

Kristina Hestnes
Mai Brit Svendsen

Sykefravær og arbeidsstabens sammensetning: En empirisk analyse av Trondheims kommunale barnehager

Masteroppgave i samfunnsøkonomi

Veileder: Jan Morten Dyrstad

Juni 2021

Kristina Hestnes
Mai Brit Svendsen

Sykefravær og arbeidsstabens sammensetning: En empirisk analyse av Trondheims kommunale barnehager

Masteroppgave i samfunnsøkonomi
Veileder: Jan Morten Dyrstad
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for samfunnsøkonomi

Forord

Denne masteroppgaven er en del av universitetskommuneavtalen mellom Trondheim kommune og NTNU, og den markerer avslutningen på vårt masterstudie i samfunnsøkonomi. Masteroppgaven er i sin helhet et felles arbeid utført av Kristina Hestnes og Mai Brit Svendsen. Synspunkter og tolkninger i oppgaven er våre egne. Vi ønsker først og fremst å takke vår veileder, Jan Morten Dyrstad, for uvurderlig hjelp. Hans gode råd og mange synspunkter har vi satt stor pris på. Vi takker også for alle de raske tilbakemeldingene og for de spontane møtene når krisemaksimeringen har nådd sitt toppunkt. Vi retter også en stor takk til Fredrik Christensen, Ida Kristiansen Lockertsen, Eivind Mørk Engdal og Leendert Wienhofen fra Trondheim kommune som har bistått med data, og for utrolig god hjelp underveis. Sist, men ikke minst, vil vi takke våre studieveinner for to flotte år og for mange gode diskusjoner.

Kristina Hestnes & Mai Brit Svendsen

Trondheim, 13. juni 2021

Sammendrag

Sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager har de siste årene vært bekymringsfullt høyt, og det er store variasjoner i sykefraværet mellom barnehagene. Å finne årsaker og løsninger til det høye fraværet er derfor et viktig forskningsområde for kommunen. Formålet med denne oppgaven er å undersøke i hvilken grad det er en sammenheng mellom bemanningssammensetningen og sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Vi bruker månedsdata fra 56 barnehageenheter, fra januar 2018 til desember 2020.

Først estimerer vi en modell basert på hele utvalget. Vi finner da en sammenheng mellom sykefraværet i enhetene og forklaringsvariablene antall ansatte og andel menn. Et annet viktig resultat er at sykefraværet kan reduseres betydelig dersom man finner hvilke forhold som forårsaker de store variasjonene i sykefraværet mellom enhetene. Deretter estimerer vi fire modeller hvor hver modell er et delutvalg av enhetene. Delutvalgene er konstruert etter gjennomsnittssykefravær og standardavvik. Vi finner at bemanningssammensetning ikke påvirker sykefraværet i enheter med lavt gjennomsnittlig sykefravær, men at det derimot er en sammenheng mellom bemanningssammensetning og sykefravær i enheter med høyt gjennomsnittssykefravær. Dette kan skyldes at det er andre forhold som forklarer hvorfor noen enheter har lavt sykefravær, og hvordan disse enhetene organiserer arbeidsstaben blir derfor relativt ubetydelig. Videre finner vi resultater som tyder på at bemanningssammensetning har størst effekt i enheter med høyt gjennomsnittlig sykefravær og lav variasjon. Vi konkluderer også med at den store variasjonen i sykefravær mellom enhetene ikke kan skyldes forskjeller i bemanningssammensetningen, og at det trolig ikke finnes én “riktig” bemanningssammensetning som isolert sett minimerer sykefraværet i alle enhetene.

Abstract

Absence due to illness in Trondheim's municipal kindergartens has over several years been considered as worrying. There are also large variations in the absence rate between kindergartens. The municipality therefore finds it very important to research explanations and solutions to this problem. The aim of this thesis is to investigate to which extent there is a correlation between the composition of the staff and absenteeism in Trondheim's municipal kindergartens. We use monthly data from 56 kindergarten units, from January 2018 until December 2020.

First, we estimate a model based on the whole sample. Our findings suggest that the number of employees and the percentage of male employees, correlates with the absence rate. Another important finding is that the absence rate can be significantly reduced if one finds the underlying causes which explains why we observe large variations between the kindergarten units. Second, we estimate four models based on subsamples which are constructed according to their mean absence rates as well as their standard deviations. We find that the staff composition correlates with absenteeism in the subsamples with high average absence rates. In contrast, we do not find any statistically significant effect for the subsamples with low average absence rates. These findings suggest that the staff composition is relatively unimportant in explaining absenteeism in kindergarten units with low average absence rates. In fact, the absence rate in these kindergartens could be explained by other characteristics. Moreover, our findings suggest that the structure of the staff is more important in kindergarten units with high average absence rates and low standard deviations.

We conclude that the observed variation in the absence rate between kindergarten units cannot be due to differences in the staff composition. Finally, our thesis also suggests that there is no "one-way solution" on how to structure the staff, which in isolation will minimize the absence rate for all kindergarten units.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	1
1.1 Sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager	2
1.2 Valg av problemstilling	3
2 Teoretisk rammeverk	4
3 Relevant forskning om sykefravær	8
4 Data	15
4.1 Datasettet	15
4.2 Avhengig variabel	16
4.3 Forklaringsvariabler	18
4.4 Kontrollvariabler	22
4.5 utfordringer med datasettet	24
5 Metode	26
5.1 Økonometriske utfordringer	26
5.2 Modellspekifikasjon	30
6 Resultater	32
6.1 Empiriske resultater for hele utvalget	32
6.2 Empiriske resultater for delutvalgene	36
6.3 Robusthet	39
6.4 Årsforskjeller	39
7 Diskusjon	41
7.1 Hele utvalget	41
7.2 Delutvalget	44
7.3 Mulige forbedringer og videre forskning	46
8 Konklusjon	50
Referanser	i

A	Appendiks	v
A.1	Deskriptiv statistikk	v
A.2	Oversikt over antall barnehager i hver enhet	viii
A.3	Gjennomsnittlig andel høyt utdannede	ix
A.4	Gjennomsnittlig sykefravær og standardavvik for alle enhetene	x
A.5	Beskrivelse av stillingskategorier	xii
A.6	Oversikt over antall enheter i delutvalgene	xv
A.7	Robusthet	xvi
A.8	Årsforskjeller	xvii

1 Innledning

Den norske folkehelsen er i dag ansett som god, men dette reflekteres ikke i de høye sykefraværstallene. I 2001 ble det inngått en intensjonsavtale mellom partene i arbeidslivet og myndighetene om et mer inkluderende arbeidsliv, ofte referert til som IA-avtalen (Næringslivets Hovedorganisasjon, u.å.). Et av delmålene i denne avtalen var å redusere sykefraværet med 20 prosent innen fjerde kvartal 2018, i forhold til andre kvartal 2001. Dette vil si at sykefraværet ikke skal overstige 5,6 prosent på nasjonalt nivå (Ose, 2016, s. 57). Tall fra SSB viser at den nasjonale sykefraværsprosenten har falt i perioden 2001-2019, men at delmålet til IA-avtalen fortsatt ikke er nådd. I de siste fem årene har den nasjonale sykefraværsprosenten ligget i underkant av 6 prosent (Arbeids- og sosialdepartementet, 2020, s. 29).

Det høye sykefraværet har store økonomiske kostnader for det norske samfunnet. Private og offentlige virksomheter har både direkte og indirekte kostnader knyttet til korttids- og langtidsfravær. Pensjonskostnader samt lønn og feriepenger utover grunnbeløpet i folketrygden (6 G) er eksempler på direkte kostnader som ikke dekkes av NAV. Indirekte kostnader er mer varierte og avhenger av faktorer som hvor lett erstattelig den ansatte er, og hvor store konsekvenser fraværet har for produksjonen eller driften (Ose, 2016, s. 15). Sykefravær har også en individuell kostnad for de som blir stående utenfor arbeidslivet over tid. Tap av arbeid og langvarig sykefravær er forbundet med dårligere fysisk og psykisk helse (Helsedirektoratet, 2020). De store kostnadene på individ, virksomhet og samfunnsnivå er gode argumenter for å finne løsninger som reduserer sykefraværet. Å finne årsakene til det høye sykefraværet er det første steget for å kunne redusere det. Årsakene til høyt sykefravær og de påfølgende løsningene for å redusere det kan variere mellom ulike virksomhetsområder. I denne oppgaven skal vi se nærmere på sykefravær i Trondheims kommunale barnehager.

1.1 Sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager

Trondheims kommunerevisjon har fra september 2019 til november 2020 undersøkt sykefraværsarbeidet i barnehagene i kommunen. Basert på funnene har kommunerevisjonen utarbeidet en rapport (Hoem og Bratteng, 2020, s. 22-28). Denne rapporten finner at sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager har vært gjennomgående høyt i perioden 2012-2019, og det gjennomsnittlige sykefraværet har variert mellom 10,8 og 12,6 prosent. Det er også store variasjoner i fraværet mellom de enkelte barnehagene. Bystyret har satt et mål om at sykefraværet i kommunen ikke skal overstige 8,8 prosent. Kun 22 prosent av barnehagene nådde dette målet i 2019. Sammenlignet med private barnehager har de kommunale barnehagene i Trondheim et høyere sykefravær. I 2019 var forskjellen på 1,8 prosentpoeng, og denne forskjellen er større i Trondheim enn på landsbasis. Videre viser tall fra kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner (KS) at sykefraværet i barnehagene i Trondheim kommune har ligget over gjennomsnittet for storbykommunene i perioden 2017-2019 (Hoem og Bratteng, 2020, s. 26).

Trondheim kommune har iverksatt en rekke tiltak for å redusere sykefraværet. Ett av disse tiltakene var en gradvis innføring av avdelingsledelse for enheter med mer enn 30 faste ansatte (Hoem og Bratteng, 2020, s. 37-38).¹ Formålet med tiltaket er å styrke den faglige ledelsen, samt å organisere arbeidet med oppfølging av sykefravær på en bedre måte. Dette tiltaket har i noen barnehageenheter hatt stor betydning for jobben med å forebygge og følge opp sykefravær. I andre enheter er det fremdeles et uutnyttet potensiale. Effekten av innføring av helhetlig ledelse er derimot ikke ferdig evaluert som følge av forsinkelser på grunn av koronapandemien. Til tross for at kommunen har iverksatt en rekke tiltak ser man at sykefraværet går opp, og ikke ned. Det høye sykefraværet har konsekvenser for kvaliteten på barnehagetjenesten, arbeidsmiljøet, kommunen som organisasjon og samfunnet (Hoem og Bratteng, 2020, s. 12). Dette gir både motivasjon og insentiv til videre arbeid for å kartlegge årsaker og løsninger til sykefravær i Trondheims kommunale barnehager.

¹Prosjektet, kalt "helhetlig ledelse", startet i 2017 og gikk fra og med 2019 over fra et prosjekt til normal drift.

1.2 Valg av problemstilling

Til tross for at det finnes mye forskning på ulike årsaker til sykefravær, spesielt på helse- og velferdsområdet, er det svært lite kvantitativ forskning på sykefravær i barnehagesektoren. Videre er det svært få empiriske studier som undersøker sammenhengen mellom sammensetningen av arbeidsstaben og sykefraværet. På bakgrunn av mangelfull litteratur og et bekymringsfullt høyt sykefravær i Trondheims kommunale barnehager, motiverer dette vår problemstilling.

I denne oppgaven skal vi undersøke i hvilken grad det er en sammenheng mellom arbeidsorganisering og sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager, og hvorvidt de store variasjonene i sykefraværet kan forklares av ulik arbeidsorganisering. Vi tar utgangspunkt i at det er bemanningssammensetningen som påvirker sykefraværet, men vi er samtidig bevisst på at korrelasjonen mellom dem ikke nødvendigvis er kausal. Vi definerer arbeidsorganisering som sammensetningen av arbeidsstaben, og vi vil videre i denne oppgaven bruke både begrepene arbeidsorganisering og bemanningssammensetning. For å undersøke sammenhengen mellom arbeidsorganisering og sykefravær, tar vi utgangspunkt i økonomisk teori og tidligere relevant forskning. I den empiriske analysen bruker vi kjønn, alder, stillingskategorier og stillingsandel som beskrivende variabler for sammensetningen. Vår hypotese er at bemanningssammensetningen vil ha varierende og ulik effekt på sykefraværet mellom enheter. Resten av oppgaven vil være strukturert som følger. I kapittel 2 og 3 vil vi presentere det teoretiske rammeverket og relevant forskning om sykefravær som legger grunnlaget for vår empiriske analyse. Deretter vil vi presentere datamaterialet i kapittel 4, før vi i kapittel 5 diskuterer økonometriske utfordringer og legger frem vår modellspesifikasjon. I kapittel 6 går vi gjennom resultatene fra våre empiriske undersøkelser samt robusthet og årsforskjeller. Til slutt vil vi diskutere resultatene fra den empiriske undersøkelsen i kapittel 7, før vi kommer til en konklusjon i kapittel 8.

2 Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet vil vi se nærmere på betydningen av arbeidsorganisering for sykefraværet fra et rent teoretisk perspektiv. Vi bruker produksjonsteori for å vise hvordan sammensetningen av arbeidskraft kan forklare ulike produksjonsnivåer i en representativ barnehage direkte, og hvordan bemanningssammensetningen også kan påvirke produksjonen indirekte gjennom den effekten den har på sykefraværet. Det er vanskelig å definere presist hva produksjonen i en barnehage er, men man kan se for seg at produksjonen er et mål på kvaliteten til barnehagetjenesten. En god kvalitet på barnehagetjenesten innebærer at det er en trygg og god barnehage som gir barn muligheten til å utvikle språk og sosiale ferdigheter, samt legger til rette for omsorg og lek. En barnehage som har høy kvalitet på tjenesten vil gi barna de riktige verktøyene for å trives på skolen og lykkes i utdanningsløpet (Kunnskapsdepartementet, 2020).

Vi tar utgangspunkt i følgende produksjonsfunksjon:

$$Y = f(L_U, L_F) - A \left(\frac{L_U}{L_F}, \mathbf{X} \right) \quad (1)$$

hvor Y er produksjonen, L_U er antall ufaglærte, L_F er antall faglærte, A er sykefravær, og vektoren \mathbf{X} fanger opp andre faktorer som kan påvirke sykefraværet. Slike faktorer kan være arbeidsmiljø og sesongvariasjoner (eksempelvis influensasesong). For å forenkle analysen fokuserer vi på sammensetningen av faglærte og ufaglærte, og vektoren \mathbf{X} holdes derfor konstant. Vi antar at produksjonen i ligning (1) avhenger av sammensetningen av antall faglærte og ufaglærte, og at produksjonen påvirkes negativt av sykefraværet. Jo høyere sykefravær, jo lavere produksjon. Nivået på sykefraværet avhenger igjen av forholdet mellom antall faglærte og ufaglærte, samt vektoren \mathbf{X} .

Videre antar vi en enkel budsjettbetingelse:

$$\bar{M} = wL_U + qL_F \quad (2)$$

hvor w og q er lønnsats for henholdsvis ufaglærte og faglærte. \bar{M} er budsjettet. Vi går ut ifra at en kommune ønsker å maksimere produksjonen (høyest mulig kvalitet på barnehagetjenesten) for en gitt budsjettbetingelse. Betingelsen for produksjonsmaksimering gir følgende maksimeringsproblem:

$$\max_{L_U, L_F} Y = f(L_U, L_F) - A\left(\frac{L_U}{L_F}, \mathbf{X}\right) \text{ gitt } \bar{M} = wL_U + qL_F \quad (3)$$

Dette gir Lagrange-funksjonen:

$$\mathcal{L} = f(L_U, L_F) - A\left(\frac{L_U}{L_F}, \mathbf{X}\right) - \lambda(\bar{M} - wL_U - qL_F) \quad (4)$$

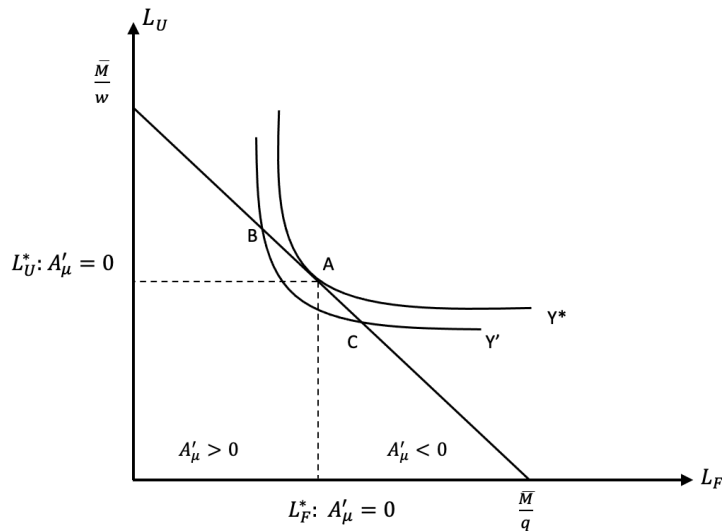
Ved å løse Lagrange-funksjonen får vi følgende optimeringsbetingelse:

$$-\frac{\partial L_U}{\partial L_F} = \frac{f'_{L_F} + A'_\mu \frac{L_U}{L_F^2}}{f'_{L_U} - A'_\mu \frac{1}{L_F}} = \frac{q}{w} \quad (5)$$

hvor vi definerer $\frac{L_U}{L_F} = \mu$, og A'_μ er den deriverte av sykefraværsfunksjonen med hensyn på endringer i forholdet mellom de to arbeidstakergruppene.

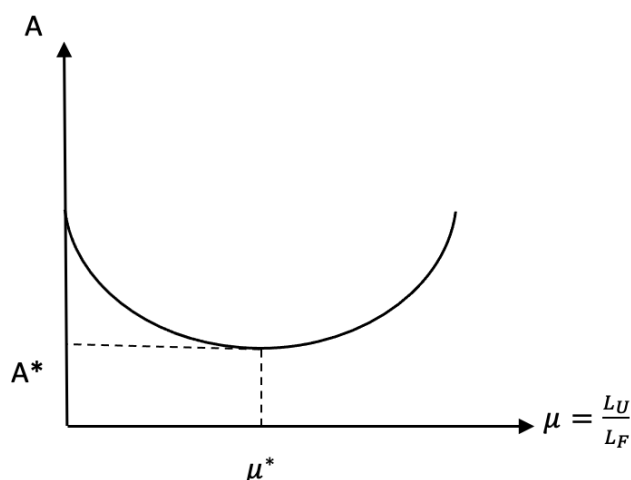
Det optimale antallet faglærte og ufaglærte, $(L_F^*$ og $L_U^*)$, finner man ved å sette den marginale tekniske substitusjonsbrøken lik det relative lønnsforholdet. Grafisk vil dette gi en isokvantkurve og en budsjettkurve hvor tangeringen mellom dem vil gi L_F^* og L_U^* for ulike produksjons- og kostnadsnivåer:

Figur 1: Produksjonsmaksimering



Punkt A representerer en bemanningssammensetning som gir maksimal produksjon både direkte og ved at det er den bemanningssammensetningen som minimerer sykefraværet. I dette punktet tangerer isokvanten budsjettkurven. Punkt B og C er på lavere isokvantkurve og tangerer ikke budsjettkurven. I disse punktene maksimerer man dermed ikke produksjonen. Dette innebærer at bemanningssammensetningen vil påvirke produksjonen slik at en “dårligere” sammensetning vil føre til lavere produksjon. Punkt B illustrerer en bemanningssammensetning hvor det er for mange ufaglærte og for få faglærte. I figur 2, som viser sammenhengen mellom sykefraværet og bemanningssammensetningen, er dette illustrert til høyre for μ^* . Som følge av en bemanningssammensetning med for mange ufaglærte vil sykefraværet i punkt B være høyere enn det som man kan kalle “normalt” fravær. Det er urimelig å anta null sykefravær ettersom det selv under “perfekte” omstendigheter alltid vil finnes tilfeller hvor noen er syke, og det er dette vi definerer som “normalt” fravær. Punkt C i figur 1 viser derimot en bemanningssammensetning hvor det er for mange faglærte og for få ufaglærte som igjen fører til et høyere sykefravær enn det som er ønskelig. I figur 2 er dette alle punkter til venstre for μ^* .

Figur 2: Sammenhengen mellom sykefraværet og bemanningssammensetningen



En kommune som tilpasser seg optimalt vil som sagt maksimere produksjonen og dette impliserer også en minimering av sykefraværet. Da vil man få produksjon lik Y^* som er vist i punkt A i figur 1 og sykefravær lik A^* i figur 2. Når $\mu \neq \mu^*$ vil faktisk produksjon avvike fra optimal produksjon, som illustrert ved Y' . Dersom man ligger i et punkt hvor $\mu < \mu^*$ vil den deriverte av A med hensyn på μ være negativ (i likhet med punkt C i figur 1). Intuitivt innebærer dette at i alle punkter til venstre for μ^* bør man redusere antall faglærte og øke antall ufaglærte slik at man beveger seg mot μ^* . Dersom man derimot ligger i et punkt hvor $\mu > \mu^*$ bør man øke antall faglærte og redusere antall ufaglærte (i likhet med punkt B).

I dette kapittelet har vi ved bruk av en teoretisk modell vist hvordan en dårlig bemanningssammensetning kan gi lavere produksjon enn optimalt, og hvordan denne bemanningssammensetningen kan gi et ytterligere produksjonstap gjennom effekten det har på sykefraværet.

3 Relevant forskning om sykefravær

Sykefravær defineres som fravær fra lønnet arbeid på grunn av sykdom, og man skiller ofte mellom korttidsfravær og langtidsfravær. Korttidsfravær er de 16 første dagene i en fraværperiode og dette fraværet blir finansiert av arbeidsgiver. Langtidsfravær er alt fravær utover de 16 første dagene og denne type fravær blir finansiert av NAV (Bruusgaard mfl., 2019).

Sykefravær bestemmes av mange ulike faktorer og er et stort og komplekst forskningsfelt. Det finnes mange studier med ulike perspektiver og metoder som prøver å forklare årsaker og sammenhenger. Forskningen forsøker å kartlegge hvilke faktorer som øker risikoen for sykefravær og disse faktorene blir ofte kategorisert i individnivå, virksomhetsnivå og samfunnsnivå (Lien, 2013, s. 7). Vår oppgave vil hovedsakelig fokusere på årsaker til sykefravær på individ- og virksomhetsnivå ettersom tilgang til data setter en naturlig begrensning for analysen. Vi vil derfor videre i dette kapittelet presentere årsaker til sykefravær på individ- og virksomhetsnivå. Vi vil presisere at vi ikke har data på individnivå, men at årsakene til sykefravær som undersøkes i denne analysen kan kategoriseres i både individ- og virksomhetsnivå.

Kjønn

Kvinner og menn er biologisk og anatomisk forskjellige og det vil derfor være viktig å skille mellom kjønn for å kartlegge årsaker til sykefravær (Lien, 2013, s. 27). Flere studier viser at det er store forskjeller i sykefravær mellom kvinner og menn. Ifølge NAV har kvinner 70 prosent høyere sykefravær enn menn og forskjellene har økt de siste årene (NAV, 2019). En kjent årsak til kjønnsforskjellene i sykefravær er graviditet. Mange kvinner opplever komplikasjoner knyttet til svangerskap og noen får påvist svangerskapsrelaterte diagnoser. Renholdere, helsefagarbeidere og barnehage- og skolefritidsassistenter er de arbeiderne som har høyest legemeldt sykefravær blant gravide kvinner i alderen 20-39 år (Helde og Nossen, 2016). Dersom man tar hensyn til forskjeller knyttet til familie, graviditet og arbeid, står fremdeles over halvparten av sykefraværsforskjellene mellom kjønn uforklart. Noe av forskjellen forklares ved at man ser at kvinner sliter mer med psykiske lidelser og muskel- og skjelettlidelser. Lien (2013, s. 27) hevder også at kvinner har andre sykdommer enn menn og at

sykdommene gjerne utformer seg forskjellig. Data fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at kvinner oftere opplever hodepine eller migrene samt andre smerter i kroppen. Kvinner oppgir også oftere at de sliter med søvnproblemer, nedstemthet og depresjon (SSB, 2010).

Tall fra SSB viser at helse- og sosialtjenester er den sektoren som har høyest sykefravær for lønnstakere mellom 16-69 år (SSB, 2020-a). I tredje kvartal 2019 var det nasjonale sykefraværet 6,9 prosent i helse- og sosialsektoren, noe som gjennomsnittlig er omtrent 2 prosentpoeng høyere enn sykefraværet i de andre sektorene. Denne sektoren har en høy andel kvinner, noe som kan forklare hvorfor sykefraværet er betydelig høyere. Likevel observerer man at menn i helse- og sosialsektoren har høyere sykefravær enn menn i andre sektorer. Dette kan tyde på at det høye sykefraværet i helse- og sosialtjenesten også skyldes andre forhold på arbeidsplassen (Ose mfl., 2011, s. 6).

Alder

Det er godt dokumentert at sykefravær er positivt korrelert med alder. SINTEF publiserte en rapport (Ose mfl., 2012, s. 38), som viser at de yngste arbeiderne (alder 16-24 år) har det laveste sykefraværet. Deretter er sykefraværet økende med alder hvor det når en topp i aldersgruppen 50-62 år. I aldersgruppen 63-67 år ser man en nedgang i sykefraværet. Dette kan forklares ved at det er flere i denne aldersgruppen som går av med avtalefestet pensjon. Man ser også at arbeidstakere over 67 år har svært lavt sykefravær. Dette kan forklares ved at de som velger å jobbe etter fylte 67 år fortsatt har svært god helse. Denne rapporten bruker tall fra år 2000-2011. Sykefraværstatistikk fra NAV viser lignende tall for fjerde kvartal 2016-2020 (NAV, 2020). I likhet med SINTEF-rapporten øker sykefraværet med alder, før det avtar i aldersgruppen 65-69 år.

Utdanning og stillingskategori

Flere peker på at utdanningsnivå kan påvirke sykefraværet. Mer bestemt ser man ofte at lavt utdannede har høyere sykefravær enn de med høy utdanning. Ifølge Foss og Skyberg (2008, s. 6-7) kan det være flere grunner til denne observerte sammenhengen. Muskel- og skjelettplager er en av de mest vanlige årsakene for langtidsfravær,

og slike lidelser rammer i høyere grad de med lav utdanning. Dette kan forklares ved at lavt utdannede gjerne har tyngre fysiske jobber og er dermed mer utsatt for muskel- og skjelettplager. Foss og Skyberg (2008, s. 8) trekker også frem at de med høyere utdanning gjerne har en bedre livsstil med tanke på alkoholvaner, røyking, kosthold og mosjon. Det er godt dokumentert at livsstil påvirker sykefraværet, noe som kan være en årsak til at man observerer lavere sykefravær blant høyt utdannede. I en rapport av Lien og Bogen (2016, s. 28) studeres sammenhengen mellom jobbmobilitet og sykefravær. Et av hovedargumentene i denne rapporten er at høyere utdanning gir mulighet for høyere jobbmobilitet, og jo høyere jobbmobilitet jo lavere sykefravær. Dette er fordi høyt utdannede i større grad har mulighet til å bytte jobb slik at jobbkravene passer bedre med helsesituasjonen. Fra en annen side ser man også at de med lavere utdanning oftere rekrutteres til yrker med høyt sykefravær. Det pekes også på andre forhold som kan forklare sammenhengen mellom sykefravær og utdanning. Høyt utdannede har gjerne høy inntekt og kan dermed "kjøpe" seg til bedre helse og helsetjenester. Høy sosial status kan også bidra til bedre helse og dermed lavere sykefravær (Ose mfl., 2014, s. 94). Oppsummert kan man si at faktorer som fysiske belastninger på jobb, livsstil, jobbmobilitet, inntekt og sosial status er med på å forklare sammenhengen mellom utdanning og sykefravær.

Utdanningsnivå og utdanningsretning er som oftest med på å bestemme en arbeidstakers stillingskategori, men stillingskategori i seg selv kan være en faktor som påvirker sykefraværet. Tall fra SSB viser at sykefraværsprosenten i 2015-2020 varierer mye mellom forskjellige yrker (SSB, 2020-b). Yrker som krever høy utdanning som for eksempel sivilingeniører, matematikere, fysikere og leger har gjennomgående lav sykefraværsprosent over hele perioden. Yrker som derimot ikke krever høyskoleutdanning som for eksempel barnehage- og skoleassistenter, pleiemedarbeidere, renholdsarbeidere og vaktmestere har gjennomgående høy sykefraværsprosent over hele perioden.

Stillingsandel

Stillingsandel er en annen variabel som kan forklare sykefraværet. Dette er imidlertid en omdiskutert variabel ettersom litteraturen ikke finner et entydig svar på hvordan

stillingsandelen påvirker sykefraværet. Mye av forskningen på stillingsandel studerer helse- og sosialsektoren, noe som gjør det vanskelig å generalisere funnene til andre sektorer. Noen argumenterer og finner støtte for at høyere stillingsandel er knyttet til høyere sykefravær, mens andre mener at høyere stillingsandel gir lavere sykefravær. I en FAFO-rapport som ser på deltidsarbeid og sykefravær i Oslo kommune finner man støtte for at ansatte med lav stillingsandel har lavere sykefravær enn ansatte med høy stillingsandel (Moland, 2007, s. 13 & 36). En teori er at den fysiske og psykiske belastningen ved å jobbe fulltid i helse- og sosialsektoren bidrar til det høye sykefraværet. I en annen rapport fra SINTEF, som ser på et inkluderende arbeidsliv i kommunene, konkluderes det med at kommuner som har høyere gjennomsnittlig stillingsandel også har høyere sykefravær (Ose mfl., 2011, s. 106). Likevel ser man store variasjoner mellom de ulike tjenestene. Høy stillingsandel i sykehjem gir høyt sykefravær, mens det er motsatt i hjemmesykepleietjenesten, der høy gjennomsnittlig stillingsandel gir lavere sykefravær.

Arbeidsmiljø

Arbeidsmiljø er et vidt og noe uklart begrep som brukes til å forklare en rekke faktorer som utgjør arbeidsforholdene på en arbeidsplass, og hvordan slike faktorer kan påvirke de ansatte på ulike måter. Ettersom arbeidsinnhold varierer fra yrke til yrke, ser man klare forskjeller i hvilke arbeidsmiljøfaktorer arbeidstakere utsettes for. Det er derfor naturlig å dele arbeidsmiljøfaktorene inn i ulike kategorier som fysisk, psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø (Tynes mfl., 2018, s. 48).

Organisatorisk arbeidsmiljø

Det organisatoriske arbeidsmiljøet har betydning både på individ- og virksomhetsnivå. Det handler om hvordan man organiserer arbeidet til hver enkelt arbeidstaker, samt hvordan organiseringen av virksomheten påvirker arbeidsmiljøet (Ose, 2016, s. 160). I en rapport fra statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) pekes det på en rekke faktorer som kan påvirke det organisatoriske arbeidsmiljøet (Sterud mfl., 2008). Turnus, arbeidets lengde/varighet, omorganisering og nedbemanning er noen av de nevnte faktorene som påvirker trivselen og helsen til de ansatte. En rekke undersøkelser finner at turnus og arbeidstidsordninger øker risikoen for flere typer

helseplager, som for eksempel hjerte- og karsykdommer, mage- og tarmproblemer, søvnforstyrrelser og tretthet. Ubekvem arbeidstid, som at man begynner tidlig på jobb eller slutter veldig sent på dagen, kan også gjøre det vanskelig å balansere privatliv og arbeidsliv. Videre antas det at arbeidsuker som overskrider 45 timer kan føre til manglende restitusjon mellom arbeidsøkter, søvmangel og andre negative helseeffekter. Disse sammenhengene varierer betraktelig mellom ulike yrkesgrupper. Man ser også at midlertidig ansatte er en gruppe som sett i et arbeidsmiljøperspektiv er nedprioritert sammenlignet med fast ansatte. Ifølge Arbeidstilsynet blir midlertidig ansatte dårligere ivaretatt når det gjelder helse, miljø og sikkerhet. Midlertidige ansettelse forekommer i høyere grad i offentlig sektor, og tall fra SSB viser at barne- og ungdomsarbeidere er en yrkesgruppe hvor prosentandelen av midlertidig ansatte er relativt høy (Sterud mfl., 2008, s. 26-27). Omorganisering på arbeidsplassen kan føre til økt usikkerhet blant de ansatte og dermed påvirke det organisatoriske arbeidsmiljøet. Omorganisering kan være endringer i måten de ansatte jobber på ved å for eksempel endre de ansattes arbeidsoppgaver, og/eller det kan være endringer i organisasjonens struktur. En annen form for omorganisering er nedbemanning. Nedbemanning er ofte assosiert med et mer belastende arbeidsmiljø og økt sykefravær (Sterud mfl., 2008, s. 28-30).

Fysisk og ergonomisk arbeidsmiljø

Faktorer som kan påvirke det fysiske arbeidsmiljøet er blant annet støy, støv, temperatur, lysforhold, luftkvalitet og tungt fysisk arbeid. Et dårlig fysisk arbeidsmiljø kan øke forekomsten av nedsatt hørsel, øresus, ryggplager og smerter i armer eller hender. I yrker hvor flertallet av arbeidstakerne er kvinner rapporteres det om belastende fysiske arbeidsforhold. For eksempel kan ansatte i barnehage- og undervisningssektoren plages av mye støy, kulde og dårlig innelima. Det rapporteres også om at bygg- og anleggsvirksomhet og metall- og industrivirksomhet er industrier hvor de ansatte er sterkt påvirket av fysisk belastende faktorer (Grimsrud mfl., 2008). Ifølge Ose (2016, s. 159) kan man tenke bredere på hva som defineres som et godt fysisk arbeidsmiljø. Ose hevder at en hjemmesykepleier som ikke har stort nok areal til å ta i bruk nødvendig løfteutstyr, mangler et godt fysisk arbeidsmiljø. En butikkmedarbeider som kun kan bruke toalettet i oppsatte pauser er også et eksempel på

dårlig fysisk arbeidsmiljø. Ose oppsummerer det fysiske arbeidsmiljøet som summen av omgivelsene arbeidsoppgavene skal utføres i.

Det ergonomiske arbeidsmiljøet handler om de mekaniske og fysiske belastningene man utsettes for på jobb. Skillet mellom fysisk og ergonomisk arbeidsmiljø kan derfor være noe uklart, men ergonomisk arbeidsmiljø ser gjerne nærmere på de fysiske belastningene. Det kan være tunge løft, stående eller gående arbeid, ubekvemme stillinger og ensformig arbeid. Disse ergonomiske belastningene kan føre til eller forverre muskel- og skjelettplager, noe som ofte er assosiert med redusert livskvalitet, nedsatt arbeidsevne og sykefravær (Tynes mfl., 2008).

Psykososialt arbeidsmiljø

Det psykososiale arbeidsmiljøet kan defineres som de psykiske og sosiale forholdene en arbeidstaker opplever på arbeidsplassen. En anerkjent modell for å studere sammenhengen mellom psykososialt arbeidsmiljø og helse, er krav-kontroll modellen som er utviklet av sosiologen Robert A. Karasek. Denne modellen sier i korte trekk at høye krav på jobb og få muligheter til å fatte egne beslutninger er negativt korrelert med jobbtilfredshet og helse. Det er likevel viktig å presisere at det psykososiale arbeidsmiljøet oppleves forskjellig basert på personlige egenskaper og erfaringer, noe som denne modellen ikke tar hensyn til (Karasek, 1979). Den tyske sosiologen Johannes Siegrist utviklet derfor innsats-belønnings-modellen, som tar hensyn til dette. Ifølge denne modellen vil ansatte som opplever høyt arbeidspress i kombinasjon med lav belønning (lønn, forfremmelser, jobbsikkerhet etc.) ha høyere risiko for stressrelaterte sykdommer som hjerte- og karsykdommer (Siegrist, 1996).

Det finnes flere psykiske og sosiale forhold som kan påvirke sykefraværet. I en rapport fra STAMI nevnes faktorene kontroll, utviklingsmuligheter, sosiale relasjoner, jobbusikkerhet og krav på jobben. Alle disse faktorene kan bidra til både forbedring og forverring av det psykososiale arbeidsmiljøet (Eiken mfl., 2008, s. 7). En annen viktig faktor for det psykososiale arbeidsmiljøet er stress og tidspress på jobb. Høyt arbeidstempo som er forårsaket av stress og tidspress kan føre til at ansatte ikke prioriterer egen helse. Jobb blir viktigere enn fysisk aktivitet, avkobling og nødvendige helsesjekker (Ose, 2016, s. 160). Forskning fra USA viser at de som jobber mer enn

60 timer i uken i høyere grad dropper rutineundersøkelser som for eksempel tannlege og mammografi, sammenlignet med de som jobber mellom 35-40 timer i uken (Yao mfl., 2015).

I dette kapitlet har vi presentert tidligere forskning om årsaker til sykefravær. Vi ønsker å undersøke hvorvidt det finnes en sammenheng mellom bemanningssammensetning og sykefravær, og det er da spesielt kjønn, alder, stillingskategorier og stillingsandel som er relevant. Dette er variabler som karakteriserer sammensetningen av arbeidsstaben, og det er derfor disse variablene som er utgangspunktet for vår empiriske analyse. Man kan argumentere for at det hadde vært nyttig å ha med resultater fra arbeidsmiljøundersøkelser, men den type data har vi dessverre ikke hatt tilgang til. Samtidig kan det tenkes at våre variabler for bemanningssammensetningen kan fange opp forhold som har betydning for hvor bra arbeidsmiljøet er.

4 Data

I dette kapittelet presenterer vi datamaterialet som brukes i den empiriske analysen. Først presenterer vi datakildene og hvordan vi har satt sammen flere datakilder til et paneldatasett. Deretter beskriver vi variablene som brukes i analysen, før vi til slutt presenterer utfordringer med datasettet.

4.1 Datasettet

Datamaterialet som brukes i denne analysen baseres på interne data fra Trondheim kommune. Kommunen har i overkant av 100 barnehager som per dags dato er organisert i 60 forskjellige enheter. Dette innebærer at noen enheter består av flere barnehager som ligger med noe, men ikke stor, geografisk avstand fra hverandre.² Barnehager som tilhører samme enhet ledes av en enhetsleder med personal- og økonomiansvar. Dersom enheten har 30 ansatte eller mer vil de i tillegg ha en avdelingsleder med personal, fag- og økonomiansvar (Hoem og Bratteng, 2020, s. 14). Vi har månedlige data på 56 av disse enhetene fra 2018 til 2020. De fire siste enhetene inkluderes ikke ettersom vi kun har tall på disse fra 2020. Da står vi igjen med 2016 observasjoner. Vi har gitt hver enhet en anonymisert ID for å ivareta personvern hensyn. Vi fikk data på sykefravær, stillingskategorier, antall ansatte, alder og kjønn sortert etter barnehageenhetene i kommunen. Videre fikk vi oversikt over antall heltidsansatte og oversikt over antall barn i hver enhet. Data fra kommunens årsmeldinger ga oss informasjon om antall måneder barnehagene er åpne i løpet av ett år. Denne informasjonen aggregerte vi opp på enhetsnivå. De fire ulike datafilene er satt sammen til et paneldatasett. Dette er gjort manuelt og risikoen for feil har gjort at vi har vært nøye med å dobbeltsjekke at tallene er ført inn riktig. Videre i dette kapittelet skal vi presentere den avhengige variabelen og de uavhengige variablene som brukes i den empiriske analysen. Gjennomsnittsverdier, standardavvik, minimum- og maksimumverdier er rapportert i tabell A.1 i appendiks.

²Se tabell A.6 i appendiks for detaljert oversikt over antall barnehager i hver enhet.

4.2 Avhengig variabel

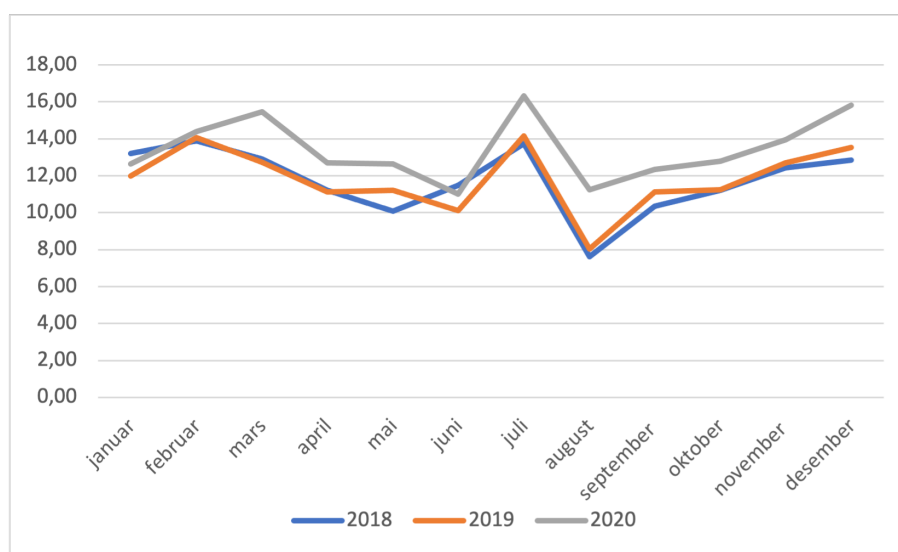
Vår avhengige variabel er sykefravær målt i prosent, og den er beregnet på følgende måte:

$$\text{Prosent sykefravær} = \frac{\text{Dagsverk sykefravær}}{\text{Mulig dagsverk}} \times 100 \quad (6)$$

Dagsverk sykefravær måler tapte avtalte dagsverk på grunn av sykdom og mulige dagsverk måler antall dager de ansatte skulle ha vært på jobb, korrigert for stillingsandel. I vårt datasett er dette aggregert opp på månedsnivå.

Figur 3 viser den månedlige utviklingen i det gjennomsnittlige sykefraværet for de tre årene vi observerer.

Figur 3: Gjennomsnittlig sykefravær i prosent



I figuren ser vi at det gjennomsnittlige sykefraværet er generelt høyt i alle tre årene. Sykefraværet varierer for det meste mellom 10 og 14 prosent. Det høyeste sykefraværet observerer vi i juli 2020 og det laveste observerer vi i august 2018, på henholdsvis 16,3 og 7,6 prosent. Vi ser en klar sesongtrend hvor sykefraværet er høyest i vintermånedene. Dette er ikke en uventet observasjon og kan gjerne forklares ved at influensasasjonen starter på senhøsten og varer ut vintermånedene. Det er også en klar trend rundt sommermånedene hvor sykefraværet stiger og når en topp

rundt juli måned, før det igjen synker ved barnehagestart i august. Dette skyldes at ansatte som er sykemeldt normalt sett ikke tar ut ferie, og da telles både antall sykefraværsdager og mulig dagsverk for dem. Ansatte som har ferie blir derimot ikke regnet med og det reduserer da mulige dagsverk. Dette reduserer nevneren i ligning (6), noe som gjør sykefraværprosenten høyere enn den ellers ville vært.³

Fra og med februar ligger sykefraværet i 2020 generelt høyere enn i 2018 og 2019. Koronapandemien med tilhørende tiltak og den følgende endringen i arbeidsgivers finansieringsansvar kan forklare denne økningen.⁴ I dag vet man at koronatiltakene reduserer antall tilfeller av vanlig influensa og andre smittsomme sykdommer, men utviklingen i figur 3 kan tyde på at koronarelatert fravær var dominerende i 2020 (Folkehelseinstituttet, 2021).

Tabell 1: Gjennomsnittlig sykefravær i 2018, 2019 og 2020 fordelt på enheter

År	Under 5 %	5- 9,99 %	10- 14,99 %	15- 19,99 %	Over 20 %
2018	2	17	27	8	2
2019	3	16	23	14	0
2020	2	6	27	17	4

Tabell 1 viser antall enheter med ulike nivåer av gjennomsnittlig sykefravær. Vi ser at det er store variasjoner i sykefraværet mellom enhetene.⁵ Et fåtall av enhetene faller i de to ytre kategoriene, nemlig under 5 prosent og over 20 prosent sykefravær, og disse kan betegnes som ekstremtilfeller. En del av enhetene faller i kategorien mellom 5-9,99 prosent sykefravær og ligger dermed innenfor eller rett rundt målet for barnehager i Trondheim kommune på 8,8 prosent. Det er likevel en stor andel av enhetene som faller i kategoriene 10-14,99 og 15-19,99 prosent sykefravær, og de er dermed langt unna sykefraværs målet.

³Dette har vi fått bekreftet av Trondheim kommune.

⁴Endringer i arbeidsgivers finansieringsansvar i arbeidsgivers favør, kan gi arbeidsgiver mindre insentiv til å forebygge sykefravær.

⁵Tabell A.7 i appendiks viser gjennomsnittlig sykefraværprosent og standardavvik for alle enhetene. Videre viser også figur A.2 i appendiks et bilde av både gjennomsnittlig sykefraværprosent og hvor mye sykefraværet svinger i hver enhet.

4.3 Forklaringsvariabler

Antall ansatte

Vi finner svært lite forskning på sammenhengen mellom antall ansatte (antall hoder, ikke årsverk) og sykefraværet, men vi anser denne variabelen som interessant etter som den ikke nødvendigvis har en entydig effekt på sykefraværet. Det kan tenkes at et høyt antall ansatte gitt antall barn, kan øke fraværet fordi det er lettere å ta en sykedag når man vet at det er mer enn nok ansatte på jobb. På den andre siden kan et høyt antall ansatte redusere sykefraværet ved at det avlaster arbeidsmengden til den enkelte. Motsatt kan man argumentere for at for få ansatte som følge av sykefravær øker fraværet ytterligere på grunn av belastningen det har på resten av arbeidstaben. For få ansatte kan også føre til at sykefraværet øker som følge av at smittebærende ansatte går på jobb i stedet for å holde seg hjemme. En mulig konsekvens av at ansatte går på jobb når de egentlig burde holdt seg hjemme er at det kan forverre tilstanden, og man får en lenger sykefraværsperiode enn hva man i utgangspunktet hadde trengt. I gjennomsnitt har enhetene 36,5 ansatte, men det er stor variasjon. Antall ansatte i enhetene strekker seg fra 13 til 75.

Kjønn

For forklaringsvariabelen kjønn har vi månedlige data på antall kvinner og antall menn per enhet (antall hoder, ikke årsverk). Kvinner er i dag i klart flertall blant de ansatte i barnehager. Gjennomsnittlig har enhetene 32,4 kvinner og 4,1 menn. På det meste har en enhet 61 kvinner, og på det minste har en enhet 7 kvinner. For menn har en enhet på det meste 16 menn og det finnes én enhet i datasettet som ikke har noen mannlige ansatte.

Vi har brukt antallene for å generere en variabel for andel menn. Det er denne variabelen vi vil bruke i analysen når vi skal se på sammenhengen mellom kjønnsfordelingen og sykefraværet. Vi ønsker å undersøke i hvilken grad en høyere andel menn vil gi utslag på vår avhengige variabel. Det er godt dokumentert at menn har lavere sykefravær enn kvinner, men det kan også tenkes at en høyere andel menn endrer sammensetningen av arbeidstaben på en slik måte at det påvirker sykefraværet.

Tabell 2 viser hvordan gjennomsnittlig andel menn er fordelt over fem ulike kategorier. Tallene representerer antall enheter. Vi ser her at svært få enheter har en gjennomsnittlig andel menn som overskrider 20 prosent.

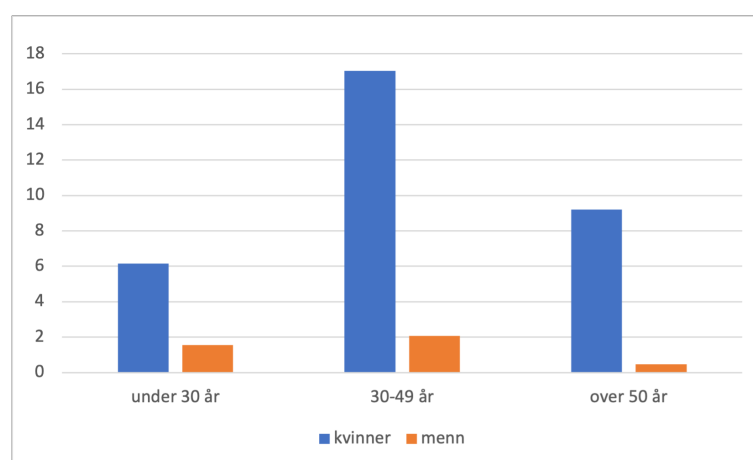
Tabell 2: Gjennomsnittlig andel menn fordelt over fem kategorier

År	Under 5 %	5- 9,99 %	10- 19,99 %	20- 29,99 %	Over 30 %
2018	10	15	28	2	1
2019	8	14	29	4	1
2020	7	17	28	3	1

Alder

Variabelen alder er delt i tre alderskategorier etter kjønn. Kategoriene er gruppert etter ansatte under 30 år, ansatte mellom 30-49 år og ansatte over 50 år. Det framkommer av figur 4 at det er flest gjennomsnittlig antall ansatte i alderskategorien 30-49 år, for både kvinner og menn. Denne figuren viser også den store skjevheten i kjønnsfordelingen. I selve analysen bruker vi andel ansatte i hver aldersgruppe ettersom det gir et mer riktig og beskrivende bilde av alderssammensetningen. Vi velger også å slå sammen kvinner og menn ettersom det er svært lite variasjon i andel menn i de ulike aldersgruppene.

Figur 4: Gjennomsnittlig antall ansatte i hver alderskategori



Stillingskategorier

Vi har fått data på 24 stillingskategorier som brukes i barnehager i Trondheim kommune. Ut ifra annen forskning har vi satt sammen disse til tre kategorier.⁶ I kategori 1 har vi satt sammen stillingskategorier som krever høyere utdanning dvs. universitets- eller høyskoleutdanning. Kategori 2 er satt sammen av stillingskategorier som krever fagbrev. Til slutt er kategori 3 satt sammen av lederstillinger, stillinger som har en mer praktisk funksjon (dvs. at den ikke krever interaksjon med barna) og stillinger som ikke krever formell utdanning. Denne kategorien er en slags rest-kategori ettersom vi anser kategori 1 og 2 som mest interessant for analysen. Å kategorisere stillingene er som sagt av analytisk interesse, men det er også et viktig grep for å ivareta personvern. Tabell 3 viser mer spesifikt hvilke stillingskategorier som tilhører de tre definerte kategoriene. Vi bruker andel ansatte i hver stillingskategori for å vise et mer riktig bilde av sammensetningen.

Tabell 3: Gruppering av stillingskategorier

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Førskolelærere	Barne- og ungdomsarbeidere	Lærlinger
Sosionomer	Miljøarbeider	studenter
Ergoterapeuter	Helsefagarbeidere	Barnehageassistenter
Vernepleiere	Omsorgsarbeidere	Avdelingsledere
Miljøterapeuter	Hjelpepleiere	Fagledere
Barnepleiere	Aktivitører	Driftsoperatører
Konsulenter		Kokker
Barnevernspedagoger		Sekretærer
Pedagoger		
Adjunkter		

I gjennomsnitt for hele kommunen er det 47 prosent ansatte som tilhører kategori 1, noe som er et langt høyere gjennomsnitt enn for de andre kategoriene. Dette innebærer at enhetene gjennomsnittlig har en relativt stor andel høyt utdannede i sine arbeidsstaber.

⁶For en fullstendig stillingsbeskrivelse, se delkapittel A.5 i appendiks.

Figur A.1 i appendiks viser gjennomsnittlig andel høyt utdannede (dvs. kategori 1) for de tre årene vi observerer. De feltene som indikerer at enhetene har en gjennomsnittlig høy andel utdannende (dvs. gult, blått og grønt felt) blir større og større over de tre årene. I 2018 var det 20 prosent av enhetene som hadde over 50 prosent høyt utdannede, mens i 2020 har 31 prosent av enhetene over 50 prosent høyt utdannede. Det kan tenkes at denne trenden henger sammen med den nasjonale innføringen av pedagog- og bemanningsnormen som kom i 2018.⁷

Stillingsandel

Ut ifra informasjonen om antall heltidsansatte og antall ansatte i hver enhet genererte vi en variabel på antall deltidsansatte. Videre har vi generert tre variabler som viser total andel deltidsansatte, andel kvinnelige deltidsansatte og andel mannlige deltidsansatte. Gjennomsnittlig har enhetene 24 prosent deltidsansatte hvorav kvinnelige deltidsansatte utgjør 22 prosent. Det er store variasjoner i gjennomsnittlig andel deltidsansatte hvor intervallet strekker seg fra 3 til 58 prosent. I de statistiske analysene velger vi å bruke variabelen for andel kvinnelige deltidsansatte ettersom det er en stor overvekt av kvinner i deltidsstillingene.

Gjennomsnittsykefravær og standardavvik

Som nevnt er det store forskjeller i gjennomsnittlig sykefravær mellom enhetene. Noen enheter har høyt (eller lavt) fravær som varierer lite, mens andre har høyt (eller lavt) fravær med mye variasjon.⁸ Med bakgrunn i høyt eller lavt gjennomsnittsykefravær og høyt eller lavt standardavvik, har vi generert fire binære variabler:

D_{LL} : Denne variabelen tar verdien 1 for enheter med gjennomsnittlig sykefravær under 10 prosent og standardavvik under 4,5, og verdien 0 hvis ikke.

D_{LH} : Denne variabelen tar verdien 1 for enheter med gjennomsnittlig sykefravær under 10 prosent og standardavvik over 4,5, og verdien 0 hvis ikke.

D_{HH} : Denne variabelen tar verdien 1 for enheter med gjennomsnittlig sykefravær

⁷Pedagog- og bemanningsnormen ble innført 1. august 2018 med ett års frist for å innføre kravet. Bemanningsnormen krever én ansatt per tre små barn og én ansatt per seks store barn. Pedagognormen krever én pedagogisk leder per 7 små barn og én pedagogisk leder per 14 store barn (Utdanningsdirektoratet, 2020).

⁸Se delkapittel A.6 i appendiks for oversikt over antall enheter som tilhører de ulike delutvalgene.

over 10 prosent og standardavvik over 4,5, og verdien 0 hvis ikke.

D_{HL} : Denne variabelen tar verdien 1 for enheter med gjennomsnittlig sykefravær over 10 prosent og standardavvik under 4,5, og verdien 0 hvis ikke.

Vi definerer lavt gjennomsnittlig sykefravær som under 10 prosent ettersom kommunen setter et mål på 8,8 prosent, og vi tillater noe avvik. Gjennomsnittlig sykefravær for enhetene i D_{LL} , D_{LH} , D_{HH} og D_{HL} er henholdsvis 7,25, 8,88, 14,62 og 12,16 prosent. Generelt ser vi ingen store forskjeller i arbeidsorganiseringen mellom delutvalgene, og heller ikke et tydelig skille mellom enheter med høyt gjennomsnittsykefravær og lavt gjennomsnittsykefravær. Unntaket er for andel menn, hvor D_{LL} og D_{LH} har en høyere andel menn enn D_{HH} og D_{HL} .⁹

Bakgrunnen for å inkludere dummyvariablene for delutvalgene blir diskutert nærmere i delkapittel 5.1. Vi bruker også denne grupperingen av enhetene til videre analyse i delkapittel 6.2.

Effektforsinket sykefravær

Det kan tenkes at tidligere sykefravær kan påvirke sykefraværet på nåværende tidspunkt. For eksempel kan et høyt sykefravær for to måneder siden føre til en ekstra belastning på de gjenværende ansatte, og dermed øke sykefraværet i inneværende måned. Vi har derfor inkludert to effektforsinkede sykefraværsvariabler som måler hvor mye sykefraværet på nåværende tidspunkt avhenger av sykefraværet for en og to måneder siden. Vi har valgt å ikke inkludere flere enn to effektforsinkede variabler ettersom vi ikke finner statistisk signifikans for variabler som går mer enn to perioder tilbake.

4.4 Kontrollvariabler

Antall barn

Vi har data på antall små og store barn i barnehageenhetene. Små barn er i alderskategorien under 3 år og store barn er i alderskategorien over 3 år. Kommunen anser barn som små frem til barnehagestart i august. Det vil si at dersom et barn fyller 3 år i mars så vil det barnet tilhøre kategorien små barn frem til august det

⁹For deskriptiv statistikk for delutvalgene, se tabell A.2, A.3, A.4 og A.5 i appendiks.

samme året, og deretter gå over i kategorien store barn. I den empiriske analysen bruker vi totalt antall barn for å kontrollere for enhetens størrelse, men den kan også tolkes som en belastningsvariabel. I utgangspunktet ville det vært interessant å undersøke sammenhengen mellom antall barn per voksen og sykefraværet ettersom det kan tenkes at jo flere barn, jo mer øker belastningen på de ansatte. Ettersom vi ikke vet størrelsen på hver barnehage i enhetene vil en forholdsvariabel mellom antall barn og antall ansatte ikke være et helt “rent mål” på belastningen. Man kan likevel tolke de partielle effektene av antall ansatte og antall barn, og dermed kunne si noe om belastningen. Det er gjennomsnittlig 111 barn i en kommunal barnehage i Trondheim, hvor intervallet strekker seg fra enheter med kun 32 barn til enheter med 190 barn.

Måneder åpent

Variabelen måneder åpent er antall måneder hver enhet er åpen i løpet av ett år, og dette varierer mellom 11 og 12 måneder. Dersom en enhet har 11 måneder åpent så innebærer det at den er stengt 4 uker i løpet av året. Hvis en enhet derimot har åpent 12 måneder så innebærer det at den har stengt mellom 2-3 uker i løpet av ett år. Det betyr at forskjellen mellom enheter som har 11 måneder åpent og enheter som har 12 måneder åpent, kun er 1-2 uker. Det er ikke sikkert at denne forskjellen har en stor betydning for sykefraværet, men vi velger likevel å kontrollere for det.

Antall barnehager

Antall barnehager er en kontinuerlig variabel som beskriver hvor mange barnehager som tilhører en enhet. Enhetene i Trondheim kommune har mellom en og fire barnehager. Det kan tenkes at enheter med flere barnehager har mulighet til å omorganisere arbeidsstaben på tvers av barnehagene på dager med sykefraværstilfeller. Dette kan potensielt lette belastningen på de ansatte og dermed redusere fremtidig sykefravær.

Influensasesong

Vi inkluderer denne dummyvariabelen for å kontrollere for influensasesongen som naturligvis øker sykefraværet i vintermånedene. Folkehelseinstituttet (FHI) definerer influensasesongen fra uke 40 til uke 20 (Folkehelseinstituttet, 2020). Ettersom uke 20

kun er halvveis i mai og influensasmitten er relativt lav i denne måneden, har vi valgt å definere influensas sesongen fra oktober til og med april. Denne variabelen tar derfor verdien 0 for månedene mai-september, og verdien 1 for månedene oktober-april.

Ferieavvikling

Som tidligere nevnt ser vi en tilsynelatende økning i sykefraværet i juli. For å kontrollere for ferieavvikling har vi generert en dummyvariabel som tar verdien 1 for juli og verdien 0 for de andre månedene.

4.5 utfordringer med datasettet

I datasettet vi fikk fra kommunen var det noen variabler med tomme celler uten verdi. Tomme celler uten verdi skal i utgangspunktet bety at det ikke foreligger data for den enheten på et gitt tidspunkt. For alder- og stillingskategorier kunne vi enkelt utføre en test ved å skrive null i de tomme cellene og deretter sjekke om summen av antall ansatte i hver kategori stemmer med totalt antall ansatte som oppgitt av kommunen. Dersom summen av antall ansatte i kategoriene hadde vært systematisk lavere enn tallene for totalt antall ansatte, ville dette indikert at man har manglende observasjoner. For aldersvariabelen viste denne testen at vi ikke har noen avvik, noe som tyder på at det skal stå null i de tomme cellene. For stillingskategorier derimot, finner vi enkelte avvik mellom summen av kategoriene og totalt antall ansatte. Vi har konkludert med at disse avvikene ikke kan skyldes manglende observasjoner ettersom summen av antall ansatte i stillingskategoriene er høyere enn totalt antall ansatte. Vi har derfor valgt å sette null i de tomme cellene for stillingskategorier. Disse avvikene kan være en økonometrisk utfordring for analysen, og vi vil derfor diskutere dette nærmere i kapittel 5.

Vi finner også tomme celler i sykefraværdataene. For denne variabelen har vi ikke mulighet til å utføre en enkel test for å sjekke hvorvidt det skal være null-verdier eller tomme celler. Det er derfor en mulighet for at de manglende observasjonene egentlig skal føres som null. Det er imidlertid kun seks observasjoner hvor dette er et problem, og vi tror derfor ikke at det vil påvirke resultatene fra analysen i særlig stor grad. Vi velger derfor å la disse cellene stå tomme. Selv om vi kommer til noen overordnende

beslutninger på hvorvidt det skal føres null-verdier eller manglende observasjoner i de tomme cellene, foreligger det likevel en usikkerhet knyttet til dette.

En annen utfordring med datasettet er et avvik som kommunen finner når de sammenligner to ulike sykefraværsrapporter. Kommunen hadde ikke mulighet til å hente ut rådata fra leverandøren og kunne derfor ikke undersøke dette problemet noe nærmere.¹⁰ I hvilken grad dette påvirker våre resultater vil avhenge av både antall avvik og størrelsen på avvikene. Det er derimot mer nærliggende å tro at avvikene skyldes en definisjonsforskjell. En mulig forklaring er at den ene rapporten inkluderer enhetsledere.

Vi har også noen utfordringer knyttet til at vi har data på enhetsnivå og ikke på barnehagenivå. Når dataene blir aggregert opp på enhetsnivå mister vi barnehagespesifikke observasjoner. Det vil si at vi ikke får sett om det er store variasjoner i sykefraværet mellom barnehager som tilhører samme enhet. Dette innebærer også at vi muligens mister viktig informasjon om hva som kjennetegner bemanningssammensetningen til en barnehage med høyt fravær og en barnehage med lavt fravær. Dette gjelder derimot ikke for alle enheter ettersom flere enheter kun består av én barnehage.

¹⁰Leverandøren er kommunens HR-portal, Bluegarden.

5 Metode

5.1 Økonometriske utfordringer

I dette kapittelet vil vi gjøre rede for våre økonometriske utfordringer og argumentere for metodevalg.^[11] Basert på diskusjonen i delkapittel 5.1, vil vi i 5.2 presentere vår modellspesifikasjon.

Nickell-skjevhet

I dynamiske modeller med endogene effektforsinkede variabler som er estimert ved bruk av faste effekter kan det oppstå Nickell-skjevhet i estimatene. Faste effekter eliminerer enhetsspesifikk heterogenitet ved å subtrahere tidsgjennomsnittet fra alle variablene i regresjonen. Denne transformasjonen generer en korrelasjon mellom forklaringsvariablene og restleddet, og selv om $N \rightarrow \infty$, hvor N er antall observasjoner, vil faste effekter gi inkonsistente estimater. Forventningsskjevheten blir derimot mindre jo lenger tidsdimensjonen (T) er (Nickell, 1981). Etttersom vi har $T=36$ vil forventningsskjevheten være lav til ubetydelig.

Utelatt variabelskjevhet

Et kjent økonometrisk problem er utelatt variabelskjevhet. Dersom man utelater en variabel som påvirker den avhengige variabelen og som korrelerer med en eller flere uavhengig variabler, vil man få forventningsskjev estimater. Dette innebærer at kovariansen mellom en forklaringsvariabel og restleddet ikke er lik null, og i et slikt tilfelle vil man enten overestimere eller underestimere estimatene.

Det kan tenkes at det finnes noen variabler som både påvirker sykefraværet i barnehager og som korrelerer med våre forklaringsvariabler. Som diskutert i kapittel 3 er arbeidsmiljø en faktor som kan påvirke sykefraværet, og det kan argumenteres for at arbeidsmiljø også korrelerer med noen av våre forklaringsvariabler. Et eksempel kan være andel kvinner som jobber deltid. Det kan tenkes at arbeidsmiljøet kan

¹¹I all hovedsak bruker vi (Wooldridge, 2016) som referanse i delkapittel 5.1 for å forklare de økonometriske utfordringene.

påvirke hvorvidt de ansatte ønsker en fulltidsstilling eller en deltidstilling. Dersom arbeidsmiljøet er dårlig kan det føre til at flere kvinner ønsker å jobbe deltid. Data fra arbeidsmiljøundersøkelser ble som nevnt en krevende variabel å anskaffe innenfor vår tidsramme, og vi måtte derfor la den utgå. I vår modell er det derfor en viss sannsynlighet for utelatt variabelskjevhet.

Det er imidlertid stor sannsynlighet for at det finnes uobserverbare enhetsspesifikke faktorer som ikke endres over tid og som påvirker både sykefraværet og våre forklaringsvariabler. Dette er ofte kalt uobserverbar heterogenitet. En forutsetning for å bruke pooled minste kvadraters metode (MKM) er at disse uobserverbare enhetsspesifikke faktorene ikke korrelerer med forklaringsvariablene. Som nevnt ovenfor vil faste effekter håndtere problemet med uobserverbar heterogenitet ved å bruke en *within*-transformasjon som eliminerer de uobserverbare enhetsspesifikke effektene. I vårt datasett er det flere forklaringsvariabler med lite variasjon innad i enhetene. En svakhet med faste effekter er nettopp at den krever mye variasjon innenfor tverrsnittsenhetene, noe som derfor taler imot å bruke faste effekter. Andre svakheter ved denne metoden er at den eliminerer tidskonstante variabler, og til tross for at vi har ganske mange observasjoner vil estimering ved bruk av faste effekter “spise” en del frihetsgrader. Dette kan føre til at man ikke forkaster nullhypotesen, og resultatene kan derfor fremstå som insignifikante. På bakgrunn av svakhetene ved bruk av faste effekter samt at vi har flere forklaringsvariabler med lite variasjon innad i enhetene, velger vi å bruke pooled MKM-metode. For å kontrollere for enhetsspesifikke effekter som kan korrelere med forklaringsvariablene i en pooled MKM-modell, må man generere dummyvariabler som fanger opp de enhetsspesifikke faktorene. Gitt dataene og informasjonen vi har, bruker vi dummyvariablene D_{LL} , D_{LH} , D_{HH} og D_{HL} som fanger opp gjennomsnittlig sykefraværnivå og hvor mye sykefraværet fluktuerer. Det kan derimot ikke utelukkes at det finnes andre enhetsspesifikke faktorer som ikke fanges opp i vår modell. En alternativ tilnærming kunne vært å kategorisere barnehageenhetene basert på sosioøkonomiske forhold eller områder med mye forurensing.

Simultanitet

En annen utfordring oppstår dersom en eller flere av de uavhengige variablene blir bestemt simultant med den avhengige variabelen. Det vil si at korrelasjonen mellom den eller de uavhengige variablene og den avhengige variabelen går begge veier. Simultanitet fører til at en eller flere av forklaringsvariablene er korrelert med restleddet, noe som fører til endogenitet. Pooled MKM-estimatene blir dermed både forventningsskjeve og inkonsistente. I vår analyse tar vi utgangspunkt i at andel menn påvirker sykefraværet, men det kan også tenkes at sykefraværet kan påvirke andel menn. For eksempel kan en enhet med høyt sykefravær som følge av dårlige fysiske arbeidsforhold føre til at enheten ansetter flere menn. Det kan for eksempel være flere mannlige driftsoperatører. Utfordringen ved å løse et simultanitetsproblem er å finne et godt instrument, og gitt dataene vi har finner vi ikke et passende instrument. Et eventuelt simultanitetsproblem er derfor noe vi har vært oppmerksom på, men som vi ikke har hatt mulighet til å kontrollere for.

Målefeil

Dersom observerte verdier avviker fra den sanne observasjonen har vi en målefeil. Hvorvidt vi har målefeil i våre data som er av betydning for analysen vil avhenge av en rekke faktorer. Målefeil i de uavhengige variablene er ofte ansett som et større problem enn målefeil i de avhengige variablene. Som diskutert i kapittel 4 finner kommunen avvik mellom to ulike sykefraværsmålinger. Dersom disse avvikene skyldes systematiske feil og feilen ligger i vårt datasett vil dette kunne føre til økt varians for MKM-estimatene. Gitt at disse målefeilene ikke korrelerer med våre forklaringsvariabler vil estimatene fremdeles være forventningrette.

Dersom vårt datasett inneholder systematiske målefeil i noen av våre uavhengige variabler har man et større problem fordi det kan føre til at MKM-estimatene er forventningsskjeve mot null. En mulig målefeil i våre uavhengige variabler er som nevnt noen avvik vi finner mellom summen av antall ansatte i stillingskategoriene og totalt antall ansatte. Vi utførte derfor en sensitivitetsanalyse hvor vi først kjørte en regresjon med summen av antall ansatte basert på stillingskategoriene og der-

etter en regresjon med antall ansatte basert på kommunens rapportering. Denne sensitivitetsanalysen viste at regresjonen med summen av antall ansatte basert på stillingskategoriene gir marginalt høyere koeffisienter. Denne marginale forskjellen anser vi som ubetydelig. Basert på dette kan vi konkludere med at det ikke foreligger noe som tyder på at målefeil er et stort problem for vår analyse.

Multikollinearitet

En annen økonometrisk utfordring er multikollinearitet. Multikollinearitet oppstår når korrelasjonen mellom de uavhengige variablene er svært høy, og det blir da vanskelig å estimere den partielle effekten av hver enkelt variabel. I hovedanalysen har vi svært få uavhengige variabler med innbyrdes høy korrelasjon. Unntaket er variablene antall barn og antall ansatte som har en korrelasjon på 0,89. Høy korrelasjon mellom forklaringsvariablene kan være en svakhet, men det bryter ikke med forutsetningene for MKM-estimering. Vi anser derfor ikke multikollinearitet som et stort problem for vår analyse.

Kommunesammenslåing

Som allerede nevnt har vi data fra 60 enheter i 2020 og 56 enheter i 2018 og 2019. Dette er som følge av kommunesammenslåingen av Klæbu og Trondheim kommune 1. januar 2020. For å unngå et ubalansert datasett samt for å sikre at vi har data fra enheter som over lengre tid har tilhørt samme kommune (samme politiske ledelse), har vi valgt å følge de 56 enhetene som tilhører Trondheim kommune over de tre årene. Ulempen ved dette er at vi mister 48 observasjoner. I hvilken grad det utgjør et stort problem avhenger av hvor mange observasjoner man mister og hvor mange observasjoner man hadde i utgangspunktet. Etttersom vi i utgangspunktet hadde 2064 observasjoner anser vi ikke dette som et stort problem. For å sjekke hvor robuste resultatene våre er vil vi likevel sjekke hvorvidt det å inkludere 60 enheter i 2020 påvirker resultatene. Vi vil også kjøre separate regresjoner for alle tre årene og se hvordan det endrer våre resultater. Disse resultatene presenteres i kapittel 6.

Heteroskedastisitet og seriekorrelasjon

Dersom vårt feilledd ikke har konstant varians har vi et tilfelle av heteroskedastisitet. Dette er et kjent økonometrisk problem som blant annet forårsaker at standardavvikene er feilberegnet, og statistisk inferens basert på ukorrekte standardavvik vil gi misvisende resultater. Et annet problem er seriekorrelasjon i feilleddet. Seriekorrelasjon innebærer at feilleddet på tidspunkt t avhenger av feilleddet på tidspunkt $t-1$ osv. Ettersom det er stor sannsynlighet for at vår data bryter med forutsetningen om homoskedastisitet, og at det er en sannsynlighet for at det foreligger seriekorrelasjon i restleddene innad i enhetene, velger vi hovedsakelig å klustre standardavvikene. Kluster-robuste standardavvik løser utfordringen med heteroskedastisitet og seriekorrelasjon i restleddet innad i enhetene.

5.2 Modellspesifikasjon

Vi ønsker å undersøke sammenhengen mellom arbeidsorganiseringen og sykefraværet i enhetene. Den avhengige variabelen er sykefravær målt i prosent, og vi bruker ansatte, kjønn, stillingskategorier, stillingsandel og alder for å analysere sammensetningen av arbeidsstaben. For å unngå perfekt multikollinearitet bruker vi aldersgruppen under 30 år, stillingskategori 3 og dummyvariabelen D_{HL} som referansekategorier. Vi tar utgangspunkt i et paneldatasett som følger 56 enheter fra januar 2018 til desember 2020, som gir oss totalt 36 observasjoner i tidsdimensjonen. Basert på diskusjonen i delkapittel 5.1 velger vi å estimere sykefraværet ved bruk av pooled MKM-metode, men vi vil likevel inkludere en modell estimert med faste effekter for å sammenligne resultatene. Vi estimerer tre pooled MKM-modeller: to statiske og en dynamisk. Ligning (7) er en statisk modell dersom følgende er oppfylt: $\beta_7 = \beta_8 = 0$.

Vi estimerer følgende modell:

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{sykefravær})_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{ansatte})_{it} + \ln(\mathbf{x}'\boldsymbol{\gamma})_{it} + \ln(\mathbf{y}'\boldsymbol{\phi})_{it} + \beta_2 \ln(\text{andelmenn})_{it} \\
 & + \beta_3 \ln(\text{andelkvinnerdeltid})_{it} + \beta_4 D_{LLit} + \beta_5 D_{LHit} + \beta_6 D_{HHit} \\
 & + \beta_7 \ln(\text{sykefravær})_{it-1} + \beta_8 \ln(\text{sykefravær})_{it-2} + \beta_9 \ln(\text{barn})_{it} \\
 & + \beta_{10} \text{barnehager}_{it} + \beta_{11} \text{månederåpent}_{it} + \beta_{12} \text{ferie}_{it} \\
 & + \beta_{13} \text{influensa}_{it} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{7}$$

$$i = \text{Enheter}, \quad t = 1, 2, \dots, 36$$

\mathbf{x}' : Er en radvektor som består av våre 2 stillingskategorier.

\mathbf{y}' : Er en radvektor som består av våre 2 alderskategorier.

$\boldsymbol{\gamma}$: Er en kolonnevektor som inneholder koeffisientene til de ulike stillingskategoriene.

$\boldsymbol{\phi}$: Er en kolonnevektor som inneholder koeffisientene til de ulike alderskategoriene.

Tabell 4: Variabelforklaring av ligning (7)

Variabler	Forklaring
$\ln(\text{sykefravær})_{it}$	logaritmen til prosent sykefravær i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{ansatte})_{it}$	logaritmen til antall ansatte i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andelkategori1})_{it}$	logaritmen til andel ansatte i stillingskategori 1 i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andelkategori2})_{it}$	logaritmen til andel ansatte i stillingskategori 2 i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andel3049})_{it}$	logaritmen til andel ansatte mellom 30 til 49 år i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andelover50})_{it}$	logaritmen til andel ansatte over 50 år i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andelmenn})_{it}$	logaritmen til andel menn i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{andelkvinnerdeltid})_{it}$	logaritmen til andel kvinner som jobber deltid i enhet i på tidspunkt t .
$\ln(\text{sykefravær})_{it-1}$	logaritmen til prosent sykefravær i enhet i på tidspunkt $t-1$.
$\ln(\text{sykefravær})_{it-2}$	logaritmen til prosent sykefravær i enhet i på tidspunkt $t-2$.
$\ln(\text{barn})_{it}$	logaritmen til antall barn i hver enhet i på tidspunkt t .
ε_{it}	er et idiosynkratisk feilledd med forventningverdi null og konstant varians for enhet i på tidspunkt t .

De øvrige variablene er beskrevet i detalj i delkapittel 4.4.

Videre vil vi i delkapittel 6.2 estimere den samme modellen på de fire delutvalgene

D_{LL} , D_{LH} , D_{HH} og D_{HL} .

6 Resultater

I dette kapittelet vil vi presentere de empiriske resultatene. Resultatene for hele utvalget og for delutvalgene er rapportert i henholdsvis tabell 5 og tabell 6. I delkapittel 6.3 går vi gjennom robusthet, og i 6.4 ser vi nærmere på årsforskjeller. Resultatene er rapportert i tabell A.9 og A.10 i appendiks. Alle tolkninger av resultatene er *ceteris paribus*.¹²

6.1 Empiriske resultater for hele utvalget

Modell (1) er en dynamisk modell med kontrollvariabler og årsdummyer, og er estimert ved bruk av faste effekter. I modell (2) bruker vi pooled MKM-metode til å estimere en statisk modell uten kontroll- og årsdummyer. Vi legger til kontrollvariabler og årsdummyer i modell (3). Årsdummyer kontrollerer for makroøkonomiske hendelser som ikke er inkludert i modellen og som kan påvirke sykefraværet. Modell (4) estimeres også ved bruk av pooled MKM-metode, og dette er en dynamisk versjon av modell (3). Vi klustrer standardavvikene på enhetsnivå i modell (1), (2) og (3), mens vi anvender robuste standardavvik i modell (4). Vi kommer tilbake til en nærmere diskusjon av dette.

¹²*Ceteris paribus* betyr “alt annet likt.”

Tabell 5: Resultater for hele utvalget

Variabler	(1) Faste effekter	(2) Pooled MKM- statisk	(3) Pooled MKM- statisk	(4) Pooled MKM- dynamisk
lnansatte	-0.080 (0.1811)	0.238** (0.0901)	0.484*** (0.1447)	0.195** (0.0845)
lnandelkategori1	0.149 (0.1431)	0.115 (0.1303)	-0.116 (0.1557)	0.006 (0.0859)
lnandelkategori2	-0.007 (0.0736)	-0.151* (0.0866)	-0.117 (0.0974)	-0.046 (0.0360)
lnandel30-49	-0.018 (0.1281)	-0.052 (0.1469)	0.065 (0.1516)	-0.002 (0.0698)
lnandelovert50	0.048 (0.0939)	-0.032 (0.0623)	-0.001 (0.0675)	-0.015 (0.0369)
lnandelmenn	-0.032 (0.0485)	-0.038 (0.0411)	-0.070* (0.0406)	-0.032 (0.0195)
lnandelkvinnerdeltid	0.069 (0.0513)	0.033 (0.0463)	0.008 (0.0529)	0.003 (0.0222)
D_{LL}		-0.554*** (0.1306)	-0.562*** (0.1190)	-0.209*** (0.0439)
D_{LH}		-0.277*** (0.1031)	-0.267*** (0.0914)	-0.098* (0.0562)
D_{HH}		0.189*** (0.0487)	0.206*** (0.0476)	0.076*** (0.0223)
lnsykefravær _{t-1}	0.430*** (0.0313)			0.483*** (0.0378)
lnsykefravær _{t-2}	0.103*** (0.0315)			0.147*** (0.0311)
lnbarn	-0.154 (0.1943)		-0.366** (0.1580)	-0.145 (0.0918)
barnehager	0.008 (0.0767)		0.011 (0.0509)	0.006 (0.0182)
månederåpent	0.051 (0.0704)		0.017 (0.0873)	0.013 (0.0297)
ferie	0.203*** (0.0647)		0.168*** (0.0579)	0.230*** (0.0571)
influensa	0.165*** (0.0207)		0.207*** (0.0220)	0.162*** (0.0183)
konstantledd	0.626 (1.8065)	1.904* (0.9501)	2.698* (1.4556)	0.833 (0.6284)
årsdummyer	Ja	Nei	Ja	Ja
N	1700	1915	1816	1700
R^2	0.2927	0.2074	0.2823	0.5114

Kluster-robuste standardavvik i parentes. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Estimering ved bruk av faste effekter gir svært få statistisk signifikante resultater. De effektforsinkede sykefraværsvariablene $\ln(\text{sykefravær})_{t-1}$ og $\ln(\text{sykefravær})_{t-2}$ er statistisk signifikante på 1 % signifikansnivå. Koeffisienten for $\ln(\text{sykefravær})_{t-1}$ er estimert til 0,43, som betyr at hvis sykefraværet i forrige måned øker med 1 % så forventes sykefraværet i inneværende måned å øke med 0,43 %. En tilsvarende økning to måneder tilbake forventes å øke sykefraværet i inneværende måned med 0,1 %. Denne modellen forklarer 29,3 % av variasjonen i sykefraværet innad i enhetene. Dersom vi utelater de effektforsinkede sykefraværsvariablene i modell (1) reduseres denne forklaringskraften til kun 8,4 %. Vi kommer tilbake til hvorfor det kan gi mening å utelukke de effektforsinkede variablene. Den lave forklaringskraften, i tillegg til svært få statistisk signifikante resultater, tyder på at det ikke er forhold innad i enhetene som forklarer sykefraværet. Det kan tvert imot tyde på at det er variasjoner eller forskjeller mellom enhetene som forklarer fraværet. Til tross for at vi har $T=36$, kan vi heller ikke utelukke at det er noe Nickell-skjevhet i modell (1). Vi vil på bakgrunn av disse resultatene og som følge av diskusjonen i kapittel 5 se nærmere på forskjeller mellom enhetene ved bruk av pooled MKM-metode. Som et alternativ til faste effekter bruker vi som tidligere nevnt dummyvariabler, som er konstruert ut fra enhetenes gjennomsnittssykefravær og standardavvik, for å kontrollere for uobserverbar heterogenitet.

Dersom man sammenligner modell (2) og modell (3) ser vi at det er noe forskjell i hvilke variabler som er statistisk signifikante. Vi ser også at størrelsene på estimatene endres, og at noen estimater endrer fortegn, men ingen av disse er statistisk signifikant forskjellig fra null. I delkapittel 4.4 argumenterte vi hvorfor det vil være hensiktsmessig å inkludere våre kontrollvariabler. Vi foretrekker derfor modell (3) over modell (2). I modell (4), hvor vi inkluderer to effektforsinkede sykefraværsvariabler, får vi færre signifikante resultater sammenlignet med modell (3). Både variabelen for andel menn og kontrollvariabelen for antall barn, er ikke lenger statistisk signifikante. I denne modellen anvender vi robuste standardavvik ettersom vi ikke finner noe særlig forskjell mellom robuste standardavvik og klustrede standardavvik, og det kan derfor tyde på at seriekorrelasjon i restleddet blir ivaretatt av de effektforsinkede variablene. I modell (2) og (3) ser vi derimot større forskjeller mel-

lom robuste og klustrede standardavvik, og dette gir ytterligere støtte til at det er de effektforsinkede variablene som fanger opp seriekorrelasjon i restleddet. Vi velger derfor å klustre standardavvikene på enhetsnivå i modell (2) og (3). I modell (1) velger vi også å klustre standardavvikene da vi ikke får noe forskjell mellom robuste og klustrede standardavvik.

Ved å legge til de effektforsinkede variablene i modell (4) ser vi at forklaringskraften øker fra 28,2 % i modell (3) til 51,1 % i modell (4). Den store økningen i forklaringskraft mellom disse modellene kan på den ene siden indikere at tidligere sykefravær forklarer mye av variasjonen i sykefraværet på nåværende tidspunkt. Det kan for eksempel være slik at mye sykdom i en enhet på et gitt tidspunkt forårsaker mye smitte, som så vedvarer over lengre tid. På en annen side er det en mulighet for at flere insignifikante resultater er som følge av at de effektforsinkede variablene “spiser opp” effekten fra de andre forklaringsvariablene. Med andre ord kan det tenkes at de effektforsinkende variablene fanger opp uobserverbar heterogenitet (for eksempel dårlig arbeidsmiljø), og dermed “spiser opp” effekten fra de andre forklaringsvariablene, som kanskje i seg selv også fanger opp noe av denne uobserverbare heterogeniteten. Formålet med denne analysen er å se nærmere på sammenhengen mellom arbeidsorganisering og sykefravær, og dersom de effektforsinkende variablene fanger opp noe av effekten til våre forklaringsvariabler, vil dette være problematisk for analysen. Vi kan i utgangspunktet ikke utelukke at dynamikk er viktig for å forklare sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager, men ettersom det er en mulighet for at de effektforsinkede variablene “spiser opp” effekten fra våre forklaringsvariabler velger vi å gå bort fra den dynamiske modellen. På bakgrunn av disse argumentene velger vi videre i analysen å bruke den statiske modellspesifikasjonen fra modell (3).

Variabelen for antall ansatte er statistisk signifikant på et 1 % signifikansnivå, og modellen estimerer at en 1 % økning i antall ansatte er forventet å øke sykefraværet med 0,48 %. Videre finner vi ingen statistisk signifikante resultater for stillingskategori 1 og stillingskategori 2. Dette kan tyde på at stillingskategoriene ikke påvirker sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Andel ansatte mellom 30-49 år

og andel ansatte over 50 år ser heller ikke ut til å ha en statistisk signifikant effekt på sykefraværet. Dersom andel menn øker med 1 % estimerer modellen at sykefraværet reduseres med 0,07 %, og dette estimatet er signifikant på 10 % signifikansnivå. I motsetning til variabelen for andel menn er estimatet for andel kvinner som jobber deltid statistisk insignifikant, og dette tyder på at andel kvinner som jobber deltid ikke påvirker sykefraværet.

Etttersom vi genererer de binære variablene ut ifra gjennomsnittssykefravær og standardavvik basert på den avhengige variabelen, er estimatene som forventet. Estimaten for D_{LL} og D_{LH} er negative, og estimatet for D_{HH} er positivt, relativt til referansekategorien. Alle estimatene er statistisk signifikante på 1 % signifikansnivå. Vi kommer nærmere tilbake til diskusjon av disse resultatene i kapittel 7. Vi har også noen statistisk signifikante kontrollvariabler. Dersom antall barn øker med 1 % estimerer modellen en forventet reduksjon i sykefraværet på 0,37 %. Dummyvariabelen som kontrollerer for kommunens feriekorrigerings er som forventet estimert positiv, og statistisk signifikant. Videre estimerer modellen at influensasesongen øker sykefraværet i vintermånedene med 20,7 % relativt til sommermånedene.

Basert på resultatene i modell (3) kan vi oppsummere med at det er noen forklaringsvariabler som er statistisk signifikante, mens det er andre forklaringsvariabler som ikke ser ut til å ha en signifikant effekt på sykefraværet. Et hovedresultat er også at det er forskjeller mellom enhetene og ikke forhold innad i enhetene som forklarer det meste av forskjellene i sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. I neste delkapittel ønsker vi å undersøke hvorvidt arbeidsorganisering har andre eller sterkere effekter i de forskjellige delutvalgene.

6.2 Empiriske resultater for delutvalgene

Modell (5)-(8) i tabell 6 viser de empiriske resultatene for delutvalgene der delutvalgene er som definert i delkapittel 4.3. Videre vil vi referere til delutvalgene som LL, LH, HH og HL. Her benytter vi som nevnt tilsvarende modellspesifikasjon som i modell (3), tabell 5.

Tabell 6: Resultater for delutvalgene

Variabler	(5)	(6)	(7)	(8)
	LL	LH	HH	HL
lnansatte	0.629 (0.9089)	0.078 (2.0396)	0.420** (0.1840)	0.498*** (0.1491)
lnandelkategori1	0.529 (0.5650)	-0.652 (0.5992)	-0.057 (0.3475)	-0.272 (0.1741)
lnandelkategori2	-0.231 (0.6151)	0.151 (0.4141)	0.033 (0.1453)	-0.034 (0.0609)
lnandel30-49	0.348 (0.7037)	0.144 (1.1084)	0.614** (0.2497)	0.206* (0.1152)
lnandelover50	-0.132 (0.1439)	-0.144 (0.1656)	0.172 (0.1307)	0.334*** (0.0837)
lnandelmenn	0.056 (0.1808)	-0.035 (0.4017)	0.0097 (0.1056)	-0.193*** (0.0283)
lnandelkvinnerdeltid	0.320 (0.1968)	-0.162 (0.1392)	0.056 (0.0613)	-0.212*** (0.0474)
konstantledd	2.455 (3.40)	13.206 (21.7958)	-0.463 (1.8842)	3.890** (1.3870)
kontrollvariabler	Ja	Ja	Ja	Ja
årsdummyer	Ja	Ja	Ja	Ja
N	210	124	788	694
R^2	0.3879	0.1572	0.1486	0.2031

Kluster-robuste standardavvik i parentes.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Det er svært få barnehageenheter som er definert som LL og LH, og antall observasjoner reduseres derfor til henholdsvis 210 i modell (5) og 124 i modell (6). I disse modellene er ingen av estimatene for forklaringsvariablene statistisk signifikante. Ettersom forklaringskraften i modell (5) er relativt høy, kan det derfor tyde på at det er utelukkende kontroll- og årsdummyene som forklarer en stor del av variasjonen i sykefraværet. Med andre ord forklares en relativt stor del av det lave sykefraværet i LL-enheter av naturlige årsaker som for eksempel influensasesong. I LH-enheter forklares en vesentlig lavere del av variasjonen i sykefraværet av slike naturlige årsaker.

Det kan også tenkes at resultatene påvirkes av antall observasjoner og antall enheter ved at delutvalgene i modellene ikke er store nok til å gi statistisk signifikante resultater. For å teste om flere antall observasjoner og flere enheter ga mer statistisk signifikante resultater slo vi sammen delutvalgene LL og LH. Da øker antall observasjoner til 334 og antall enheter øker til 11. Dette ga ikke flere statistisk signifikante resultater, og det kan derfor tyde på at arbeidsorganisering i enheter med lavt gjennomsnittlig sykefravær ikke påvirker sykefraværet.

I enhetsgrupperingene vi definerer som HH og HL er det langt flere enheter, og dermed også flere observasjoner enn i LL og LH. I modell (7) har vi 788 observasjoner og i modell (8) er det 694 observasjoner. Vi ser at den forventede effekten av de ulike variablene er forskjellig mellom HH og HL. I delutvalg HH finner vi at en 1 % økning i antall ansatte er forventet å øke sykefraværet med 0,42 %, mens en tilsvarende økning i antall ansatte for delutvalg HL er estimert til å øke sykefraværet med 0,498 %. Denne effekten er statistisk signifikant for begge delutvalgene. I likhet med resultatene for hele utvalget er variablene for andel ansatte i stillingskategori 1 og stillingskategori 2 statistisk insignifikante i både HH- og HL-enheter. Dette kan tolkes som at andel ansatte i stillingskategoriene ikke påvirker sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager.

Både modell (7) og modell (8) estimerer at andel ansatte mellom 30-49 år er forventet til å øke sykefraværet, og begge disse estimatene er statistisk signifikante. Andel ansatte mellom 30-49 år i HH-enheter skiller seg ut ettersom den har en noe høyere effekt på sykefraværet. Modell (7) predikerer at en 1 % økning i andel ansatte i aldersgruppen 30-49 år øker sykefraværet med 0,61 %, og dette er omtrent tre ganger høyere enn effekten for HL-enheter. For alderskategorien over 50 år er den estimerte effekten kun signifikant i HL-enheter. En 1 % økning i andel ansatte over 50 år er forventet å øke sykefraværet med 0,33 %. En tilsvarende økning i andel menn forventes å redusere sykefraværet med 0,19 % i HL-enheter. Estimater for andel menn i HH-enheter er derimot ikke statistisk signifikant, og ser derfor ikke ut til å påvirke sykefraværet i dette delutvalget. Vi observerer det samme mønsteret for andel kvinner som jobber deltid. I HH-enheter ser det ikke ut som at andel kvinner

som jobber deltid påvirker fraværet. For enheter som tilhører HL er en 1 % økning i andel kvinner som jobber deltid forventet å redusere sykefraværet med 0,21 %.

6.3 Robusthet

I dette delkapittelet ønsker vi å undersøke hvor robuste resultatene for hele utvalget i delkapittel 6.1 er. Det gjør vi ved å se nærmere på hvorvidt, og eventuelt hvordan resultatene endres når vi inkluderer alle 60 enhetene i 2020. Resultatene er rapportert i tabell A.9 i appendiks. For å undersøke hvor robuste resultatene i delkapittel 6.1 er bruker vi modell (3) fra tabell 5 som sammenligningsgrunnlag. Når vi inkluderer alle 60 enhetene i 2020 får vi 35 ekstra observasjoner. I tillegg er de siste fire enhetene sortert inn i de ulike delutvalgene, og det er det eneste som skiller de to modellene i tabell A.9. I dette delkapittelet velger vi å ikke tolke resultatene, men heller fokusere på hvordan estimatene endres.

Basert på resultatene ser vi at økningen i antall observasjoner kun fører til små endringer i de estimerte koeffisientene. Med unntak av koeffisienten for andel menn, ser det ikke ut til at flere antall observasjoner fører til endringer i signifikansnivå. Estimater for antall ansatte i tabell A.9 er noe høyere i modell (2) enn i modell (1). Det samme gjelder forventet verdi for andel menn som reduseres fra -0,07 til -0,06, men estimatet -0,06 er ikke statistisk signifikant forskjellig fra null. Ettersom det ikke er noen store endringer i hvilke forklaringsvariabler som er statistisk signifikante, og at det ikke er noen markante endringer i estimatene som følge av et større utvalg, konkluderer vi med at resultatene i delkapittel 6.1 er robuste når vi utelater fire enheter.

6.4 Årsforskjeller

I dette delkapittelet tar vi for oss en separat analyse av ett og ett år. I likhet med forrige delkapittel bruker vi modellspesifikasjonen fra modell (3) i tabell 5 til å analysere forskjeller mellom de tre årene vi observerer. I tabell A.10 inkluderer vi også modell (3) fra tabell 5, for å etablere et sammenligningsgrunnlag utover det vi finner mellom årene. For å gjøre sammenligningen mellom årene mest mulig presis, har vi

sortert delutvalgene på nytt slik at de er målt ut ifra gjennomsnittlig sykefravær og standardavvik i de respektive årene.¹³ I 2020 er alle 60 enheter inkludert og det er derfor noen flere observasjoner dette året. I dette delkapittelet fokuserer vi på ulikheter mellom estimatene, og vi velger derfor å ikke tolke hver enkelt koeffisient.

Koeffisienten for antall ansatte er kun statistisk signifikant i 2020 og for hele utvalget, og den estimerte effekten av antall ansatte på sykefraværet er negativ i begge modellene. En negativ effekt på sykefraværet er ekvivalent med en positiv koeffisient og motsatt. Ettersom vi ikke finner signifikante resultater i 2018 og 2019 så kan det tale for at antall ansatte ikke påvirker sykefraværet i disse to årene. Estimaten for andel ansatte i stillingskategori 1 og stillingskategori 2, samt andel ansatte i alderskategorien 30-49 år, er ikke statistisk signifikante i de separate årene eller for hele utvalget. Dette kan tyde på at disse variablene ikke er viktige faktorer for å forklare sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Koeffisientene for andel ansatte over 50 år og andel kvinner som jobber deltid er kun statistisk signifikante i 2020. Variabelen andel menn er kun statistisk signifikant for hele utvalget. Dette kan tyde på at denne variabelen ikke påvirker sykefraværet i de separate årene eller at antall observasjoner påvirker resultatene. Som forventet finner vi signifikante og negative estimater for dummyene LL og LH, men for dummyen HH finner vi kun signifikante estimater for 2019 og for hele utvalget, relativt til referansekategorien. Det er noe uforventet at vi ikke finner signifikante resultater for dummyen HH i 2018 og 2020.

En overordnet konklusjon fra årsanalysen er at bemanningssammensetningen ser ut til å ha svært liten betydning for sykefraværet i 2018 og 2019. Resultatene kan tolkes som at arbeidsorganisering er noe viktigere i 2020, og det kan tenkes at det henger sammen med koronapandemien. Antall observasjoner kan også ha påvirket resultatene.

¹³De nye grupperingene basert på år ligger vedlagt i appendiks, se tabell A.8.

7 Diskusjon

7.1 Hele utvalget

I dette delkapittelet vil vi diskutere resultatene fra hele utvalget opp mot kjente årsaker til sykefravær som diskutert i kapittel 3. Som tidligere nevnt har vi økonomiske begrunnelser for hvorfor modell (3) i tabell 5 er å foretrekke, og vi tar derfor utgangspunkt i disse resultatene for videre diskusjon.

Som diskutert i kapittel 4 har antall ansatte ikke nødvendigvis en entydig effekt på sykefraværet. Vi finner at antall ansatte har en signifikant negativ effekt på sykefraværet. Som tidligere nevnt er en negativ effekt på sykefraværet ekvivalent med en positiv koeffisient og motsatt. Det kan derfor se ut som at de negative effektene utveier de positive. Ved å ta utgangspunkt i gjennomsnittlig antall ansatte finner vi at den forventede effekten av å øke antall ansatte med én person er en økning i det gjennomsnittlige sykefraværet fra 12,4 prosent til 12,57 prosent, altså en relativt liten økning. Det kan tenkes at innføringen av bemanningsnormen i 2017 har gradvis økt antall ansatte relativt til antall barn. Bemanningsnormen krever blant annet at dersom antall store barn øker fra seks til syv må man ansette én ekstra person. Dette kan føre til at en rekke enheter har en del “overflødige” ansatte. Samtidig ser vi at den estimerte effekten av antall barn på sykefraværet når man holder antall ansatte konstant, er positiv (negativ koeffisient). Det ser derfor ikke ut som at antall barn kan kategoriseres som en belastningsvariabel. Som diskutert i delkapittel 4.3 kan det tenkes at noen ansatte føler at det er lettere å “ta seg en sykedag” (evt. en fridag) når det er mer enn nok ansatte på jobb. Vi finner resultater som kan gi støtte til dette argumentet.

Ifølge en rekke forskningsartikler er høy utdanning negativt korrelert med sykefravær. Vi forventet derfor å finne en negativ og statistisk signifikant koeffisient for stillingskategori 1 (ansatte med høyere utdanning). Dersom vår analyse skulle gitt støtte til tidligere forskning burde også estimatet for stillingskategori 1 vært mindre (dvs. mer negativ) enn estimatet for stillingskategori 2 (ansatte med fagbrev). I vår analyse er heller ikke stillingskategori 2 signifikant forskjellig fra null. Basert på våre

resultater kan vi dermed ikke gi støtte til at høyere utdanning og sykefravær korrelerer negativt i Trondheims kommunale barnehager. Dette kan blant annet skyldes at høyt utdannede barnehageansatte oftere har lav jobbmobilitet sammenlignet med høyt utdannede i andre sektorer, og de har derfor ikke like mange karrieremuligheter dersom helsesituasjonen eller trivselen i utgangspunktet skulle tilsi at man ønsker en endring. En annen årsak kan være at høyt utdannede barnehageansatte gjerne har tyngre fysiske jobber enn høyt utdannede i andre sektorer. Med andre ord er det en mulighet for at arbeidsoppgavene til stillingskategori 1 og stillingskategori 2 ikke er så forskjellige, og det kan også tenkes at ansatte i stillingskategori 2 til tider får ansvar som egentlig tilhører ansatte i stillingskategori 1. Dette kan være en forklaring på hvorfor vi ikke finner en statistisk signifikant forskjell mellom stillingskategoriene i vår analyse.

Det kan også tenkes at stillingskategorier ikke gir et helt nøyaktig mål på utdanningsnivå, og at det dermed ville vært mer riktig å måle utdanning med en variabel for antall års utdanning. Man kan heller ikke utelukke at dersom både utdanning og stillingsgrupper påvirker sykefraværet, og det er en korrelasjon mellom disse, så kan det å utelate utdanning føre til forventningsskjevne estimater for stillingskategoriene i vår analyse. Ettersom vi har data på enhetsnivå, og ikke individnivå, anser vi derimot forventningsskjevne estimater som følge av å utelate utdanning som lite sannsynlig. Av samme årsak kan det også tenkes at stillingskategorier og utdanningsnivå ville gitt relativt like resultater. Et problem med å inkludere både variabler for stillingskategorier og variabler for utdanningsnivå er også at vi høyst sannsynlig ville fått et multikollinearitetsproblem, og det ville dermed blitt vanskelig å estimere de partielle effektene.

Aldersgruppene ser ikke ut til å ha en statistisk signifikant effekt på sykefraværet i Trondheim kommunes barnehageenheter. Dette er noe overraskende ettersom det ifølge forskning er en positiv korrelasjon mellom økende alder og sykefravær. Vi forventet derfor at aldersgruppen over 50 år bidrar til høyere sykefravær enn aldersgruppen mellom 30-49 år. Andel menn ser derimot ut til å ha en liten, men sykefraværsreducerende effekt i barnehageenhetene, og dette funnet blir støttet av

tidligere forskning. Ved å ta utgangspunkt i gjennomsnittlig antall ansatte finner vi at den forventede effekten av å øke antall menn med én ansatt er en reduksjon i det gjennomsnittlige sykefraværet fra 12,4 prosent til 12,37 prosent. Gitt et konstant antall ansatte er det ut ifra dette funnet likevel vanskelig å argumentere for at flere menn bidrar til en bedre bemanningssammensetning, eller om det skyldes at menn generelt har mindre sykefravær enn kvinner. Det kan tenkes at andel menn vil ha en større sykefraværsreducerende effekt i andre sektorer ettersom tidligere funn tyder på at menn har høyere sykefravær i helse- og sosialsektoren.

Som tidligere nevnt finner ikke forskning et konsist svar på hvordan stillingsandel påvirker sykefraværet. Vår analyse for hele utvalget gir ikke et statistisk signifikant resultat for andel kvinner som jobber deltid. Det kan derfor tyde på at stillingsandel ikke er en organisatorisk faktor som påvirker sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. I denne analysen er deltidsvariabelen definert som andel kvinner som ikke jobber fulltid. Det kan hende at denne definisjonen er for vid ettersom intervallet kan strekke seg fra svært lave stillingsandeler til relativt høye. Vi mister dermed muligens viktig informasjon om hvordan ulike stillingsprosent kan slå ut. Det hadde også vært av interesse å undersøke hvorvidt det er en trend mellom stillingsandel og stillingskategori. Er det for eksempel slik at noen stillingskategorier oftere har lavere stillingsandeler og omvendt, og hvordan vil en slik trend eventuelt påvirke sykefraværet?

Som tidligere nevnt er parameterverdiene og signifikans til dummyvariablene D_{LL} , D_{LH} og D_{HH} som forventet. Det vil ikke gi mening å tolke disse koeffisientene ettersom de er konstruert, basert på den avhengige variabelen, for å fange opp uobserverbar heterogenitet. Dersom man kan finne de bakenforliggende årsakene (med andre ord finne den uobserverbare heterogeniteten) til at noen enheter faller i en gruppering med lavt sykefravær, mens andre faller i en gruppering med høyt sykefravær, vil det være mulig å gjøre endringer eller forbedringer i barnehageenhetene som kan ha betydelig effekt på fraværet. Enhetene med lavt sykefravær, henholdsvis tilknyttet delutvalg LL og LH, kan ha visse egenskaper og karakteristika som gir gode arbeidsforhold. Dette kan være god ledelse, gode sanitære forhold, at de er

plassert i et lite forurenset område, godt arbeidsmiljø, bedre sosioøkonomiske forhold osv. Enhetene med høyt sykefravær vil på sin side kunne være kjennetegnet av det motsatte. Dersom dette er tilfellet og man kan peke ut akkurat hvilke forhold som forårsaker de store variasjonene i sykefraværet, kan man tolke resultatene som at disse forholdene i LL- og LH-enheter er så viktige at hvis man forbedrer de andre enhetene til det samme nivået, kan sykefraværet reduseres med opp til henholdsvis 56 og 27 prosent, relativt til HL-enheter.

7.2 Delutvalget

Som tidligere nevnt er ingen av estimatene for forklaringsvariablene statistisk signifikante i delutvalgene LL og LH, og dette kan tyde på at arbeidsorganiseringen i disse delutvalgene ikke påvirker sykefraværet. Det kan derfor tenkes at det er andre årsaker enn arbeidsorganisering som forklarer hvorfor disse enhetene har lavt sykefravær. Noen mulige forklaringer kan som nevnt være godt arbeidsmiljø, god ledelse eller sosioøkonomiske forhold. For enheter som tilhører HH og HL finner vi derimot flere statistisk signifikante resultater. Det ser derfor ut som at organisatoriske endringer i enheter med høyt gjennomsnittlig sykefravær vil kunne påvirke fraværet, både i positiv og negativ forstand. Generelt finner vi at den estimerte effekten av arbeidsorganisering på sykefraværet i HH- og HL-enheter ikke er helt sammenlignbart med resultatene for hele utvalget.

Verken i HH- eller HL-enheter er estimatene for stillingskategoriene statistisk signifikant forskjellig fra null, noe som tyder på at utdanningsnivå ikke påvirker sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Dette stemmer med resultatene vi fant for hele utvalget. Som diskutert i delkapittel 7.1 kan det tenkes at arbeidsoppgavene for ansatte med høyere utdanning er relativt like som arbeidsoppgavene for ansatte med fagbrev, og at det dermed ikke er en statistisk signifikant forskjell mellom dem. Det kan også skyldes at det er andre faktorer enn utdanning som påvirker sykefraværet i enhetene.

I motsetning til resultatene for hele utvalget finner vi at aldersgruppene har en statistisk signifikant effekt på sykefraværet i HH- og HL-enheter. De positive parame-

terverdiene for aldersgruppene i delutvalgene er som forventet ettersom resultatene tolkes som relativt til aldersgruppen under 30 år. I delutvalg HL samsvarer resultatene med tidligere forskning hvor man finner en positiv korrelasjon mellom høy alder og fravær. For HH-enheter er effekten ikke forenelig med forskning ettersom aldersgruppen 30-49 år ser ut til å øke fraværet, mens estimatet for aldersgruppen over 50 år ikke er statistisk signifikant forskjellig fra null. En mulig forklaring kan være at veldig mange i aldersgruppen 30-49 år er på et stadie i livet hvor man har små barn. Smitte i barnehager og på skoler kan gjerne føre til mer sykdom i hele familien. Ettersom estimatet for variabelen andel ansatte mellom 30-49 år er høyere i HH-enheter enn estimatet i HL-enheter kan det være en mulighet for at det er flere ansatte som er småbarnsforeldre i HH-enheter enn i HL-enheter.

I likhet med andel ansatte i alderskategorien over 50 år, ser det ikke ut som at andel menn påvirker sykefraværet i enheter som tilhører delutvalg HH. Som diskutert i delkapittel 5.1 kan det ikke utelukkes at estimatet for andel menn er noe forventningsskjev som følge av simultanitet. Det kan være en mulighet for at estimatet for andel menn i HH-enheter er mer påvirket av et eventuelt simultanitetsproblem, men det kan også tenkes at andel menn simpelthen ikke påvirker fraværet i HH-enheter. Videre finner vi en sammenheng mellom andel kvinner som jobber deltid og sykefravær i HL-enheter, noe som står i kontrast til funnet for hele utvalget. Som tidligere nevnt finner ikke tidligere forskning et entydig svar på hvordan stillingsandel påvirker fraværet. Vi finner resultater som tyder på at andel kvinner som jobber deltid har en sykefraværsreducerende effekt i HL-enheter. En mulig forklaring kan være at belastningen ved å jobbe fulltid er så stor at man anser det som en fordel å være deltidsansatt.

Konklusjonen basert på funn i tabell 6 er at arbeidsorganisering ikke påvirker fraværet i enheter med lavt gjennomsnittlig sykefravær, men at det kan ha en effekt i enheter med høyt gjennomsnittlig sykefravær. Videre tyder også resultatene på at arbeidsorganisering er enda viktigere for enheter med høyt gjennomsnittssykefravær og lav variasjon enn for enheter med høyt gjennomsnittssykefravær og høy variasjon. Som nevnt i delkapittel 4.3 observerer vi noen, men ikke store forskjeller

i arbeidsorganisering mellom delutvalgene, og det er heller ikke et systematisk skille mellom enheter med høyt gjennomsnittssykefravær og enheter med lavt gjennomsnittssykefravær.¹⁴ Unntaket er for andel menn hvor LL- og LH-enheter har en litt høyere andel mannlige ansatte enn HH- og HL-enheter. Dersom våre funn skulle tilsa at å øke andel menn vil være en viktig organisatorisk endring for å redusere sykefraværet i HH- og HL-enheter, burde begge estimatene vært statistisk signifikante i modell (7) og (8) i tabell 6. Fra tabell 6 finner vi altså generelt resultater som tyder på at arbeidsorganisering er en forklarende faktor for sykefraværet i HH- og HL-enheter, men når vi ser nærmere på den deskriptive statistikken er arbeidsorganiseringen relativt lik på tvers av delutvalgene. Dette kan på den ene siden implisere at det er noen egenskaper ved LL- og LH-enheter, som for eksempel god ledelse, gode fysiske arbeidsforhold, godt arbeidsmiljø osv. som gjør at hvordan man organiserer arbeidsstokken blir relativt ubetydelig. For HH- og HL-enheter kan arbeidsorganisering derimot være av betydning hvis for eksempel de fysiske arbeidsforholdene gir opphav til høyere sykefravær. Det kan da være gunstig å gjøre endringer i bemanningssammensetningen. På en annen side kan resultatene implisere at hva som er “riktig” arbeidsorganisering er situasjonsbestemt. Det vil si at det som er riktig arbeidsorganisering i enheter med lavt gjennomsnittssykefravær ikke nødvendigvis er det som er riktig i enheter med høyt gjennomsnittssykefravær. Videre tyder også en lav R^2 på at det er flere forhold som påvirker sykefraværet som ikke fanges opp i våre modeller.

7.3 Mulige forbedringer og videre forskning

I dette delkapittelet vil vi diskutere nærmere hvordan modellene kan forbedres ved å inkludere flere relevante variabler som kan være viktige for å forklare sykefraværet. Deretter vil vi diskutere andre mulige utvidelser og interessante innfallsvinkler.

I delkapittel 5.1 poengterte vi at arbeidsmiljø kan være en viktig forklaringsvariabel for sykefraværet, og at den kan korrelere med noen av våre forklaringsvariabler. I rapporten fra Trondheims kommunerevisjon refererer de til resultater fra HMS-

¹⁴Se tabell A.2-A.5 i appendiks.

undersøkelsen i 2019 hvor to av barnehagene med høyt sykefravær skårer lavere på trivsel blant de ansatte enn barnehager med lavt sykefravær (Hoem og Bratteng, 2020, s. 33).¹⁵ For å forbedre modellene og redusere muligheten for utelatt variabelskjevhet og simultanitet, kan det derfor være viktig å inkludere variabler som tar hensyn til fysisk, psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø. Fysisk, psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø vil også kunne være påvirket av ledelsen, og det kan godt tenkes at en dårlig ledelse vil ha en negativ effekt på fraværet. Det kan dermed være viktig å inkludere en forklaringsvariabel som sier noe om ledelsen og i hvilken grad den påvirker sykefraværet. Arbeidsmiljøundersøkelser er ofte den mest brukte metoden for å “måle” arbeidsmiljø og hvorvidt de ansatte er fornøyde med ledelsen. Slike undersøkelser må imidlertid ta hensyn til eventuelle målefeil som følge av at respondentene ikke nødvendigvis er pålitelige.

En annen variabel som kan forklare sykefraværet er manglende kompetanse for å hjelpe barn med ekstra utfordringer. Trondheims kommunerevisjon finner at i én av barnehagene med høyt sykefravær føler de ansatte tidvis på en maktesløshet i forbindelse med å ikke ha nok kompetanse til å hjelpe vanskeligstilte barn, og at dette kan ha økt sykefraværet hos de ansatte (Hoem og Bratteng, 2020, s. 38). Det ville derfor vært en interessant forklaringsvariabel å se nærmere på. Av personvern hensyn kan dette i praksis være vanskelig å utføre.

For å få mer informasjon om sykefraværet ville det vært fordelaktig med data på korttids- og langtidssykefravær. Er det for eksempel slik at arbeidsorganisering har mer (eller mindre) effekt på korttidssykefraværet enn på langtidssykefraværet? Det kunne også gitt mer informasjon om det er enkelte enheter som sliter mer med for eksempel langtidssykefravær enn andre. Dersom barnehagene sliter mer med langtidssykefravær kan det tenkes at de i større grad kan redusere sykefraværet ved bedre tilrettelegging og oppfølging. Dette er blant annet fordi flere studier finner at langtidssykefravær ofte skyldes arbeidsrelaterte forhold (Aagestad og Lone, 2018).

I rapporten fra Trondheims kommunerevisjon oppgir noen at stressfaktorer er en

¹⁵Trondheims kommunerevisjon utførte en casestudie hvor de så nærmere på årsaker til sykefravær i seks barnehager i kommunen, hvorav tre av disse barnehagene hadde høyt sykefravær.

årsak til sykefravær. En av disse stressfaktorene er at noen opplever ekstra utfordringer rundt det å kommunisere med foreldre med innvandrerbakgrunn som ikke snakker norsk. Det kan dermed være interessant å se nærmere på hvordan sosioøkonomiske forhold påvirker sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Ifølge SSB (2017) er det i Norge lavere lønn blant innvandrere, og det kan godt tenkes at det bor en større andel innvandrere i noen bydeler. En utvidelse av denne modellen kunne derfor sett nærmere på betydningen av gjennomsnittsinntekt på sykefraværet i ulike bydeler.

En annen interessant vinkling kunne vært å se på hvorvidt innføringen av bemanningsnormen har påvirket sykefraværet. Kan bemanningsnormen for eksempel ha ført til en del “overflødige” ansatte? For å se nærmere på dette må man kunne regne ut antall barn per ansatt, korrigert for hvor mange timer i uken et barn er til stede i enheten. Videre må man ha informasjon om når de ulike enhetene innfridde kravet. I hvilken grad innføringen av helhetlig ledelse påvirker sykefraværet kunne også vært viktig å undersøke nærmere. I likhet med bemanningsnormen må man da vite hvilke enheter det gjelder og ikke minst når det ble innført i de ulike enhetene.

Et annet forhold som kunne forbedret analysen er en lenger tidshorisont. Generelt ville et lenger tidsrom gitt oss flere observasjoner, noe som alltid er en fordel for å få mest mulig informasjon og variasjon i dataene. Videre tar det tid å gjennomføre endringer, og dynamikk er derfor viktig. Dersom vi kunne sett nærmere på for eksempel innføringen av helhetlig ledelse ville dynamikken av en lenger tidshorisont vært spesielt viktig.

Som diskutert i delkapittel 6.1 kan vi ikke utelukke at de effektforsinkede variablene ikke fanger opp reell dynamikk. Med andre ord er det en mulighet for at sykefraværet i inneværende måned er påvirket av et høyt smittetrykk i de foregående månedene. Dersom dette er tilfellet kunne en mulig utvidelse vært å inkludere interaksjonsledd mellom de effektforsinkede sykefraværsvariablene og dummyvariablene som er konstruert ut ifra gjennomsnittssykefravær og standardavvik. En slik modellspesifikasjon kunne fanget opp hvor viktig sykefraværet i de foregående månedene i delutvalgene er for den totale sykefraværsprosenten på nåværende tidspunkt, rela-

tivt til basiskategorien.

Til slutt kunne det vært interessant å sammenligne arbeidsorganiseringen mellom private og kommunale barnehager ettersom man observerer lavere sykefravær i de private barnehagene.

8 Konklusjon

I denne oppgaven har vi analysert i hvilken grad det er en sammenheng mellom bemanningssammensetning og sykefravær i Trondheims kommunale barnehager, og hvorvidt de store sykefraværsvariasjonene man observerer mellom enhetene kan forklares av ulik arbeidsorganisering. Vi har brukt et månedlig paneldatasett fra januar 2018 til desember 2020.

Når vi analyserer hele utvalget finner vi resultater som kan tyde på at det er noen organisatoriske faktorer som er viktige for sykefraværet i Trondheims kommunale barnehager. Vi finner at antall ansatte og andel menn har en statistisk signifikant effekt på sykefraværet. Et annet viktig resultat er at dersom enheter med lavt gjennomsnittssykefravær kjennetegnes av visse egenskaper som for eksempel god ledelse eller godt arbeidsmiljø, mens enheter med høyt gjennomsnittssykefravær kjennetegnes av det motsatte, vil man kunne redusere sykefraværet betydelig ved å gjøre endringer og forbedringer i disse forholdene i enheter med høyt gjennomsnittssykefravær.

Videre ønsket vi å undersøke hvorvidt det er en annen eller sterkere sammenheng mellom bemanningssammensetningen og sykefraværet når vi grupperer barnehageenhetene etter gjennomsnittssykefravær og standardavvik. Resultatene tyder på at arbeidsorganisering ikke påvirker fraværet i enheter med lavt gjennomsnittlig sykefravær. Dette kan skyldes at det er andre forhold, som for eksempel god ledelse, som fører til at noen enheter har lavt fravær. Hvordan disse enhetene organiserer arbeidsstaben er derfor mer eller mindre irrelevant. Vi finner derimot en sammenheng mellom bemanningssammensetningen og sykefraværet i enheter med høyt gjennomsnittssykefravær. Med andre ord kan det å gjøre endringer i bemanningssammensetningen i disse enhetene være gunstig for å redusere sykefraværet. Vi finner også at sammenhengen mellom arbeidsorganisering og sykefravær er enda viktigere i enheter med høyt, men stabilt fravær.

Vi så også nærmere på den deskriptive statistikken til delutvalgene, og fant ikke noen tydelige forskjeller i bemanningssammensetningen som kan forklare hvorfor det er

store variasjoner i sykefraværet. Vi konkluderer derfor med at det trolig ikke finnes én “riktig” bemanningssammensetning som isolert sett minimerer sykefraværet for alle enhetene.

Referanser

- Arbeids- og sosialdepartementet. (2020). *Målene om et mer inkluderende arbeidsliv - status og utviklingstrekk* (rapport nr: A-0052B). <https://www.regjeringen.no/contentassets/399b7d6c07f44eefae6fbb24c345587b/faggrupperapport-2020.pdf>
- Bruusgaard, D., Mæland, J. G. & Pedersen, A. W. (2019, 26. april). *Sykefravær* [Store norske leksikon]. Hentet 4. februar 2021, fra <https://snl.no/sykefrav%C3%A6r>
- Eiken, T., Tynes, T., Grimsrud, T. K., Sterud, T. & Aasnæss, S. (2008). *Psykososialt arbeidsmiljø: delrapport* (STAMI-rapport 2008:11). Statens arbeidsmiljøinstitutt. https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/288520/stamirapporter_78.pdf?sequence=1
- Folkehelseinstituttet. (2021, 15. januar). *Fortsatt nedgang i andre smittsomme sykdommer enn covid-19*. Hentet 13. mai 2021, fra <https://www.fhi.no/nyheter/2021/fortsatt-nedgang-i-andre-smittsomme-sykdommer-enn-covid-19/>
- Folkehelseinstituttet. (2020, 10. oktober). *Influensasesongen i Norge 2020–2021. Ukerapporter*. Hentet 18. mai 2021, fra <https://www.fhi.no/publ/2020/influensasesongen-i-norge-2020-2021-ukerapporter/>
- Foss, L. & Skyberg, K. (2008). *Sykefravær i ulike bransjer: Utvikling i sykefravær og uførhet i lys av individuelle faktorer og forhold ved arbeidsplassen* (STAMI-rapport årg. 9, nr. 18). Statens arbeidsmiljøinstitutt. https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/288544/stamirapporter_85.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Grimsrud, T. K., Tynes, T., Eiken, T., Sterud, T. & Aasnæss, S. (2008). *Fysisk arbeidsmiljø: delrapport* (STAMI-rapport 2008:13). Statens arbeidsmiljøinstitutt. https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/288529/stamirapporter_80.pdf?sequence=1
- Helde, I. & Nossen, J. P. (2016). Sykefravær blant gravide 2001-2014. *Arbeid og velferd*, 1, 121-134. https://arbeidogvelferd.nav.no/asset/2016/1/Arbeid_og_velferd-2016-01_art-8.pdf

- Helsedirektoratet. (2020, 17. august). *Kommunene bør legge til rette for at innbyggere som står utenfor arbeidslivet kommer tilbake i arbeid eller aktivitet*. Hentet 1. mai 2021, fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/lokale-folkehelseiltak-veiviser-for-kommunen/arbeid-lokalt-folkehelsearbeid/kommunene-bor-legge-til-rette-for-at-innbyggere-som-star-utenfor-arbeidslivet-kommer-tilbake-i-arbeid-eller-aktivitet#apiUrl>
- Hoem, L. & Bratteng, K. M. (2020). *Sykefravær i barnehager* (Rapport 9/2020-F). Trondheim kommunerevisjon.
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative science quarterly*, 24(2), 285-308. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2392498.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2020, 9. september). *Kvalitet i barnehagen* [regjeringen.no]. Hentet 15. mars 2021, fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/familie-og-barn/barnehager/artikler/kvalitet-i-barnehagen/id2612951/?expand=factbox2612966>
- Lien, L. (2013). "Saman om" sykefravær-en kunnskapsstatus (FAFO-notat 2013:02). FAFO. <https://fafo.no/images/pub/2013/10168.pdf>
- Lien, L. & Bogen, H. (2016). *Høyere jobbmobilitet-lavere sykefravær* (Faf-rapport 2016:28). FAFO. <https://fafo.no/images/pub/2016/20590.pdf>
- Moland, L. E. (2007). *Deltidsarbeid og sykefravær i Oslo kommune* (Faf-notat 2007:01). FAFO. https://www.faf.no/media/com_netsukii/10020.pdf
- NAV. (2019, 17. desember). *Ny NAV-analyse: Vanskelig å forklare den store kjønnsforskjellen i sykefravær*. Hentet 3. februar 2021, fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/kunnskap/analyser-fra-nav/nyheter/ny-nav-analyse-vanskelig-a-forklare-den-store-kjonnsforskjellen-i-sykefravaer>
- NAV. (2020, 2. desember). *Sykefraværstatistikk* [Tabell 1: Legemeldt sykefravær etter alder - 4 kvartal 2016-2020]. Hentet 8. februar 2021, fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/sykefravar-statistikk/sykefravar>
- Nickell, S. (1981). Biases in Dynamic Models with Fixed Effects. *Econometrica*, 49(6), 1417-1426. <https://doi.org/10.2307/1911408>

- Næringslivets Hovedorganisasjon. (u.å.). *Sykefravær og IA-avtalen*. https://www.nho.no/tema/arbeidsliv/artikler/sykefravar-og-ia-avtalen/?fbclid=IwAR3WUZCj8uBZJ1Q-8qQ4WKf6_XNzo31lCWJ5dVgNazCi50hphk6u10bq9yE
- Ose, S. O., Brattlid, I., Reve, S. H., Mandal, R. & Bjerkan, A. M. (2011). *Inkluderende arbeidsliv i kommunene: et forskningsprosjekt om sysselsettingsforhold, sykefravær, samarbeid, ledelse og arbeidsmiljø i sykehjem og hjemmetjenester* (SINTEF-Rapport A18235). SINTEF.
- Ose, S. O. (2016). *Sykefravær, HMS og inkludering* (1. utg.). Gyldendal Norsk forlag.
- Ose, S. O., Jiang, L. & Bungum, B. (2014). *Det kjønnsdelte arbeidsmarkedet og kvinners arbeidshelse* (SINTEF-A26056). SINTEF. https://www.sintef.no/globalassets/upload/helse/arbeid-og-helse/a26056_endelig_rapport.pdf
- Ose, S. O., Kaspersen, S. L., Reve, S. H., Mandal, R., Jensberg, H. & Lippestad, J. (2012). *Sykefravær- gradering og tilrettelegging* (SINTEF A22397). SINTEF. https://www.sintef.no/globalassets/upload/helse/arbeid-og-helse/sintef_rapport_a22397-sykefrav-gradering_og_tilrettelegging.pdf
- Røstad, G. mfl. (2014). *Stillingsbeskrivelser*. Trondheim kommune. <https://docplayer.me/17798725-Radmannens-fagstab-stillingsbeskrivelser.html>
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of occupational health psychology*, 1(1), 27-41. <https://psycnet.apa.org/fulltext/1996-04477-003.pdf>
- SSB. (2010). *Kvinner sunne, men oftere syke*. https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/_attachment/39407?_ts=132af1dd728
- SSB. (2017, 16. november). *Lavere lønn blant innvandrere*. Hentet 22. mai 2021, fra <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/lavere-lonn-blant-innvandrere>
- SSB. (2020, 2. desember-a). *Sykefravær* [Tabell 3]. Hentet 3. februar 2021, fra <https://www.ssb.no/sykefratot/>
- SSB. (2020, 2. desember-b). *Sykefravær* [Tabell 12452]. Hentet 10. februar 2021, fra <https://www.ssb.no/sykefratot/>
- Sterud, T., Eiken, T., Tynes, T., Grimsrud, T. K. & Aasnæss, S. (2008). *Organisatorisk arbeidsmiljø: delrapport* (STAMI-rapport 2008:12). Statens arbeids-

- miljøinstitutt. https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/288523/stamirapporter_79.pdf?sequence=1
- Tynes, T., Grimsrud, T. K., Eiken, T., Sterud, T. & Aasnæss, S. (2008). *Ergonomisk arbeidsmiljø: delrapport* (STAMI-rapport 2008:15). Statens arbeidsmiljøinstitutt. https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/288535/stamirapporter_82.pdf?sequence=1
- Tynes, T., Sterud, T., Løvseth, E. K., Johannesen, H. A., Gravseth, H. M. U., Bjerkan, A. M., Bakke, B. & Aagestad, C. (2018). *Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2018. Status og utviklingstrekk* (STAMI-rapport 2018:3). Statens arbeidsmiljøinstitutt. <https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/handle/11250/2558672>
- Utdanningsdirektoratet. (2020, 25. februar). *Status for bemanningsnorm og pedagogisk norm i barnehagene* [udir.no]. Hentet 29. mai 2021, fra https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/nye-bemanningsnormer--hva-er-status/?fbclid=IwAR2iuzXGvYZAVAM-pMX5vkX_qBhbk4ptncKWKpb-1ZJLMwGjsQ-UVhUCrHc#
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (6. utg.). Cengage Learning.
- Yao, X., Dembe, A. E., Wickizer, T. & Lu, B. (2015). Does time pressure create barriers for people to receive preventive health services? *Preventive Medicine*, *74*, 55-58. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.03.008>
- Aagestad, C. & Lone, J. A. (2018). Betydningen av ledelse for forebygging av sykefravær. *Stat og styring*, *4(28)*, 60-63. https://www.idunn.no/stat/2018/04/betydningen_av_ledelse_for_forebygging_av_sykefravaer

A Appendiks

A.1 Deskriptiv statistikk

Tabell A.1: Deskriptiv statistikk for hele utvalget

Variabler	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Maks.	N
<i>sykefravær</i>	12,38	5,76	0	42,1	2010
<i>ansatte</i>	36,48	11,40	13	75	2016
<i>kvinner</i>	32,40	10,08	7	61	2016
<i>menn</i>	4,08	2,85	0	16	2016
<i>andelm</i>	11,26	7,24	0	50	2016
<i>totalandelunder30</i>	20,04	9,22	0	54,17	2016
<i>totalandel3049</i>	52,84	10,94	22,5	90,91	2016
<i>totalandelover50</i>	27,10	9,98	3,45	57,14	2016
<i>andelkat1</i>	46,62	6,16	24,32	67,65	2016
<i>andelkat2</i>	26,32	7,03	7,50	52,63	2016
<i>andelkat3</i>	28,39	8,44	9,52	56,92	2016
<i>totalandeldeltid</i>	23,85	11,35	2,86	57,89	2016
<i>andelkvinnerdeltid</i>	22,34	10,51	2,86	53,33	2016
<i>andelmennndeltid</i>	1,50	2,31	0	25	2016
<i>antall barn</i>	111,31	32,14	32	190	1960
<i>månederåpent</i>	11,85	0,35	11	12	1968
<i>barnehager</i>	1,81	0,64	1	4	2016

Tabell A.2: Deskriptiv statistikk for delutvalg D_{LL}

Variabler	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Maks.	N
<i>sykefravær</i>	7,25	4,21	0,25	18,76	248
<i>ansatte</i>	36,18	17,13	14	75	252
<i>andelm</i>	13,30	8,24	0	30,43	252
<i>totalandelunder30</i>	26,70	11,15	4,76	54,17	252
<i>totalandel3049</i>	45,35	11,09	22,5	71,43	252
<i>totalandelover50</i>	27,95	8,84	9,72	51,34	252
<i>andelkat1</i>	43,08	8,85	24,32	67,65	252
<i>andelkat2</i>	22,97	4,56	15,38	36,36	252
<i>andelkat3</i>	34,42	10,44	10	56,92	252
<i>andelkvinnerdeltid</i>	24,32	12,43	8,82	50	252

Tabell A.3: Deskriptiv statistikk for delutvalg D_{LH}

Variabler	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Maks.	N
<i>sykefravær</i>	8,88	4,73	0	26,67	143
<i>ansatte</i>	26,31	7,02	13	36	144
<i>andelm</i>	16,02	16,06	0	50	144
<i>totalandelunder30</i>	18,61	15,04	0	46,67	144
<i>totalandel3049</i>	55,68	5,78	46,43	75	144
<i>totalandelover50</i>	25,71	12,53	3,45	44,44	144
<i>andelkat1</i>	50,07	4,67	37,5	62,07	144
<i>andelkat2</i>	24,24	5,11	16,67	33,33	144
<i>andelkat3</i>	27,11	5,27	15,63	37,93	144
<i>andelkvinnerdeltid</i>	22,85	7,51	6,90	40	144

Tabell A.4: Deskriptiv statistikk for delutvalg D_{HL}

Variabler	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Maks.	N
<i>sykefravær</i>	12,16	4,14	1,31	27,19	756
<i>ansatte</i>	40,08	11,13	19	69	756
<i>andelm</i>	11,36	6,47	0	27,78	756
<i>totalandelunder30</i>	20,70	6,67	3,85	38,30	756
<i>totalandel3049</i>	54,26	10,41	24,14	76,19	756
<i>totalandelover50</i>	25,01	9,01	10,53	53,85	756
<i>andelkat1</i>	47,08	5,83	32,26	64,71	756
<i>andelkat2</i>	25,24	6,98	7,5	40	756
<i>andelkat3</i>	28,52	8,56	9,52	52,38	756
<i>andelkvinnerdeltid</i>	20,77	10,62	4,55	53,33	756

Tabell A.5: Deskriptiv statistikk for delutvalg D_{HH}

Variabler	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Maks.	N
<i>sykefravær</i>	14,62	6,24	0,95	42,1	863
<i>ansatte</i>	35,11	8,42	19	61	864
<i>andelm</i>	9,79	4,04	0	23,81	864
<i>totalandelunder30</i>	17,77	8,18	0	38,46	864
<i>totalandel3049</i>	53,31	11,12	30,95	90,91	864
<i>totalandelover50</i>	28,92	10,25	8	57,14	864
<i>andelkat1</i>	46,66	5,16	31,03	58,33	864
<i>andelkat2</i>	28,58	7,23	9,52	52,63	864
<i>andelkat3</i>	26,72	7,22	10,20	47,83	864
<i>andelkvinnerdeltid</i>	23,06	10,07	2,86	52,63	864

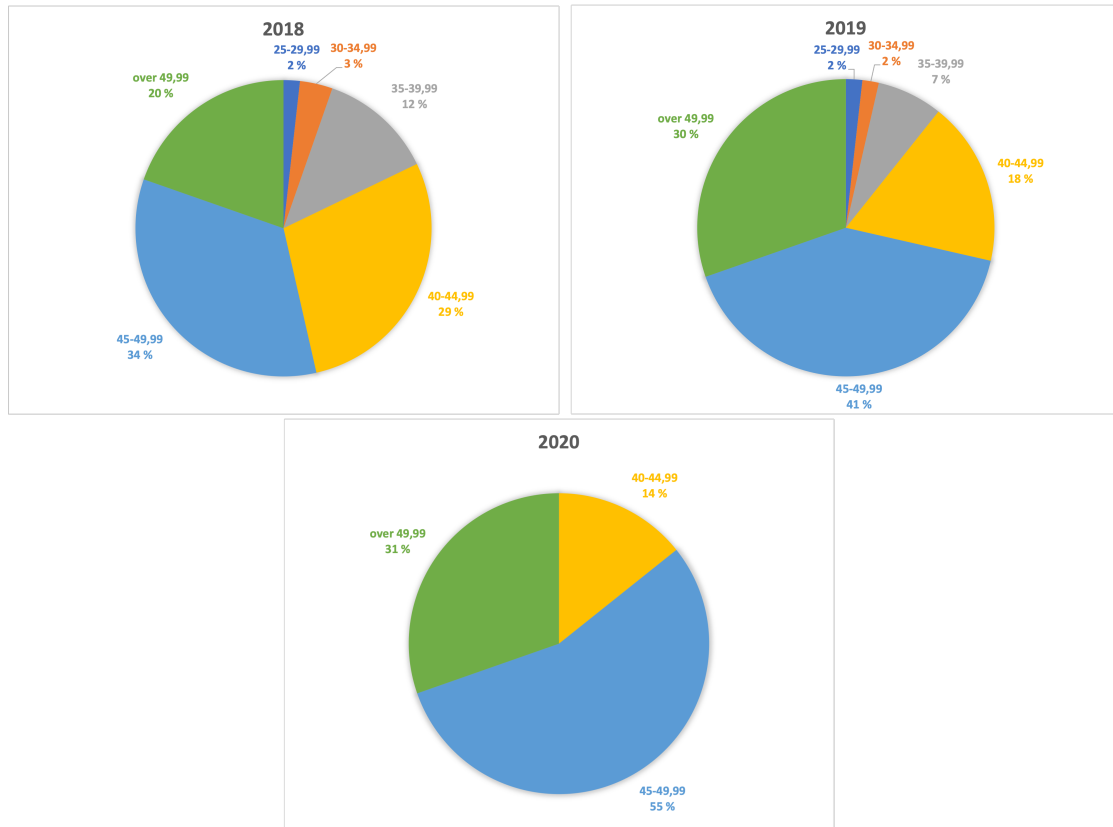
A.2 Oversikt over antall barnehager i hver enhet

Tabell A.6: Antall barnehager i hver enhet

Enhet	2018	2019	2020	Enhet	2018	2019	2020
1001	1	1	1	1029	1	1	1
1002	1	1	1	1030	1	1	1
1003	1	1	1	1031	2	2	2
1004	1	1	1	1032	2	2	2
1005	3	3	3	1033	2	2	2
1006	2	2	2	1034	2	2	2
1007	2	2	2	1035	3	3	3
1008	2	2	2	1036	2	2	2
1009	2	2	2	1037	2	2	2
1010	2	2	2	1038	2	2	2
1011	2	2	2	1039	1	1	1
1012	2	2	2	1040	1	1	1
1013	2	2	2	1041	1	2	1
1014	1	1	1	1042	1	1	1
1015	1	1	1	1043	3	3	3
1016	2	2	2	1044	2	2	2
1017	3	3	2	1045	2	2	2
1018	3	3	3	1046	1	1	1
1019	2	2	2	1047	1	1	1
1020	2	2	1	1048	1	1	1
1021	2	2	2	1049	3	3	4
1022	1	1	1	1050	2	2	2
1023	2	2	2	1051	2	2	2
1024	2	2	2	1052	2	2	2
1025	2	2	2	1053	2	2	2
1026	2	2	2	1054	2	2	2
1027	2	2	2	1055	3	3	3
1028	1	1	1	1056	1	2	2

A.3 Gjennomsnittlig andel høyt utdannede

Figur A.1: Illustrasjon over utviklingen av prosentvis andel høyt utdannede (stillingskategori 1)



De øverste tallene viser hvor mange prosent av de ansatte som er høyt utdannet og tallene under indikerer hvor mange prosent av enhetene som faller i de ulike sektorene.

A.4 Gjennomsnittlig sykefravær og standardavvik for alle enhetene

Tabell A.7: Gjennomsnittlig sykefravær og standardavvik i hver enhet for hele utvalget

Enhet	Gj.snitt	Std	Enhet	Gj.snitt	Std
1001	9,274	4,787	1029	4,707	4,496
1002	11,838	4,484	1030	14,245	3,705
1003	17,002	5,793	1031	9,972	4,141
1004	15,056	3,467	1032	10,807	4,029
1005	12,009	4,421	1033	9,559	4,011
1006	10,218	3,915	1034	10,769	4,684
1007	7,251	4,620	1035	17,446	4,948
1008	5,672	2,055	1036	7,153	2,847
1009	12,654	6,296	1037	11,313	4,597
1010	16,990	8,293	1038	9,619	4,509
1011	16,999	4,599	1039	11,761	5,528
1012	11,818	3,072	1040	11,608	4,229
1013	15,110	5,726	1041	15,185	4,282
1014	10,464	3,4898	1042	10,646	3,394
1015	8,948	4,786	1043	10,205	2,801
1016	11,254	3,644	1044	19,632	4,963
1017	17,600	5,816	1045	12,198	5,767
1018	14,221	4,436	1046	13,882	4,045
1019	15,493	4,624	1047	12,291	4,292
1020	13,072	5,547	1048	14,401	4,937
1021	11,386	3,651	1049	11,218	4,237
1022	3,513	2,2696	1050	13,069	5,267
1023	9,838	3,635	1051	16,838	4,649
1024	12,231	5,884	1052	15,247	5,313
1025	13,596	4,292	1053	11,505	3,782
1026	13,022	5,104	1054	15,891	5,116
1027	11,974	3,599	1055	14,785	6,705
1028	15,725	10,018	1056	11,627	7,092

Figur A.2: Månedlig gjennomsnittlig sykefravær i prosent for hver enhet



Tallene over grafene indikerer enhetene. Månedene på x-aksen strekker seg fra januar 2018 til desember 2020.

A.5 Beskrivelse av stillingskategorier

Alle stillingsbeskrivelsene er hentet fra utdanning.no¹⁶, med unntak av stillingsbeskrivelsen for fagledere som vi har fått av Trondheim kommune.

Førskolelærere

Førskolelærere skal lede det daglige arbeidet med planlegging, gjennomføring, dokumentasjon og vurdering samt bidra til å utvikle et trygt miljø i barnehagen. Veldig mange førskolelærere er også pedagogiske ledere og har dermed det pedagogiske ansvaret i barnehagen, men de skal også leke og være sammen med barna.

Sosionomer

En sosionom skal være et bindeledd mellom enkeltmennesker og ulike hjelpetilbud som samfunnet tilbyr. Sosionomer må også kartlegge barnas behov, og bruke ulike støtteordninger på best mulig måte.

Ergoterapeuter

En ergoterapeut skal sørge for at alle skal være i mest mulig aktiv i lek og læring. Som ergoterapeut må man kartlegge både hva som hindrer og hva som muliggjør lek og aktivitet for det barnet som skal hjelpes.

Vernepleiere

En vernepleier arbeider med å veilede og tilrettelegge for mennesker med redusert fysisk, psykisk eller sosial funksjonsevne.

Miljøterapeuter

Miljøterapeuter skal planlegge og legge til rette for hverdagen til mennesker som har ulike behov for behandling, oppfølging og tilsyn.

Barnepleiere

De fleste barnepleiere jobber på føde-og barselavdeling, nyfødtafdeling og barneavdeling, men noen jobber også i skoler og barnehager. Som barnepleier i en barnehage har man ofte en rolle som personlig assistent for et barn.

Konsulenter

¹⁶<https://utdanning.no/interesseoversikt#/yrker/>

En konsulent skal hjelpe andre ved å bruke sin erfaring, kunnskap og kompetanse. Arbeidsoppgavene til en konsulent vil variere etter hvor de jobber.

Barnevernspedagoger

Barnevernspedagoger jobber med omsorg, konfliktløsning og forebygging. Ansvar til en barnevernspedagog er å finne gode løsninger for barn med psykiske eller sosiale utfordringer.

Pedagoger

Som pedagog har man ansvar for oppdragelse, undervisning, lek, læring og utvikling. Pedagoger skal sørge for at barns utvikling skal bli best mulig.

Adjunkter

En adjunkt er en lærer som jobber med å ta hensyn til at alle er forskjellige, og at noen dermed trenger tilrettelagt undervisning. Tittelen adjunkt er ikke vanlig å få i dag.

Barne- og ungdomsarbeidere

En barne- og ungdomsarbeider jobber med å planlegge, tilrettelegge og gjennomføre forskjellige pedagogiske tilbud for barn for å stimulere til vekst og utvikling.

Miljøarbeidere

En miljøarbeider skal legge til rette for en aktiv og sosial hverdag og vise omsorg, samt skape trivsel for mennesker som trenger hjelp og oppfølging.

Helsefagarbeidere

Som helsefagarbeider har man flere og varierte arbeidsoppgaver som er avhengig av brukerens behov og hvor man jobber. Hovedarbeidsoppgaven er å ta vare på brukerens behov for omsorg. Noen brukere er syke, mens andre kan ha nedsatt funksjonsevne.

Omsorgsarbeidere

Omsorgsarbeidere er det samme som helsefagarbeidere. Se ovenfor.

Hjelpepleiere

Hjelpepleiere er det samme som helsefagarbeidere. Se ovenfor.

Aktivitører

Som aktivitør legger man til rette for målrettede aktiviteter for barn som har varige eller forbigående aktivitetsvansker.

Lærlinger

En lærling utdanner seg til et yrke ved å jobbe i en bedrift.

Studenter

Studenter er under utdanning og gjennomfører ofte sine praksisperioder i en barnehage.

Barnehageassistent

En barnehageassistent hjelper til med de daglige gjøremålene og aktivitetene i en barnehage.

Avdelingsledere

Avdelingsledere har det overordnede ansvaret for en avdeling.

Fagledere

En fagleder er en del av den administrative ledelsen av en enhet. De skal bistå enhetsledere med det faglige og administrative arbeidet og sikre at tjenesten blir utført i samsvar med norsk lov (Røstad mfl., 2014).

Driftsoperatører

En driftoperatør skal driver med drift og vedlikeholde av bygninger og anlegg.

Kokker

En kokk bidrar med å tilberede mat og gjør den klar for servering for de ansatte og barna i en barnehage.

Sekretærer

En sekretær utfører administrativt arbeid og er en viktig del av den daglige driften av en arbeidsplass.

A.6 Oversikt over antall enheter i delutvalgene

Tabell A.8: Antall enheter gruppert etter gjennomsnittlig sykefravær og standardavvik

Alle årene	Gjennomsnitt (L)	Gjennomsnitt (H)
Standardavvik (L)	7	21
Standardavvik (H)	4	24

2018	Gjennomsnitt (L)	Gjennomsnitt (H)
Standardavvik (L)	16	25
Standardavvik (H)	3	12

2019	Gjennomsnitt (L)	Gjennomsnitt (H)
Standardavvik (L)	15	26
Standardavvik (H)	4	11

2020	Gjennomsnitt (L)	Gjennomsnitt (H)
Standardavvik (L)	8	26
Standardavvik (H)	3	23

A.7 Robusthet

Tabell A.9: Robusthetsanalyse av samleutvidelse

Variabler	(1)	(2)
	Pooled MKM- 56 enheter	Pooled MKM- 60 enheter
lnansatte	0.484*** (0.1447)	0.542*** (0.1460)
lnandelkategori1	-0.116 (0.1557)	-0.140 (0.1592)
lnandelkategori2	0.117 (0.0974)	-0.099 (0.0891)
lnandel30-49	0.065 (0.1516)	0.046 (0.1445)
lnandelover50	-0.001 (0.0675)	0.014 (0.0665)
lnandelmenn	-0.070* (0.0406)	-0.060 (0.0416)
lnandelkvinnerdeltid	0.008 (0.0529)	0.005 (0.0530)
D_{LL}	-0.5627*** (0.1190)	-0.625*** (0.1135)
D_{LH}	-0.267*** (0.0914)	-0.254*** (0.0859)
D_{HH}	0.206*** (0.0476)	0.202*** (0.0471)
konstantledd	2.698* (1.4556)	2.892** (1.3656)
kontrollvariabler	Ja	Ja
årsdummyer	Ja	Ja
N	1816	1851
R^2	0.2823	0.3002

Kluster-robuste standardavvik i parentes.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

A.8 Årsforskjeller

Tabell A.10: Sammenligning av år

Variabler	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pooled MKM- 2018	Pooled MKM- 2019	Pooled MKM- 2020	Pooled MKM- hele utvalget
lnansatte	0.091 (0.2346)	0.370 (0.3040)	0.657** (0.3037)	0.484*** (0.1447)
lnandelkategori1	0.087 (0.2077)	0.395 (0.3115)	0.050 (0.3552)	-0.116 (0.1557)
lnandelkategori2	0.064 (0.1307)	-0.007 (0.1436)	0.014 (0.1022)	-0.117 (0.0974)
lnandel30-49	0.036 (0.1661)	0.041 (0.2180)	-0.019 (0.2363)	0.065 (0.1516)
lnandelover50	-0.089 (0.0780)	-0.001 (0.0689)	0.208* (0.1179)	-0.001 (0.0675)
lnandelmenn	-0.061 (0.0586)	0.031 (0.0713)	-0.076 (0.0505)	-0.070* (0.0406)
lnandelkvinnerdeltid	0.030 (0.0735)	-0.043 (0.0778)	-0.160** (0.0647)	0.008 (0.0529)
D_{LL}	-0.566*** (0.0700)	-0.574*** (0.1136)	-0.944*** (0.1359)	-0.5627*** (0.1190)
D_{LH}	-0.552*** (0.1491)	-0.403*** (0.0968)	-0.366** (0.1525)	-0.267*** (0.0914)
D_{HH}	0.123 (0.0798)	0.213*** (0.0749)	0.074 (0.0661)	0.206*** (0.0476)
konstantledd	-0.319 (1.7178)	-1.679 (2.6716)	4.529** (1.9960)	2.698* (0.4556)
kontrollvariabler	Ja	Ja	Ja	Ja
årsdummyer	Nei	Nei	Nei	Ja
N	633	544	674	1816
R^2	0.3932	0.3457	0.3977	0.2823

Kluster-robuste standardavvik i parentes.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

