

# Kostnader av sykemelding for enkeltindividet

Cedrik Andersen Lyngroth

**Masteroppgave**

Masteroppgaven er levert for å fullføre graden

**Master i samfunnsøkonomi**

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

[Desember, 2018]



UNIVERSITETET I BERGEN

## **Forord**

Masteroppgaven markerer slutten på min studietid ved Universitetet i Bergen. Dette har vært en flott tid hvor jeg har lært mye på mange nivåer, og stiftet flere bekjenskaper. Arbeidet med masteroppgaven har vært utfordrende, givende og frustrerende. Jeg har satt stor pris på pausene med medstudenter på instituttet, og kaffe fra Blom.

Først og fremst vil jeg takke min veileder Espen Brattberg for gode råd, tips og samtaler hele veien. Jeg vil også rette en stor takk til Trond Pedersen og NSD for tilrettelegging av data. Mine foreldre og Kajsa har min største takknemlighet, for all støtte og at de alltid har troen på meg. Til slutt vil jeg også takke Geir, Michal og Amanda for gode samtaler, kaffe og te.

Datagrunnlaget fra denne oppgaven er tilrettelagt av NSD, og kommer fra SSB sin forløpsdatabase FD-trygd. Jeg står ansvarlig for alle tolkninger og analyser i denne oppgaven.

---

Cedrik Andersen Lyngroth, november 2018

## Sammendrag

---

### **Kostnaden ved å være syk** **Cedrik Andersen Lyngroth, Masterstudiet i samfunnsøkonomi**

Universitetet i Bergen, 2018  
Veileder: Espen Bratberg

---

Formålet med denne oppgaven er å undersøke kostnaden ved å være sykemeldt for enkeltindividet. Det høye sykefraværet i Norge blir som regel forbundet med store kostnader for samfunnet på kort sikt på grunn av sykelønn, tapte skatteinntekter og produksjonstap. I denne oppgaven har det blitt undersøkt om det også er en kostnad på lengre sikt ved at individene blir mindre produktive. Dette blir undersøkt ved å estimere effekten av sykemeldinger over 16 dager på utfallene *yrkesinntekt*, *avtalt arbeidstid*, *sannsynligheten for å bli uføretrygdet* og *arbeidsledig*. For å analysere hvordan ulike alvorlighetsgrader av sykemeldinger påvirker utfallene, blir det også estimert effekter for ulike lengder på sykemeldingene, samt graderte- og 100% sykemeldinger. Det ble benyttet propensityscore matching for å redusere seleksjonsskjevhet, samt estimere effektene av sykemelding på utfallene. Effektene i oppgaven er estimert med dataprogramvaren Stata IC 15.1, og det ble benyttet pakken s.026 for å utføre matching på propensityscore. Individene ble delt inn i enten sykemelding- eller kontrollgruppe i år 2005, og ble fulgt opp etter tre og fem år, i henholdsvis 2008 og 2010.

Resultatene viser at sykemelding reduserte yrkesinntekt med omtrent 25 000 kroner årlig for begge kjønn etter tre års oppfølging, og omtrent tilsvarende sum etter fem år. Oppgaven fant også at sykemeldingen førte til økt sannsynlighet for å bli uføretrygdet og arbeidsledig. Sykemelding økte sannsynligheten for å bli uføretrygdet etter tre års oppfølging for menn med 3,0-3,7 prosentpoeng, og 3,9-4,1 for kvinner. Etter fem års oppfølging økte sannsynligheten til henholdsvis 5,6-6,8 prosentpoeng for menn og 7,1-7,2 for kvinner. Vedrørende sannsynligheten for å bli arbeidsledig, økte ikke denne for verken menn eller kvinner etter tre års oppfølging, mens det etter fem års oppfølging fremkom en betydelig økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig på 3,3-4,6 prosentpoeng for menn og 6,5-6,9 for kvinner. Når det gjelder effektene på arbeidstid var det bare signifikante resultater for kvinner, som opplevde en redusert arbeidstid på 0,3-0,4 timer etter tre års oppfølging

og 1 time etter fem år. Det fremkom også i analysen at effektene var størst for de lengste sykefraværene. Resultatene for graderte- og 100% sykefravær var ikke statistisk signifikante.

## **Innholdsfortegnelse:**

Kapittel 1: Innledning	8
Kapittel 2: Bakgrunn og institusjonelle forhold	10
Kapittel 3: Litteratur	16
Kapittel 4: Økonometrisk teori	21
Kapittel 5: Datagrunnlag og deskriptiv statistikk	29
Kapittel 6: Estimering av propensityscore	41
Kapittel 7: Resultater	45
Kapittel 8: Oppsummering og avsluttende kommentar	55
Appendiks A	62
Appendiks B	70

## **Innholdsfortegnelse figurer:**

Figur 2.1: Sykefravær i Norge.....	13
Figur 2.2: Andel sykemelding på ulik lengde .....	13
Figur 2.3: Andel graderte norske sykemeldinger .....	14
Figur 5.1-2: Andel ulik lengder på sykemeldingene .....	35
Figur 5.3-4: Andel graderte sykemeldinger i utvalget.....	36
Figur 5.5-6 Yrkesinntekt i utvalget.....	37
Figur: 5.7-8 Arbeidstid i utvalget.....	38
Figur 5.9-10: Andel uføretrygdede i utvalget .....	39
Figur 5.11-12: Andel arbeidsledige i utvalget .....	39
Figur 6.1-2 Fordeling av propensityscore .....	42
Figur B.1-2: ATT gradert/100% sykemeldinger på yrkesinntekt.....	71
Figur B.3-4: ATT ulike lengder sykemelding på yrkesinntekt.....	71
Figur B.5-6: ATT gradert/100% sykemeldinger på arbeidstid.....	71
Figur B.7-8: ATT ulike lengder sykemelding på arbeidstid.....	72
Figur B.9-10: ATT gradert/100% sykemeldinger på sannsynligheten til uføretrygd.....	72
Figur B.11-12: ATT ulike lengder sykemelding på sannsynligheten til uføretrygd.....	72
Figur B.13-14: ATT gradert/100% sykemeldinger på sannsynligheten til å bli arbeidsledig.....	73
Figur B.15-16 :ATT ulike lengder sykemelding på sannsynligheten til å bli arbeidsledig.....	73

## Innholdsfortegnelse tabeller

Tabell 5.1: Alder og og kjønnssammensetning .....	32
Tabell 5.2: Familie og bosted .....	33
Tabell 5.3: Arbeid og utdanning.....	34
Tabell 6.1: Gjennomsnittlig propensityscore .....	42
Tabell 7.1: ATT-estimer for yrkesinntekt .....	46
Tabell 7.2: ATT-estimer for arbeidstid .....	47
Tabell 7.3: ATT-estimer for sannsynligheten for å bli arbeidsledig.....	48
Tabell 7.4: ATT-estimer for sannsynligheten for å bli uføretrygdet .....	50
Tabell A.1: Oversikt over utelatte observasjoner .....	62
Tabell A.2: Oversikt over variabler i propensityscore .....	62
Tabell A.3-4: Antall individer innenfor optimale blokker .....	63
Tabell A.5-6: Logit regresjoner for propensityscore .....	64
Tabell A.7-8: Balansetester av forklaringsvariabler i propensityscore .....	66
Tabell B.1: ATT-estimer for yrkesinntekt i prosentiler.....	70

# Kapittel 1: Innledning

Det norske sykefraværet er helt i toppsjiktet internasjonalt (Proba samfunnsanalyse, 2014). I andre kvartal 2018 var det norske sykefraværet på 6,2% (SSB, 2018<sup>a</sup>). Dette innebærer at nordmenn er dobbelt så ofte sykemeldte som naboene i Sverige, og tre ganger så ofte som i Danmark (Proba samfunnsanalyse, 2014). Kostnadene av sykefraværet er betydelig på flere områder. For myndighetene medfører sykefraværet tapte skatteinntekter, og økte utbetalinger i form av sykepenger. I 2018 er det anslått at det vil bli brukt 37,5 milliarder kroner på sykepenger (Regjeringen, s. 90, 2018). Næringslivet opplever på sin side et produksjonstap og dette ble i 2011 estimert til 13 000 kroner i uka for arbeidsgiver (Sintef, s.1, 2011).

Sykelønnsordningen kan betraktes som en forsikringsordning hvor man betaler inn i form av skatt, og er økonomisk forsikret ved sykdom. Etersom sykelønnen tilsvare 100% for ordinære lønsmottakere, gir ordningen *fullforsikring* mot inntektstap på grunn av sykdom. På kort sikt påfører dermed ikke en sykemeldingsperiode individer økonomiske konsekvenser, men det kan tenkes at dette er annerledes på lengre sikt. Det er denne relasjonen masteroppgaven tar for seg; kostnadene for den enkelte ved å være sykemeldt på lengre sikt. Formålet er å undersøke hvordan sykemelding påvirker *fremtidig inntekt, arbeidstid, sannsynlighet for å bli uføretrygdet, og sannsynligheten for å bli arbeidsledig* på lengre sikt.

Det finnes flere mulige årsaker til at det er en relasjon mellom sykemelding og kostnad for individene. Eksempelvis kan man gå glipp av verdifull erfaring, og således bli mindre produktiv enn uten sykdommen. Det kan også ta lengre tid for å oppnå en forfremmelse, eller en virksomhet kan miste kunder. Enkelte sykdommer og helsetilstander kan også ha tilbakefall. Det kan også slå inn psykologiske effekter, som fører til en negativ spiral. Dersom individer opplever redusert inntekt, mindre arbeidstid og har en økt sannsynlighet for å bli uføretrygdet eller arbeidsledig, vil det være en kostnad for samfunnet. For å kunne forstå kostnadene ved det norske sykefraværet vil det være viktig å ta hensyn til langtidsvirkningene for individene.

Det meste av sykefraværlitteraturen benytter et perspektiv om hvem som er sykemeldte, myndighetenes kostnader, eller bedriftenes produksjonstap. Relativt lite er skrevet om temaet fra individets perspektiv. Wiberg et al. (2015) studerte de individuelle kostnadene i Sverige. Her ble det undersøkt sykemelding i forhold til fremtidig arbeidstid og disponibel inntekt. I Norge analyserte



Markussen (2010) sykefraværets effekt på lønn og arbeidstid. Denne oppgaven skiller seg fra Markussen (2010), med en metodologisk tilnærming som ligner mer på Wiberg et al. (2015). Ideelt sett skulle man undersøke denne relasjonen med data fra et randomisert eksperiment for å unngå seleksjonskjevhet. Dette er åpenbart ikke mulig, og denne oppgaven vil benytte seg av matching på propensityscore. Matching på propensityscore går ut på å etterligne et randomisert eksperiment ved å konstruere en kontrollgruppe som er likest mulig behandlingsgruppen. Dette er også metoden som blir benyttet av Wiberg et al. (2015), mens Markussen (2010) heller bruker en instrumentvariabel.

Den mest vanlige måten å dele inn sykefravær på er i egenmeldt og legemeldt sykefravær. De første dagene man er sykemeldt kan ordinære lønsmottakere benytte en egenmelding, deretter har arbeidsgiver krav på en legeerklæring. En annen inndeling av sykefraværet går ut på hvorvidt det er NAV eller arbeidsgiver som står for utbetalingen. De første 16 dagene står arbeidsgiver for utbetalingen, deretter overtar NAV fra dag 17. I denne oppgaven vil det videre fokuseres på NAV-sykefravær. Svært mange er borte fra jobben en dag i løpet av et år.

Gruppen som blir analysert i denne oppgaven består av individer som er sykemeldte over 16 dager i år 2005. Kontrollgruppen består av individene som ikke har en sykemelding over 16 dager dette året. Individene blir deretter fulgt opp 3 og 5 år senere, henholdsvis i 2008 og 2010. Dette er en annen tidshorisont en den som blir benyttet av Wiberg et al. (2015) og Markussen (2010). Både Wiberg et al. (2015) og Markussen (2010) deler inn individer i behandling- og kontrollgruppe årene 2001-2005. Wiberg et al. (2015) følger opp individene i 2007-2011, mens Markussen (2010) i 2007.

Neste kapittel vil handle om relevant bakgrunn og institusjonelle forhold. Videre vil kapittel 3 gå igjennom tidligere litteratur som er relevant i forhold til oppgaven. Kapittel 4 vil ta for seg den økonometriske teorien som ligger til grunn for oppgaven. Videre vil kapittel 5 redegjøre for datamaterialet som er benyttet, samt beskrivende statistikk. Kapittel 6 presenterer propensityscoren. Deretter følger kapittel 7 som redegjør for og diskuterer resultatene. Tilslutt vil det komme en oppsummering med avsluttende kommentar i kapittel 8.

## Kapittel 2: Bakgrunn og institusjonelle forhold

Innledningsvis ble det forklart at medlemskapet i sykemeldingsgruppen i denne oppgaven er betinget på NAV-utbetalt sykelønn. Dette kapitlet vil derfor omfatte en gjennomgang av den norske sykelønnsordningen med bakgrunn i *Loven om folketrygd* (ftrl,1997 §8). Folketrygdloven omfatter en rekke unntak og forbehold vedrørende sykelønn, og i denne gjennomgangen vil det derfor fokuseres på sentrale elementer for denne oppgaven. I tidsrommet som oppgaven tar for seg kan individene gå over fra sykelønn til en rekke andre ordninger. Det blir derfor redegjort for andre relevante ordninger i dette kapitlet.

### Sykelønnshistorikk i Norge

Sykelønnsordningen har vært en del av den norske velferdsstaten i lang tid. Utviklingen av ulike velferdsordninger utviklet seg gradvis i løpet av 1900-tallet, og *Loven om folketrygd* ble satt til verks i 1968 (Hatland og Mæland, 2018) (Pedersen og Mæland, 2017). Sykelønnen ble endel av Folketrygden i år 1978. I tiden før 1978 var det ikke lovfestet sykelønn, men enkelte ordninger eksisterte i samarbeid med fagforeninger. Ordningen som trådte i kraft i 1978 er tilnærmet lik dagens ordning, hvor det var 100 % sykelønn for lønnsinntakere og ingen karensdager. Siden den tid har det ikke vært endring på verken nivå eller antall karensdager.

Enkelte mindre endringer, på andre måter enn nivå og karensdager, ble gjort i lys av IA-avtalen i 2004 (Inkluderende arbeidsliv) (Arbeids- og sosialdepartementet, 2014). Dette var en avtale som ble inngått mellom staten, en rekke arbeidsgiverorganisasjoner, og flere arbeidstagerorganisasjoner. Avtalen hadde tre hovedmål; redusere sykefraværet, hindre frafall fra arbeidslivet for personer med nedsatt funksjonsevne, og øke arbeidsaktiviteten for personer over 50 år. Konsekvensene av avtalen var at alle private eller offentlige virksomheter kan bli IA-virksomheter, dersom man inngår en avtale med Trygdeetatens arbeidslivssenter. IA-virksomheter får en fast kontaktperson på NAV, mulighet til å iverksette aktiv sykmelding uten forhåndsgodkjenning fra trygdekontoret, rett til utvidet egenmelding (4-8 dager), samt at virksomheten mottar et honorar for at bedriftshelsetjenesten kan tilbakeføre personer med redusert arbeidsevne tilbake i arbeid (Arbeids- og sosialdepartementet, 2014).

### Sykelønnsordningens formål

Sykelønnsordningen er regulert gjennom Loven om folketrygd del 4 (ftrl. 1997. §8)<sup>1</sup>. Ifølge Folketrygdloven; «Formålet med sykepenger er å gi kompensasjon for bortfall av arbeidsinntekt for yrkesaktive medlemmer som er arbeidsuføre på grunn av sykdom eller skade». Ordningen er ikke ment som en varig ytelse, med en kompensasjon i tilfeller hvor sykdom eller skade inntreffer. Sykelønnen kan betraktes som en forsikringsordning som individet betaler for gjennom skattesystemet, og mottar sykepenger ved behov.

### **Inngangsvilkår for sykelønn**

Det finnes flere vilkår som må være oppfylt for å ha rett på sykepenger. Først og fremst kreves det medlemskap i folketrygden. Videre er det et krav om pensjonsgivende inntekt tilsvarende minst halvparten av folketrygdens grunnbeløp (G)<sup>2</sup>. Årsaken til dette ligger i at sykepenger er rettet mot yrkesaktive. Det kreves også at man har vært tilknyttet arbeidsplassen i minst fire uker.

Sykefravær uten gyldig grunn gir ikke tilgang til sykelønn, og det er et krav om nedsatt arbeidsførhet. Dette innebærer at sykefraværet opplagt skyldes skade eller sykdom. Enkelte unntak gir grunnlag for sykepenger, som eksempelvis smittefare. Inngangsvilkårene kan dermed oppsummeres:

- Medlem i folketrygden
- Arbeidet ved arbeidsplassen i minst fire uker
- Pensjonsgivende inntekt
- Midlertidig arbeidsufør

### **Finansiering, dokumentasjon og lengde**

Typen ansettelsesforhold har innvirkning på når man begynner å motta sykelønn. Ordinære lønsmottakere mottar sykelønn fra første dag med sykemelding, mens frilansere og selvstendig næringsdrivende mottar først fra dag 17. Uansett ansettelsesforhold er det ikke mulig å motta sykepenger lengre enn 248 dager over tre år.

De første 16 dagene man mottar sykelønn som ordinær lønsmottaker er det arbeidsgiver som har ansvaret for utbetalingen, og fra dag 17 overtar NAV dette ansvaret. Dersom en arbeidstaker er

---

<sup>1</sup> Resten av redegjørelsen av sykelønnsordningen bygger på Loven om folketrygd (ftrl. 1997. §8).

<sup>2</sup> 1 G tilsvarer i 2018 93 634 kr (NAV, 2018<sup>a</sup>), mens i 2005 var dette beløpet 58 778 kr

kronisk syk er det mulig for arbeidsgiver om å søke NAV om å bidra til utbetaling de første 16 dagene. Frilansere og selvstendig næringsdrivende mottar ikke sykelønn de første 16 dagene, før man har krav på sykepenge fra NAV. Etter man har mottatt sykepenge fra NAV er det ikke mulig å motta nye sykepenge fra NAV før etter 26 uker uansett arbeidsforhold. Dette gjør at det er mulig for individer og motta sykepenge fra NAV opptil to ganger i løpet av et år.

De første tre dagene man er syk vil det være mulig å benytte seg av en egenmelding for ordinære arbeidstakere. Dette innebærer at man ikke trenger legeerklæring for å være hjemme fra arbeid. Bak muligheten om egenmelding er det et krav at man har vært ansatt åtte uker ved arbeidsplassen. Etter tre dager har arbeidsgiver krav på å se en legeerklæring<sup>3</sup>.

### **Nivå på sykelønn**

Sykelønn gir kompensasjon tilsvarende 100 % av sykepengegrunnlaget. Sykepengegrunnlaget varierer etter typen ansettelsesforhold; for ordinære lønsmottakere utgjør dette 100 % av inntekten, selvstendig næringsdrivende 75% av lønnen det foregående året, mens frilansere mottar 100%. Uansett sykepengegrunnlag og lønnsnivå vil ikke sykepengene overstige 6G.

### **Gradert sykelønn**

Det er mulig med en kombinasjon av ordinær lønn og sykelønn. Gradert sykelønn krever minst 20 % arbeidsuførhet, og maksimalt 90 %. Sykelønnens nivå vil bli redusert tilsvarende nivået på graderingen. Hensikten med graderte sykelønn er å holde individer i arbeid for å redusere sykefraværet, og forhåpentligvis ha en kortere vei tilbake til fullt arbeid.

### **Sykefravær i Norge**

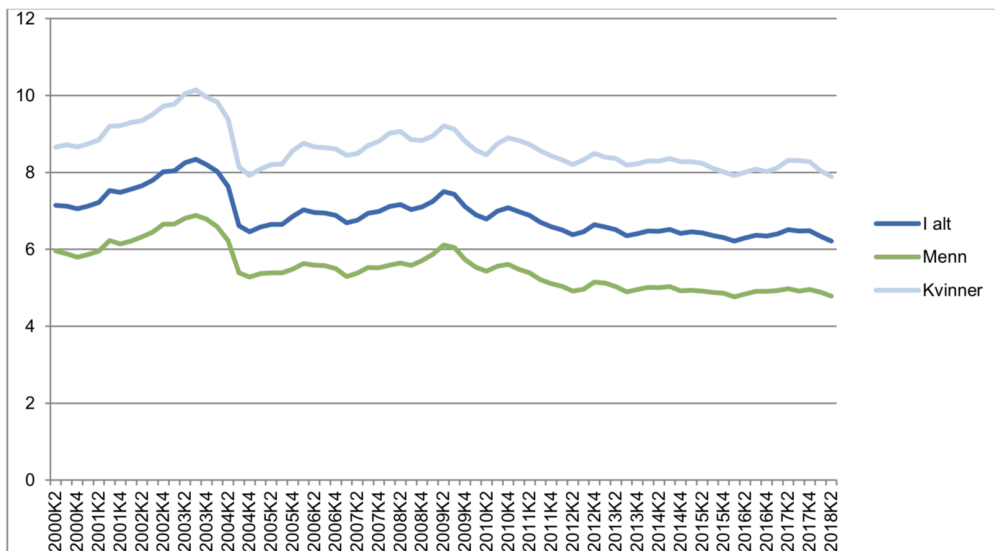
Det skilles også ofte mellom *legemeldt* og *egenmeldt* sykefravær i den offentlige debatten. Sykefraværstatistikken er utarbeidet av SSB og NAV. Statistikk over *egenmeldt* sykefravær blir utarbeidet gjennom en undersøkelse av SSB, som blir sendt ut til omlag 10 000 virksomheter i Norge, mens statistikken om *legemeldt* sykefravær hentes ut fra informasjon i NAVs registre (SSB, 2018<sup>a</sup>).

