsstyrken.

Det er også verdt å merke seg at det er lite avvik mellom de to framskrivningen i andelen med kort høyere utdanning og yrkesfaglig videregående utdanning. Andelene med kun grunnskole og allmennfaglig videregående skole som høyeste utdanning er imidlertid høyere i Cappelen mfl. (2018) enn i våre framskrivninger.

Dersom utdanningssannsynlighetene i Cappelen mfl. (2018) realiseres, må arbeidsmarkedet tilpasse seg en situasjon med relativt flere sysselsatte med lavere utdanningsnivå enn vi framskriver.

6.3 Økte utdanningsinvesteringer øker betydningen av utdanningsinstitusjonenes tilpasning til arbeidslivets behov

I framskrivningen i kapittel 4 og 5 har vi lagt til grunn at endringene som har preget norsk arbeidsliv de siste ti årene fortsetter. Det vil si at endringer i næringsstrukturen som drives av teknologisk utvikling og ny markedstilpasning i samfunnet fortsetter framover. Generelt vokser sysselsettingen innen helse og omsorg mest, men også kunnskapsbaserte næringer og reiseliv og opplevelser.

Videre antar vi at virksomhetens tilpasning til de oppgavene de skal løse endrer seg i samme takt som de siste ti årene. Det betyr som nevnt at kravene til utdanning innad i hver næring og i hver virksomhet endres både hos arbeidstakere, ledere og selvstendig næringsdrivende.

Framskrivningen tilsier en temmelig stor økning i gjennomsnittlig utdanning. For å få dette til må en gjennomsnittlig norsk ungdom forberede seg på å gå lengre på skole, og naturligvis gjennomføre. De som i utgangspunktet har fullført sin utdanning kan bidra ved å delta i etter- og videreutdanning.

I et så langt tidsperspektiv som 20 år, er det rimelig at ulike typer myndigheter vil legge til rette ved å videreutvikle utdanningskapasitetene. Det er ikke sik-

kert det skjer samme år det er behov eller at alle fagretninger blir godt nok dekket, men det er rimelig å anta at utdanningskapasiteten vil bli justert i takt med arbeidslivets behov.

Det er likevel verdt å understreke at framskrivningene våre tilsier:

- Vesentlig økte offentlige utdanningsinvesteringer og flere utdanningsplasser.
- Lengre gjennomsnittlig utdanningstid som krever økte utdanningssubsidier.
- Flere som ønsker og trenger etterutdanning, krever insentiver til at det lar seg gjennomføre.

I et slikt perspektiv stilles det større krav til at det offentlige lytter til arbeidslivets behov. På samme måte er det rimelig å anta at økte utdanningsinvesteringer i hele samfunnet også krever økt fleksibilitet i utdanningssystemet til å endre tilbudet i takt med endrede behov.

Videre er det ikke opplagt at det norske utdanningssystemet er det beste på alle områder. Tendensen til at flere ønsker høyere utdanning er ikke begrenset til Norge. Det er rimelig å anta at det etter hvert vil bli en tiltakende internasjonal konkurranse mellom utdanningsinstitusjoner om å tilby god og relevant utdanning. Norske utdanningssystemer må nødvendigvis delta i denne konkurransen for å være relevante.

Generelt er det et viktig poeng at *kostnadene* ved eventuell treg tilpasning blant norske utdanningsinstitusjoner til arbeidslivets behov *øker med størrelsen på samfunnets utdanningsinvesteringer*.

Det er bestandig usikkerhet knyttet til framskrivninger, og utdanningssektoren bør ha en utdanningsstrategi som er robust for ulike utfall. Utviklingen mot stadig økende andeler studenter på kort

eller lang høyere utdanning krever at UH-sektoren setter av mer ressurser til undervisning og utvikling av utdanning som etterspørres i arbeidslivet. Dette for å opprettholde eller forbedre kvaliteten på de tilbudte studiene eller ved å gjøre utdanningene mer fleksible. UH-sektoren må være forberedt på å håndtere en større mengde studenter som tidligere ville nøyget seg med utdanning på et lavere nivå.

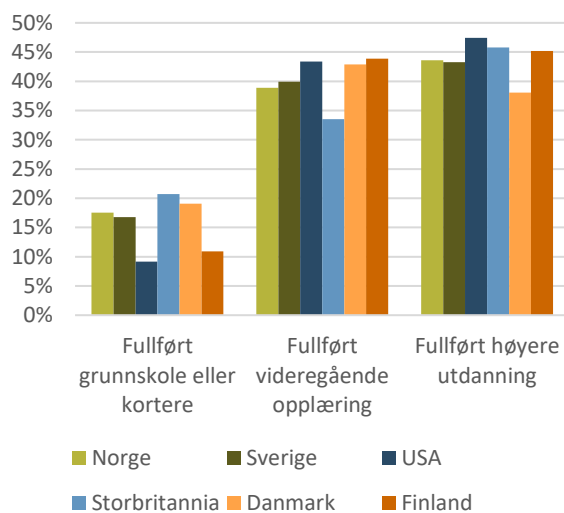
6.4 Det er ikke opplagt at mange nok vil investere nok i egen utdanning

Selv om det kan være rimelig å anta at selve utdanningskapasiteten over tid vil endre seg i takt med arbeidslivets behov, er det ikke like opplagt at tilstrekkelig mange vil søke seg til og fullføre etterspurt utdanning.

Det er ikke sikkert at en stadig økende andel av befolkningen klarer å gjennomføre høyere utdanning. Investeringen for den enkelte kan oppleves som tung, både økonomisk og mentalt. Allerede i dag faller mange ut av utdanningsløp de begynner på, selv korte løp innen videregående skole. Det kan derfor vise seg som en formidabel oppgave for det norske samfunn å videreføre en utvikling i retning av stadig høyere andel sysselsatte med lang høyere utdanning.

Sammenligner vi oss med andre OECD-land finner vi også at Norge ikke har et særskilt høyt utdanningsnivå i befolkningen.

Figur 6.2 Fordeling av høyeste fullførte utdanningsnivå i befolkningen. 2018



Kilde: OECD.

Sorterer vi OECD-landene etter andelen av befolkningen som har fullført høyere utdanning kommer Norge på 13. plass i 2018, med 43,6 prosent. Finland, USA og Storbritannia er blant landene hvor en høyere andel av befolkningen har fullført høyere utdanning.

Mikrosimuleringen av arbeidsstyrkens sammensetning referert over (Cappelen mfl., 2018) tyder på at det ikke blir like mange med høyere utdanning som våre framskrivninger tilsier. Motsatt tilsier mikrosimuleringen at nedgangen i sysselsatte med lite formell utdanning blir mindre enn våre framskrivninger tilsier.

Forskjellen mellom våre framskrivninger og nevnte mikrosimulering kan være et uttrykk for at Norge må belage seg på lavere vekst i kunnskapsbaserte virksomheter og yrker enn hva vi har sett de foregående årene. Lavere veksttakt i kunnskapsbaserte tjenester og yrker kan igjen medføre lavere økonomisk vekst enn hva som har vært tilfelle i årene før oss.

Det kan også tenkes at mikrosimuleringen i Cappelen mfl. (2018) overvurderer ungdommens framti-

dige utdanningstilbøyelighet, rett og slett fordi både Cappelen mfl. (2018) og vi i denne studien viderefører de siste års utvikling. Dersom det er en form for «utdanningstrøtthet» blant befolkningen, vil det påvirke både nærings sammensetningen og virksomhetens mulighet til å vinne fram i internasjonale markeder. Spesielt vil det være tilfelle dersom en eventuell «utdanningstrøtthet» viser seg å være særnorsk.

For å unngå at den norske arbeidsstyrken får et uønsket lavt framtidig utdanningsnivå, tilsier våre framskrivninger at det framover bør legges stor vekt på å stimulere til høyere utdanning, både i form av primær utdanning og i form av etterutdanning.