---

<sup>3</sup> 8. Dager for arbeidstakere i en IA-virksomhet (Arbeids- og sosialdepartementet, 2014)

I figur 2.1 illustreres det totale sykefraværet i Norge de siste 15 årene. Sykefraværet har ligget stabilt på litt over seks prosent over lang tid. Det kommer også frem i figuren at sykefraværet hadde en nedgang i år 2004. Nedgangen skyldes mest sannsynlig de mindre innstramningene i sykelønnsordningen, samt et større fokus på høyt sykefravær i lys av IA-avtalen. Det kommer frem i figuren at sykefraværet for kvinner er over 2 prosentpoeng høyere enn for menn.

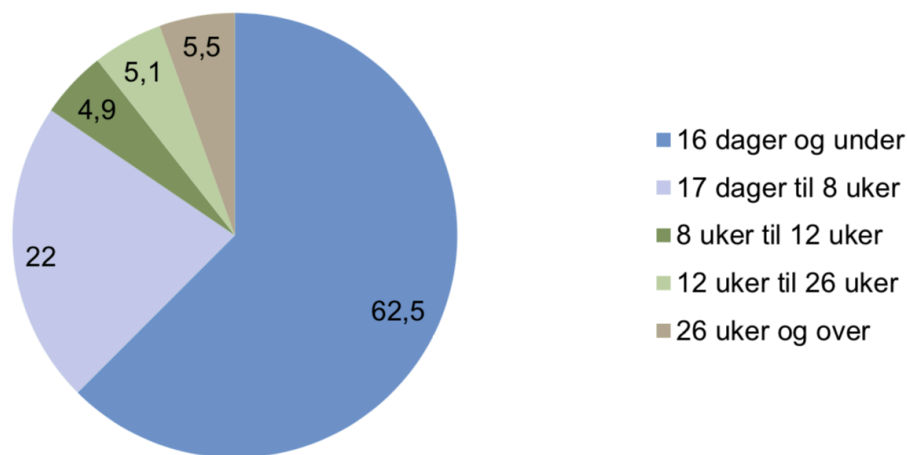
**FIGUR: 2.1: SYKEFRAVÆR I NORGE**



Kilde: NAV (2018<sup>b</sup>)

Figur 2.2 viser hvor stor andel ulike lengder sykefravær utgjør. Her kan man se at omtrent 64 % av sykefraværene er på 16 dager eller mindre. Denne masteroppgaven tar for seg sykefraværet som utgjør de resterende 36 % av sykefraværene.

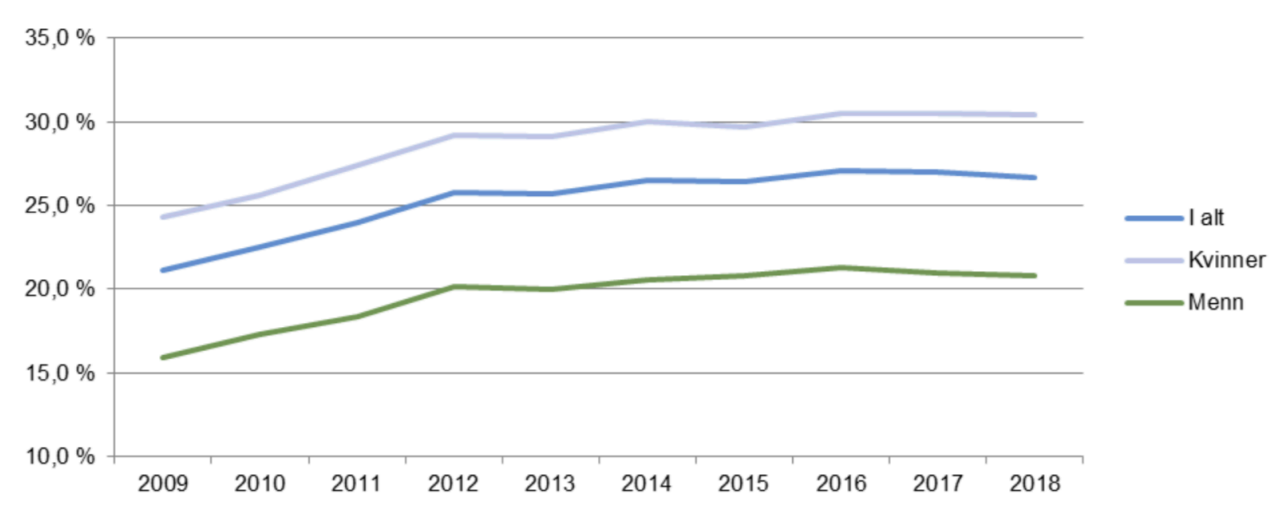
**FIGUR: 2.2: ANDEL SYKEFRAVÆRET PÅ ULIK LENGDE**



Kilde: NAV (2018<sup>b</sup>)

Oversikt over andel gradert sykefravær illustreres i figur 2.3. Figuren viser at kvinner tar ut gradert sykefravær i større omfang enn menn. Andelen gradert sykefravær for kvinner i 2017 utgjorde omlag 25%, mot 18 % for menn. Den overordnede trenden de siste ti årene er svakt stigende for begge kjønn, med en liten nedgang de siste årene.

**FIGUR 2.3: ANDEL GRADERTE NORSKE SYKEMELDINGER**



Kilde: NAV (2018<sup>b</sup>)

### Andre ordninger

Det finnes flere ordninger man kan motta etter sykelønn. Det første steget er normalt sett arbeidsavklaringspenger, før man kan motta uføretrygd. Arbeidsavklaringspenger ble innført i 2010, og erstattet de tidligere ordningene rehabiliteringspenger, attføringspenger og tidsbegrenset uførestønad (Gisle, 2017). I tidsrommet for denne oppgaven kan derfor individene være innom flere av disse ordningene.

Personer som har varig nedsatt arbeidsevne og inntektsevne på grunn av sykdom eller skade kan motta *uføretrygd* (tidligere uførepensjon)(ftrl. 1997. §12). Denne ytelsen gis til individer i aldersgruppen 18-67 år. Uføretrygden er 66 % av gjennomsnittet på de tre beste inntektsårene av de fem siste årene. For å motta uføretrygden må arbeidsevnen være nedsatt med minst 50 %. Dersom den er nedsatt med mindre enn 100 %, kan man motta uføretrygd i en kombinasjon med arbeidsinntekt.

Formålet med *arbeidsavklaringspenger* er å sikre medlemmer av folketrygden inntekt under aktiv behandling, delta på arbeidsrettede tiltak, eller andre former for oppfølging med hensikt om å beholde eller skaffe seg arbeid (ftrl. 1997. §11)(NAV, 2018<sup>c</sup>). Denne ytelsen gis i inntil tre år. Kravet for å motta denne ytelsen er at det er en viss mulighet for at individet kan komme tilbake i arbeid og har behov for aktiv behandling og/eller arbeidsrettede tiltak.

*Attføringspenger* var en ytelse for dem som ikke har vært i stand til å skaffe arbeid på grunn av skade, sykdom eller svakhet (St.meld. nr. 9 (2006–2007), s. 117). Ettersom dette var en ytelse for de som prøvde å komme tilbake til arbeid, ble det stilt krav om å være arbeidssøker for å motta ytelsen. Ytelsen gjaldt for aldersgruppen 19- 67 år, og man måtte ha redusert inntektsevne med minst 50 %. Mottakeren måtte ha en varig redusert inntektsevne, samt ha fått redusert valgfriheten på arbeidsmarkedet. Ytelsen tilsvarte 66 % av mottakerens inntektsgrunnlag det foregående året og kunne ikke overgå 6 G.

*Rehabiliteringspenger* var en ytelse som tidligere ble gitt til dem som opplevde arbeidsuførhet på grunn av sykdom, skade eller svakhet (St.meld. nr. 9 (2006–2007), s. 116). Et krav bak denne ytelsen var at man skulle være i aktiv behandling med utsikt til bedring. På samme måte som sykepenger kunne man motta rehabiliteringspenger i opptil 52 uker. Stønad ble gitt til aldersgruppen 18-67 år, og det var et krav om redusert arbeidsevne på minst 50 %. Rehabiliteringspenger tilsvarte 66 % av mottakerens inntektsgrunnlag det foregående året, og kunne ikke overgå 6 G.

*Tidsbegrenset uførestønad* var en ordning som ble gitt til individer som oppfylte kravene til uføretrygd, men der det ikke var usannsynlig at inntektsevnen kunne bedres på sikt (St.meld. nr. 9 (2006–2007), s. 117). Ideen bak denne ordningen var at man håpet å redusere antall personer på uføretrygd. Ordningen ble innført i 2004, og ble erstatt av arbeidsavklaringspenger i 2010. Kravene for å motta tidsbegrenset uførestønad var svært like uføretrygd. For å kunne motta ytelsen var det et krav om at attføring var utprøvd, men at det ikke ville forbedre muligheten til arbeid. Ytelsen ble beregnet til 66 % av det foregående året og kunne ikke overgå 6 G.

## Kapittel 3: Litteratur

En utfordring vedrørende litteratur om sykelønn og sykefravær, er at sykelønnsordningene er svært ulike mellom land. Terskelen for å melde seg syk kan eksempelvis være påvirket av sykelønnsordningene. Det er også andre kulturelle og sosiale forskjeller som kan ha stort utslag på sykefraværet. Mye av forskningen der man kan sammenligne med Norge, kommer fra de skandinaviske landene, ettersom det er en del likheter mellom landene historisk, politisk, kulturelt og økonomisk. I litteraturgjennomgangen som følger vil det først presenteres litteratur om sykefravær generelt. Deretter vil det fokuseres på litteratur om de individuelle kostnadene ved sykefraværet.

Årsakene bak sykefraværet er svært sammensatte. OECD (2010) forklarer det høye norske sykefraværet med generøse sykelønnsordninger. Studier tyder på at økonomiske insentiver har mye å si for sykefraværet. Blekensaune og Dale-Olsen (2010) undersøkte arbeidstagere som tjente mer enn 6 G og som fikk dette dekket av arbeidsgiver ved sykdom. Funnene tydet på at de økonomiske insentivene påvirket sykefraværet. Ziebarth og Karlson (2010) undersøkte Tysklands reformendring i 1996 hvor sykelønnen ble redusert fra 100% til 80 %. Funnene pekte på at reformendringen reduserte sykefraværet. Grasdahl (2016) har gjort en grundig litteraturgjennomgang av sykefravær og uføretrygd. Hun pekte på at utover økonomiske insentiver for arbeidstaker, er også arbeidsgiver sitt økonomiske insentiv samt jobbsikkerhet årsaker til sykefravær.

Et annet trekk som kommer frem vedrørende det norske sykefraværet er store forskjeller mellom kjønnene. Det finnes flere hypoteser bak kjønnsforskjellene i sykefraværet. En forklaring går ut på at menn og kvinner arbeider innenfor ulike sektorer. Dette blir ikke støttet av Mastekaasa og Olsen (1998), og når de kontrollerte for yrker, økte kjønnsforskjellene i sykefraværet fremfor å bli redusert. En annen hypotese er *dobbelbyrdehypotesen*, som går ut på at kvinner arbeider mer på hjemmebane i tillegg til arbeidet. Denne forklaringen får ikke empirisk støtte av Markussen (2009), hvor det kom frem forskjeller mellom gifte menn og gifte kvinner. Markussen (2009) undersøkte også hvorvidt holdinger og preferanser kan forklare denne sammenhengen. Resultatene deres kunne ikke bekrefte dette. Den store forskjellen mellom menn og kvinner i sykefraværet er derfor ikke helt forstått ut fra forskningslitteraturen.



Sykefraværet varierer også mellom sektorer. Det kan være flere årsaker til dette, enkelte sektorer er preget av usikre stillinger og flere deltidsstillinger. Andre sektorer er i større grad utsatt for smitte, eller har tyngre arbeidsoppgaver. I en studie av Arai og Thoursie (2005) viste resultatene lavere sykefravær blant deltidsansatte enn faste. Knardahl et al. (2016) argumenterer for at høye krav og liten kontroll øker sykefraværet. Han peker også på at et godt sosialt klima, variasjon og selvbestemmelse reduserte sykefraværet.

Wiberg et al. (2015) undersøkte effekten av sykefravær på disponibel inntekt. Intensjonen var å undersøke hvordan sykefravær påvirker den generelle økonomiske velferden til individer. I denne studien ble det brukt matching på propensityscore på lik linje med denne oppgaven. Datagrunnlaget som Wiberg et al. (2015) benyttet var svensk registerdata for hele populasjonen årene 2001-2005, samt 2007-2011. Utfallene Wiberg et al. (2015) undersøkte var disponibel inntekt og fremtidig arbeidstid. Det ble også undersøkt hvordan utfallene ble påvirket av type diagnoser, og lengden på sykefraværet. Artikkelen brukte årene mellom 2001 til 2005 for å kartlegge hvem som var syke og hvem de skulle matches med. Utfallene ble observert to til seks år senere. Resultatene viste at sykefravær påvirker fremtidige lønninger; lønningene falt med 3 prosent frem til 2007, og ytterligere til til 4,7 prosent i 2011. Vedrørende ulike diagnosetyper var den største effekten på psykiske diagnoser. Her varierte resultatene fra 6,4 prosent frem til 9,7 prosent i 2011. Det viste seg også at jo lengre man var syk, desto mindre tjente man i oppfølgingsperioden. Individene som var syke mellom 5-29 dager hadde reduserte lønninger med 1,2 % i 2007 og 2,2 i 2011, mens de som var syk over 170 dager opplevde en lønnsreduksjon på 12,5 % i 2007 og 17,8 % i 2011.

Markussen (2010) studerte individuelle kostnadene ved sykefravær, med utfallene fremtidig arbeidstid og lønn. Markussen benytter seg av en instrumentvariabel som viser hvor streng fastlegen er. Tanken bak dette var å utnytte at relativt like individer får forskjellig behandling, avhenger av hvilken fastlege de har. Markussen benyttet norske data fra 2001 til 2005 for å kartlegge hvem som er syke eller ikke, og utfall 2 år senere. Resultatene viste at en økning på 1 prosent i sykefravær, reduserte lønnen med 2271 kroner. Sykefraværet økte også sannsynligheten med 1 prosent for at man ikke lengre jobbet fulltid. Markussen (2010) forklarer at omlag halvparten av reduksjonen i lønnen kan tilskrives sannsynligheten for å bli arbeidsledig. Selv de som fortsatt er i arbeid blir påvirket av sykefraværet. Det kommer også frem at det er store variasjoner mellom ulike grupper vedrørende alder, utdanning, sektor og lønn. Kostnadene for menn var betydelig større enn for kvinner, hvor 1 % mer sykefravær hver ga 1,5 % redusert lønn for menn og 0,9% for kvinner. Resultatene viste at

sykefravær hadde lite å si for yngre personers arbeidstid, mens større effekt for eldre. Vedrørende utdanning var effektene størst i begge endene av skalaen, men på ulik måte. De med lavest utdanning opplevde en større effekt på arbeidstid, mens de med høyest utdannelse merket det mest på lønnen. Effekten var også svært ulik blant forskjellige yrker. En sykepleier fikk redusert lønnen med 627 kroner, mens legen med 4784 kroner. Resultatene viste stort sett at lønnen ble mer påvirket i privat sektor enn offentlige sektor.

Andren og Palmer (2008) undersøkte relasjonen mellom sykdomshistorie og lønninger, samt antall timer arbeidet. I dette studiet var det et humankapitalperspektiv og det ble ikke sett på spesifikt sykefravær, men dårlig helse over flere år. Det ble undersøkt hvordan friske individer med sykdomshistorie utviklet seg over tid relativt til dem uten sykdomshistorie. Blant utfallene ble det sett på årslønn og arbeidstid. Datagrunnlaget til Andren og Palmer (2008) var svenske paneldata fra 1983-1991. Det ble benyttet et tilfeldig utvalg på 1688 som var representative for den sykdomsforsikrede befolkningen i Svergie. Blant funnene kommer det frem at de med svak sykdomshistorikk tjener mindre enn dem med god helsehistorikk, på tross av at begge gruppene er friske i etterkant. De kommer også frem til at det henger sterkere sammen med antall timer arbeidet fremfor lønnsnivået.

Riphahn (1999) er en studie om "helse-sjokk" (health shocks) på eldre arbeidere. Disse sjokkene defineres som sykdommer eller ulykker som plutselig påvirker individs helse. Riphahn (1999) benytter seg av tyske paneldata fra 1984-1994. Hun kommer frem til at slike sjokk dobler sannsynligheten for å bli arbeidsledig og tredobler sannsynligheten for å bli ufør. Det konkluderes også med at den økonomiske effekten er liten, men størst på dem med lave inntekter.

Albrecht og Edin (1999) undersøkte relasjonen mellom avbrudd i yrkeslivet og påvirkningen dette har på lønninger. Disse avbrekkene kunne være sykdomsrelaterte, men også ha andre årsaker. Datasettet omfattet intervjuer fra perioden 1992-93, og svenske inntektsdata. Det kom frem at det var en negativ sammenheng mellom tid borte fra jobb og fremtidige lønninger. Denne sammenheng var sterkere for menn enn for kvinner. Albrecht og Edin (1999) diskuterer at en vanlig forklaring for kvinners lavere lønn er tapt humankapital som følge av mer tid borte fra jobb. Dette stiller de spørsmål ved ettersom at effekten var sterkere for menn. Dette var også tilfelle når det ble kontrollert for andre typer avbrekk fra jobb, slik som fødselspermisjon.

Hansen (2000) studerte effekten av *kortidssykefravær* på lønninger og lønnsforskjeller. Han benyttet seg av en reform i det svenske systemet for helseforsikring som en instrumentvariabel. Han kommer frem til at lønningene til kvinner ble betydelig redusert som et resultat av sykefravær. Fravær forårsaket av et sykt barn ga ikke signifikant resultat. Det fremkom ikke noen effekt for menn etter sykefravær. Hansen (2000) argumenterer med at forskjellen i lønninger mellom menn og kvinner i stor grad kan forklares med sykefravær.

Hesseliuss (2007) analyserte hvordan sykefravær øker sannsynligheten for å bli arbeidsledig. Det ble benyttet svensk paneldata fra 1989 til 1991 til å kartlegge hvem som var syke, samt data om utfall i perioden 1992-1998. Resultatene pekte tydelig i retning av at sykefravær øker sannsynligheten for å bli arbeidsledig. For individer som kun hadde et kort sykefravær, opptil åtte dager, økte sannsynligheten for arbeidsledighet med 6,3 prosent. Dersom man var borte opptil 28 dager økte sannsynligheten med 17 prosent, og ved enda lengre sykefravær økte sannsynligheten med 30 %. Det kom også frem at økt alder var assosiert med arbeidsledighet og innvandrere fra land utenfor EU.

Jæckle og Himmler (2007) undersøkte hvordan helsen til et individ påvirker lønninger. Jæckle og Himmler (2007) beskriver at sin motivasjon er å komplementere eksisterende litteratur med et større fokus på uobserverbar heterogenitet, utvalgskjevhet og endogenitet. Datagrunnlaget til artikkelen er tatt fra databasen German Socio-Economic Panel Study (GSOEP) i tidsrommet 1995 til 2006. Resultatene deres viste at god helse økte lønnen for menn, mens det ikke kom frem signifikante resultater for kvinner. Inntekten til menn var mellom 1,3- 7,8 % høyere for de med god helse relativt til dem med dårlig helse.

Cai (2009) undersøkte hvordan *helse* påvirker lønningene til Australiske menn. Motivasjonen var å undersøke hvor viktig god helse er, slik at man kunne se hvor essensielt det er å investere i god helse til befolkningen. Cai (2009) benyttet surveydata fra databasen *HILDA*. Resultatene viste at det var en positiv effekt av helse på lønninger. Denne sammenhengen var bare signifikant når det ble kontrollert for endogenitet og målefeil på helse. Cai (2009) fant ikke signifikante resultater den reversible veien, lønninger på helse.

Aitomaki et al. (2012) analyserte hvordan et individ sin helse fikk innvirkning på den individuelle samt husholdningens konsum. Aitomaki et al. (2012) ønsket å undersøke to hypoteser. For det første hvorvidt lave økonomiske ressurser fører til dårligere helse, samt om dårlig helse fører til mindre

økonomiske ressurser på arbeidsmarkedet. Det ble brukt registerdata fra et 11 % utvalg av den finske befolkningen mellom 1993 og 2006. Resultatene underbygget begge hypotesene, men pekte i større favør av den første hypotesen.

Denne litteraturgjennomgangen har vist at sykdom, eller dårlig helse, har negativ innvirkning på utfall som lønninger og arbeidstid. Det har også kommet fram at det er store forskjeller i resultater for menn og kvinner. Flere av studiene har også hatt et humankapitalperspektiv, hvor intensjonen har vært å se hvordan sykdom, eller dårlig helse, påvirker produktiviteten til arbeidere gjennom arbeidstid og lønninger. Den mest relevante litteraturen for denne oppgaven er studiene til Markussen (2010) og Wiberg et al. (2015). Denne oppgaven skiller seg metodologisk fra Markussen (2010), men ligger tettere på Wiberg et al. (2015), ved at det brukes propensityscore matching fremfor en instrumentvariabel slik som Markussen (2010) benyttet. Utfallene som undersøkes i denne oppgaven skiller seg fra Wiberg et al. (2015), hvor det ble undersøkt *disponibel inntekt for husholdning*.

## Kapittel 4: Økonometrisk teori

I dette kapittelet blir det redegjort for den økonometriske teorien som blir benyttet i oppgaven. Først blir det redegjort for hvordan man kan analysere effektene til et tiltak eller en behandling. Sykdom er ikke det samme som et politisk tiltak eller en behandling, men man kan benytte teori om tiltakseffekter. Deretter vil det gå spesielt inn på propensityscore matching (PSM). Teorien i dette kapittelet bygger på Caliendo og Kopeining (2008), Bryson, Dorsett, og Purdon (2002), Angrist og Pische (2009) samt Iceheno og Becker (2002).

### Kausal effekter

Ideelt sett er det ønskelig å avdekke *kausale* effekter når man skal undersøke effekten av et tiltak eller en behandling. En kausal effekt er den direkte effekten av et tiltak, som ikke ville skjedd i fravær av tiltaket. For et individ tilsvarende den kausale effekten differansen mellom å *motta*, og *ikke motta* tiltaket. I de aller fleste tilfeller er det ikke mulig å måle begge i utfallet, ettersom man enten mottar tiltaket eller ikke. Utfallet som ikke finner sted omtales gjerne som det *kontrafaktiske utfallet*.