Det er heller ikke opplagt at arbeidsstyrkens tilpassning til ulike fagområder gjenspeiler samfunnets behov. På tross av god balanse mellom arbeidsstyrkens og de sysselsattes utdanningsnivå, fordrer god balanse i arbeidslivet at arbeidsstyrken har de relevante fagkompetansene. En eventuell ubalanse i fagsammensetning kan derfor være betydelig, til tross for at fordelingen på tvers av utdanningsnivåene er i balanse. Kostnadene ved «feil» utdanning øker også når gjennomsnittlig utdanningslengde blir lengre.

Utfordringen med å forstå arbeidslivets behov er trolig størst for unge med lite arbeidserfaring. For å unngå feilinvesteringer kan det derfor argumenteres for nye utdanningsformer, f.eks. mer veksling mellom utdanning og testing i arbeidslivet.

Et lite brukt virkemiddel i den norske utdanningssektoren er s.k. «internship», med unntak av enkelte fagretninger eksempelvis innen helse og omsorg. Internship gir studenter muligheter til å bruke deler av studietiden til å jobbe med relevante arbeidsoppgaver i en virksomhet. Slik økes innsikten om hva som er arbeidslivets behov, samt muligens også motivasjonen for å fullføre. Det kan tenkes at mer bruk av en slik utdanningsform kan forenkle elever og studenters forståelse av både eget og arbeidslivets behov.

Det kan også være at utdanningstilbudet må tilpasses bedre behovet for etterutdanning, særlig av personer med lite utdanning. Dersom flere med grunnskole gis yrkesfaglig utdanning, kan det kombineres med at personer med utdanningsnivå på yrkesskolenivå gis videreutdanning (når det er et ønske). I så fall vil gjennomsnittlig utdanningsnivå øke.

7 Referanser

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The race between machine and man: Implications of technology for growth, factor shares and employment. *American Economic Review* 108(6), 1488-1542.
- Bernard, A., Jensen, J., Redding, S., & Schott, P. (2012). The empirics of firm heterogeneity and international trade. *Annual Review of Economics* (4.1), 283-313.
- Bhuller, M., & Eika, L. (2019). *Syssetting i Norge fra 2000 til 2017 - kan endringer i befolkningssammensetning forklare alt?* SSB-rapport 2019/6.
- Cappelen, Å., Dapi, B., Gjefsen, H. M., & Sparrman, V. S. (2018). *Framskrivinger av arbeidsstyrken og syssettingen etter utdanning mot 2035*. Statistisk sentralbyrå.
- Frey, C., & Osborne, M. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?*
- Hjemås, G., Holmøy, E., & Haugstveit, F. (2019). *Framskrivninger av etterspørselen etter arbeidskraft i helse- og omsorg mot 2060*. SSB-rapport 2019/12.
- Jakobsen, E., Grünfeld, L., & Ulstein, H. (2013). *Industrielle muligheter i Norge*. Menon-publikasjon nr. 16.
- LaPrade, A., Mertens, J., Moore, T., & Wright, A. (2019). *The Enterprise guide to closing the skills gap*.
- Leknes, S., Hjemås, G., Holmøy, E., & Stølen, N. (2019). *Regionale framskrivinger av etterspørsel etter helse- og omsorgstjenester, 2017-2035*. SSB-rapport 2019/26.
- NHO. (2019). *Norsk økonomi frem mot 2030*. Økonomisk overblikk 3/2019.
- NOU. (2019: 2). *Fremtidige kompetansebehov II*.
- OECD. (2018). *Higher Education in Norway: Labour Market Relevance and Outcomes*. Paris: OECD Publishing.
- Pajarinen, M., Rouvinen, P., & Ekeland, A. (2015). *Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment*. ETLA.
- Pajarinen, M., Rouvinen, P., & Ekeland, A. (2015). *Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment*. ETLA.
- Støren, L. A., Reiling, R. B., Skjelbred, S. E., Ulvestad, M. E., Carlsten, T. C., & Olsen, D. S. (2019). *Utdanning for arbeidslivet: Arbeidsgivers forventninger til og erfaringer med nyutdannede fra universiteter, høyskoler og fagskoler*. NIFU.
- SØA. (2018). *Kartlegging av kompetanseutviklingsstrategier i norsk næringsliv*. SØA-rapport 32-2018.
- SØA. (2018a). *Effektmåling av profilering av Norge som reisemål*. Oslo: Samfunnsøkonomisk analyse.
- SØA. (2019). *Teknologi, syssetting og kompetanse i varehandelen*. Samfunnsøkonomisk analyse, R14-2019.

Vedlegg A: Næringsfordeling, utdanningsnivå og fagfelt i tallgrunnlaget

Under har vi listet opp hvilke næringer, utdanningsnivå og fagfelt som inngår i tallgrunnlaget som benyttes i framskrivningene i denne analysen.

Tabell 0.1 Næringsinndeling i tallgrunnlaget

Næringsgruppe	Næringskoder inkludert fra NACE 2-siffer
Teknologiindustri	26, 27 Produksjon av datamaskiner og elektroniske og optiske produkter + elektrisk utstyr 28, 29, 33(10-14,16-19) Produksjon/installasjon/reparasjon av maskiner og utstyr inkl. motorvogner
Annen industri og bergverk	05 Bryting av steinkull og brunkull 07 Bryting av metallholdig malm 08 Bryting og bergverksdrift ellers 10 Produksjon av nærings- og nytelsesmidler 11 Produksjon av drikkevarer 12 Produksjon av tobakksvarer 13 Produksjon av tekstiler 14 Produksjon av klær 15 Produksjon av lær og lærvarer 16 Produksjon av trelast og varer av tre, kork, strå og flettematerialer, unntatt møbler 17 Produksjon av papir og papirvarer 18 Trykking og reproduksjon av innspilte opptak 19 Produksjon av kull- og raffinerte petroleumsprodukter 20+21 Prod av kjemikalier og kjemiske produkter + farmasøytiske råvarer og preparater 22 Produksjon av gummi- og plastprodukter 23 Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter 24 Produksjon av metaller 25 Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr 30 Produksjon av andre transportmidler 31 Produksjon av møbler 32 Annen industriproduksjon
Olje/gass og tjenester	06 Utvinning av råolje og naturgass 09 Tjenester tilknyttet bergverksdrift og utvinning
Fiske og oppdrett	03 Fiske, fangst og akvakultur
Bygg og anlegg	41, 42, 43 Oppføring av bygninger, Anleggsvirksomhet
Helse og omsorg	86, 87,88 Helsetjenester+Pleie- og omsorgstjenester i og utenfor institusjon
Offentlige administrasjon og forsvar	84 Offentlig administrasjon og forsvar, og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning 99 Internasjonale organisasjoner og organer 91,94 Aktiviteter i medlemsorganisasjoner
Reiseliv og kultur	51 Lufttransport 55, 56 Overnattingsvirksomhet + Serveringsvirksomhet 59 Film-, video-, radio og fjernsynsprogramproduksjon, utgivelse av musikk- og lydopptak