### Tiltakseffekter

En måte å estimere tiltakseffekter på er parameteren *gjennomsnittlig tiltakseffekt* (ATE). Denne parameteren viser den forventede differansen mellom å motta behandlingen eller ikke, for et tilfeldig valgt individ i populasjonen. La  $Y(1)$  være utfallet med behandling og  $Y(0)$  være utfallet uten behandling. Da er ATE-parameteren  $\tau_{ATE}$  gitt ved:

$$\tau_{ATE} = E[\tau] = E[Y(1) - Y(0)]$$

ATE besvarer spørsmålet hvordan forventet effekt av behandlingen er dersom den er tilfeldig fordelt. Tiltakseffekten kan også estimeres med parameteren *gjennomsnittlig tiltakseffekt for tiltaksdeltagere* (ATT). ATE er rettet mot et tilfeldig individ i hele populasjonen, mens ATT er rettet mot individene som mottar tiltaket. ATT viser dermed den forventede differansen mellom å motta og ikke motta behandlingen for den som faktisk mottar behandlingen. Man kan la  $\tau_{ATT}$  være tiltakseffekten,  $D$  tiltaket,  $Y(1)$  utfallet dersom man mottar behandlingen, og  $Y(0)$  om man ikke mottar behandlingen. Dette kan uttrykkes:

$$\tau_{ATT} = E[\tau | D = 1] = E[Y(1) | D = 1] - E[Y(0) | D = 1]$$

Det siste leddet er det kontrafaktisk utfallet for individet, ettersom man bare kan observere enten  $Y^1$  eller  $Y^0$ . For å kunne regne ut tiltakseffekten må man derfor kunne måle det kontrafaktisk utfallet. Dersom man benytter individene som ikke mottar behandlingen som et estimat for det kontrafaktiske utfallet får man;

$$E[Y(1) | D = 1] - E[Y(0) | D = 0] = \tau_{ATT} + E[Y(0) | D = 1] - E[Y(0) | D = 0]$$

Differansen mellom venstre side og  $\tau_{ATT}$  i likningen over er *seleksjonsskjevheten* og kan uttrykkes;

$$E[Y(0) | D = 1] - E[Y(0) | D = 0] = 0$$

### **Randomiserte eksperimenter**

Randomiserte eksperimenter anses som gullstandarden innenfor samfunnsforskning, og innebærer at man deler ut behandlingen/tiltaket tilfeldig i en populasjon. Dersom både delen av populasjonen som mottar, og som ikke mottar behandlingen er store nok, vil man kunne anse disse gruppene som like ved randomisering. Gruppen som ikke mottar behandling kan dermed brukes som en kontrollgruppe for dem som mottar behandling, og være et estimat på det kontrafaktiske utfallet.

I mange tilfeller er det ikke tilgang på randomiserte eksperimenter. Det er flere årsaker til dette, eksempelvis er randomiserte eksperimenter kostbare og i noen tilfeller uetiske. Utvelgelsen til gruppene er derfor basert på seleksjon, og det er gjerne karakteristikk ved de ulike gruppene som bestemmer medlemskapet. Dersom disse karakteristikkene er observerbare kan man kontrollere for disse. Eksempelvis kan man i en lineær regresjon legge til en kontrollvariabel for den observerbare karakteristikken. Det er mer utfordrende dersom det er uobserverbare, eller ikke målbare karakteristikk. Konsekvensen av dette er seleksjonsskjevhet. I denne oppgaven blir det benyttet propensityscore matching for å redusere seleksjonsskjevheten.

### **Propensityscore matching**

Propensity scorematching (PSM) er en metode som har til hensikt å redusere seleksjonsskjevhet i fravær av et randomisert eksperiment. PSM går ut på at man konstruerer en kontrollgruppe som skal

være så lik behandlingsgruppen som mulig, basert på observerbare karakteristikk og kjennetegn ved individene. Kort forklart viser PSM den betingede sannsynligheten for å motta en behandling, gitt individuelle karakteristikk. Etter at man har estimert propensityscore (PS) for alle individene i utvalget benytter man denne til å matche individene fra behandlingsgruppen, med individer med liknende score i kontrollgruppen. Dersom forutsetningene bak PSM er overholdt, vil denne metoden gi forventningsrette estimater.

Denne metoden fremstilles for første gang av Rosenbaum og Rubin (1983). Dette kan uttrykkes ved at  $X$  kan være en vektor av alle de individuelle karakteristikkene og  $D$  kan være dummyvariabel for behandlingen ( $D=1$  er behandling, og  $D=0$  er ikke-behandling). PS,  $p(X)$ , er da gitt ved den betingende sannsynligheten:

$$p(X) = Pr(D = 1 | X) = E(D | X)$$

$p(X)$  kan i utgangspunktet estimeres med hvilken som helst sannsynlighetsmodell, men det benyttes gjerne en probit eller logit.<sup>4</sup> Det foreligger forutsetninger bak PSM som er avgjørende for å oppnå forventningsrette resultater. Dette innebærer betinget uavhengighet, overlappende fordeling og balansert PS.

### **Betinget uavhengighet**

En kritisk forutsetning bak PS er *betinget uavhengighet*. Denne forutsetningen går ut på at de uobserverbare karakteristikk ved individene ikke skal ha noen betydning for om man mottar behandling eller ikke. Dette innebærer at man kan observere alle de relevante karakteristikkene for å motta behandlingen. Brudd på denne forutsetningen vil gi forventingskjevne estimater, ettersom individene som blir matchet er heterogene, og har individuelle karakteristikk som bestemmer deltagelsen til behandlingen. Selve ideen med PSM er at man konstruerer en kontrollgruppe som tilsvarer behandlingsgruppen. PSM vil dermed ikke kunne redusere seleksjonsskjevheten man har i fravær av et randomisert forsøk. En lar  $D_i$  være tiltaket,  $X_i$  være karakteristikk ved individet,  $Y_i^1$  være utfallet med tiltaket og  $Y_i^0$  være utfallet uten tiltaket. Denne forutsetningen kan uttrykkes :

$$(Y_i^1, Y_i^0) \perp D_i | X_i$$

---

<sup>4</sup> Man kan utvide uttrykket til  $p(x)$ :  $E(D|X) = F(b'X)$ . Her er  $F(\cdot)$  en sannsynlighetsfordeling. I en probitmodell antar man at denne er normalfordelt, mens i en logittmodell antar man logistisk fordeling.

Utrykket impliserer at  $D_i$  er basert utelukkende på observerbare variabler. Denne forutsetningen er kritisk dersom man skal estimere ATE. Dersom man er interessert i å uttrykke ATT kan uttrykket forenkles slik at utfall uten tiltaksdeltagelse, er uavhengig av tiltaksdeltagelse betinget på individuelle karakteristikk;

$$(Y_i^0) \perp D_i | X_i$$

Denne forutsetningen er svært streng og ikke mulig å teste direkte. Ettersom variablene er uobserverbare er det ikke mulig å måle disse og dette må sees i lys av hvordan tiltaket/behandlingen er.

### **Overlappende fordeling**

Utover forutsetningen om betinget uavhengighet kreves det en tilstrekkelig overlappende sannsynlighetsfordeling. Med andre ord betyr dette at det må finnes individer i begge gruppene som har overlappende sannsynlighet for å motta behandlingen. Dersom dette ikke gjelder vil individene i gruppene være for ulike til at man kan finne gode matcher, og således gi gode estimater. Denne forutsetningen kalles gjerne *common support*<sup>5</sup> og kan uttrykkes slik:

$$0 < P(D_i = 1 | X_i) < 1$$

Utrykket impliserer at sannsynligheten for å motta behandlingen ligger mellom 1 og 0. Forutsetningen kan også her reduseres dersom man er ute etter ATT og ikke ATE;

$$P(D_i = 1 | X_i) < 1$$

Dette impliserer at individer med lignende individuelle karakteristikk har positiv sannsynlighet for å motta behandlingen. Dette sikrer at man får en match for alle individene i behandlingsgruppen. Området hvor det er overlappende fordeling til å motta behandlingen eller tiltaket omtales som *common support området*.

---

<sup>5</sup> Videre i oppgaven vil forutsetningen om overlappende fordeling refereres til som *common support*.



Selv i tilfeller hvor det er en sterk common suport i PS vil det være observasjoner utenfor *common support området*. Et viktig spørsmål er dermed hvorvidt man skal droppe observasjoner som er utenfor *common support området*. En risiko når man dropper mange observasjoner er å forårsake utvalgskjevhet. Dersom utvalget ikke lengre er representativt for populasjonen kan dette gi forventningsskjevne estimater.

### **Balansetesting**

I noen tilfeller kan to individer som er matchet ha svært lik PS, men likevel være svært ulike. Årsaken til dette ligger i at PS er estimert på bakgrunn av flere variabler, og individene kan derfor oppnå lik score på ulike grunnlag. Dersom dette er tilfelle betyr det at PS er ubalansert, og man vil matche ulike individer. For å sikre en god PS er det derfor hensiktsmessig å teste balansen.

En metode for å teste balansen til PS er å dele den inn i intervaller, og utføre T-tester innenfor hvert intervall. Dette gjøres før matchingen foregår. Nullhypotesen sier at forskjellen mellom gruppene (de som blir matchet og ikke) er lik null. Dersom t-testene viser at det er ulikheter innenfor et intervall kan man dele intervallet opp i to og kjøre testen på nytt. Dette repeteres inntil man har oppnådd balansert score i alle intervallene. Antall intervaller som benyttes omtales gjerne som *optimalt antall blokker*.

Etter at det er oppnådd balansert PS i alle intervallene kan det testes for om forklaringsvariablene er balanserte innenfor hvert av intervallene. På samme måte er nullhypotesen at de ikke er forskjell mellom gruppene.

### **Metoder for å matche med propensityscore**

Det finnes en rekke måter å benytte seg av PS. Ettersom PS er gitt som en kontinuerlig variabel vil det være tilnærmet umulig å finne to individer med identisk verdi. For å håndtere dette problemet finnes det en rekke strategier. Det vil nå redegjøres for de fire mest vanlige metodene; Nærmeste nabo matching (NNM), Radius Matching (RM), Kernelmatching (KM) og stratifiseringsmatching (SM).

NNM går ut på at man matcher hvert individ som har mottatt behandlingen med individet som er nærmest PS i kontrollgruppen. Man kan la  $C(i)$  være individet som matches med individ  $i$  fra

kontrollgruppen. Videre kan man la  $p_i$  være PS for individet i behandlingsgruppen, og  $p_j$  være PS for individet i kontrollgruppen. NNM er dermed gitt ved:

$$C(i) = \min_j ||p_i - p_j||$$

Ved denne metoden hender det at et individ i kontrollgruppen blir matchet med flere individ i behandlingsgruppen. Dette kan korrigeres ved at det ikke gjøres mulig med *tilbakelegging* når et individ er benyttet som match. En utfordring med NNM er at det kan være relativ stor avstand mellom individene som blir matchet. At et individ i behandlingsgruppen er nærmest et individ i kontrollgruppen, trenger ikke bety at det er en god match. Dette problemet kan være enda større ved tilbakelegging, ettersom individer som legges tilbake kan være en bedre match for de resterende.

RM går ut på å matche et individ i behandlingsgruppen med alle individer i kontrollgruppen innenfor en gitt radius. En fordel med denne metoden er at ingen matcher befinner seg lengre fra hverandre enn den gitte radiusen. En ulempe med denne metoden er at det er en risiko for at flere individer i kontrollgruppen blir droppet, ettersom de befinner seg utenfor radiusen. RM kan uttrykkes slik, hvor  $r$  er radiusen ved;

$$C(i) = (p_j ||p_i - p_j|| < r)$$

Ved både RM og NNM er ATT estimatene gitt ved:

$$\tau^M = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} Y_i^T - \frac{1}{N^C} \sum_{j \in C} w_j Y_j^C$$

Her er  $N^T$  antall observasjoner i tiltaksgruppen som blir matchet med  $N^C$  observasjoner i kontrollgruppen. Det er også definert en vekt  $w_{ij}$ , som er gitt ved  $w_{ij} = \frac{1}{N_i^C}$  dersom  $j \in K(i)$  og  $w_{ij} = 0$  ellers.

En annen metode er SM, som går ut på at man deler *common support* området inn i intervaller, og deretter regner ut tiltakseffekten innenfor hvert av disse. Dette gjøres ved å estimere gjennomsnittsforskjellen mellom de behandlede og ikke-behandlede individene. ATT-estimer er dermed et vektet gjennomsnitt over alle intervallene. Det vektete gjennomsnittet tar høyde for hvor mange individer som befinner seg innenfor hvert intervall. Utfordringen med denne metoden er at det kan være intervaller hvor det mangler individer som har mottatt behandling eller ikke. Innenfor

hvert intervall estimeres dermed;

$$\tau_q^S = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^T}{N_q^T} - \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^C}{N_q^C}$$

Intervallene er gitt ved  $q$ , og  $I(q)$  er individene innenfor intervallet.  $N_q^T$  står for observasjoner i tiltaksgruppen og  $N_q^C$  kontrollgruppen innenfor intervallet  $q$ . Etter man har estimert effekten innenfor hvert intervall estimeres ATT med;

$$\tau^S = \sum_{q=1}^Q \tau_q^S \frac{\sum_{i \in I(q)} D_i}{\sum_{\forall i} D_i}$$

Den siste metoden kalles for kernelmatching (KM). Denne metoden skiller seg fra de andre ved at det ikke lengre er en mulighet for at enheter ikke blir matchet. KM er en ikke-parametrisk metode hvor det benyttes et vektet gjennomsnitt av alle individer i kontrollgruppen, til å konstruere en match for hvert individ i behandlingsgruppen. Ettersom denne metoden bruker omtrent all dataen som er tilgjengelig vil det være mindre varians. På den annen side kan KM medføre dårlig konstruerte matcher.  $G(\cdot)$  er en kernelfunksjon og  $h_n$  er en båndbreddeparameter, og kernelestimatoren er gitt ved;

$$\tau^K = \frac{1}{NT} \sum_{i \in T} \left( Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)} \right)$$

Felles med alle disse matchingmetodene er at de benytter seg av PS til matchingen. Som man ser foregår matchingen på ulik måte, noe som resulterer i både ulikt antal matcher, samt hvem som blir matchet. Dersom estimatene man ender opp med er liknende, kan dette indikerer mer robuste resultater enn dersom det er stor spredning.

Det er flere utfordringer vedrørende PSM ved et lite utvalg. Først vil det være utfordrende i forhold til å oppnå common support. Dernest vil det øke variansen til estimatene, og dermed være vanskelig å oppnå signifikante resultater. For det tredje vil det være færre gode matcher tilgjengelig som betyr at det blir større avstand mellom matchene. Dette medfører større skjevhet i resultatene.

Lalonde (1986) undersøkte forskjellen på å bruke ikke-eksperimentelle metoder og eksperimentelle metoder på et datasett om et arbeidsprogram på lønninger. Konklusjonen var at hva slags type modell som ble brukt hadde mye å si. Deheija og Wahba (1999) (2002) benyttet samme datasett

som Lalonde (1996), og sammenlignet PSM med eksperiment metode. Her kom det frem svært små forskjeller. Det samme ble gjort av Smith og Todd (2003) i etterkant.

## Kapittel 5: Datagrunnlag og deskriptiv statistikk

### Tidsperiode

Perioden 2005 er et inklusjonsår hvor individene blir delt inn i enten *kontrollgruppe* eller *inklusionsgruppe*. Det blir i hovedsak benyttet informasjon om individene i år 2005 for å estimere PS. Noe data fra perioden 2002-2004 blir også brukt for å ta hensyn til sykdomshistorikk og pensjonspoeng. Dette blir nærmere beskrevet i kapittelet om PS.

Etter inklusjonsperioden går det to år før *oppfølgingsperioden*. I denne perioden blir det estimert effekten av sykefraværet på utfallene etter tre og fem år (2008 og 2010). Tidsperioden er dermed svært lik Wiberg et al. (2015) hvor 2005 også benyttes som inklusjonsår. Wiberg et al. (2015) benytter også et mellomrom før oppfølgingsperioden fra 2007-2011.

Et potensiell støyfaktor i denne tidsperioden er finanskrisen som slo ut i 2008. Finanskrisen kan ha påvirket både sykefravær, arbeidsledighet, uføretrygd og lønninger. Uansett hvilken tidsperiode som ble brukt ville det vært en utfordring med støy. Spørsmålet er imidlertid om det er mer støy i dette tidsrommet enn i andre tidsperioder. Dette er svært utfordrende å måle, og likeledes er det vanskelig å kontrollere for finanskrisen. Finanskrisen er også innenfor tidsrommet som blir benyttet av både Wiberg et al. (2015) og Markussen (2010).

### Inklusjon og oppfølging

I 2005 blir individene inndelt i sykemeldingsgruppen eller kontrollgruppen. Kriteriet for medlemskap i sykemeldingsgruppen er at man har vært syk over 16 dager i 2005. Med andre ord at et individ har mottatt NAV-utbetalt sykefravær.

Det blir i denne oppgaven rapportert resultater for menn og kvinner hver for seg. I tillegg vil effekten av gradert sykemelding og 100 % sykemelding undersøkes. Dersom et individ er både gradert- og 100 % sykemeldt, vil vedkommende bli plassert i gruppen for *gradert* sykemeldte. Denne inndelingen medfører et problem når det kommer til hvor lenge gruppene er sykemeldte. Individene med de lengste sykefraværene er gjerne både gradert- og 100 % sykemeldte i løpet av et år. Gruppen som er gradert sykemeldt er i gjennomsnitt sykemeldt 40 dager mer enn de som er 100 % sykemeldte. Dette medfører at effektene ikke viser forskjellene mellom gradert- og 100 %

sykemeldte, men heller korte versus lange sykefravær. For å kontrollere for dette undersøkes bare individene med under 100 sykedager.

Det vil også rapporteres resultater for ulike lengder av sykemelding; opptil 2 måneder, 6 måneder og 1 år. Dersom sykemelding påvirker utfallene vil det være interessant hvordan ulik lengde gir utslag i effektene. Wiberg et al. (2015) hadde tilgang på data over ulike diagnoser bak sykefraværene. Han benyttet denne informasjonen til å undersøke hvordan forskjellige diagnoser, ga ulik effekt. Dette har det ikke vært tilgang på i datamaterialet til denne oppgaven. Likevel vil resultater med gradert sykemelding i forhold til 100 % sykemelding, samt ulik lengde på sykemeldingen, få frem noe av alvorlighetsgraden bak sykefraværet.

### **Datasettet**

Datamaterialet som blir benyttet er levert av Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Her blir det brukt data fra forløpsdatabasen til SSB, FD-trygd, som har informasjon om hele befolkningen innenfor trygd, inntekt og demografi basert på administrative og statistiske registre. Trygdeopplysningene i databasen er hentet fra NAV, mens inntektsopplysningene kommer fra Skattedirektoratet, og demografiopplysninger fra SSB. Ut i fra denne databasen er det blitt mottatt 10 % av et 20 % utvalg som er trukket fra hele populasjonen (tilsvarende 2% av befolkningen) i 2005. Datamaterialet er anonymisert, slik at enkelte variabler er aggregerte. Eksempelvis er inntektsvariabler oppgitt i prosentiler og bostedvariabler i landsdeler.

Tidligere er det blitt diskutert konsekvensene av seleksjon til *behandlingen/tiltaket*, og i dette tilfellet sykemelding. Dersom man har dårligere helse er det lettere å bli syk. Av denne grunn er individer som tidligere har vært uføretrygdet, mottatt attføringspenger, rehabiliteringspenger, og tidsbegrenset uførestønad ekskludert fra utvalget. Flere blir også sykemeldt på nytt kort tid etter en tidligere sykemelding. Derfor er også de som var sykemeldte i 2004 ekskludert fra utvalget. Ettersom oppgaven ser på effekten av NAV-utbetalt sykefravær er individene nødt til å ha pensjonsgivende inntekt for å kunne bli registrert som sykemeldt, og dette er derfor et kriterium. Dersom man er student eller pensjonist vil sykdom ikke påvirke pensjonen eller stipendet. Dette tas hensyn til ved at individer som er yngre enn 30 år eller eldre enn 55 år (i 2005) ikke er med i utvalget. Utvalget består dermed av 22 033 individer, hvorav 2 726 er sykemeldte.

Kriteriene til utvalget kan dermed oppsummeres:

- Ikke mottatt uføretrygd, rehabiliteringspenger eller tidsbegrenset uførestønad tidligere
- Pensjonsgivende inntekt.
- Ikke sykmeldt over 16 dager i 2004
- 30-55 år

### **Utelatte observasjoner**

Utover kriteriene som lå til grunn for utvalget, er det noen observasjoner med mangelfulle verdier på flere variabler. Disse observasjonene er tatt ut av utvalget. Dette medfører at utvalget utgjør 21 132 individer hvorav 2 679 var sykemeldte i 2005. Utvalget blir ytterligere snevret inn på grunn av forutsetningen om *common support*. Dette blir forklart dypere i kapittel 6, samt er illustrert i appendiks tabell A.1 hvor det finnes en oversikt over alle utelatte observasjoner.

### **Beskrivende statistikk**

Innenfor tidsperioden som benyttes i oppgaven (2005-2010) endres verdien på enkelte av variablene for noen individer. For eksempel er det flere individer som opplever at inntekten og familieforhold endres. I den beskrivende statistikken som følger vil det derfor bli benyttet data fra 2005 (inklusionsåret).

### **Alder- og kjønnssammensetning**

I tabell 5.1 kan man se alder- og kjønnssammensetningen til utvalget. Her er det gjengitt både andeler og antall for kontrollgruppen, sykemeldingsgruppen og hele utvalget. Utvalget er delt inn i tre aldersgrupper; 30-37 år, 38-45 år og 45+.

Her kan man se at i utvalget som helhet er andelen menn litt større enn kvinner. I sykemeldingsgruppen er kvinnene i overtall, mens mennene utgjør den største andelen i kontrollgruppen. Dette er ikke overraskende sett i lys av kjønnsforskjellene i populasjonen. Andelen sykemelding er nokså jevnt fordelt mellom aldersgruppene, med en liten tendens til flere sykemeldte i den eldste og yngste aldersgruppen.

### **Bakgrunn, bosted og familie**

I tabell 5.2 presenteres deskriptiv statistikk for utvalget for familie, opprinnelse og landbakgrunn. Det kommer ikke frem noen store forskjeller mellom sykemeldingsgruppen og kontrollgruppen for

**TABELL 5.1: ALDER OG OG KJØNNSSAMMENSETNING**

	Syk over 16 dager			Syk mindre enn dager			Totalt		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
<sup>A</sup> Menn	<i>42,48</i>			<i>56,67</i>			<i>54,87</i>		
<b>Alder</b>									
<sup>B</sup> Gjennomsnitt	<i>42,17</i>	<i>41,35</i>	<i>41,70</i>	<i>41,72</i>	<i>42,01</i>	<i>41,85</i>	<i>41,77</i>	<i>41,91</i>	<i>41,83</i>
30-37	370	573	940	3611	2546	6157	3981	3116	7097
	<i>32,51</i>	<i>36,99</i>	<i>35,09</i>	<i>34,52</i>	<i>31,84</i>	<i>33,36</i>	<i>34,32</i>	<i>32,67</i>	<i>33,58</i>
38-45	352	437	789	3295	2657	5952	3647	3094	6741
	<i>30,93</i>	<i>28,36</i>	<i>29,45</i>	<i>31,50</i>	<i>33,22</i>	<i>32,25</i>	<i>31,45</i>	<i>32,44</i>	<i>31,89</i>
45+	416	534	950	3554	2794	6348	3970	3328	7298
	<i>36,56</i>	<i>34,65</i>	<i>35,46</i>	<i>33,98</i>	<i>34,94</i>	<i>34,39</i>	<i>34,23</i>	<i>34,23</i>	<i>34,53</i>
Totalt	1138	1541	2679	10460	7997	18457	11598	9538	21136
	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>

-Andeler av utvalg gitt i kursiv, mens andre størrelser gitt i antall

<sup>A</sup>Andel menn i utvalget

<sup>B</sup> Gjennomsnittlig alder i utvalget

ulike sivilstatuser. Det er en svak tendens til at det er flere gifte i kontrollgruppen. I tabellen kommer det også frem at det er større andel kvinner med barn i sykemeldingsgruppen.

Det kommer ikke frem noen forskjeller mellom gruppene vedrørende fødeland. Her kan man se at det er en klar overvekt av individer med Norge som fødeland, på omtrent 85 %. Blant bosted kan man se at det er fem prosentpoeng flere menn i Oslo og Akershus i kontrollgruppen enn sykemeldingsgruppen. Utover dette er det bare små forskjeller mellom gruppene og regionene. Det er også en liten andel flere menn som bor spredt i sykemeldingsgruppen.



**TABELL 5.2: FAMILIE OG BOSTED**

	Sykemeldingsgruppe			Kontrollgruppe		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
<b>Sivilstatus</b>						
Gift eller samboer	73,64	76,12	75,07	75,33	77,51	76,27
Enslig	26,36	23,88	24,93	24,67	22,49	23,73
<b>Barn<sup>1</sup></b>						
Har barn	54,22	66,45	14,15	54,83	61,67	16,39
Har ikke barn	45,78	33,55	85,85	45,17	38,33	83,61
<b>Fødeland</b>						
Norge	85,94	85,92	85,93	86,12	85,37	85,79
Annet fødeland	14,06	14,08	14,07	13,88	14,63	14,21
<b>Bosted</b>						
Oslo og Akershus	20,83	25,37	23,44	25,17	23,57	24,48
Hedmark og Oppland	7,47	8,31	7,95	7,28	7,80	7,51
Sør-Østlandet	18,98	17,91	18,37	18,22	19,04	18,58
Agder og Rogaland	14,06	13,63	13,81	14,95	15,54	15,21
Vestlandet	19,86	16,42	17,88	17,28	17,28	17,30
Trøndelag	8,52	8,63	8,59	8,62	8,23	8,45
Nord-Norge	10,28	9,73	9,97	8,46	8,49	8,47
<b>Tett/Spredt<sup>2</sup></b>						
Spredt	22,41	19,66	20,83	19,99	20,85	20,36
Tett	77,59	80,34	78,15	80,01	80,01	79,64

- Alle størrelser i tabellen er gitt i andeler av utvalget

<sup>1</sup> Barn innebærer at man bor med sitt barn (under 18 år), enten alene eller med partner

<sup>2</sup> Bor i tett eller spredt tettsted

## Utdanning og arbeid

I tabell 5.3 presenteres deskriptiv statistikk vedrørende arbeid og utdanning for sykemeldings- og kontrollgruppen. Kontrollgruppen utgjør en større andel av kategoriene 0-1 og 5-7 pensjonspoeng de siste 3 årene. Dette skiller seg fra kategoriene for 1-3 og 3-5 opptjente pensjonspoeng de siste 3 årene, hvor det er flere i sykemeldingsgruppen. I tabellen kan man også se at det er en forskjell i utdanningen til gruppene. Andelen som har høyere utdanning er 11 % i kontrollgruppen, mens den

**TABELL 5.3: ARBEID OG UTDANNING**

	Sykemeldingsgruppe			Kontrollgruppe		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
<b>Gjennomsnittlig pensjonspoeng siste 3 år</b>						
0-1	2,02	5,65	4,11	4,03	12,72	7,80
1-3	8,17	29,46	20,42	7,83	27,92	16,54
3-5	44,82	46,98	46,06	33,47	40,72	36,61
5-7	44,99	17,91	29,41	55,65	18,64	39,06
<b>Utdanning</b>						
Grunnskole eller lavere	23,55	18,79	21,20	15,13	16,44	15,86
Videregående skole	53,16	40,10	45,65	47,18	41,57	44,75
Høyere utdanning,	23,29	40,43	33,15	37,69	41,71	38,55
<b>Yrkesgruppe</b>						
Primærnæringene	0,33	0,34	0,57	1,05	0,51	0,82
Bergverksdrift, utvinning og industri	25,08	7,33	14,48	22,88	8,41	16,76
Bygge- og anlegg	15,80	1,23	7,45	11,50	1,85	7,42
Varehandel, bil- og husholdningsrep	14,03	11,52	12,59	14,33	12,91	13,73
Hotell- og restaurant	1,33	2,14	1,79	1,60	2,36	1,92
Transport og kommunikasjon	9,61	6,17	7,64	9,28	4,25	7,16
Finansierings- og forsikring	1,55	1,89	1,75	2,53	2,95	2,70
Forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift	8,95	8,97	8,96	13,43	9,15	11,62
Off. administrasjon, forsvar og sosialforsikring	7,51	6,17	6,75	7,49	8,21	7,80
Undervisning	5,30	12,51	9,43	6,60	12,37	9,04
Helse- og sosialtjenester	6,63	37,37	24,25	5,85	33,41	17,50
Personlig tjenesteyting	3,87	4,53	4,25	3,44	3,58	3,50
<b>Offentlig ansatt</b>						
<b>Ikke</b>						
Ikke offentlig ansatt	79,67	49,47	62,36	80,11	52,13	68,30
Offentlig ansatt	20,33	50,53	37,64	19,89	47,87	31,70

- Alle størrelser er gitt i andeler

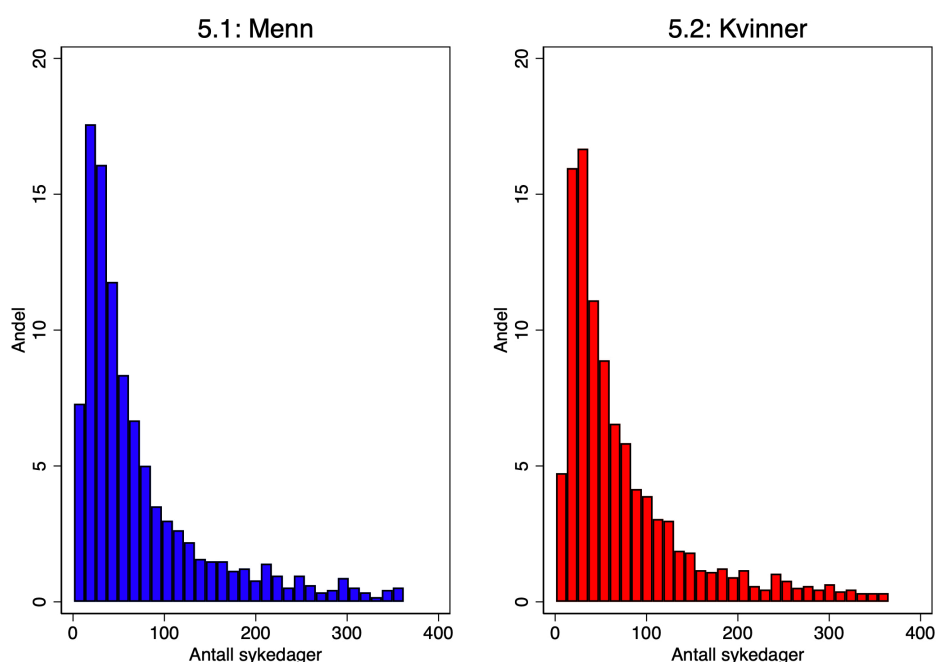
er 6 % i sykemeldingsgruppen. Denne ulikheten er størst blant mennene, mens det er mindre forskjeller blant kvinnene. Blant dem med lavere utdanning kommer det frem at andelen er størst i sykemeldingsgruppen med 21 %, mot 16 % i kontrollgruppen.

Det er også enkelte forskjeller mellom gruppene for yrkessektorer. Sykemeldingsgruppen utgjør en større andel innenfor yrker som helse- og sosialtjenester, mens innenfor kontrollgruppen er mer representert innenfor yrker som forretningsmessig- og forsikringsvirksomhet, samt bergverksdrift, utvinning og industri. Det kommer også frem at det er noe flere kvinner som jobber i offentlig sektor som er sykmeldte enn menn.

### Lengde på sykefraværet

Kriteriet for medlemskap i sykemeldingsgruppen er at man var sykemeldt over 16 dager i 2005. Dette medfører at denne gruppen inneholder individer som har vært sykemeldte alt fra 17 til 248 dager. I figur 5.1-2 kan man se et histogram over fordelingen av ulike lengder av sykefravær for henholdsvis kvinner og menn. Figurene viser at fordelingene er relativt like mellom menn og kvinner, med en liten tendens til flere menn med korte sykefravær. Felles for både menn og kvinner er at majoriteten av individene har et NAV-utbetalt sykefravær mellom 0-50 dager. Andelen sykemeldte er ganske jevn for begge kjønn, fra 100 dager til ett år. Riktignok foreligger det ikke

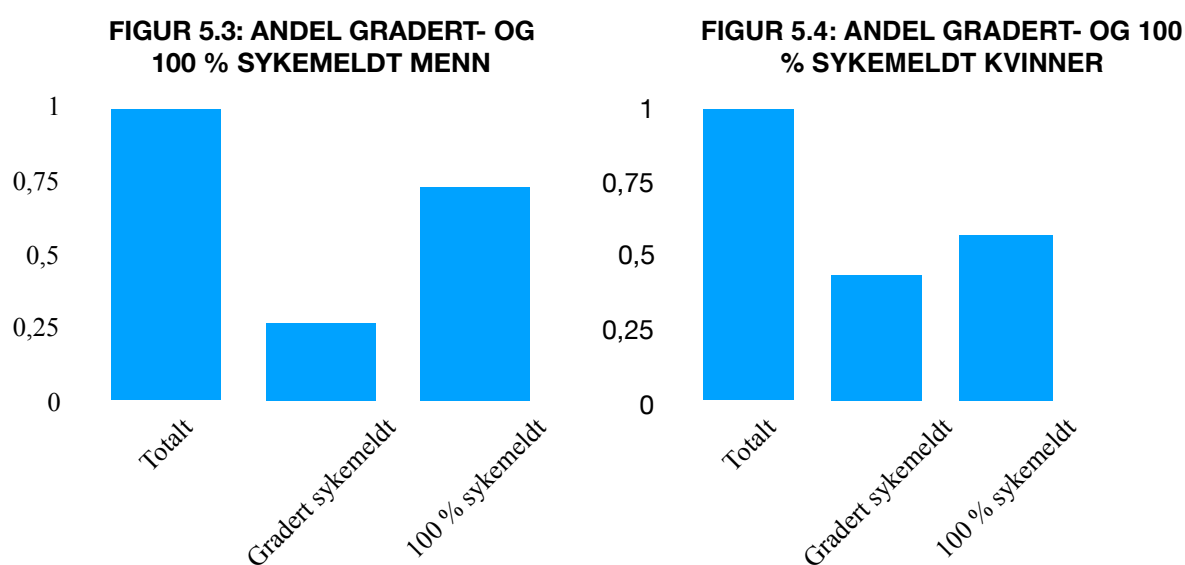
**FIGUR 5.1-5.2: ANDEL LENGDER PÅ SYKEFRAVÆRET FOR MENN OG KVINNER**



informasjon i datasettet over hvor mange ganger et individ er sykemeldt i løpet av et år. Dette kan bety at de som er syke i 100 dager kan ha dette fordelt over to NAV-utbetalte sykefravær.

### Gradert sykemelding

I figur 5.3 og 5.4 vises andelene gradert- og 100 % sykemelding av det totale sykefraværet. Her kan man se at det er tydelige kjønnsforskjeller, hvor en større andel av kvinnene er gradert sykemeldte. For både menn og kvinner er andelen som er 100 % sykemeldte større enn andelen gradert sykemeldte.



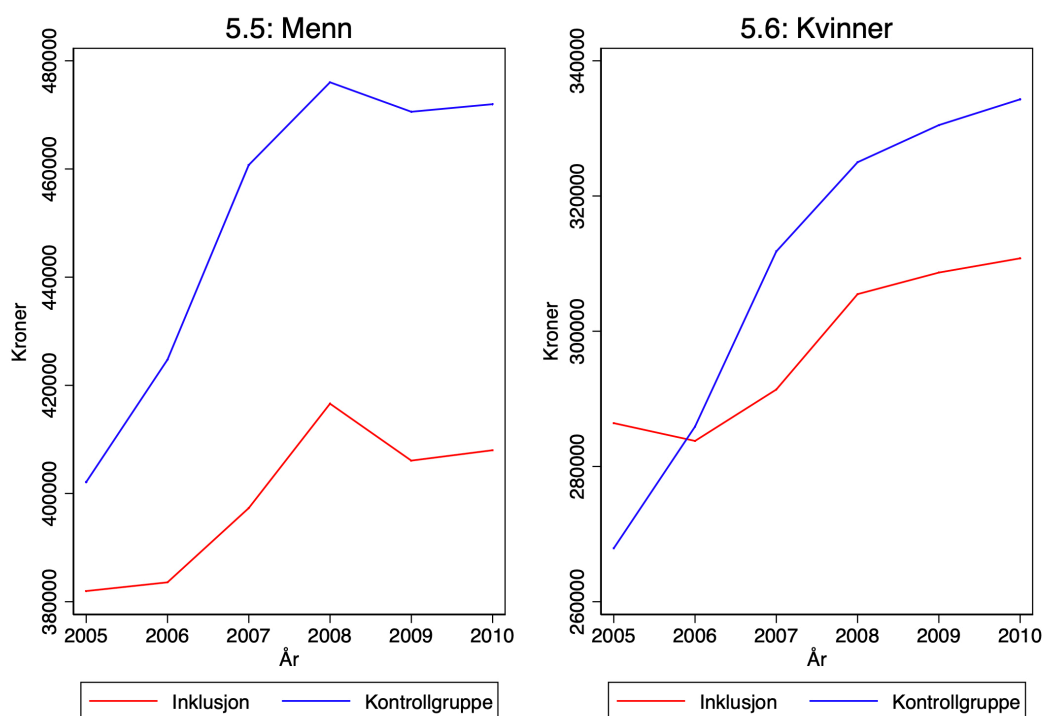
### Yrkesinntekt

Inntekten måles ved hjelp av variabelen *yrkesinntekt*. Yrkesinntekt omfatter både lønnsinntekter, og andre inntekter tilknyttet yrke, slik som bonuser og honorarer. Dette inntektsmålet blir benyttet ettersom det kan tenkes at sykdom påvirker mer enn bare lønnsinntekten. Eksempelvis kan arbeidsplasser ha prestasjonsbaserte bonuser, som kan bli påvirket av en sykdomsperiode borte fra jobb.

Yrkesinntektvariabelen er i utgangspunktet oppgitt i prosentiler<sup>6</sup> fra NSD. Det er benyttet medianinntekten innenfor hver prosentil til å omgjøre yrkesinntekten til absolutte verdier. Yrkesinntekten er deflatert med konsumprisindeksen til SSB (2018<sup>b</sup>) til 2005-verdier.

<sup>6</sup> De øverste 5 prosentilene er aggregert av hensyn til anonymiseringstiltak.

FIGUR 5.5-6: YRKESINNTEKT



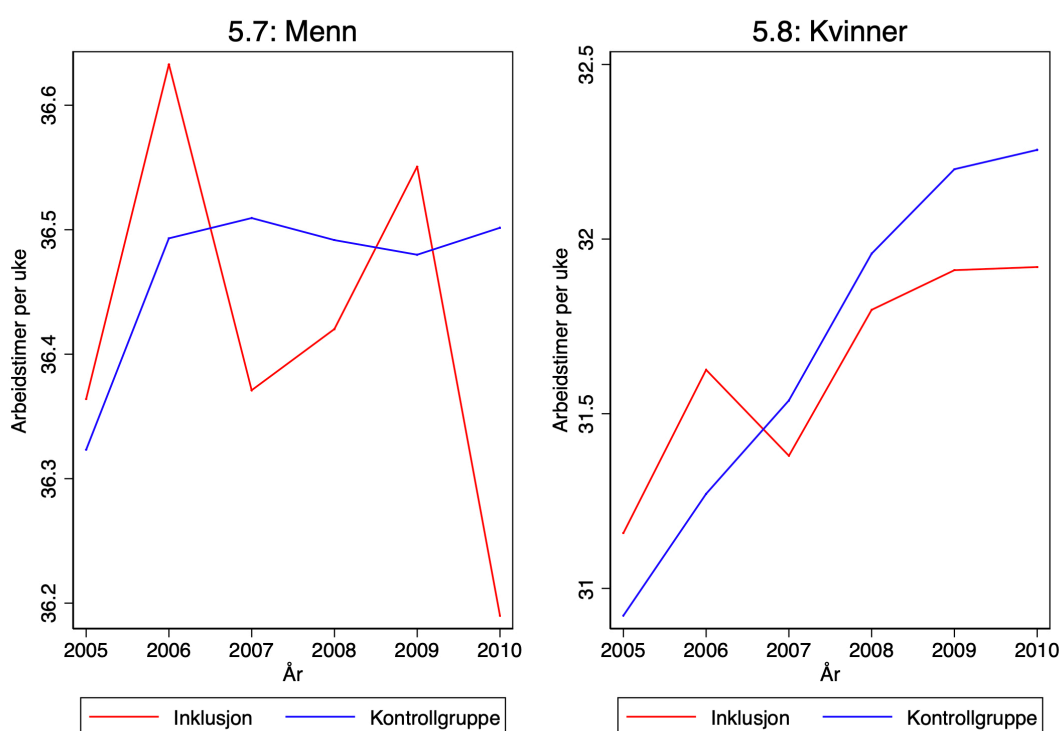
I figur 5.3-4 vises utviklingen yrkesinntekt for menn og kvinner i løpet av tidshorisonten til oppgaven. Sykemeldingsgruppen er markert med røde linjer og kontrollgruppen med blå. For både menn og kvinner har kontrollgruppen en større yrkesinntekt enn sykemeldingsgruppen, alle årene utenom 2005 for kvinnene. For både menn og kvinner kan man se at differansen mellom gruppene øker med tiden. For menn reduseres inntekten i år 2008, mens for kvinnene øker inntekten igjennom hele perioden. Det er sannsynlig at finanskrisen kan hatt betydning for menn sin inntektsreduksjon.

### Arbeidstid

Et av utfallene som undersøkes er arbeidstid. Variabelen omfatter avtalt gjennomsnittlig arbeidstid per uke for det siste arbeidsforholdet i et år. Dette innebærer at for et individ som i løpet av et år bytter arbeidsforhold, vil variabelen bare fortelle den avtalte arbeidstiden for det siste arbeidsforholdet. Antall arbeidstimer er basert på det antallet arbeidsgiver rapporterer inn.

I figur 5.5-6 vises gjennomsnittlig avtalt arbeidstid per uke for menn og kvinner. Sykemeldingsgruppen er illustrert med rød strek og kontrollgruppen med blå. Både for menn og kvinner arbeider sykemeldingsgruppen litt mer i 2004 enn kontrollgruppen. For menn kan man se at kontrollgruppen har en liten økning i avtalt arbeidstid, mens sykemeldingsgruppen har en reduksjon på litt over en halv time frem mot 2010. Blant kvinnene øker arbeidstiden for både

FIGUR 5.7-8: AVTALT ARBEIDSTID PER UKE



kontrollgruppen og sykemeldingsgruppen. Fra 2007 frem mot 2010 arbeider kontrollgruppen mer enn sykemeldingsgruppen.

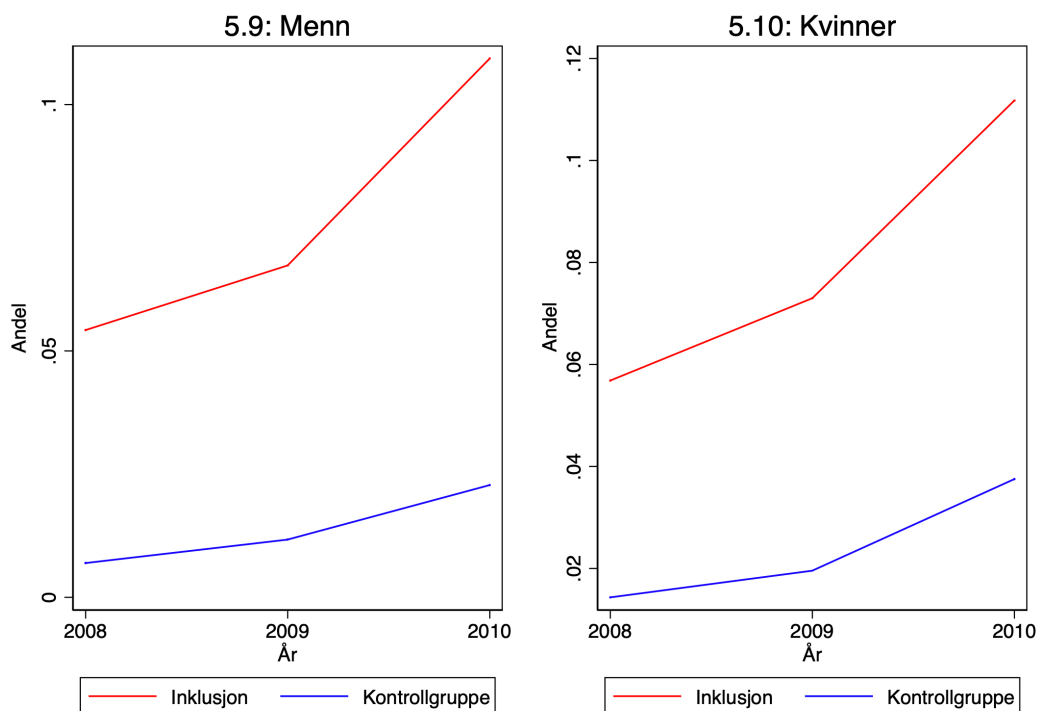
### Uføretrygd

Uførvariabelen er forenklet til å være en aggregert variabel som sammenfatter tidsbegrenset uførestønad, midlertidig uførestønad og medisinsk rehabiliteringspenger. I figur 5.9-10 illustreres andelen som mottar uføretrygd i perioden 2008-2010 for kontrollgruppen og sykemeldingsgruppen.

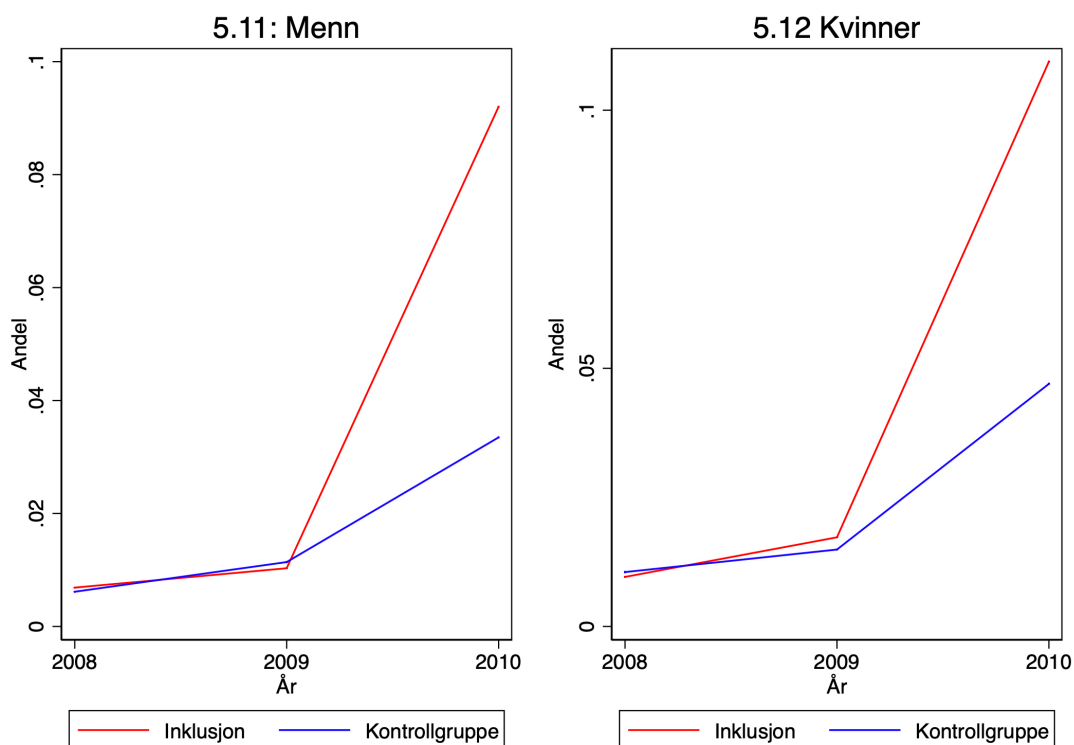
Figuren viser at andelen uføretrygdede er høyere for begge kjønn i sykemeldingsgruppen enn kontrollgruppen i 2008. Andel uføretrygdede øker for begge kjønn fra 2008 til 2010. Økningen er størst for dem som er sykemeldte, noe som ikke er overraskende ettersom sykdom eller skade er en forutsetning for uføretrygd.

### Arbeidsledighet

**FIGUR 5.9-10 ANDEL UFØRETRYGDEDE**



**FIGUR 5.11-12: ANDEL ARBEIDSLEDIGE**



Variabelen for arbeidsledighet omfatter individer som er helt eller delvis arbeidsledige, går på arbeidsmarkedstiltak og/eller er arbeidssøkere. I figur 5.7-8 kan man se andelen arbeidsledige i sykmeldingsgruppen og kontrollgruppen for årene 2008-2010.

I figur 5.9-10 kan man se at for både menn og kvinner er det en veldig svak økning i antall arbeidsledige frem mot 2009, før det øker kraftig i 2010. For begge kjønn er økningen større for sykemeldingsgruppen. Det kan tenkes at den store økningen fra år 2009 kan skyldes ettervirkningene av finanskrisen. I befolkningen økte arbeidsledigheten fra 2,5 prosent i 2008 til 3,8 i 2010 (SSB, 2018<sup>c</sup>). Kontrollgruppen har en arbeidsledighet som ikke avviker nevneverdig fra befolkningen som helhet, mens sykemeldingsgruppen er betydelig over.

### **Sammenligning av gruppene**

I dette kapitlet har det kommet frem at det er enkelte forskjeller mellom kontroll- og sykemeldingsgruppen. Et kjennetegn ved sykemeldingsgruppen er en større kvinneandel på 58 % mot 42% menn. På bakgrunn av hva man vet om kjønnsforskjellene på populasjonsnivå er ikke dette overraskende. Et annet kjennetegn som kommer frem er at det er både lavere inntekter og utdanning i kontrollgruppen i forhold til behandlingsgruppen. Det er også forskjell mellom gruppene når det kommer til yrkessektorer. Dette er karakteristikk som det er viktig å kontrollere for i PS. Det er også tydelig at det er forskjeller i utfallsvariablene mellom kontroll- og sykemeldingsgruppen gjennom tidsperioden for oppgaven.



## Kapittel 6: Estimering av propensityscore

I det foregående kapitlet fremkom forskjeller mellom *sykemelding-* og *kontrollgruppen* vedrørende faktorer som kjønn, yrke, inntekt og utdanning. Dette betyr at det er en heterogenitet mellom gruppene som er korrelert med sykdom. For å unngå at dette gir seleksjonsskjevhet benyttes PSM. Det blir i denne oppgaven estimert to PS, en for menn og en for kvinner. Årsaken til dette ligger i at det er store forskjeller mellom menn og kvinner i forhold til sykemeldinger. Dette ble illustrert i tabell 5.1 hvor det kom det frem at det var overvekt av kvinner i utvalget. Tabell 5.2-3 viste også at det er flere forskjeller mellom kjønnene i karakteristikk.

### Sammensetning av propensityscore

Til estimeringen av PS burde man ideelt sett benyttet alle variablene som påvirker sykdom og er ulike mellom sykemelding- og kontrollgruppen. Riktignok må det vurderes hvor mange variabler som skal tas med for å oppnå en mer balansert score. I denne estimeringen har det vært fokusert på å benytte variabler for de viktigste forskjellene som fremkom i kapittel 5; utdanning, inntekt, familieforhold og yrkeskategorier. Det blir også kontrollert for sykdomshistorikk ved en dummyvariabel for sykefravær i år 2002 og 2003. I tabell A.2 i appendiks kan man se en fullstendig oversikt over alle variablene som er med i PS.

Det er gjort noen forenklinger av disse variablene i forhold til kategoriene som er benyttet i den deskriptive statistikken. Ved for mange nyanser blir det vanskeligere å finne matcher som ligner på hverandre. Eksempelvis er det tatt med syv yrkeskategorier, mens det er brukt 12 i den deskriptive statistikken. For å kontrollere for bakgrunn, er det tatt med variabler for hvorvidt man er født i Norge eller ikke, samt om man har norsk statsborgerskap. Familieforhold blir kontrollert for ved om man har samboer/ektefelle, og hvorvidt man har barn under 18 år.

Denne PS er sammenlignbar med Wiberg et al. (2015). Utover variablene som ble brukt i denne oppgaven benyttet Wiberg et al. (2015) en variabel for antall år etter man har immigrert til Sverige. For å kontrollere for sykdomshistorikk benytter Wiberg et al. (2015) en variabel for antall sykehusopphold. I denne oppgaven blir det til forskjell fra Wiberg et al. (2015) benyttet kategorier for hvilke sektorer man jobber i.

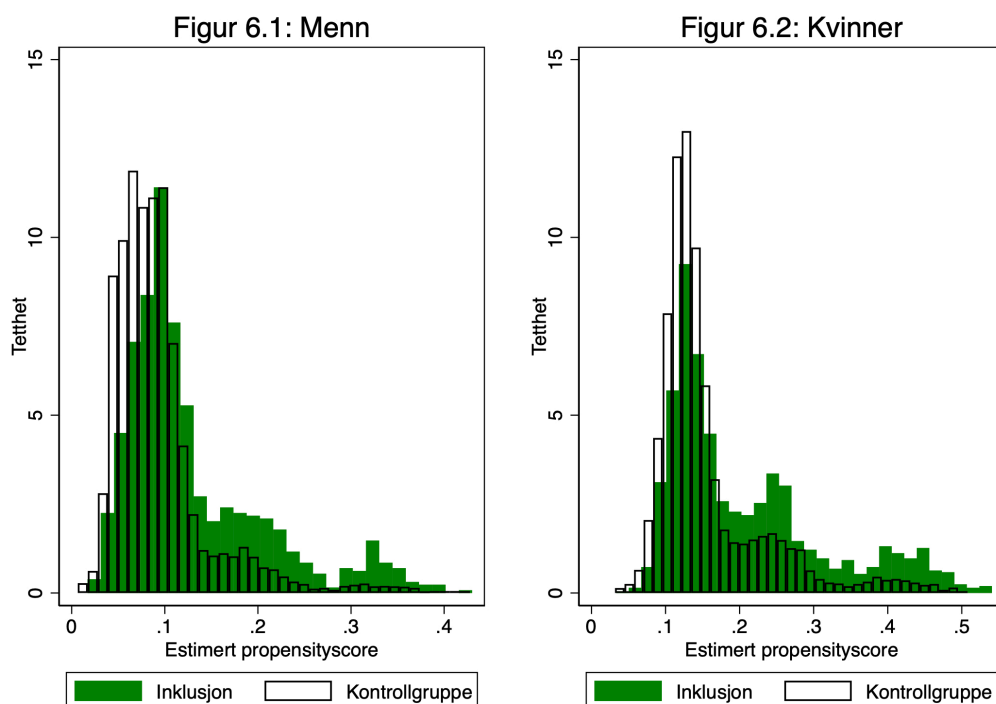
### Estimering av propensityscore og common support

Estimeringen av PS ble gjort med logitregresjoner, og i tabell A.5-6 i appendiksen vises en oversikt over variabler som er benyttet. I tabell 6.1 fremstilles gjennomsnittsverdien på PS for menn og kvinner. Her kommer det frem at PS for menn er lavere enn for kvinner. Dette er forventet ettersom det ble vist i den deskriptive dataen at det er flere kvinner enn menn som er sykemeldte, til tross for at det er flest menn i utvalget. Her kan man også se at antallet observasjoner er mindre enn det som kom frem i den deskriptive dataen i kapittel 5. Årsaken til dette er at observasjoner som er utenfor *common support området* blir droppet fra utvalget. I tabell A.1 i appendiks vises det fullstendig oversikt over observasjoner som er blitt utelatt gjennom oppgaven.

**TABELL 6.1: GJENNOMSNIITTLIG PROPENSITYSCORE**

Gruppe	Gjennomsnittlig propensityscore	Minimum PS	Maksimum PS	Antall individer
Sykemeldingsgruppe for menn	0,131	0,017	0,430	905
Kontrollgruppe for menn	0,094	0,007	0,428	8350
Sykemeldingsgruppe for kvinner	0,208	0,033	0,541	1215
Kontrollgruppe for kvinner	0,158	0,032	0,508	6097
<b>Totalt</b>				16567

**FIGUR 6.1-2: FORDELING AV PROPENSITYSCORE**



Figur 6.1-2 illustrerer tettheten til PS-verdier i et histogram for kvinner og menn, med henholdsvis sykemelding- og kontrollgruppen. Området som er dekket av begge gruppene er dermed *common support området*. I begge figurene er fordelingen mer til høyre for sykemeldingsgruppen (flere med høy sannsynlighet for å bli sykemeldt). Dette er forventet ettersom denne gruppen faktisk ble sykemeldte. Det er også tydelig at sannsynligheten for å bli sykemeldt er større for flere av kvinnene enn for menn. I tabell 6.1 så man at det endelige utvalget er 16 567 etter at observasjonene som er utenfor *common support området* ble droppet.

### **Balanseringstester**

I kapittel 4 ble det forklart at det er avgjørende med en balansert PS for å oppnå gode matcher. Det ble også redegjort for testprosedyren til Ichino og Becker (2002), som benyttes i denne oppgaven. Først blir det definert optimalt antall blokker. Dette er antallet intervaller som behøves for at man kan utføre t-tester innenfor hvert intervall, uten å forkaste nullhypotesen om at det ikke er forskjeller mellom utvalgene på PS. Deretter blir det utført ytterligere t-tester på *forklaringsvariablene* innenfor hvert intervall med nullhypotesen om at det ikke er forskjeller mellom utvalgene.

Optimalt antall blokker var 7 for kvinner og 8 for menn. I tabell A.3-4 i appendiks er det oversikt over disse blokkene. De første blokkene består av flest individer, og sett i forhold til fordelingen av PS i figur 6.1-2 var dette forventet. Det ble utført t-tester for forklaringsvariablene innenfor hvert intervall. For menn var *pp33* ikke balansert i en blokk 6, mens for kvinner var *statsborgerskap* og *pp34* ikke balanserte i blokk 7. Oversikt over t-testene er gjengitt i tabell A.7-8 i appendiksen.

### **Conditional independence**

PS viste en svært lav sannsynlighet for å bli sykemeldt. De aller fleste individene har lav sannsynlighet for å bli sykemeldt. Dette blir underbygget av tabell A.5-6 i appendiks ved en svært lav verdi på pseudo  $r^2$  på 0,0497 og 0,499. Implikasjonen av dette er at det er god grunn til å tro at variabler som ikke er tatt med i PS bestemmer om individene er syke eller ikke. Det er som tidligere nevnt vanskelig å teste forutsetningen *conditional independence*.

Det finnes variabler som gjerne skulle vært inkludert i PS, men som ikke er endel av datagrunnlaget. I PS har det blitt utnyttet en rekke variabler som det har vært tilgang på vedrørende økonomi og arbeid. Eksempelvis er det inkludert lønn, sektor og pensjonspoeng. Det kan tenkes at en stor del av årsaken til sykemelding ligger i biologiske årsaker. Det er forsøkt tatt hensyn til ved hjelp av sykdomshistorikk, men her skulle det gjerne vært enda mer informasjon. Wiberg et al. (2015) kontrollerte ytterligere for sykdomshistorikk ved antall sykehusbesøk de siste årene. Det kan også tenkes at informasjon om diagnoser de siste årene også kunne bidra til en bedre PS.

## Kapittel 7: Resultater

I dette kapittelet blir resultatene presentert. Resultatene blir illustrert med tabeller som viser estimatene for NNM<sup>7</sup>, SM, KM, og uvektede gjennomsnittsforskjellene for utfallene etter tre og fem års oppfølging etter kjønn<sup>8,9,10</sup>. Videre presenteres resultatene for gradert- og 100 % sykemelding i figurer med NN-matching. I figurene er konfidensintervallet illustrert med streker utifra koeffisientpunktene. Til slutt vises det resultater for ulike lengder sykemelding i figurer med NN-matching.

### ATT-estimer for yrkesinntekt

Tabell 7.1 viser resultatene for yrkesinntekt etter tre og fem års oppfølging. Samtlige koeffisienter viser at sykefravær gir negativ virkning på inntekt. Etter tre års oppfølging viser effektene en inntektsreduksjon på 24 000 - 26 500 for både menn og 22 800 - 26 800 for kvinner. Videre kan man se at effektene er ganske stabile for menn etter fem års oppfølging, mens effektene for kvinner reduserer inntekten ytterligere med omtrent 5 000 kroner. Dersom man sammenligner de matchede effektene og de uvektede gjennomsnittseffektene, kan man se at de sistnevnte er større. Dette betyr at å ikke korrigere for seleksjon ville overestimert effekten av sykemelding. At seleksjonskjevheten ble redusert var forventet ettersom kontrollgruppen hadde større inntekt i 2005.

I figur B.1-2 i appendiks presenteres virkningen av sykefravær på yrkesinntekt for henholdsvis graderte- og 100 % sykemeldte. Kun effektene for gradert sykemeldte kvinner gir statistisk signifikante resultater, og viste redusert inntekt på 26 000 kroner etter tre års oppfølging og 30 000 kroner etter fem år. Dette er på nivå med gruppen for alle kvinnene i tabell 7.1.

Figur B.3-4 i appendiks viser effektene på yrkesinntekt for ulike lengder sykemeldinger. Her kommer det frem at det i hovedsak er de lengste sykefraværene som gir statistisk signifikante resultater. Inntektsreduksjonen for de som var sykemeldt over 100 dager påførte menn en inntektsreduksjon på omtrent 70 000 kroner etter både tre og fem års oppfølging. For kvinnene var

<sup>7</sup> NNM er utført med tilbakelegging av observasjoner fra kontrollgruppen

<sup>8</sup> I denne oppgaven er det benyttet statapakken st0026 til matchigen.

<sup>9</sup> I oppgaven rapperes det tre av de fire matchingestimatorene forklart i kapittel 4. Radiusmatching viste seg å være svært tidskrevende med dette utvalget.

<sup>10</sup> Det blir benyttet bootstrapede standardfeil til effektene fra NNM, KM og SM.

**TABELL 7.1: ATT-ESTIMATER FOR YRKESINNTekt**

	Nærmeste nabo.	Stratifikasjon	Kernel.	Uvektede gjennomsnittsforskj heller
<b>Menn 3 års oppfølging</b>	-26500*** ( 7706)	-24000*** ( 5050)	-26300*** ( 5048)	-32817*** (4700)
<b>Menn 5års oppfølging</b>	-24700*** ( 8226)	-25000*** ( 5078)	-29100*** (6017)	-40462*** (5304)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen menn</b>	905	905	905	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen menn</b>	822	8325	8226	
<b>Kvinner 3 års oppfølging</b>	-22800*** (5024)	-26600*** (3157)	-26800*** (3545)	-34896***
<b>Kvinner 5 års oppfølging</b>	-26200*** ( 6428)	-30600*** (3831)	-30500*** ( 3956)	-39347*** (3565)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen kvinner</b>	1215	1215	1215	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen kvinner</b>	1006	6096	6096	

Bootstrapede standardfeil i parentes.

-Analytiske standardfeil i parantes for uvektede gjennomsnittforskjeller

-Signifikansnivå: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0,01

-ATT -estimaterne er gitt i hele kroner

inntektsreduksjonen på 45 000 kroner etter tre års oppfølging og 55 000 kroner etter fem. Effektene for de lengste sykefraværene er dermed langt større enn effektene i tabell 7.1.

### ATT-estimater for arbeidstid

Resultatene for arbeidstid er gitt i antall gjennomsnittlig arbeidstimer per uke. Tabell 7.2 viser effekten av sykemelding på arbeidstid. Det er i hovedsak resultatene for kvinnene som gir signifikante resultater. Her kan man se at etter tre års oppfølging reduseres gjennomsnittlig arbeidstid per uke for kvinnene med 0,5 arbeidstime og 0,8-1,1 etter fem år. For menn er resultatene lavere, og etter tre års oppfølging er arbeidstiden redusert med omtrent 0,2 timer og 0,34-0,48 etter fem. Også her ville man overestimert effekten dersom man ikke hadde korrigert for seleksjon. Nedgangen i arbeidstid står ikke i sammenheng med inntekstreduksjonen. Etter tre års oppfølging

opplever kvinnene en inntektsreduksjon på 25 000 kroner og en reduksjon i arbeidstid på 0,2. Det samme kan man se angående mennene hvor inntektsreduksjonen er på 25 000 kroner og arbeidstiden er redusert med 0,2. Variabelen for gjennomsnittlig arbeidstid er målt ved hjelp av avtalt arbeidstid, og omfatter dermed ikke overtid og ekstravakter. Reduksjonen i overtid og ekstravakter blir dermed ikke fanget opp. Det er likevel lite sannsynlig at dette kan forklare reduksjon tilsvarende nedgangen i yrkesinntekt.

I figur B.5-6 i appendiks presenteres effekten av gradert- og 100% sykemelding på arbeidstid. Her kommer det bare frem signifikante resultater for gradert sykemeldte kvinner, hvor det er en reduksjon på arbeidstid på 2,5 timer etter tre år og 1,5 timer etter fem år. Dette er betraktelig større enn i tabell 7.1.

Resultatene i figur B.7-8 i appendiks viser effektene på arbeidstid for ulike lengder sykemelding. Blant disse effektene er det bare gruppen for sykemelding over 100 dager for kvinner etter tre og

**TABELL 7.2: ATT-ESTIMATER FOR AVTALT ARBEIDSTID PER UKE**

	Nærmeste nabo.	Stratifikasjon	Kernel.	Uvektede gjennomsnittsforskjeller
<b>Menn 3 års oppfølging</b>	-0,255	-0,219	-0,220	-0,224
	(0,260)	(0,189)	(0,206)	(0,164)
<b>Menn 5 års oppfølging</b>	-0,425	-0,219	-0,250	-0,285
	(0,275)	0,191	0,214	-0,190
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen menn</b>	905	905	905	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen menn</b>	709	8325	8325	
<b>Kvinner 3 års oppfølging</b>	-0,805**	-0,683	-0,663**	-0,676***
	(0,387)	(0,267)	(0,278)	(0,240)
<b>Kvinner 5 års oppfølging</b>	-0,905*	-1.142***	-1.119 ***	-1,100***
	(0,412)	(0,292)	(0,303)	(0,261)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen kvinner</b>	1215	1215	1215	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen kvinner</b>	892	6096	6096	

-Bootstrapede standardfeil i parentes for Nærmeste nabo, stratifikasjon og kernel

-Analytiske standardfeil i parantes for uvektede gjennomsnittsforskjeller

-Signifikansnivå: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0,01

-ATT -estimatene er gitt i arbeidstimer per uke

fem års oppfølging som gir signifikante resultater. Effektene er på henholdsvis 2,6 og 2,3 timer etter tre og fem års oppfølging. Dette er over det dobbelte av effektene for alle kvinnene fra tabell 7.2.

### ATT-estimer for sannsynligheten til å bli uføretrygdet

Tabell 7.3 viser PSM-resultatene til sannsynligheten for å bli uføretrygdet. Koeffisientene i denne tabellen må tolkes som en lineær sannsynlighetsmodell.<sup>11</sup> Her kommer det frem at samtlige effekter øker sannsynligheten for å bli uføretrygdet. Etter tre års oppfølging viser effektene en økning i sannsynligheten for å bli uføretrygdet på 3,0-3,7 prosentpoeng for menn, og 3,9-4,1 for kvinner. Alle effektene er større etter fem års oppfølging. Effektene for menn viser en økt sannsynlighet for å bli

**TABELL 7.3: ATT-ESTIMATER FOR SANNSYNLIGHETEN FOR Å BLI UFØRETRYGDET**

	Nærmeste nabo.	Stratifikasjon	Kernel.	Uvektede gjennomsnittsforskjeller
<b>Menn 3 års oppfølging</b>	0,030*** (0,008)	0,036*** (0,007)	0,037*** (0,007)	0,048*** (0,003)
<b>Menn 5 års oppfølging</b>	0,056*** (0,013)	0,064*** (0,006)	0,068*** (0,009)	0,086*** (0,005)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen menn</b>	905	905	905	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen menn</b>	822	8325	8325	
<b>Kvinner 3 års oppfølging</b>	0,039*** (0,008)	0,039*** (0,003)	0,041*** (0,007)	0,042*** (0,004)
<b>Kvinner 5 års oppfølging</b>	0,072*** (0,005)	0,071*** (0,009)	0,073*** (0,009)	0,075*** (0,006)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen kvinner</b>	1215	1215	1215	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen kvinner</b>	1016	6096	6096	

-Bootstrapede standardfeil i parentes for Nærmeste nabo, stratifikasjon og kernel

-Analytiske standardfeil i parantes for uvektede gjennomsnittsforskjeller

-Signifikansnivå: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0,01

-ATT -estimatene er gitt i arbeidstimer per uke

Dersom utfallvariabelen er binær og kan ha verdiene Y=1 eller Y=0. I en lineær sannsynlighetsmodell antar man at sannsynligheten p for at Y=1 en lineær funksjon av de avhengige variablene.



uføretrygdet på 5,6-6,8 prosentpoeng og 7,1-7,2 for kvinnene. De uvektede gjennomsnittsforskjellene er større enn samtlige effekter. Dette stemmer overens med mengden uføretrygdene i utvalget.

Figur B.9-10 i appendiks viser resultatene for individene med gradert- og 100 % sykemelding på sannsynligheten for å bli uføretrygdet. Det var kun for 100 % sykemeldte kvinner at det kom frem statistisk signifikante effekter. Effektene var på henholdsvis 3 prosentpoeng etter tre år oppfølging, og 5 prosentpoeng etter fem.

I figur B.11-12 i appendiks fremstilles resultatene for sannsynligheten for å bli uføretrygdet for ulike sykdomsperioder. Her kommer det frem at sykemeldte over 100 dager har de største effektene. For menn gir sykdomsperioden over 100 dager en økt sannsynlighet for å bli uføretrygdet på 11,7 prosentpoeng etter tre års oppfølging, og 16 prosentpoeng etter fem år. Mens for kvinnene er det en økning i sannsynligheten på å bli ufør på 9 prosentpoeng etter tre års oppfølging og 16 prosentpoeng etter fem år.

#### **ATT-estimer for sannsynligheten for å bli arbeidsledig**

I tabell 7.4 presenteres resultatene for sannsynligheten for å bli arbeidsledig. Koeffisientene i denne tabellen må tolkes som en lineær sannsynlighetsmodell. Etter tre års oppfølging er effektene svært lave for begge kjønn, og ikke signifikante. Det er en stor økning i sannsynligheten til å bli arbeidsledig etter fem års oppfølging hvor effektene er på 3,3- 4,6 prosentpoeng for menn og 6,5-6,9 prosentpoeng for kvinner. Økningen på de to årene fra 2008 til 2010 er betydelig. En mulig forklaring på dette kan være finanskrisen med sine ettervirkninger.

Figur B.13-14 i appendiks viser hvordan gradert- og 100 % sykemelding påvirker sannsynligheten for å bli arbeidsledig. Etter tre års oppfølging ser man igjen det samme mønstret med svært små effekter, mens effektene er større etter fem år. Det er kun kvinner som er 100 % sykemeldte etter fem års oppfølging som gir statistisk signifikante resultater. Effektene viser en økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig på 5 prosentpoeng. Dette er mindre enn i tabell 7.4, men det må tas i betraktning at det bare undersøkes sykemeldinger under 100 dager.

I figur B.15-16 i appendiks presenteres resultatene for ulike lengder av sykemelding på sannsynligheten for å bli arbeidsledig. Effekten er statistisk signifikant for de lengste sykemeldingene, og viste en økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig på 11,7 prosentpoeng for menn

**TABELL 7.4: ATT-ESTIMATER FOR SANNSYNLIGHETEN FOR Å BLI ARBEIDSLEDIG**

	Nærmeste nabo.	Stratifikasjon	Kernel.	Uvektede gjennomsnittsforskjeller
<b>Menn 3 års oppfølging</b>	-0,002	0,000	0,001	-0,001
	(0,004)	(0,003)	(0,002)	(0,002)
<b>Menn 5 års oppfølging</b>	0,033**	0,041***	0,046***	0,0570***
	(0,013)	(0,009)	(0,008)	(0,006)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen menn</b>	905	905	905	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen menn</b>	822	8325	8325	
<b>Kvinner 3 års oppfølging</b>	0,002	0,003	0,003	-0,000
	(0,004)	(0,003)	(0,003)	(0,003)
<b>Kvinner 5 års oppfølging</b>	0,065***	0,067***	0,069***	0,0644***
	(0,013)	(0,009)	(0,010)	(0,006)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen kvinner</b>	1215	1215	1215	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen kvinner</b>	1016	6096	6096	

-Bootstrapede standardfeil i parentes for Nærmeste nabo, stratifikasjon og kernel

-Analytiske standardfeil i parentes for uvektede gjennomsnittsforskjeller

-Signifikansnivå: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0,01

-ATT -estimatene er gitt i arbeidstimer per uke

og 13 prosentpoeng for kvinner. Dette er betydelig større enn resultatene når man så på alle sykemeldingene under ett i tabell B.4.

### Diskusjon av resultatene

Det kommer frem fra resultatene i denne oppgaven at sykemelding over 16 dager har en negativ sammenheng med utfallene. Dette var tydeligst for utfallene yrkesinntekt og sannsynlighet for å bli uføretrygdet. Vedrørende gjennomsnittlige arbeidstimer per uke var resultatene klarest for kvinnene, mens det ikke var signifikante resultater for menn. Her økte effekten fra tre til fem års oppfølging. Effektene for sannsynligheten for å bli arbeidsledig var svært lave etter tre års oppfølging, men økte betydelig ved fem års oppfølging. I dette tidsrommet fant finanskrisen sted, og kan være noe av årsaken til økningen. Det kan tenkes at dem som har hatt problemer med helsen var dem som ble

sagt opp først. Det kom også frem at sannsynligheten for å bli arbeidsledig økte mer for kvinner enn menn. Effektene for sannsynligheten for å bli uføretrygdet økte også fra tre til fem års oppfølging, men her var effektene størst for menn. Resultatene for yrkesinntekt viste også en tendens til at effekten var større etter fem års oppfølging. De ulike matching estimatorene NN, KM og SM ga effekter omtrent i samme størrelseorden. Dette betyr at resultatene er mer robuste enn i en situasjon hvor det hadde vært stor ulik mellom estimatorene.

Etter tre års oppfølging viste effektene av sykemelding på arbeidstid en reduksjon på 0,5 timer for kvinner, og 0,2 for menn i uken. Dette er svært lavt med tanke på at inntektsreduksjonen er på 25 000 kroner etter tre års oppfølging. Variabelen er målt på bakgrunn av avtalt arbeidstid, slik at overtid og ekstravakter ikke blir tatt hensyn til, og kan være noe av årsaken til den lave reduksjonen. En annen forklaring kan være at inntektsreduksjonen er drevet av økningen i arbeidsledighet og uføretrygd. Det ble forsøkt estimert inntekseffekten ved å ta bort de arbeidsledige og uføretrygdede, og det halverte inntektsreduksjonen. En inntektsreduksjon på 12 000 kroner er svært mye i forhold til en arbeidstidsreduksjon på en halv time. Et annet aspekt som taler mot at uføretrygd og arbeidsledighet er årsaken til hele inntektsreduksjonen, går ut på at effektene for disse utfallene økte såpass mye fra 3 år til 5 års oppfølging, mens inntektsreduksjonen var mer stabil. Det er heller ikke utenkelig at det er enkelte målefeil ved variabelen, ettersom verdien er basert på rapportering fra arbeidsgiver. I oppgaven er det ikke tilgang på informasjon om timelønn. Det er lite trolig at dette kan forklare denne sammenhengen alene. Eksempelvis kom det frem i tabell 5.3 at 38 % av utvalget jobbet i offentlig sektor og det er lite trolig at de med sykdomshistorikk får så betydelig lavere lønn enn dem som er friske. Dette forholdet ble som tidligere nevnt i litteraturgjennomgangen forsøkt utforsket av Andren og Palmer (2008). I deres studiet kom det frem at det var i hovedsak antal timer arbeidet og ikke timelønnen som ble redusert.

De aller fleste effektene øker noe fra tre til fem års oppfølging, og det tyder på at sykemeldingen har en vedvarende negativ effekt. Vedrørende *sannsynligheten for å bli uføretrygdet* er det naturlig at utfallet øker med tiden på grunn av kumulative egenskaper. Det kan likevel tyde på at dette ikke forklarer hele veksten i koeffisientene.

Resultatene var stort sett ikke signifikante når det ble sett på gradert og 100 % sykemeldinger. Årsaken til dette kan være at utvalget blir lite når det blir avgrenset, og det er vanskelig å finne gode matcher. Et annet viktig poeng er som tidligere nevnt at de gradert sykemeldte i gjennomsnitt har en

sykemelding som er 10 dager lengre enn dem som er 100 % sykemeldt. Blant de signifikante resultatene er det i hovedsak kvinner som er gradert syke. Flere av effektene her er større for de graderte sykemeldte enn for alle kvinne under ett, og det kan skyldes at de er lengre sykemeldte.

Resultatene viste at effektene økte i takt med lengden på sykefraværet. Dette kom tydeligst frem for gruppen som var sykemeldte over 100 dager, hvor effektene var størst. Flere av koeffisientene for de to korteste sykdomsperiodene var ikke statistisk signifikante. Dette kan skyldes at flere av gruppene er små og det blir vanskeligere å finne gode matcher. Det ble forsøkt estimert med andre matchingsestimatorer, ettersom KM bruker hele utvalget, uten at det ga andre resultater. Riktignok foreligger det som tidligere nevnt ikke informasjon om hvor mange perioder individene har vært sykemeldte. Individene med et stort antall sykedager kan ha dette fordelt over flere sykefravær. Dette er et viktig element og ha med når effektene skal tolkes.

Det kan tyde på at alvorlighetsgraden til sykemeldingen påvirker effektene. Effektene for ulik lengde sykemelding, samt gradert- og ikke 100 % sykemelding, kan bidra til å få frem noe av alvorlighetsgraden. Eksempelvis kom det fram at de lengste sykefraværene forårsaket de største effektene. Det var ikke like tydelig blant resultatene for gradert og 100 % sykemelding.

Det kommer frem tydelige kjønnsforskjeller i koeffisientene. Eksempelvis var effektene større for kvinnene både når det gjaldt *sannsynligheten for å bli arbeidsledig* og det var kun statistisk signifikante resultater for kvinner vedrørende arbeidstid. For mennene var det større økt *sannsynlighet for å bli uføretrygdet*.

En utfordring som påvirker presisjonen til effektene for yrkesinntekt, er at variablene er omgjort fra en relativ (prosentiler) til en absolutt størrelse. Hver av prosentilene utgjør ett intervall på omtrent 4000 kroner (mye større for de øverste prosentilene), noe som gjør at effektene blir mindre presise. Det ble estimert effektene fra tabell 7.1 også i relativestørrelser, og disse er gjengitt i figur B.1 i appendiks. Her kan man se at det er endel ulike resultater. Dette kan blant annet skyldes at man kan redusere sin relative inntekt, men fortsatt øke sin absolutte inntekt.

Et potensielt problem vedrørende utfallet *arbeidstid*, går som tidligere nevnt ut på at det er det siste arbeidsforholdet i året som bestemmer verdien på variabelen. Riktignok er det relativt få som bytter jobb i løpet av et år, og denne problemstillingen kan foregå i begge gruppene. Det må også tas med

i betraktningen at lignende individer blir matchet. Likevel kan dette påvirke presisjonen på effektene. Som tidligere nevnt er det også slik at *arbeidstid* ikke viser faktisk arbeidstid, men avtalt arbeidstid. Et annet poeng er at denne variabelen er basert på at arbeidsgiver må rapportere inn antall arbeidstimer. Dette gjør at man må tolke denne variabelen forsiktig. Effektene vedrørende arbeidstid var stort sett ikke signifikante, og sto ikke i forhold til inntektsreduksjonen. Det kan tenkes at noe av problemet ligger i denne variabelen.

De uvektede gjennomsnittsforskjellene var stort sett større enn de matchede resultatene. Dette var også forventet, ettersom matchingen har til hensikt å redusere seleksjonskjevheten. De uventede gjennomsnittsforskjellene tar ikke hensyn til at det er forskjeller mellom gruppene i utgangspunktet. Som det ble vist i den deskriptive dataen er det forskjeller i flere demografiske forhold, som utdanning og inntekt. Ettersom de matchede resultatene er lavere, tyder dette på at matchingen har redusert seleksjonskjevheten. Riktignok kom det frem i tabell A.5-6 at PS hadde lav forklaringskraft og det er gode grunner til å anta at det er noe seleksjon til behandlingen. Dersom propensityscoren hadde hatt en større forklaringskraft ville dette redusert seleksjonskjevheten ytterligere. Det er ikke mulig å si med sikkerhet om det ville økt eller redusert effektene. På bakgrunn av at sykemeldinggruppen har lavere inntekt, arbeider mindre, større andel uføretrygdede og arbeidsledige i utvalget, kan man anta at sterkere forklaringskraft ville redusert effektene ytterligere.

Det er relevant å sammenligne resultatene i denne oppgaven med tidligere forskningsresultater. Det er utfordrende å sammenligne resultatene fra denne oppgaven med Wiberg et al. (2015) ettersom det er benyttet ulike utfallsvariabler. Wiberg et al. (2015) benyttet disponibel inntekt for husholdningen som utfallsvariabel, mens i denne oppgaven er det brukt individuell yrkesinntekt. Wiberg et al. (2015) fant 3 % endring på husholdningens disponible inntekt etter 2 års oppfølging, og 4,7 % etter 6 års oppfølging. Inntektsreduksjonen som er funnet i denne oppgaven var etter 3 års oppfølging på 25 000 - 30 000 kroner, men er som sagt vanskelig å sammenligne. Jæckle og Himmler (2007) kom frem til økt inntekt på 1,3-7,8% relativt til de med dårlig helse. Det er også her vanskelig å sammenligne ettersom *behandlingen* er ulik. Matchingen ble forsøkt med logaritmisk lønn i denne oppgaven og ga en yrkesinntektsreduksjon for kvinner på 12 % og menn på 10 %. Markussen (2010) finner en inntektsreduksjon på 2271 kroner, men benytter mye kortere sykefraværperioder. Likeledes fant Markussen (2010) en økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig på 1 %, som er mindre enn i denne oppgaven. Hesselius (2007) undersøkte også sannsynligheten for å bli arbeidsledig etter sykemelding, og fant en 6,3 % økning etter 8 dagers sykemelding. Det er i

omtrent samme størrelse ordning som denne oppgaven, hvor det var en økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig for menn på 5,6- 6,8 prosentpoeng og 7,1-7,3 for kvinner etter fem års oppfølging. Resultatene i dette kapitlet tyder at det er en kostnad for den enkelte på lengre sikt ved sykemelding over 16 dager. Innledningsvis i oppgaven ble det skrevet at det er fokus på at sykefravær medfører en kostnad for myndighetene og bedriftene på kort sikt. Resultatene i dette kapitlet kan indikere at kostnaden vedvarer over tid og individene blir mindre produktive. I denne analysen kommer det frem at individene får redusert yrkesinntekt, større sannsynlighet for arbeidsledighet og uføretrygdet. Dette er viktig å inkludere dersom man skal se på de totale kostnadene for samfunnet ved sykefravær. Tiltak som kan redusere sykefraværet vil dermed ikke bare ha positive virkninger på kort sikt, men også i et lengre perspektiv. Reduksjonen på 25 000 kroner i yrkesinntekt årlig for et individ er betydelig, spesielt tatt i betraktning av hvor stort det norske sykefraværet.

## **Kapittel 8: Oppsummering og avsluttende kommentar**

### **Oppsummering og resultater**

Formålet med denne oppgaven var å undersøke om sykemeldingsperioder over 16 dager påførte individer en kostnad på lengre sikt. Utfallene som ble undersøkt var yrkesinntekt, arbeidstid, sannsynligheten for å bli arbeidsledig og sannsynlighet for å bli uføretrygdet. Det ble benyttet matching på propensityscore for å redusere seleksjonsskjevhet i fravær av et randomisert eksperiment.

Resultatene pekte tydelig på at yrkesinntekten ble redusert av sykemelding. Yrkesinntekt ble for både menn og kvinner redusert årlig med omtrent 25 000 kroner etter tre år. Reduksjonen økes ytterligere etter fem års oppfølging for kvinner, men ikke menn. Resultatene for arbeidstid viste en reduksjon for kvinner på 0,3-0,4 timer etter tre års oppfølging, og over en time etter fem år. For menn var det ikke statistisk signifikante resultater. Denne variabelen viser avtalt arbeidstid, og det tyder dermed på at kvinner får redusert sin stilling. Sykemelding økte sannsynligheten for å bli uføretrygdet etter tre års oppfølging for menn med 3,0-3,7 prosentpoeng, og 3,9-4,1 for kvinner. Etter fem års oppfølging økte sannsynligheten for å bli uføretrygdet for menn med 5,6-6,8 prosentpoeng og 7,1-7,2 for kvinnene. Sykemeldinger viste også en effekt på økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig. Etter tre års oppfølging var resultatene omtrent null, men betraktelig større etter fem år. For menn viste effektene en økt sannsynlighet for å bli arbeidsledig på 3,3-4,6 prosentpoeng og 6,5-6,9 for kvinner. De fleste utfallene økte effektene over tid, noe som tyder på at det er en vedvarende negativ virkning av sykdom.

Det ble også undersøkt om ulik alvorlighetsgrad i sykefraværet påvirket størrelsen på effektene. Dette ble gjort ved å undersøke ulike antall sykedager, samt gradert og 100% sykemelding. Det kom frem at de lengste sykefraværene ga de største effektene. Blant de kortere sykefraværene var det ikke statistisk signifikante resultater. Effektene var ikke klare vedrørende gradert og 100% sykemeldinger, og de fleste resultatene var ikke statistisk signifikante.

### **Begrensninger med analysen**

Hovedutfordringen med analysen var at PS hadde liten forklaringskraft. Konsekvensen av dette er at matchene kunne vært bedre, og det er en risiko for forventningsskjevne resultater. Dette kan skyldes at uobserverbare kjennetegn ved individene påvirker om de blir sykemeldte eller ikke. Det

er derfor gode grunner til å betvile om forutsetningen om *conditional independence* holder. I PS skulle det gjerne vært ytterligere informasjon om helsehistorikk. Wiberg et al. (2015) hadde informasjon om hvor mange besøk individene hadde hatt til legen de siste årene. Denne informasjonen kunne bidratt til en større forklaringskraft. Dersom PS hadde hatt større forklaringskraft ville seleksjonsskjevheten blitt redusert.

En begrensning med oppgaven er at sykemeldingene er gitt i antall sykedager per år og at det ikke er informasjon over antall sykemeldingsperioder. Det er mulig å motta sykepenger fra NAV inntil to ganger i løpet av et år. Det innebærer at to individer med tilsynelatende likt antall sykedager kan ha disse fordelt over flere sykemeldingsperioder. Som tidligere nevnt må man ha vært sykemeldt 16 dager før NAV overtar betalingansvaret. Dette medfører at individene som har to sykemeldingsperioder i utvalget har vært sykemeldt 16 dager mer enn dem med en periode.

En annen utfordring går ut på at enkelte utfallsvariabler forårsaker upresise effekter. Variabelen *arbeidstid* er målt med avtalt arbeidstid for det siste arbeidsforholdet individet har i løpet av et år. Dette betyr at variabelen ikke fanger opp overtid og ekstravakter. Dersom individet bytter arbeidsforhold i løpet av et år blir det heller ikke tatt hensyn til det første arbeidsforholdet. Inntektsvariabelen *yrkesinntekt* er omgjort fra relativ inntekt og er dermed ikke presis. Individer kan øke sin absolutte inntekt samtidig som den relative inntekten blir redusert.

Effektene for gradert- og 100% sykemelding, samt ulike sykemeldingsperioder, ga uklare resultater. Det kan tenkes at det kunne vært fordelaktig for analysen med et større utvalg, slik at subgruppene som ble undersøkt ble større. Konsekvensen av små grupper er at det er vanskeligere å finne gode matcher til individene. Det er heller ikke informasjon om hvor store graderingene var, og de gradert sykemeldte kan derfor være ulike hverandre. De gradert sykemeldte var sykemeldt 25 dager mer enn de som var 100 % sykemeldte. Dette ble forsøkt korrigert for ved å bare analysere sykemeldingene under 100 dager. Det var fortsatt en forskjell mellom gruppene på 10 dager.

### **Forslag til videre forskning**

En naturlig utvidelse av oppgaven hadde vært å undersøke flere subgrupper. Effektene for denne oppgaven ble rapportert for henholdsvis menn og kvinner. Det ble i tillegg rapportert resultater for gradert- og 100% sykemeldte, samt ulike sykemeldingslengder. Det hadde vært spennende og



undersøkt hvordan kostnaden for å bli sykemeldt varierte for ulike utdanninger, yrkesgrupper, statsborgerskap og lønninger.

I denne oppgaven kom det frem at de sykemeldte individene hadde en inntektsreduksjon på 25 000 -30 000 kroner, men det sto ikke i forhold til arbeidstid. I oppgaven ble det undersøkt om inntektsreduksjonen skyldtes økt sannsynlighet for å bli uføretrygdet eller arbeidsledig. Dette kom ikke frem i analysen, og hadde vært spennende å undersøke nærmere.

Årsaken til at en sykemelding gir langvarig kostnad for den enkelte blir heller ikke undersøkt i denne oppgaven. Det kan tenkes en rekke ulike sammenhenger, eksempelvis at individer blir mindre produktive, mister erfaring eller psykologiske årsaker. Fra et beslutningstakers perspektiv ville det vært svært interessant og undersøkt hvilke årsaker som ligger bak. Dette kunne muliggjort at man kunne satt inn tiltak for å redusere kostnaden. I denne oppgaven kommer det heller ikke frem om det er sykemeldingen i seg selv, eller avbrekket fra jobb som medfører effektene.

## Litteraturliste:

Albrecht, J., Sundstrom, M., og Vroman, S. (1999) Career interruptions and subsequent earnings: A reexamination using Swedish data. *The Journal of Human Resources*, 34(2), s. 294-311.

Angrist, J. og Pischke, J. (2009). *Mostly harmless econometrics : An empiricist's companion*. Princeton: Princeton University Press.

Andrén, D. (2007). Long-term absenteeism due to sickness in Sweden. How long does it take and what happens after? *The European Journal of Health Economics*, 8(1), s. 41-50.

Andrén, D, og Palmer, E. (2008) The effect of sickness history on earnings in Sweden. *Economic Issues*, 13(1), s. 1-25.

Aittomäki et al., (2012) Household economic resources, labour-market advantage and health problems – A study on causal relationships using prospective register data. *Social Science & Medicine*, 75(7), s.1303–1310.

Arai M. og Thoursie P. S., (2005). Incentives and selection in cyclical absenteeism. *Labour Economics*, 12(2), s .269–280.

Arbeids- og sosialdepartementet (2014). *Intensjonsavtalen om et mer inkluderende arbeidsliv*. [Internett] Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/asd/dokumenter/2014/ia\\_20142018/signert\\_ia\\_avtale.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/asd/dokumenter/2014/ia_20142018/signert_ia_avtale.pdf)> [Lest 02.11.2018]

Becker, S. O. og Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2, s. 358-377.

Bryson, A., Dorsett, R., og Purdon, S. (2002). The use of propensity score matching in the evaluation of active labour market policies. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*,

Cai, L. (2009). Effects of Health on Wages of Australian Men. *Economic Record*, 85(270), s. 290-306.

Caliendo, M. og Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22, s. 31-72.

Dehejia, R. H. og Wahba, S. (2002) . Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies. *Review of Economics and Statistics*, 84, s. 151-161.

Folketrygdloven. Lov 28. februar 1997 nr. 19 om folketrygd.

Grasdal, A.L., (2016). De helse relaterte trygdeytelsene; betydningen av økonomiske insentiver og samspill mellom trygdeordninger. *Tidsskrift for velferdsforskning*, 19(2), s.102–124.

Hansen, J., (2000). The effect of work absence on wages and wage gaps in Sweden. *Journal of Population Economics*, 13(1), s.45–55.

Hesselius, P. (2007). Does sickness absence increase the risk of unemployment? *Journal of Socio-Economics*, 36(2), s. 288-310.

Jäckle, R. og Himmler, O., (2007). Health and Wages - Panel data estimates considering selection and endogeneity. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*,. IDEAS Working Paper Series from RePEc, 2007.

Knardahl, S. et al., (2016). Arbeidsplassen og sykefravær - Arbeidsforhold av betydning for sykefravær. *Tidsskrift for velferdsforskning*, (02), s.179–199.

Markussen, S. (2010). The individual cost of sick leave. *Journal of the European Society for Population Economics (ESPE)* 25(4): s. 1287-1306

Markussen S. et al (2009) The Anatomy of Absenteeism. *IZA Discussion Paper*, Nr. 4240

Mastekaasa, A., og Olsen, K. (1998). Gender, Absenteeism, and Job Characteristics: A Fixed Effects Approach. *Work and Occupations*, 25(2), s. 195-228.

Mæland, J. G. og Hatland, A. (2018). *Folketrygden*. [Internett] Store norske leksikon: Tilgjengelig fra <https://snl.no/folketrygden>. [Lest: 20. November]

NAV (2018<sup>a</sup>): *Grunnbeløpet i folketrygden*. [Internett] Tilgjengelig fra: <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Kontakt+NAV/Utbetalinger/Grunnbeløpet+i+folketrygden> [Lest: 4. November 2018]

NAV (2018<sup>b</sup>): *Utviklingen i sykefraværet, 2. kvartal 2018* [Internett] Oslo :NAV: Tilgjengelig fra: <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Statistikk/Sykefravar+-+statistikk/Sykefravar> [Lest: 15.november]

NAV (2018<sup>c</sup>): *Arbeidsavklaringspenger*, [Internett] Oslo:NAV Tilgjengelig fra: <https://www.nav.no/no/Person/Arbeid/Sykmeldt%2C+arbeidsavklaringspenger+og+yrkesskade/arbeidsavklaringspenger-aap#chapter-2> [Lest: 16.november]

OECD, 2010. *Sickness, Disability and Work: Breaking the Barriers: A Synthesis of Findings across OECD Countries*, OECD Publishing.

Pedersen, W. A. og Mæland, J. G. (2017). *Sykepenger*. [Internett] I Store norske leksikon. Tilgjengelig fra <https://snl.no/sykepenger>. [Lest: 20. november]

Proba samfunnsanalyse (2014a). *Internasjonal sammenligning av sykefravær – del 1*. Rapport nr. 2014-03. Oslo: Proba samfunnsanalyse

Proba samfunnsanalyse (2014b). *Internasjonal sammenligning av sykefravær – del 2*. Rapport nr. 2014-05. Oslo: Proba samfunnsanalyse

Regjeringen (2018) *Folketrygdens utgifter*: [Internett] Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/folketrygdens-utgifter/id2574905/> [Lest 08.11.2018]

Riphahn, R. (1999). Income and employment effects of health shocks A test case for the German welfare state. *Journal of Population Economics*, 12(3), s. 363-389

Rosenbaum, P.R. og Rubin, D.B., (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), s.41–55.

Sintef (2011): *Bedriftenes kostnader ved sykefravær*. [Internett] Oslo: Sintef: Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/contentassets/5c5963abef68468a9f22c5b5c3af201a/kostnader-sykefrav2011.pdf> [Lest 25.november]

SSB (2018<sup>a</sup>): *Sykefravær*. [Internett] Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/sykefratot/> [Lest: 6. november]

SSB (2018<sup>b</sup>): *Konsumprisindeks*. [Internett] Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/kpi> [Lest: 5.november 2018]

SSB (2018<sup>c</sup>): *Arbeid og lønn*. [Internett] Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/faktaside> [Lest: 7.november 2018]

St.meld. nr. 9 (2006-2007). *Arbeid velferd og inkludering*. Oslo: Arbeids- og sosialdepartementet

Wiberg, M. et al., (2015). Sickness absence and subsequent disposable income: A population-based cohort study. *Scandinavian journal of public health*, 43(4), s.432–40.

Ziebarth N. og Karlsson, M. (2010). A natural experiment on sick pay cuts, sickness absence, and labor costs. *Journal of Public Economics*, 94(11), s.1108–1122.

## Appendiks A

**TABELL: A.1 OVERSIKT OVER UTELATTE OBSERVASJONER**

	Antall menn	Antall kvinner	Totalt	Andel av opprinnelig utvalg
<b>Opprinnelig utvalg</b>	12214	9819	22033	100 %
<b>Droppet på grunn av manglende variabler</b>	617	284	901	4,89 %
<b>Droppet på grunn av common support</b>	2367	2224	4591	20,95 %
<b>Endelig utvalg</b>	9230	7311	16541	74,16%

**TABELL A.2: OVERSIKT OVER VARIABLER I PROPENSITYSCORE**

Forklaring	Forklaring
<b>tett</b>	Dummy=1 individet er bor i et tettbebygde sted. Referanse: resten av landet
<b>rogagd</b>	Dummy=1 Individet bor i Agder eller Rogaland. Referanse: resten av landet
<b>vestlandet</b>	Dummy=1 Individet bor på Vestlandet. Referanse: resten av landet
<b>sørøst</b>	Dummy=1 Individet bor på sør-østlandet. Referanse: resten av landet
<b>oslo</b>	Dummy=1 Individet bor i Oslo. Referanse: bor i resten av landet
<b>sykhist02</b>	Dummy=1 Individet har vært sykemeldt i 2002. Referanse: Ikke sykemeldt i 2002
<b>sykhist03</b>	Dummy=1 Individet har vært sykemeldt i 2003. Referanse: Ikke sykemeldt i 2003
<b>pp32</b>	Dummy=1 Individet har opptjent i gjennomsnitt 1-3 pensjonspoeng siste tre årene. Referanse: 0-1 pensjonspoeng
<b>pp33</b>	Dummy=1 Individet har opptjent i gjennomsnitt 3-5 pensjonspoeng siste tre årene. Referanse: 0-1 pensjonspoeng
<b>pp34</b>	Dummy=1 Individet har opptjent i gjennomsnitt 5-7 pensjonspoeng siste tre årene. Referanse: 0-1 pensjonspoeng
<b>offansatt</b>	Dummy=1 individet er offentlig ansatt. Referanse: Ikke offentlig ansatt
<b>lonn</b>	Yrkesinntekt i år 2005
<b>*yrke1</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor bergverksdrift, utvinning og industri
<b>*yrke2</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor undervisning
<b>*yrke3</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor primærnæringene
<b>*yrke4</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor bygge- og anleggsrelaterte virksomheter
<b>*yrke5</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor finansierings- og forsikringsvirksomhet

<b>Forklaring</b>	<b>Forklaring</b>
<b>*yrke6</b>	Dummy=1 Individet jobber innenfor hotell- og restaurantvirksomhet
<b>*yrke7</b>	Dummy=1 Individet arbeider innenfor off. administrasjon, forsvar og sosialforsikring
<b>*yrke8</b>	Dummy=1 Individet arbeider innen for forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift.
<b>norsk</b>	Dummy=1 Individet er født i Norge. Referanse: Ikke født i Norge
<b>alder</b>	Alder i 2005
<b>giftsamboer</b>	Dummy=1 Individet er gift eller har samboer. Referanse: Ikke gift eller samboer
<b>barn</b>	Dummy=1 Individet har barn under 18 år. Referanse: Har ikke barn eller samboer
<b>universitet</b>	Dummy=1 Individet har høyere utdanning. Referanse: Har ikke høyere utdanning
<b>statsb</b>	Dummy=1 Individet er norsk statsborger. Referanse: Er ikke statsborger
*Referanse: Andre sektorer (alle yrkeskategoriene fra tabell 5.3 som ikke er med i PS)	

**TABELL A.3 ANTALL INDIVIDER INNENFOR OPTIMALT ANTALL BLOKKER MENN**

<b>Blokk/intervall av PS</b>	<b>Antall individer i sykemeldingsgruppe</b>	<b>Antall individer i kontrollgruppe</b>	<b>Totalt antall individer</b>
<b>0 (1)</b>	1,121	46	1,167
<b>0.05 (2)</b>	2,242	143	2,385
<b>0,075 (3)</b>	2,428	223	2,651
<b>0.1 (4)</b>	1,300	167	1,467
<b>0.125 (5)</b>	351	69	420
<b>0.15 (6)</b>	451	100	551
<b>0.2 (7)</b>	418	156	574
<b>0.4 (8)</b>	14	1	15
<b>Totalt antall individer</b>	8325	905	9230
	- Blokknummer i parantes		

**TABELL A.4 ANTALL INDIVIDER INNENFOR OPTIMALT ANTALL BLOKKER KVINNER**

Blokk/intervall av PS	Antall individer i sykemeldingsgruppe	Antall individer i kontrollgruppe	Totalt antall individer
<b>0 (1)</b>	753	78	831
<b>0.1 (2)</b>	3,285	437	3,722
<b>0.15 (3)</b>	636	130	766
<b>0,175 (4)</b>	242	70	312
<b>0.2 (5)</b>	832	284	1,116
<b>0.3 (6)</b>	197	104	301
<b>0.4 (7)</b>	151	112	263
<b>Totalt antall individer</b>	6096	1215	7311
	- Blokknummer i parantes		

**TABELL A.5 : LOGITT REGRESJONER FOR PS MENN**

Variabel	Koeffisient	Standardfeil
tett	0,042	0,092
rogagd	-0,056	0,120
vestlandet	0,185*	0,107
sørøst	-0,0476***	0,111
oslo	0,017	0,111
sykhist02	0,786	0,096
sykhist03	0,700***	0,100
pp32	1,313***	0,612
pp33	1,512**	0,600
pp34	1,417**	0,610
offansatt	0,279**	0,136
lonn	-0***	0
yrke1	0,083	0,099
yrke2	-0,213	0,194
yrke3	-1,114	0,596
yrke4	0,182*	0,112
yrke5	-0,178	0,287
yrke6	-0,291	0,316
yrke7	-0,123	0,180
yrke8	-0,162	0,135



Variabel	Koeffisient	Standardfeil
norsk	0,002	0,134
alder	0,007	0,005
giftsamboer	-0,079	0,100
barn	0,031	0,087
universitet	-0,423***	0,097
statsb	-0,188	0,209
_cons	-3,543	0,647
-Antall observasjoner: 9255		
- Pseudo r <sup>2</sup> :0.0499		
- chi2 (26) : 295.65		
Signifikansnivå: * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0,01		

**TABELL A.6 : LOGITT REGRESJONER FOR PS KVINNER**

Variabel	Koeffisient	Standardfeil
tett	0,082	0,086
rogagd	-0,236	0,109
vestlandet	-0,067	0,101
sørøst	-0,066	0,099
oslo	0,032	0,096
sykhist02	0,707***	0,076
sykhist03	0,797***	0,079
pp32	0,161	0,169
pp33	0,286	0,183
pp34	0,308	0,236
offansatt	0,149*	0,083
lønn	0,000	0,000
yrke1	-0,158	0,133
yrke2	-0,054	0,107
yrke3	-1,056	0,741
yrke4	-0,526*	0,286
yrke5	-0,475**	0,236
yrke6	-0,188	0,227
yrke7	-0,409*	0,139
yrke8	-0,048	0,122
norsk	0,052	0,118
alder	-0,008	0,005
giftsamboer	-0,170*	0,080
barn	0,108	0,076
universitet	-0,246***	0,078
statsb	-0,344*	0,190
_cons	-1,339	0,323

- Antall observasjoner: 7312

Pseudo r<sup>2</sup>: 0.0497

chi2 (26) : 327.13

Signifikansnivå: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0,01

**TABTABELL A.7: BALANSETESTER TIL FORKLARINGSVARIABLER I PS MENN**

Beh	Blokk 1	Blokk 2	Blokk 3	Blokk 4	Blokk 5	Blokk 6	Blokk 7	Blokk 8
tett	0,025	0,030	-0,015	0,006	-0,106	-0,029	0,010	-0,286
	<i>0,543</i>	<i>2,018</i>	<i>-0,528</i>	<i>0,157</i>	<i>-1,951</i>	<i>-0,611</i>	<i>0,246</i>	-
rogagd	-0,018	-0,022	0,009	-0,009	0,019	0,004	0,007	0,000
	<i>-0,315</i>	<i>-0,666</i>	<i>0,328</i>	<i>-0,363</i>	<i>0,500</i>	<i>0,100</i>	<i>0,257</i>	-
vestlandet	0,017	0,008	0,047	-0,012	0,022	-0,034	-0,057	0,714
	<i>0,481</i>	<i>0,255</i>	<i>1,832</i>	<i>-0,321</i>	<i>0,331</i>	<i>-0,846</i>	<i>-1,392</i>	-
sørøst	-0,091	0,041	-0,040	0,024	0,058	-0,009	-0,002	0,214
	<i>-1,606</i>	<i>1,264</i>	<i>-1,415</i>	<i>0,786</i>	<i>1,293</i>	<i>-0,201</i>	<i>-0,046</i>	-
oslo	0,089	-0,011	0,020	-0,036	-0,081	0,013	0,011	0,000
	<i>1,198</i>	<i>-0,270</i>	<i>0,726</i>	<i>-1,229</i>	<i>-1,659</i>	<i>0,297</i>	<i>0,324</i>	-
sykhist02	0,001	0,003	-0,009	0,024	0,040	-0,001	-0,075	0,000
	<i>0,203</i>	<i>0,669</i>	<i>-1,373</i>	<i>1,637</i>	<i>0,769</i>	<i>-0,022</i>	<i>-2,172</i>	-
sykhist03	0,003	-0,001	-0,015	-0,012	-0,059	0,007	0,010	0,000
	<i>0,351</i>	<i>-0,181</i>	<i>-1,953</i>	<i>-0,686</i>	<i>-1,088</i>	<i>-0,119</i>	<i>0,235</i>	-
pp32	0,037	-0,014	-0,006	0,004	0,005	-0,030	0,022	0,071
	<i>1,320</i>	<i>-0,765</i>	<i>-0,410</i>	<i>0,201</i>	<i>0,176</i>	<i>-1,102</i>	<i>0,984</i>	-
pp33	-0,042	0,010	-0,043	0,011	-0,037	<b>0,165</b>	-0,014	-0,071
	<i>-1,340</i>	<i>0,308</i>	<i>-1,298</i>	<i>0,278</i>	<i>-0,567</i>	<b><i>3,014</i></b>	<i>-0,326</i>	-
pp34	0,006	0,002	0,050	-0,014	0,029	-0,134	-0,008	0,000
	<i>0,110</i>	<i>0,046</i>	<i>1,450</i>	<i>-0,391</i>	<i>0,459</i>	<i>-2,441</i>	<i>-0,185</i>	-
offansatt	-0,168	0,000	-0,014	0,033	0,052	-0,079	0,040	-0,571
	<i>0,847</i>	<i>0,009</i>	<i>-0,579</i>	<i>1,078</i>	<i>0,824</i>	<i>-1,933</i>	<i>1,020</i>	-
lonn	21712,020	-8314,174	6825,023	5279,894	-4524,093	660,4878	-18147,53	2714,286
	<i>0,693</i>	<i>-0,556</i>	<i>0,808</i>	<i>0,640</i>	<i>-0,264</i>	<i>0,058</i>	<i>-1,759</i>	-
yrk1	0,091	-0,007	-0,033	0,055	-0,059	0,011	-0,015	0,214
	<i>1,681</i>	<i>-0,221</i>	<i>-0,082</i>	<i>1,418</i>	<i>-1,088</i>	<i>0,221</i>	<i>-0,353</i>	-
yrke3	0,018	0,014	-0,006	-0,001	0,036	-0,002	-0,024	0,000
	<i>0,604</i>	<i>0,465</i>	<i>-0,482</i>	<i>-0,051</i>	<i>1,053</i>	<i>-0,153</i>	<i>-1,315</i>	-
yrke3	-0,007	0,004	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000
	<i>-0,205</i>	<i>0,759</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,443</i>	-	-	-
yrke4	0,027	0,021	-0,004	-0,036	0,073	-0,004	-0,006	0,000
	<i>1,124</i>	<i>1,250</i>	<i>-0,171</i>	<i>-1,001</i>	<i>1,239</i>	<i>-0,093</i>	<i>-0,148</i>	-
yrke5	0,032	-0,030	0,008	0,004	0,011	-0,003	0,000	0,000
	<i>0,818</i>	<i>-1,894</i>	<i>0,859</i>	<i>0,802</i>	<i>0,890</i>	<i>-0,356</i>	-	-
yrke6	-0,002	-0,015	0,009	-0,002	-0,000	0,002	0,007	0,000
	<i>-0,101</i>	<i>-1,254</i>	<i>0,967</i>	<i>-0,408</i>	<i>-0,016</i>	<i>0,134</i>	<i>1,060</i>	-
yrke7	-0,025	-0,006	0,007	0,035	-0,010	-0,059	0,004	0,000
	<i>-1,183</i>	<i>-0,375</i>	<i>0,385</i>	<i>1,586</i>	<i>-0,302</i>	<i>-2,224</i>	<i>0,149</i>	-

<b>yrke8</b>	-0,032	0,045	-0,007	-0,018	-0,044	-0,005	0,015	0,000
	-0,427	1,394	-0,391	-1,384	-1,377	-0,179	0,852	-
<b>norsk</b>	0,084	-0,013	0,003	-0,017	0,029	-0,001	-0,026	-0,071
	1,527	-0,457	0,136	-0,631	0,576	-0,022	-0,759	-
<b>alder</b>	-0,679	-0,675	0,488	0,158	0,774	0,311	-0,580	10,429
	-0,638	-1,025	0,972	0,262	0,805	0,384	-0,842	-
<b>giftsamboer</b>	-0,113	-0,018	-0,019	0,025	0,075	-0,028	0,037	-0,214
	-1,987	-0,518	-0,669	0,644	1,223	-0,616	0,924	-
<b>barn</b>	-0,102	-0,053	-0,014	-0,016	0,061	0,040	0,081	-0,429
	-1,395	-1,247	0,054	-0,379	0,190	0,729	1,743	-
<b>universitet</b>	-0,032	0,027	-0,015	0,019	0,023	-0,007	-0,029	0,000
	-0,722	0,680	-0,613	0,883	0,453	-0,212	-1,180	-
<b>statsb</b>	-0,003	-0,006	-0,020	0,007	-0,001	0,005	0,021	0,000
	-0,092	-0,332	-1,527	0,381	-0,028	0,218	1,040	-
	-Differanse i gjennomsnittlige variabelverdier innenfor hver blokk							
	-T-statestikk i kursiv							
	- Fete gjennomsnittlige variabelverdier symboliserer signifikant differanse på 5 % signifikansnivå							

**TABTABELL A.8: BALANSETESTER TIL FORKLARINGSVARIABLER I PS KVINNER**

Beh	Blokk 1	Blokk 2	Blokk 3	Blokk 4	Blokk 5	Blokk 6	Blokk 7
<b>tett</b>	0,092	-0,009	-0,026	0,035	-0,013	-0,030	0,006
	1,733	-0,428	-0,764	0,674	-0,473	-0,625	0,137
<b>rogagd</b>	-0,006	0,021	-0,031	0,019	0,035	-0,035	-0,038
	-0,098	1,166	-1,376	0,352	1,717	-0,767	-1,418
<b>vestlandet</b>	-0,018	0,011	-0,063	-0,015	-0,001	0,067	0,005
	-0,421	0,531	-1,769	-0,366	-0,033	1,519	0,105
<b>sørøst</b>	0,006	-0,014	-0,010	0,008	0,005	-0,012	0,054
	0,127	-0,678	-0,295	0,168	0,172	-0,294	1,109
<b>oslo</b>	0,042	0,019	0,003	-0,015	-0,045	0,018	-0,047
	1,019	0,901	0,057	-0,229	-1,545	0,350	-0,864
<b>sykhist02</b>	0,001	-0,003	-0,012	0,093	0,001	0,004	0,000
	0,322	-0,758	-0,458	1,397	0,027	0,094	0,000
<b>sykhist03</b>	0,000	0,001	0,014	0,019	-0,014	-0,060	0,000
	-	0,273	0,921	0,352	-0,414	-1,597	-
<b>pp32</b>	0,007	-0,004	-0,030	0,048	0,025	-0,068	0,016
	0,144	-0,175	-0,743	0,829	0,787	-1,223	0,277
<b>pp33</b>	-0,092	-0,022	0,051	-0,153	0,005	0,110	0,087
	-1,618	-0,868	1,070	-2,272	0,150	1,827	1,405
<b>pp34</b>	0,042	0,042	-0,026	0,115	-0,048	-0,059	-0,112

	<i>0,783</i>	<i>1,984</i>	<i>-0,744</i>	<i>2,171</i>	<i>-1,906</i>	<i>-1,253</i>	<i>-2,867</i>
<b>offansatt</b>	-0,101	0,008	0,037	-0,012	-0,017	0,056	-0,034
	<i>-1,927</i>	<i>0,323</i>	<i>0,761</i>	<i>-0,173</i>	<i>-0,507</i>	<i>0,926</i>	<i>-0,554</i>
<b>lonn</b>	13977,780	11951,45	-4900943,000	10803,19	-13034,31	-14952,900	-24403,5
	<i>0,692</i>	<i>1,807</i>	<i>-0,457</i>	<i>0,637</i>	<i>-1,716</i>	<i>-0,996</i>	<i>-2,071</i>
<b>yrke1</b>	0,036	0,002	-0,019	0,068	0,005	-0,060	-0,003
	<i>0,833</i>	<i>0,172</i>	<i>-1,182</i>	<i>2,017</i>	<i>0,292</i>	<i>-1,854</i>	<i>-0,114</i>
<b>yrke3</b>	-0,025	0,003	-0,014	0,026	0,002	-0,046	0,041
	<i>-0,933</i>	<i>0,150</i>	<i>-0,521</i>	<i>0,618</i>	<i>0,078</i>	<i>-1,087</i>	<i>1,000</i>
<b>yrke3</b>	0,022	-0,002	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000
	<i>1,029</i>	<i>-1,162</i>	<i>0,452</i>	<i>0,537</i>	-	-	-
<b>yrke4</b>	0,007	0,005	-0,018	0,006	0,000	0,006	0,000
	<i>0,205</i>	<i>1,551</i>	<i>-1,522</i>	<i>0,341</i>	<i>0,029</i>	<i>0,403</i>	-
<b>yrke5</b>	0,030	-0,001	0,025	0,013	-0,003	-0,028	0,000
	<i>0,692</i>	<i>-0,202</i>	<i>1,829</i>	<i>0,487</i>	<i>-0,545</i>	<i>-1,673</i>	-
<b>yrke6</b>	-0,004	0,001	0,011	0,013	0,000	-0,027	0,007
	<i>-0,180</i>	<i>0,150</i>	<i>1,201</i>	<i>0,487</i>	<i>0,046</i>	<i>-1,147</i>	<i>0,861</i>
<b>yrke7</b>	-0,020	0,011	0,010	-0,015	0,013	-0,006	-0,005
	<i>-0,390</i>	<i>0,921</i>	<i>0,592</i>	<i>-0,321</i>	<i>0,935</i>	<i>-0,216</i>	<i>-0,301</i>
<b>yrke8</b>	0,020	0,004	0,011	-0,005	-0,006	-0,054	0,008
	<i>0,805</i>	<i>0,223</i>	<i>0,437</i>	<i>-0,156</i>	<i>-0,321</i>	<i>-1,558</i>	<i>0,242</i>
<b>norsk</b>	-0,001	0,011	0,006	-0,013	-0,029	0,003	0,008
	<i>-0,039</i>	<i>0,687</i>	<i>0,160</i>	<i>-0,229</i>	<i>-1,303</i>	<i>0,064</i>	<i>0,185</i>
<b>alder</b>	-1,014	0,632	0,648	0,985	-0,452	-0,901	-1,031
	<i>-1,221</i>	<i>1,742</i>	<i>0,996</i>	<i>0,978</i>	<i>-0,923</i>	<i>-1,024</i>	<i>-1,185</i>
<b>giftsamboer</b>	0,002	0,011	0,042	0,098	-0,051	-0,074	0,068
	<i>0,062</i>	<i>0,540</i>	<i>0,900</i>	<i>1,550</i>	<i>-1,791</i>	<i>-1,353</i>	<i>1,184</i>
<b>barn</b>	0,056	-0,006	-0,038	-0,162	0,016	0,004	0,054
	<i>0,950</i>	<i>-0,254</i>	<i>-0,839</i>	<i>-2,493</i>	<i>0,519</i>	<i>0,076</i>	<i>0,991</i>
<b>universitet</b>	-0,037	0,010	0,015	0,050	-0,040	0,094	0,015
	<i>-0,621</i>	<i>0,396</i>	<i>0,391</i>	<i>0,748</i>	<i>-1,210</i>	<i>1,599</i>	<i>0,288</i>
<b>statsb</b>	-0,008	-0,007	0,004	0,013	-0,021	0,006	<b>0,083</b>
	<i>-0,791</i>	<i>-0,947</i>	<i>0,144</i>	<i>0,259</i>	<i>-1,696</i>	<i>0,216</i>	<i>2,660</i>
	-Differanse i gjennomsnittlige variabelverdier innenfor hver blokk						
	-T-statestikk i kursiv						
	- Fete gjennomsnittlige variabelverdier symboliserer signifikant differanse på 5 % signifikansnivå						

## Appendiks B

**TABELL B.1 ATT-ESTIMATER FOR YRKESSINNTEKT I PROSENTILER**

	Nærmeste nabo.	Stratifikasjon	Kernel.	Uvektede gjennomsnittsforskj heller
<b>Menn 3 års oppfølging</b>	-2,470	-3,625	-3,924	-0,001
	(4,471)	(3,156)	(3,155)	(0,002)
<b>Menn 5 års oppfølging</b>	-3,703	-2,888	-2,873	-2,873
	(5,824)	(3,904)	(4,370)	(4,370)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen menn</b>	905	905	905	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen menn</b>	822	8325	8325	
<b>Kvinner 3 års oppfølging</b>	-4,966	-3,244	-2,671	-0,000
	(3,753)	(2,367)	(2,192)	(0,003)
<b>Kvinner 5 års oppfølging</b>	-3,668	-2,691	-2,309	-2,309
	(4,670)	(2,762)	(2,792)	(2,792)
<b>Antall matchede i sykemeldingsgruppen kvinner</b>	1215	1215	1215	
<b>Antall matchede i kontrollgruppen kvinner</b>	1016	6096	6096	

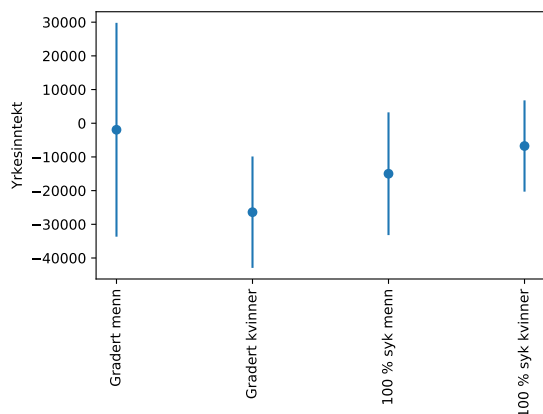
-Bootstrapede standardfeil i parentes for nærmeste nabo-, stratifikasjon- og kernelmatchin

-Analytiske standardfeil for uventede gjennomsnittsforskjheller

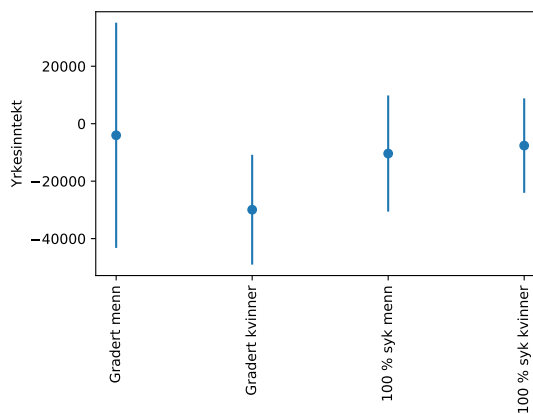
-Signifikansnivå: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

-Estimatene er gitt i prosentiler av yrkesinntekten

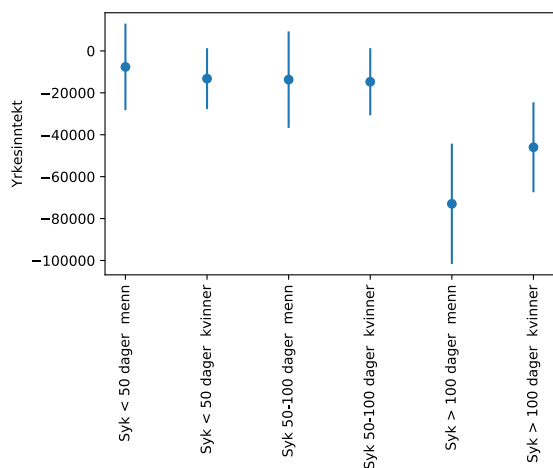
**FIGUR B.1: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/100% SYKEMELDT, YRKESINNTEKT 3 ÅR**



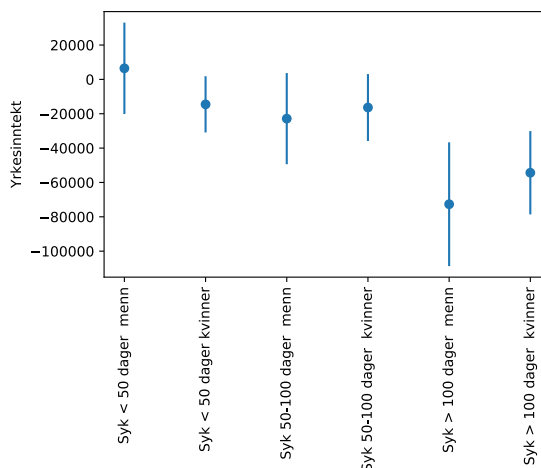
**FIGUR B.2: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/100% SYKEMELDT, YRKESINNTEKT 5 ÅR**



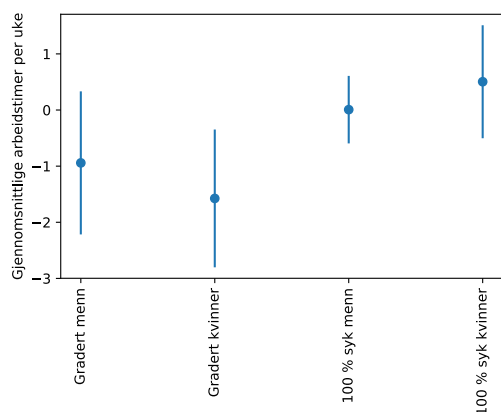
**FIGUR B.3: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT YRKESINNTEKT 3 ÅR**



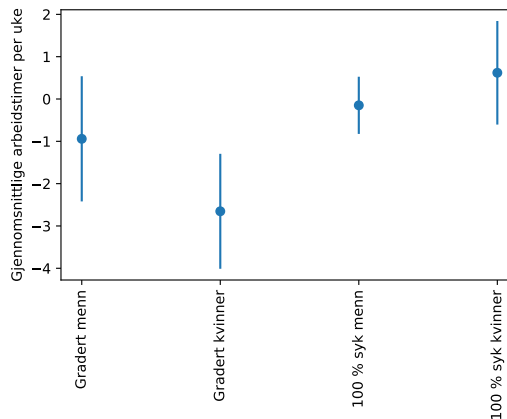
**FIGUR B.4: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT, YRKESINNTEKT 5 ÅR**



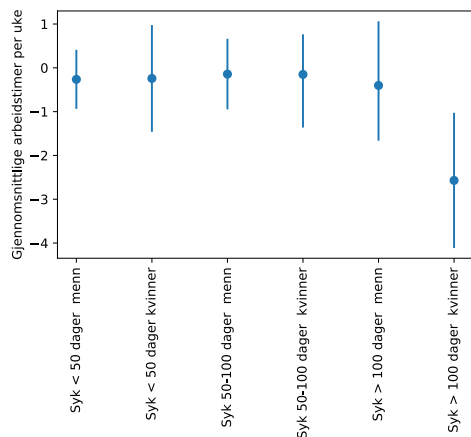
**FIGUR B.5: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/100% SYKEMELDT, ARBEIDSTID 3 ÅR**



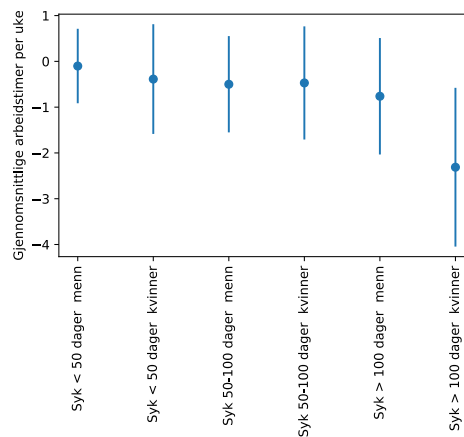
**FIGUR B.6: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/100% SYKEMELDT, ARBEIDSTID 5 ÅR**



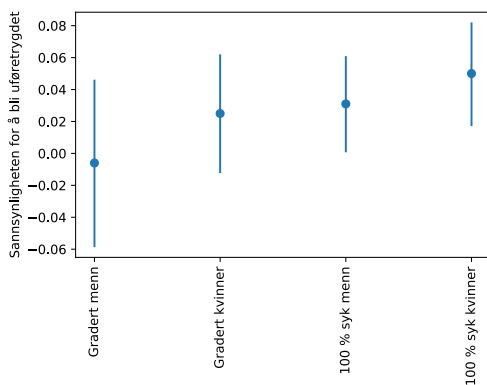
**FIGUR B.7: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT, ARBEIDSTID 3 ÅR**



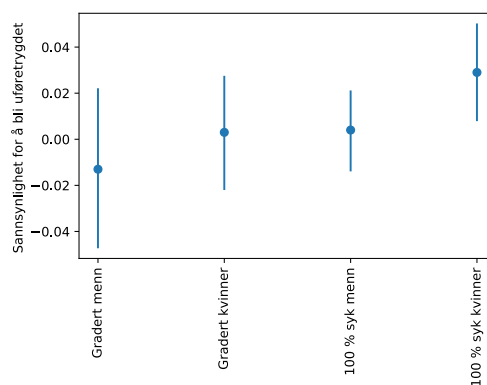
**FIGUR B.8: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT, ARBEIDSTID 5 ÅR**



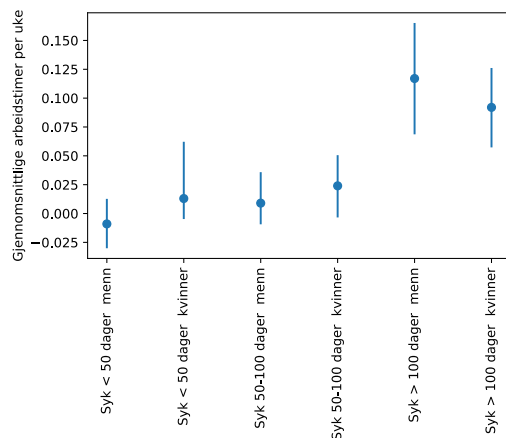
**FIGUR B.9: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/ 100% SYKEMELDT, UFØRETRYGD 3 ÅR**



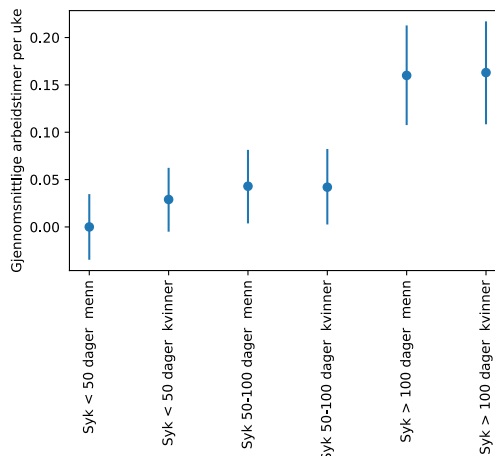
**FIGUR B.10: ATT-ESTIMATER FOR GRADERT/ 100% SYKEMELDT, UFØRETRYGD 5 ÅR**



**FIGUR B.11: ATT- ESTIMAT FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT, UFØRETRYGD 3 ÅR**

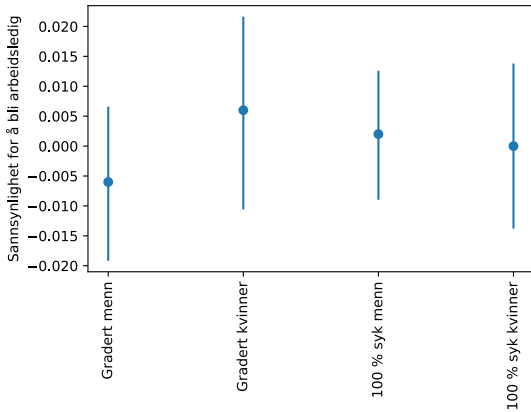


**FIGUR B.12: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT, UFØRETRYGD 5 ÅR**

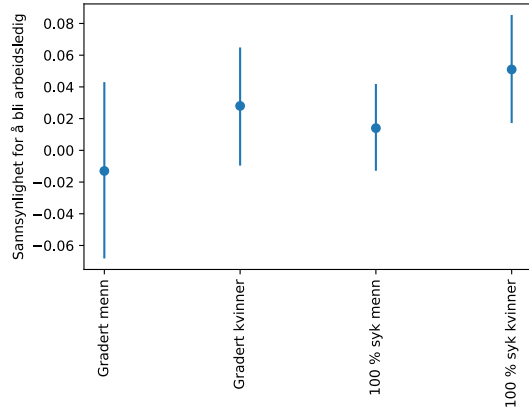




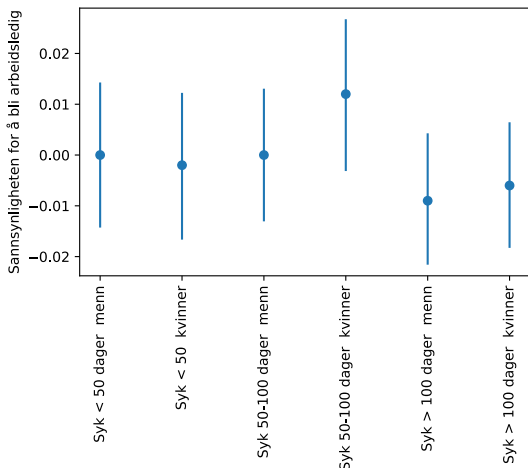
**FIGUR B.13: ATT-ESTIMAT GRADERT/100% SYKRMELDT PÅ ARBEIDSLEDIGHET 3 ÅR**



**FIGUR B.14: ATT-ESTIMATER GRADERT/100% SYKEMELDT PÅ ARBEIDSLEDIGHET 5 ÅR**



**FIGUR B.15: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT PÅ ARBEIDSLEDIGHET 3 ÅR**



**FIGUR B.16: ATT- ESTIMATER FOR ULIKE LENGDER SYKEMELDT PÅ ARBEIDSLEDIGHET 5 ÅR**