	<p>60 Radio- og fjernsynskringkasting</p> <p>79 Reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet og tilknyttede tjenester</p> <p>90, 92, 93 Kunstnerisk virksomhet og underholdningsvirksomhet+ bibl, arkiv, museer, pengespill, sport, fritid, fornøylesvirksh.</p>
Kunnskapsbaserte tjenester	<p>62, 63 Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi+ Informasjonstjenester</p> <p>64 Finansieringsvirksomhet</p> <p>65 Forsikringsvirksomhet og pensjonskasser, unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning</p> <p>66 Tjenester tilknyttet finansierings- og forsikringsvirksomhet</p> <p>69 Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting</p> <p>70 Hovedkontortjenester, administrativ rådgivning</p> <p>71 Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet, og teknisk prøving og analyse</p> <p>72 Forskning og utviklingsarbeid</p> <p>74, 82 Annen faglig, vitenskapelig, teknisk virksomhet og forretningsmessig tjenesteyting</p> <p>58 Forlagsvirksomhet</p> <p>75 Veterinærtjenester</p> <p>61 Telekommunikasjon</p>
Andre forretningsmessige tjenester	<p>50 Sjøfart</p> <p>52 Lagring og andre tjenester tilknyttet transport</p> <p>73 Annonse- og reklamevirksomhet og markedsundersøkelser</p> <p>77 Utleie- og leasingvirksomhet</p> <p>78 Arbeidskrafttjenester</p> <p>80 Vaktteneste og etterforskning</p> <p>81 Tjenester tilknyttet eiendomsdrift</p>
Husholdningsrettede tjenester	<p>45 Handel med og reparasjon av motorvogner</p> <p>46 Agentur- og engroshandel, unntatt med motorvogner</p> <p>47 Detaljhandel, unntatt med motorvogner</p> <p>53 Post og distribusjonsvirksomhet</p> <p>95 Reparasjon av datamaskiner, husholdningsvarer og varer til personlig bruk</p> <p>96 Annen personlig tjenesteyting</p> <p>97 Lønnet arbeid i private husholdninger</p> <p>35 Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning</p> <p>36 Uttak fra kilde, rensing og distribusjon av vann</p> <p>37, 38, 39 Oppsamling og behandling av avløpsvann + gjenvinning av avfall + Miljørydding, miljørensing ol.</p> <p>68 Omsetning og drift av fast eiendom</p> <p>49 Landtransport og rørtransport</p>
Jordbruk og skogbruk	<p>01 Jordbruk og tjenester tilknyttet jordbruk, jakt og viltstell</p> <p>02 Skogbruk og tjenester tilknyttet skogbruk</p>
Undervisning	<p>85 Undervisning</p>

Tabell 0.2 Fordeling av høyeste fullførte utdanningsnivå i tallgrunnet

Utdanningsnivå	Forklaring
Grunnskole	<p>Omfatter personer som ikke har fullført utdanning ut over ungdomsskole eller mer enn 2 år ved videregående opplæring.</p> <p>I tallgrunnet er sysselsatte med uoppgitt utdanning slått sammen med gruppen med grunnskole som høyeste fullførte utdanning.</p>
Videregående opplæring	<p>Omfatter personer som har fullført utdanning på videregående skole. Videregående opplæring er fordelt på to hovedretninger: Allmennfaglig og yrkesfaglig. Tallgrunnet skiller i utgangspunktet ikke på de to fagretningene.</p> <p>I analysen har vi lagt til grunn følgende fordeling på fagretning, for å skille de to gruppene:</p> <p>Allmennfaglig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allmenne fag - Humanistiske og estetiske fag - Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk - Samfunnsfag og juridiske fag - Økonomiske og administrative fag <p>Yrkesfaglig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag - Helse-, sosial- og idrettsfag - Primærnæringsfag - Samferdsels- og sikkerhetsfag og andre servicefag <p>Personer som har fullført utdanning ved fagskoler er også inkludert i gruppen videregående opplæring i tallgrunnet.</p>
Kort høyere utdanning	Omfatter personer som har fullført utdanning ved universitet eller høyskole med en varighet på inntil 4 år.
Lang høyere utdanning	Omfatter personer som har fullført utdanning ved universitet eller høyskole med en varighet på mer enn 4 år.

Tabell 0.3 Fordeling av fagfelt de sysselsatte har studert i tallgrunnet

Fagfelt
Allmenne fag
Humanistiske og estetiske fag
Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk
Samfunnsfag og juridiske fag
Økonomiske og administrative fag
Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag
Helse-, sosial- og idrettsfag
Samferdsels- og sikkerhetsfag og andre servicefag
Primærnæringsfag



SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE