

6/2005

Rikstrygdeverket
Utredningsavdelingen

Nedbemanning og sykefravær

**Sammenhengen mellom
nedbemanning og sykefravær i et
utvalg norske foretak i perioden 2.
kvartal 2000 til 4. kvartal 2004**

Forord

Arbeids- og sosialdepartementet bestilte i 2004 en analyse av forholdet mellom nedbemanning i bedrifter og sykefraværet til dem som fikk beholde jobben. Analysen skulle ha som formål å undersøke hvor mye av den observerte sammenhengen som kunne tilskrives jobbusikkerhet på grunn nedbemanning når andre forhold ble tatt i betraktning.

Denne rapporten inneholder en analyse av sykefraværsutviklingen i et utvalg av bedrifter og foretak fra 2000 til 2004. Dette er gjort i samsvar med oppdraget som ble skissert.

En referansegruppe med Knut Røed fra Frisch-senteret ved Universitetet i Oslo, Nina Lysø og Linda Hauge fra Rikstrygdeverket og Hanne Børrestuen fra Arbeids- og sosialdepartementet som faste medlemmer, har hatt to møter i løpet av prosjektperioden. Prosjektleder og forfatter av rapporten har vært rådgiver Arne Kolstad som også har lagt til rette data og utført analysene.

Rikstrygdeverket, august 2005

Arild Sundberg
Trygdedirektør

Hilde Olsen
Avdelingsdirektør

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	11
1.1	Omstilling, helse og sykefravær.....	11
1.2	Våre problemstillinger.....	13
1.3	Data og metode.....	14
1.3.1	Datakilder, observasjonsperiode og utvalg	14
1.3.2	Definisjon av avhengige variabler og viktige forklaringsvariabler.....	15
1.3.3	Definisjon av øvrige variabler i modellene.....	16
1.3.4	Analysemodeller.....	16
1.3.5	Matching.....	17
1.3.6	Panelmodeller.....	18
2	Empiriske resultater.....	21
2.1	Fordelinger av antall ansatte og sykefravær.....	21
2.2	Resultater fra matching	24
2.3	Resultater fra panelanalysene: Fast effekt modeller.	27
2.4	Resultater fra panelmodellene: Fast effekt modeller på endringsform.	31
3	Drøfting og konklusjon	35
3.1	Hovedfunn.....	35
3.2	Hva ser vi av detaljene?	35
3.3	Kritikk av analysen.....	36
3.4	Konklusjon	37
	Referanser:	39

Sammendrag

Hva skjedde med sykefraværet til dem som beholdt jobben når bedriften deres reduserte tallet på ansatte? Dette var hovedinnholdet i oppdraget vi hadde som utgangspunkt for denne undersøkelsen. Utvalget var ca. 3100 av de største bedriftene i Norge. Bemanning og sykefravær ble fulgt i disse bedriftene fra 2. kvartal 2000 til 4. kvartal 2004.

Viktige definisjoner i analysene:

I de fleste analysene ble det skjelnet mellom bedrifter med særlig stor endring i tallet på ansatte og andre bedrifter: Av bedriftene i materialet ble de 500 som hadde hatt størst nedgang i tallet på ansatte fra det første året av observasjonsperioden til det siste, fulgt spesielt. De 500 med sterkest ekspansjon beregnet på tilsvarende måte, ble også fulgt. Grunnen til at også ekspanderende bedrifter ble fulgt, var et ønske om å skille mellom effekter av varierende grad av jobbsikkerhet på den ene siden og andre omstillingseffekter på den andre. En tredje gruppe av bedrifter var de som gjennomførte mindre eller ingen endring av bemanningen.

Avhengig variabel i analysene var sykefraværet til personer som var ansatt i samme bedrift gjennom hele perioden, målt som kalenderdager sykmelding per person og kvartal. I nedbemanningsbedriftene besto denne gruppen stabilt ansatte av personer som hadde beholdt jobben og valgt å bli i jobben gjennom nedbemanningen. I ekspansjonsbedriftene var de stabilt ansatte personer som var der fra starten av, og som hadde opplevd å få mange nye medarbeidere.

To ulike tilnæringsmåter ble brukt:

- 1) For hver omstillingsbedrift ble det trukket én eller flere andre bedrifter med lignende egenskaper. Metoden kalles matching basert på tilbøyelighetskårer. *Forskjellen* i sykefraværet mellom omstillingsgruppene og deres respektive sammenligningsgrupper ble så fulgt gjennom observasjonsperioden.
- 2) Bemanningens betydning for sykefraværet ble analysert ved hjelp av to typer panelmodeller:
 - a. En serie modeller som av sykefravær som funksjon av bemanning, men slik at bemanningsendring i de 1000 bedriftene som fra før hadde sterk *langsiktig* ekspansjon eller nedbemanning kom spesielt fram.
 - b. En serie med modeller av hvordan endring i bemanning fra ett kvartal til det neste påvirket endringstakten i sykefraværet. Bare endring over et visst nivå fra ett kvartal til et annet tatt med, ikke tilhørighet til omstillingsgrupper. Slike modeller som analyserer differanser i differanser er enda mer robuste mot mulige utelatte variabler enn de vi skisserte under 2 a).

Til matchingen (1) ble det tatt hensyn til egenskaper ved bedriftene som næring, sektor, størrelse, beliggenhet og sammensetning av arbeidsstyrken. Panelmodellene på nivåform (2a) ble utformet slik at man kunne se bort fra stabile forskjeller mellom bedriftene. I stedet for å kontrollere for alle egenskaper ved bedriftene som kunne påvirke sykefravær, kunne man konsentrere seg om forhold som kunne skape endring innen den enkelte bedrift.

Av empiriske resultater fremheves:

Tidsserier med utgangspunkt i matchingen (1) viste at sykefravær hang sammen med bemanningsendring også når forhold som aldring, lange trender i sykefravær og ustabil ansettelse, forskjeller mellom næring og sektorer, etc., ble tatt hensyn til. I nedbemanningsbedriftene sank sykefraværet blant de stabilt ansatte i løpet av de første to årene til et nivå som var statistisk signifikant lavere enn i andre sammenlignbare bedrifter. Sykefraværet i nedbemanningsbedriftene steg deretter så sterkt at det endte statistisk signifikant høyere. Sykefraværet blant stabilt ansatte i ekspansjonsbedriftene lå hele tiden litt under det som fantes i sammenlignbare bedrifter, men ikke statistisk signifikant. En analyse som holdt aktiv sykmelding utenfor, ga tilnærmet de samme forskjellene mellom begge endringsgruppene og deres sammenligningsgrupper

Den første serien (2a) av panelanalyser bekreftet og utdypet dette inntrykket. I bedrifter under sterk nedbemanning ga nedbemanning et økt sykefravær blant stabilt ansatte, altså blant dem som fikk beholde jobben gjennom hele observasjonsperioden.

Bemanningsendring i bedrifter som *økte* bemanningen sterkt, så ut til å påvirke sykefraværet i motsatt retning: Bemanningsøkning ga i denne gruppen økt sykefravær.

Sterkest påvirket av nedbemanning ble sykefraværet til yngre menn og eldre kvinner. Sterkest påvirket av ekspansjon ble eldre kvinners fravær.

Den andre serien (2b) av panelanalyser ble gjennomført for å få et grunnlag til å vurdere om uobserverte variabler kunne ha gitt grunnlag for feilaktige konklusjoner. Modellene på endringsform bekreftet i hovedsak resultatene som allerede er referert.

I forhold til problemstillingene i oppdraget Arbeids- og sosialdepartementet ga oss, tolker vi resultatene våre slik:

For det første hadde nedbemanning en effekt på sykefraværet uavhengig av alle andre forhold vi har kunnet observere. Veksten i sykefraværet i nedbemanningsbedrifter kunne ikke forklares av aldring, tidligere trender i sykefravær, næring eller geografi. Vi kunne heller ikke forklare sammenhengen med utgangspunkt i eventuelle uheldige systemvirkninger av sykepengeordningen, indikert ved den for arbeidsgiver særlig gunstige ordningen med aktiv sykmelding.

For det andre kunne vi tolke en *nedgang* i sykefraværet til stabilt ansatte i nedbemanningsbedriftene i første halvdel av observasjonsperioden som en disiplineringseffekt skapt av jobbusikkerhet. En meget sterkere vekst i sykefraværet i andre halvdel av perioden kunne kanskje tolkes som en bekreftelse på at disiplineringen bare varte til man visste at man fikk beholde jobben. En alternativ eller supplerende tolkning kunne være at langvarig stress på grunn av jobbusikkerhet og annet hadde hatt negative helsemessige konsekvenser.

Særlig sterk *økning* i antall ansatte kunne også ha bidratt til økning i sykefravær, men bare i allerede sterkt ekspanderende bedrifter. I gjennomsnitt hadde disse et litt lavere, men ikke statistisk signifikant lavere, sykefravær enn sammenlignbare bedrifter med ingen eller svakere vekst hadde. Innad i denne gruppen ga likevel en særlig sterk økt bemanning et høyere sykefravær. Denne komplekse sammenhengen gjør det mer sannsynlig at ikke bare

jobbusikkerhet, men også andre forhold, kan være med på å forklare sammenhengen mellom omstilling i arbeidslivet og sykefravær.

For det tredje ble alle de omtalte effektene funnet i den tredjedelen av bedriftene i materialet som allerede var under en langsiktig og relativt sterk bemanningsendring. I bedrifter som var tilnærmet stabile, eller som hadde gjennomført mer moderate bemanningsendringer, ble slike effekter ikke funnet.

1 Innledning

1.1 Omstilling, helse og sykefravær

Det hender at en bedrift må si opp en stor del av sine ansatte gjennom en periode over flere år. Det kan åpenbart være en vanskelig situasjon for dem som jobber i bedriften. Mange vil oppleve større jobbusikkerhet i starten av en nedbemanningsprosess enn før. Hva gjør slike situasjoner med sykefraværet og helsa til personer som er tilstede i bedriften gjennom hele prosessen, også når den er over?

Statens arbeidsmiljøinstitutt har gått gjennom forskning på dette området og konkluderte med følgende:

”Konklusjonen ut fra den foreliggende vitenskapelige litteratur, når man tar hensyn til både livsstil og helseavhengig seleksjon, er at større nedbemanninger i virksomheter medfører en belastning som gir økt rapportering av subjektive helseplager. De er også fulgt av en høyere risiko for lengre sykefravær, spesielt blant eldre og de med helseplager på forhånd. Videre øker risikoen for hjertedød for tidligere fast ansatte, spesielt i de første årene etter nedbemanningen. Vi vet imidlertid ikke hva som er mekanismen for en slik sammenheng, dersom den er reell.”
(Fra STAMI 2004, s. 29)

For andre gjennomganger av forskning på området, se Ferrie m. fl. (2001, men også 1995, 1998a, 1998b, 2002) og Sverke m. fl. (2002). For gjennomganger av forskning på et beslektet tema som berører effekten av jobbusikkerhet ved midlertidig ansettelse, se Virtanen m. fl. (2005). Vahtera m. fl. (2004), som er referert i den siterte oversikten fra STAMI (2004), rapporterer en betydelig økt dødelighet av hjertesykdom etter nedbemanning i finske kommuner. Se også Kivimäki m. fl. (2003b). For flere publikasjoner som viser en sammenheng mellom jobbusikkerhet og sykkelighet, se Kivimäki m. fl. (2000, 2001 og 2003a) og Virtanen (2002 og 2003). En dansk studie (Browning 2004) viser på den annen side ingen økt risiko for innleggelse på grunn av stressrelatert hjertesykdom etter oppsigelse. Hvis man går ut fra at også personer som har mistet jobben, har opplevd jobbusikkerhet og stress, har disse to studiene med hjertesykdom som indikator, ulike implikasjoner. En norsk studie av kvinner i sykepleieryrket viser at sykefraværet til disse kvinnene blir påvirket av nedbemanning (Røed og Fevang 2005). Denne er også ny i forhold til den siterte oversikten fra STAMI.

Det finnes gode grunner til å anta at variasjonen i bedriftenes sykefravær over tid kan forklares av endringer i individuelle valgsituasjoner uten at endringer i helsetilstand behøver å spille noen viktig rolle i normale tilfeller (Askildsen m. fl. 2002). Problemet med å skille mellom insentiveffekter og helseeffekter går frem i Virtanen m. fl. (2005) som går gjennom flere internasjonale publikasjoner med nedbemanning og sykefravær som tema. I denne gjennomgangen konkluderer forfatterne med at en høy grad av jobbusikkerhet gir høyere sykkelighet, men samtidig ofte lavere sykefravær. Benavides m. fl. (2000) gjorde en flernasjonalt survey som også konkluderte med at jobbusikkerhet ga dårligere selvrapporert helse, men *lavere* sykefravær. Disse funnene ble lite påvirket av ulikheter mellom landene.

En annen mulig kilde til feilslutninger om årsaker til sykdomsrisiko, er seleksjon av individer til ulike yrker og stillingstyper. Virtanen m. fl. (2002) viser at god helse økte sjansen for å gå

fra midlertidig ansettelse til fast ansettelse. Virtanen m. fl. (2005) viser at midlertidig ansettelse hang statistisk sammen med høyere risiko for psykisk sykdom, men de peker også på at forklaringen delvis kunne ligge i seleksjon til ulike yrker.

Årsakssammenhengen mellom sykefravær, opplevd helse og mer objektiv helse er altså langt fra entydige, og av disse tre faktorene er det ofte bare sykefravær som kan indikeres noenlunde uproblematisk. Variasjon i sykefravær kan imidlertid ha sammensatte forklaringer, og det kan være umulig å trekke slutninger om kausale sammenhenger mellom sykefravær, helse og arbeidsmiljø. Dette problemet er særlig fremtredende hvis man bare har tverrsnittsdata fra før og etter en nedbemanning fordi slike design er mindre egnet til å beskrive forløp på ulike stadier i en prosess.

En vesentlig del av forskningen på dette feltet er basert på studier av enkeltbedrifter eller små grupper av bedrifter, og mange av rapportene bygger på analyser basert på det samme datamaterialet. Forskningen er med andre ord ikke fullt så omfattende som litteraturlistene kan gi inntrykk av. Det er derfor rom for en analyse der sykefraværet i et større og bredere utvalg av bedrifter blir fulgt over et lengre tidsrom, selv om det ikke nødvendigvis skaper ny og grunnleggende kunnskap om forholdet mellom nedbemanning og helse.

Et annet spørsmål er hvilke mekanismer knyttet til nedbemanning som eventuelt kan påvirke sykefravær, helse eller begge deler. Jobbusikkerhet i en periode med nedbemanning kan virke både som en oppmuntring for den ansatte til å holde igjen på sitt eget sykefravær og som en kilde til stress som skaper helseproblemer, men det finnes andre mulige mekanismer.

Karasek (1979) og Karasek og Theorell (1990) formulerer teorier om hvordan forholdet mellom de krav som arbeidet stiller og den enkeltes muligheter for kontroll over egen arbeidssituasjon, er avgjørende for den karakter stresset i arbeidssituasjonen får. Parallelt med nedbemanningen kreves det ofte en omstilling og nyorientering fra de ansattes side: Mange må sannsynligvis forholde seg til en ny organisasjon, nye ansvarsområder og krav om større arbeidsinnsats i en bedrift som nedbemanner. Det blir kanskje stilt nye krav om kunnskap og ferdigheter knyttet til nye arbeidsoperasjoner. Andre kan i tillegg til nye krav også miste kontroll over utførelsen ved at deler av den blir styrt av ny teknologi.

Man får kanskje nye medarbeidere man ikke kjenner så godt fra før og det er alltid noen som mister arbeidskamerater som man hadde opparbeidet nære relasjoner til. Theorell m. fl. (2005) viser at sykefravær kan brukes som konfliktmestring, noe som i neste omgang kan gi økt risiko for sykdom (eller i hvert fall korrelerer med en slik økt risiko). Kivimäki m. fl. (2004) viser at opplevelse av å bli urettferdig behandlet i jobbsammenhenger kan gi økt sykdomsrisiko. Härenstam m. fl. (2000) og Vahtera m. fl. (2000) viser økt risiko for hjertesykdom under omstillingsprosesser blant personer som selv på forhånd hadde gitt uttrykk for at de var lett irritable og lett ble sinte. Slike stressfaktorer kan imidlertid finnes i bedrifter og foretak som gjennomgår en sterk omstilling av helt andre grunner enn nedbemanning, for eksempel ekspansjon. Westerlund m. fl. (2004) viser en statistisk sammenheng mellom langvarige ekspansjonsprosesser og høyt sykefravær og større risiko for sykehusinnleggelse. Se også Vahtera m. fl. (2000) for en studie av betydningen av psykososial arbeidssituasjon på helse.

Derfor vil det være av interesse også å følge bedrifter som ekspanderer parallelt med bedrifter som nedbemanner for å belyse forholdet mellom jobbusikkerhet og andre faktorer som kan påvirke sykefravær.

Videre blir det med tanke på de metodologiske problemene som er nevnt, viktig å finne modeller og fremgangsmåter som kan redusere spuriøse effekter av seleksjon og uobserverte forhold, og i hvert fall gi innsyn i omfanget av slike effekter.

1.2 Våre problemstillinger

En vanlig forståelse av effekten av nedbemanning på sykefravær er at personer med dårlig helse og relativt stor risiko for sykefravær, har størst risiko for å miste jobben i perioder med nedbemanning. På grunn av denne seleksjonen skulle man forvente at de som blir igjen, vil være friskere enn de som blir skjøvet ut. Når denne utstøtingsmekanismen ikke ser ut til å være virksom i dette tilfellet, kan det ha flere forklaringer:

- 1) *Aldring*: Det kan være en relativt triviell følge av at ansiennitetsprinsippet (de yngste blir sagt opp først) står sterkt i arbeidslivet generelt, og kanskje spesielt sterkt i enkelte av de bransjer som er i tilbakegang.
- 2) *Vedvarende forskjell i trend*: Bransjer i tilbakegang kan ha hatt litt høyere enn gjennomsnittlig vekst i sykefraværet over flere år, uavhengig av nedbemanning. Det kan ligge ulike mekanismer bak som må undersøkes nærmere før man gir nedbemanning skylda:
 - i. Tilbakegang i sysselsetting i en bransje faller ofte sammen med lav lønnsomhet. Svak økonomi kan ha gitt færre muligheter for investering i teknologi som kunne ha fremmet godt arbeidsmiljø.
 - ii. Kvalifikasjonskravene har kanskje vært relativt lave i enkelte av de aktuelle bransjene, noe som igjen kan ha ført til rekruttering av arbeidskraft med relativt lav utdanning. Lav utdanning er empirisk korrelert med dårlig helse.
- 3) *Strategisk bruk av sykepengeordningen* i forbindelse med nedbemanning kan ha ført til høyere sykefravær.
- 4) *Stress og andre forhold som kan påvirke helse*: Nedbemanning kan ha ført til større belastning for de som beholdt jobben av ulike grunner. Det kan for eksempel ha blitt færre om samme arbeidsmengde, man kan ha hatt spesielle belastninger under omstilling til ny organisasjon eller arbeidsoppgaver, man kan ha tapt noe kontroll over egen arbeidssituasjon, fått større eller mange nye krav i arbeidet, eller man kan ha hatt en utmattende og konfliktfylt nedbemanningsprosess, etc. Dette kan ha
 - i. skapt sykdom,
 - ii. senket terskelen for sykmelding eller
 - iii. hevet terskelen for tilbakevending til arbeid etter en sykdomsperiode.
- 5) *Bedret jobbsikkerhet etter nedbemanning*: Vi antar at det forut for nedbemanning og omorganisering er en periode med relativt stor usikkerhet med hensyn til hvilke arbeidstakere som får beholde jobben. Den kortsiktige effekten av en slik usikkerhet er veldokumentert – man kan forvente et relativt lavt sykefravær i denne fasen. Etter at nedbemanningsprosessen er over, kan det hende at jobbsikkerheten er høyere enn på lang tid og at sykefraværet dermed stiger. Denne disiplinerende virkningen av jobbusikkerhet kan i sum virke på samme måte som helserelaterte forklaringsfaktorer (for eksempel redusert helse på lengre sikt på grunn av opplevd jobbusikkerhet), eller modifisere (forsterke) virkningen av dem.

Disse problemstillingene stiller krav til analysemetodene som skal brukes:

1. *Aldring*: Det må foretas kontroll for alder og kjønn for å avgjøre i hvilken grad demografi alene kan forklare ulikheten i utviklingen av sykefravær.
2. *Vedvarende forskjell i trend*:
 - i. Matching av bedrifter med synkende og ikke-synkende befolkning av ansatte basert på sannsynlighetsskårer fra en prediksjonsmodell og følge sykefraværet i bedriftene over de fire årene vi har data for, med justering for alder og kjønn.
 - ii. Kontroll for tidligere sykefravær i regresjonsmodeller.
3. *Strategisk bruk av sykepengeordningen*: Her vil det være nødvendig å følge forløp av sykefravær før og etter nedbemanning for de som ikke ble oppsagt. Aktiv sykmelding kan tenkes å være svært gunstig for både arbeidsgiver og arbeidstaker i forbindelse med nedbemanning. Derfor kan bruk av denne ordningen brukes som indikator på om slike uheldige virkninger av sykepengeordningen kan bidra til forklaring av sykefraværsutviklingen.
4. *Stress og andre forhold som kan påvirke helse, og*
5. *bedret jobbsikkerhet etter nedbemanning*:
 - i. Det kan bli en vanskelig utfordring både å teste om en slik effekt av jobbsikkerheten finnes, og deretter å skille mellom disiplinerings-effekter og negative påvirkninger av arbeidstakernes helse.
 - ii. Vi kan komme et stykke på vei ved å matche bedrifter basert på sannsynlighetsskårer fra en prediksjonsmodell som nevnt ovenfor: Bedrifter som har opplevd en betydelig grad av nedbemanning matches med bedrifter som ikke har det men ellers er like. Forløpet av effekten, målt som ulikheter i forløpet av sykefravær for personer i to resulterende bedriftsgruppene, kan gjøre noen prosesser mer sannsynlige enn andre.
 - iii. Bedrifter som har hatt sterk ekspansjon i observasjonsperioden følges på samme måte for å sammenligne utviklingen av effektene.
 - iv. Panelanalyser for å finne testbare forskjeller i sykefraværsutvikling mellom bedrifter under omstilling (nedbemanning og ekspansjon) og andre bedrifter.

Empiriske hypoteser og indikatorer blir konkretisert gjennom presentasjon av de analytiske modellene.

1.3 Data og metode

1.3.1 Datakilder, observasjonsperiode og utvalg

Følgende datakilder ble brukt:

Rikstrygdeverkets sentrale sykefraværsregister.

Rikstrygdeverkets sykepengeregister.

Statistisk sentralbyrås bedrifts- og foretaksregister (BoF).

Kommunedata fra Statistisk sentralbyrås statistikkbank.

Rikstrygdeverkets register over bedrifter som sluttet seg til Intensjonsavtalen for et inkluderende arbeidsliv.

Andre av Rikstrygdeverkets registre for kontroll.

Det sentrale sykefraværsregisteret ble brukt til å finne legemeldt sykefravær og antall ansatte for hvert kvartal. Sykepengeregisteret ble brukt for å definere en løpende historikk for de tre foregående årene for hver bedrift. BoF ble brukt til å finne opplysninger om bedriftene (næring, sektor, foretaksstatus). Ledighetstall for kommunene der bedriftene var lokalisert, ble hentet fra Statistisk sentralbyrås statistikkbank.

Observasjonsperioden var fra andre kvartal 2000 til fjerde kvartal 2004. Bedrifter som fylte følgende kriterier, ble med i analysen:

- 1) Status som bedrift i BoF gjennom hele observasjonsperioden.
- 2) 25 ansatte eller flere gjennom alle kvartaler.
- 3) Minst ett kvartal med 100 ansatte eller flere.
- 4) Gitt at de tilfredsstilte 1) til 3), måtte bedriften også ha hatt minst 5 personer som var ansatte i bedriften gjennom hele perioden.

Dette ga et utvalg på 3093 bedrifter.

1.3.2 Definisjon av avhengige variabler og viktige forklaringsvariabler¹

Det ble beregnet to varianter av *sykefraværsrater* i hver bedrift:

- Legemeldt sykefravær for personer som var ansatte i bedriften ved ethvert tidspunkt, både nyansatte og personer som senere ble sagt opp.
- Legemeldt sykefravær for personer som var ansatt i den samme bedriften gjennom hele observasjonsperioden, altså stabilt ansatte.²

Måleenheten for sykefraværsratene var kalenderdager (fra sykmeldingens start til friskmelding) per person og kvartal.

Tellerne i disse variablene, det vil si sykefraværsdagene, ble laget i to versjoner: Vektet med sykmeldingsgrad for hvert sykefraværstilfelle, og uvektet.

Det ble også laget to versjoner av nevnerne, altså *antall ansatte* (alle og stabile): Vektet med gjennomsnittlig stillingsandel for hver person over kvartalet, og uvektet. Antall ansatte (alle) var også grunnlaget for definisjonen av *nedbemanning* og dermed konstruksjon av de viktigste forklaringsvariablene.

Dette ga rom for et valg med hensyn til om man skulle bruke vektete eller uvektete versjoner av disse tre viktige variablene: sykefraværsrater, tallet på ansatte og nedbemanning. De vektete versjonene ville kanskje være mest interessant i økonomisk sammenheng fordi modeller bygget på disse, ville reflektere folketrygdens utgifter og arbeidsgivers tapte dager på grunn av sykefravær. På den annen side ville sykmeldingsadferd og eventuelle helserelevante virkninger bli målt på en vel så god måte med uvektede variabler.

¹ Variabler som ble brukt i modellene, er satt i kursiv første gang de nevnes.

² Stabilt ansatte besto av de samme personene gjennom hele observasjonsperioden. Antall stabilt ansatte var dermed selvsagt konstant gjennom hele perioden. Kjønnfordelingene var konstante, og de stabilt ansatte ble ett år eldre hvert år, nøyaktig på likt. Dette blir viktig å ha klart for seg når man kommer til analysene.

Det viste seg at forskjellen mellom to versjonene med hensyn til resultatene fra analysene, var ubetydelig. Denne rapporten presenterer resultater basert på *uvektede* variabler fordi våre problemstillinger angår helse og helserelatert adferd, ikke økonomiske sider ved sykefraværet.

Indikatorer for bemanningsendring ble konstruert med utgangspunkt i variablene for antall ansatte. Dette blir beskrevet nærmere i sammenheng med presentasjonen av analysemodellene og resultatene.

1.3.3 Definisjon av øvrige variabler i modellene.

Bedriftenes *sykepengehistorie* ble beregnet for hvert kvartal. Variabelen ble definert som antall dager med sykepenger over de foregående 12 kvartaler (tre år), per ansatt (alle ansatte) i det påbegynte kvartalet. Denne variabelen ble oppdatert for hvert kvartal. Grunnen til at sykepengeregisteret ble brukt til dette formålet, og ikke sykefraværsregisteret som den avhengige variabelen ble bygget på, var at sykefraværsregisteret hadde data som kunne brukes til vårt formål bare tilbake til 2. kvartal 2000. Denne tilnærmingen ble valgt for å få en historisk trend for hver bedrift og samtidig realisere hele potensialet for lange tidsserier for den avhengige variabelen.

IA-medlemskap for bedriften var kodet som 0 før bedriften sluttet seg til avtalen, som 1 fra og med det kvartalet da avtalen ble undertegnet hvis dette skjedde i første halvdel av kvartalet, og som 1 fra og med kvartalet etter hvis undertegnelsen skjedde i andre halvdel av kvartalet.

Ledighetsratene i kommunene der bedriftene var lokalisert, ble regnet i prosent av arbeidsstyrken for hvert kvartal.

Ansettelseshistorie ble beregnet som gjennomsnittlig varighet av arbeidsforholdet til de ansatte i bedriften. Denne variabelen ble oppdatert hvert kvartal.

Næring ble hentet fra BoF og omkodet til de tretten *næringsgruppene* som var standard i vår statistikk. Bedriftene ble gruppert til sektorer på tresiffer-nivå. Disse variablene var konstante for hver bedrift.

Bruken av andre variabler, som *alder, kjønn, månedsvariabler, interaksjoner* etc., fremgår av sammenhengen i modellene.

1.3.4 Analysemodeller

Hvis man vil trekke konklusjoner om årsakssammenhengen mellom nedbemanning og sykefravær, må man skille mellom prosesser på ulike nivå. For det første: Egenskaper ved bedriftene som fører til nedbemanning, kan påvirke sykefraværet også, men ikke nødvendigvis i samme grad eller på samme måte for alle bedrifter. Videre kan faktorene som påvirker sykefravær og nedbemanning, være korrelerte, selv om de ikke nødvendigvis er de samme eller henger sammen kausalt. Til sist kan nedbemanning bidra til en seleksjon som påvirker sykefraværet.

Vi har brukt to tilnæringsmåter som begge tar sikte på å skille mellom endring i bemanning som resultat av visse omstendigheter og sykefravær som resultat av nedbemanning og ekspansjon: matching ved hjelp av tilbøyelighetskårer, og panelmodeller. Hensikten med å bruke to så ulike tilnæringsmåter er at de samlet gir en rikere innsikt i sammenhengene og at man kan ha større tiltro til resultatene hvis de trekker i samme retning, eller i hvert fall ikke står i motstrid til hverandre.

1.3.5 Matching

Matching med tilbøyelighetsskårer (Rosenbaum & Rubin 1983, Rubin 1997) går i vår sammenheng i korthet ut på at man som første skritt finner hva som predikerer sterk nedbemanning og ekspansjon. Fra en slik prediksjon kan man beregne tilbøyeligheten³ for hver bedrift til å nedbemanne eller ekspandere, uansett om de gjorde det eller ikke. For hver av bedriftene som vi vet ekspanderte eller nedbemannet kan man så finne en eller flere andre som ikke gjorde det, men som samlet sett hadde egenskaper som ga den samme eller nesten den samme tilbøyeligheten. Dermed vil hver av endringsgruppene ha en gruppe med bedrifter som ligner, og som man kan sammenligne sitt sykefravær med uten å gjøre grove feilslutninger.

For mange ville det kanskje være mest naturlig å sammenligne helt *like* bedrifter. Man kunne for hver bedrift med bemanningsendring ha forsøkt å finne én eller flere andre med *nøyaktig* de samme egenskapene på alle variablene som viste seg å være viktige i prediksjonsmodellen. Dette kunne man få til hvis man hadde hatt en svært liten gruppe endringsbedrifter som skulle matches med en stor befolkning, men det er ikke realistisk i dette tilfellet. Nedbemanning og ekspansjon er normale foreteelser som angår en stor andel av bedriftene, så sterk nedbemanning og ekspansjon må ikke defineres for snevert. Dessuten er det svært mange forhold som spiller inn, slik at det ville bli svært mange grupper å sammenligne. Heldigvis kan man under visse forutsetninger, som vi skal komme tilbake til, slappe av på kravet om likhet bedriftene imellom og nøye seg med at tilbøyeligheten som ble skapt av den samlede effekten av egenskapene, var noenlunde lik.

Nedbemanningsbedriftene ble definert som de 500 bedriftene (av 3093) med sterkest nedgang i tallet på ansatte fra de fire første kvartalene (i gjennomsnitt) til de fire siste (i gjennomsnitt) i perioden. Ekspansjonsbedriftene ble definert som de 500 med sterkest økning i tallet på ansatte, beregnet på samme måte. Det går frem av sammenhengen at de øvrige bedriftene hadde en mer moderat bemanningsendring eller et stabilt antall ansatte.

For prediksjonen til nedbemanning og ekspansjon ble det brukt probitmodeller der følgende prediktorer inngikk:

Kvinneandel, gjennomsnittsalder, næring (13 grupper), sektor (tresifret sektorkode), gjennomsnittlig varighet av arbeidsforhold blant ansatte i bedriften og bedriftens sykepengehistorie gjennom de tre siste år.

Disse prediktorene viste seg å være de viktigste for å predikere nedbemanning, ekspansjon eller begge deler, av de mange som ble testet i utgangspunktet.

På grunnlag av resultat fra disse modellene ble det trukket en sammenligningsgruppe. Det ble dernest beregnet en forskjell i gjennomsnittlig antall sykefraværsdager pr. person og måned

³ ”Tilbøyeligheten” er ikke å forstå som bedriftenes sannsynlighet for å være i en tilstand av nedbemanning. For å finne slike, kreves en modell som predikerer med 100 prosent sikkerhet. Forholdet mellom disse beregnede tilbøyelighetene svarer til forholdet mellom sannsynligheter for å være i denne tilstanden gitt de egenskapene bedriftene har, forutsatt at modellen ikke gir skjevheter i estimatene på grunn av utelatte variabler, feil funksjonsform, etc. Det vil i korthet si at denne metoden kan være like avhengig av modellforutsetningene som andre. Det er imidlertid en metode som skiller mellom seleksjon og direkte årsaksprosesser og derfor er å foretrekke fremfor metoder som ikke gjør et slikt skille.

mellom endringsbedriftene og sammenligningsgruppene. Denne forskjellen var effekten av å tilhøre gruppene av endringsbedrifter og er på den måten akkurat det vi er ute etter å beskrive.

Analysen ble gjort både for de stabilt ansatte og for dem som til enhver tid var ansatte i bedriften, for tre aldersgrupper, for kvinner og menn og for kombinasjoner av kjønns- og aldersgrupper. Siden bedriftene ble fulgt over nesten fem år, og noen av prediktorene dessuten endret seg gjennom hele perioden, ble matchingen foretatt hvert kvartal. Sammenligningsgruppene skiftet dermed medlemmer noe. For å motvirke den tilfeldige variasjonen som ble introdusert gjennom denne utskiftingen, ble samme tilfeldige tallrekke brukt i trekningen av matcher hvert kvartal. Hyppigheten av utskiftninger ble dermed redusert betraktelig.

Det ble dermed et høyt antall matcher hvor resultatene skulle kombineres og formidles.⁴ En forutsetning for at disse analysene skulle være gyldige, var at fordelingen av hver av prediktorene innen små områder av tilbøyelighetsskårer ikke skulle være signifikant forskjellige for endringsgruppene og sammenligningsgruppene. Hvis slike tester skulle gjennomføres og drøftes kritisk, ville det forutsette en metaanalyse av tester for fordelingen av hver variabel i alle matchingene. Utarbeidelsen av en slik analyse har ikke vært prioritert innen rammen av dette prosjektet.

Matchingsprosedyren som ble brukt, kalles kjernematching. Modellen som ble brukt, er beskrevet i Leuven og Sianesi (2003). Det ble brukt en Epanichnov-kjerne ved matchingen, og med et vindu (båndbredde) på 0,06 (etter skjønn) mot tilbøyelighetsskårene. Denne metoden gir vanligvis gode resultater når tallet på observasjoner er høyt (Cakici og Foster 2002). Disse modellene brukes ofte i kliniske eksperimenter med små pasientgrupper. I den sammenhengen er de 3100 bedriftene i vårt materiale et høyt antall. Modellene konvergente dessuten raskere enn når alternative kjerner ble brukt⁵, noe som var et viktig hensyn i seg selv. Ved kjernematching er det imidlertid vanskelig å få pålitelige konfidensintervaller uten å bruke såkalt bootstrapping. Dette er en tidkrevende simuleringsteknikk der man trekker et stort antall utvalg fra data for å beregne hvor stor usikkerheten er (Fiorio 2004). Det ble gjort noen få slike simuleringer for å få en pekepinn med hensyn til hvor stor usikkerheten i estimatene var, men det ville ta måneder å gjøre dette for alle modeller.

1.3.6 Panelmodeller

Her ble det brukt to typer modeller:

- 1) Fast effekt modeller med sykefraværsdager pr. person og kvartal som avhengig variabel.
- 2) Fast effekt modeller med *endring* i sykefraværsdager som avhengig variabel.

Begge modellseriene hadde både en variabel som fanget opp tidligere sykefravær og et autokorrelasjonsledd. Tester ga ikke grunnlag for å korrigere for inhomogenitet over bedrifter. Bedriftsstørrelse ble brukt som analytiske vekter for å redusere den innflytelsen stor varians i småbedrifter ellers ville gi.

⁴ 19 kvartaler, 12 demografiske grupper (kvinner, menn, tre aldersgrupper også for kvinner og menn, alle), stabilt ansatte og alle ansatte.

⁵ For øvrig ga ikke bruk av ulike kjerner substansielt forskjellige resultater. Matching med nærmeste nabo ga også resultater som var svært like de som blir presentert.

Vedrørende modellserie 1):

I en fast effekt panelmodell kan man betrakte hver bedrifts utvikling som et slags eksperiment for seg. Bedriftens sykefravær og andre egenskaper som er med i modellen for å forklare sykefraværet, blir ”midtstilt”: Gjennomsnittet *for bedriften* av hver variabel over alle observasjonstidspunktene blir trukket fra verdiene for de tilhørende variablene. På den måten blir gjennomsnittet på alle variabler i modellen null for alle bedrifter. Forskjellen mellom bedriftene blir med andre ord sett bort fra slik at det bare er endring som er med på å identifisere effektestimaterne. Man kan altså se bort fra problemet med å forklare sykefravær*snivået*, noe som ville ha krevd et stort antall variabler som vi ikke har tilgang til. Vi kunne redusere kravet til modellen til å forklare utviklingen av sykefraværet over tid i ulike grupper av bedrifter samlet sett.

Forklaringen det knyttet seg mest interesse til, var bemanningsendring. Det er ingen grunn til å tro at bemanningsendring virket lineært og symmetrisk. Det er for eksempel tenkelig at både sterk ekspansjon og sterk nedbemanning ga økt sykefravær. Det er også mulig at moderate bemanningsendringer over begrensede tidsrom hadde helt andre effekter enn store bemanningsendringer i bedrifter som var inne mer langvarige endringsprosesser. Slike variasjoner i effektene av bemanningsendring ville man ikke kunne oppdage hvis bemanningsendring ble brukt som en lineær forklaringsvariabel.

Måten bemanningsendring ble inkludert i denne modellserien, var følgende:

Det ble først laget to dummyvariabler som identifiserte om bedriften tilhørte ekspansjons- eller nedbemanningsgruppen som ble beskrevet i forbindelse med matchingen. Disse to dummyvariablene ble så for hvert kvartal multiplisert med bemanningen i bedriftene slik at vi fikk to interaksjonsledd. Det ene beskrev bemanning for ekspansjonsbedriftene, det andre bemanning for nedbemanningsbedriftene. Disse ble inkludert i modellene sammen med totalbemanning for alle bedrifter.⁶

Sykefraværarbeidet i bedriftene under Intensjonsavtalen for arbeidslivet var under utvikling i samme periode som den vi har observert. Derfor var effekten av om bedriften sluttet seg til denne avtalen eller ikke, interessant i seg selv. Ideelt sett burde seleksjonen til IA blitt modellert som en egen prosess før effekten av IA-medlemskap ble beregnet, men dette var vanskelig å få til når sykefravær både var avhengig variabel og sannsynligvis også av betydning viktig for å predikere IA-medlemskap.

Tidligere sykefravær ble indikert ved hjelp av variabelen for sykepengehistorie. Denne variabelen hadde flere roller: Den korrigerer for lange trender i sykefraværutviklingen, men fungerte i noen grad også som en forsinket effekt av den avhengige variabelen fordi den hele tiden ble oppdatert med sykepengedager fra forrige kvartal.

Effekten av IA-medlemskap i lys av tidligere sykefravær i IA-bedrifter kunne være viktig. Derfor ble et interaksjonsledd mellom IA-medlemskap og sykepengehistorie inkludert i

⁶ A) Man kunne i tillegg ha inkludert dummiene for seg for å finne hovedeffektene av gruppetilhørigheten uavhengig av bemanning, slik det er vanlig å gjøre i modeller med interaksjoner. Disse leddene var imidlertid ikke i noen av enkeltmodellene signifikante, og en omregning av effektene fra fullstendige modeller ga resultater som var svært like de som forenklede representasjoner av interaksjonene ga. B) En lineær effekt av bemanningsendring for bedrifter som hadde 0 på begge dummiene, ga den beste beskrivelsen av sammenhengen for disse. C) Videre ga det ingen forbedring av modellene å bruke bemanningsendring og sykefravær på logaritmisk form. Selv om det for noen ville ha lettet lesbarheten å bruke en slik form, er bruken av logaritmer ukjent for andre. Derfor ble det besluttet å beholde lineære relasjoner.

modellen. For å få en fornuftig tolkning av hovedeffekten av IA-medlemskap i en slik interaksjon, ble variabelen for sykepengehistorie midtstilt med hensyn på gjennomsnittet for alle bedrifter før interaksjonsleddet ble laget. Hovedeffekten av IA-medlemskap kunne dermed tolkes som en effekt av IA for en bedrift med middels sykepengehistorie. Siden seleksjonen til IA ikke ble modellert for seg, må man imidlertid forvente at IA-medlemskap i disse modellene ville fange opp mange uobserverte egenskaper.

I tillegg til variablene som er beskrevet ovenfor ble tre *kvartalsdummier* inkludert i modellene. Både sykefravær og andre variabler i modellen ville være sesongbetinget. Ved å bruke kvartalsdummier, forutsetter man at sesongsvingningene var de samme fra år til år, og for alle bedrifter. Det er selvsagt noe urealistisk. Blant annet derfor ble det også estimert en *autokorrelasjon*. Dette leddet korrigerer for noen av de skjevhetene som variasjoner i sesongsvingninger og andre kilder til autokorrelasjon ellers ville gi .

Vedrørende modellserie 2)

Det ble også laget en serie av modeller på differanseform. Modell 1) forenklet oppgaven med hensyn til å forklare forskjellene mellom bedrifter i *nivået* på sykefraværet. Det gjensto imidlertid en usikkerhet med hensyn til å forklare forskjeller i *trender* i sykefraværet.

Til denne modellserien ble det for hver demografisk gruppe laget avhengige variabler som beskrev endring i sykefraværsdager pr. person og kvartal i forhold til foregående kvartal.

Nedbemanning og ekspansjon ble her representert som dummier: Dummien *nedbemanning* indikerte at bedriften tilhørte gruppen av bedrifter som hadde større nedbemanning siden foregående kvartal enn medianen for de bedriftene som hadde nedbemanning på samme tid. Dummien *ekspansjon* indikerte at bedriften tilhørte gruppen av bedrifter som hadde større ekspansjon siden foregående kvartal enn medianen for de bedriftene som hadde ekspansjon på samme tid.

IA-medlemskap var representert som i modellserie 1). Ledighet og sykepengehistorie var representert på differanseform. Endring i sykepengehistorie var dermed i enda sterkere grad en "lagget" avhengig variabel. Denne variabelen ble også i denne modellserien brukt i interaksjon med IA-medlemskap.

Modellserie 2) hadde også kvartalsdummier og autokorrelasjonsledd.

2 Empiriske resultater

2.1 Fordelinger av antall ansatte og sykefravær

De 3093 bedriftene i materialet ble delt inn i tre grupper:

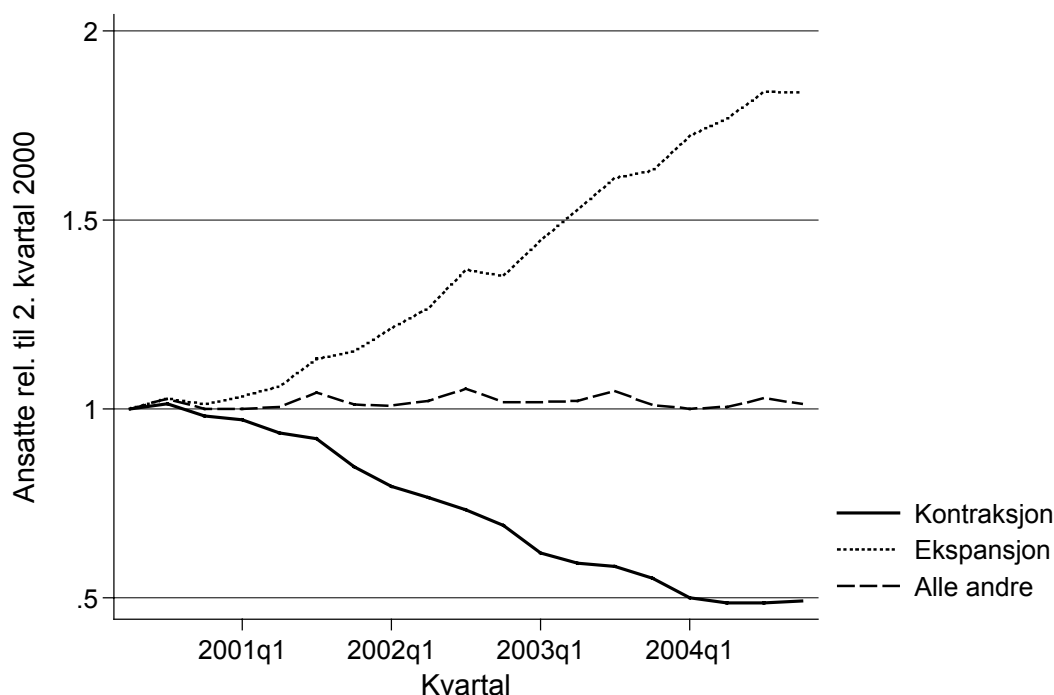
1. De 500 bedriftene som hadde den sterkeste nedgangen i bemanning i løpet av perioden. Vi bruker merkelappen "Kontraksjon" på dem i figurene.
2. De 500 bedriftene som ekspanderte bemanning sterkest ("Ekspansjon").
3. De resterende bedriftene med mer moderat endring eller stabilitet.

Se metodeavsnittet for detaljer om dette.

Denne inndelingen av bedriftene ga som resultat en utvikling av bemanningen som den vi ser i Figur 1. I gruppen med sterkest bemanningsøkning tilsvarte medianen nesten en fordobling av antall ansatte mens gruppen med sterkest nedgang i bemanningen, hadde omtrent en halvering. Ingen perioder skilte seg ut med spesielt sterk bemanningsendring

Utviklingen varierte mellom kvinner og menn i ulike aldersgrupper (Figurvedlegg figur 1 og 2). De yngste av begge kjønn ble sterkest berørt av nedbemanning. Det var også en tendens til at de eldste "tjente" mest på ekspansjon.⁷

Figur 1: Median endring i antall ansatte i de tre bedriftsgruppene. 2. kvartal 2000 = 1.

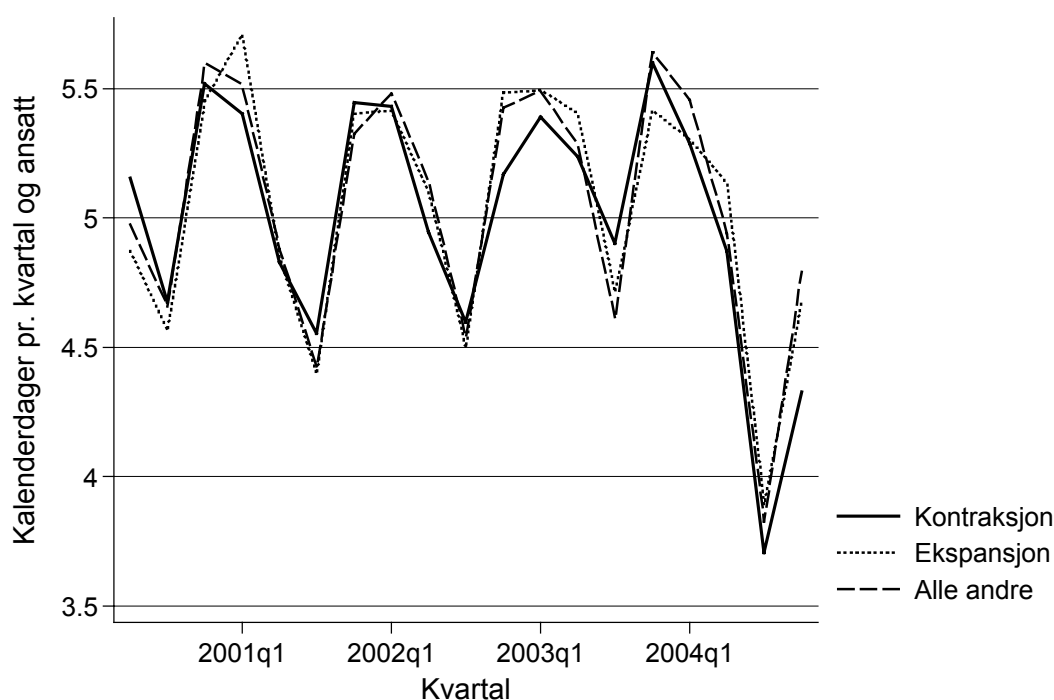


⁷ Det siste var i strid med våre forventninger og kanskje med gjengs oppfatning. Figur 1 og 2 i figurvedlegget viser imidlertid entydig at antall ansatte i de eldste gruppene økte mest i bedrifter under ekspansjon og sank minst blant nedbemanningsbedriftene. Dette gjaldt både kvinner og menn. Dette er en digresjon i forhold til tema for analysen, så forholdet undersøkes ikke nærmere.

La oss se nærmere på sykefraværsutviklingen i de tre bedriftsgruppene. Vi kan skille mellom sykefraværstilbøyeligheten for alle som til enhver tid var ansatt i bedriften ("alle ansatte") og for bare dem som var ansatt gjennom hele observasjonsperioden ("stabilt ansatte").

Sykefraværsutviklingen blant alle ansatte i de tre bedriftsgruppene finner man i Figur 2. Den tilsvarer i hovedtrekk den utviklingen det samlede sykefraværet hadde i samme periode: Små endringer fram til 3. Kvartal 2004. Det er bare små forskjeller mellom de tre bedriftsgruppene. Siden vi ikke kan utelukke at alders- og kjønns sammensetningen, fordeling av næringer og bransjer, etc., varierer mellom de tre bedriftsgruppene, kan vi ikke trekke noen slutninger om effekter av nedbemanning eller ekspansjon på grunnlag av de små forskjellene vi kan se i Figur 2.

Figur 2: Legemeldt sykefravær, dager per person og kvartal. Median for alle ansatte i de tre bedriftsgruppene.



Figur 3 og 4 i figurvedlegget viser utviklingen av sykefraværet for kvinner og menn i ulike aldersgrupper. Blant menn, og særlig blant de eldste, var fraværet betydelig høyere i bedrifter med sterk ekspansjon eller nedbemanning enn i bedrifter med en høyere grad av stabilitet i bemanningen. Forskjellene var mindre mot slutten av perioden enn i begynnelsen.⁸

Sykefraværet for *kvinner* var samlet sett mer likt i de tre bedriftsgruppene. Det var imidlertid et *lavere* fravær blant eldre kvinner som jobbet i nedbemanningsbedrifter enn blant dem som jobbet i de andre bedriftene. Her *økte* forskjellen mot slutten av perioden.

⁸ Legg merke til at det er mediantall som er brukt i disse figurene og i Figur 2 ovenfor. Medianene for undergruppene summerer ikke til medianen for alle, slik middelerverdier gjør. Medianer ble brukt i dette tilfellet fordi et uvektet gjennomsnitt ga for sterk innflytelse til utliggere mens et gjennomsnitt vektet på antall ansatte ville legge for lite vekt på at bedrift var enhet, ikke person.

Disse forskjellene forteller oss at individuelle kjennetegn *kan* ha betydning for effekten av nedbemanning. Det er imidlertid ikke mulig å skille mellom slike interaksjonseffekter og effekten av egenskaper ved bedriftene i de tre gruppene på grunnlag av disse tidsrekkene alene. Vi trenger derfor et bedre grunnlag for analysen før noen konklusjoner kan trekkes.

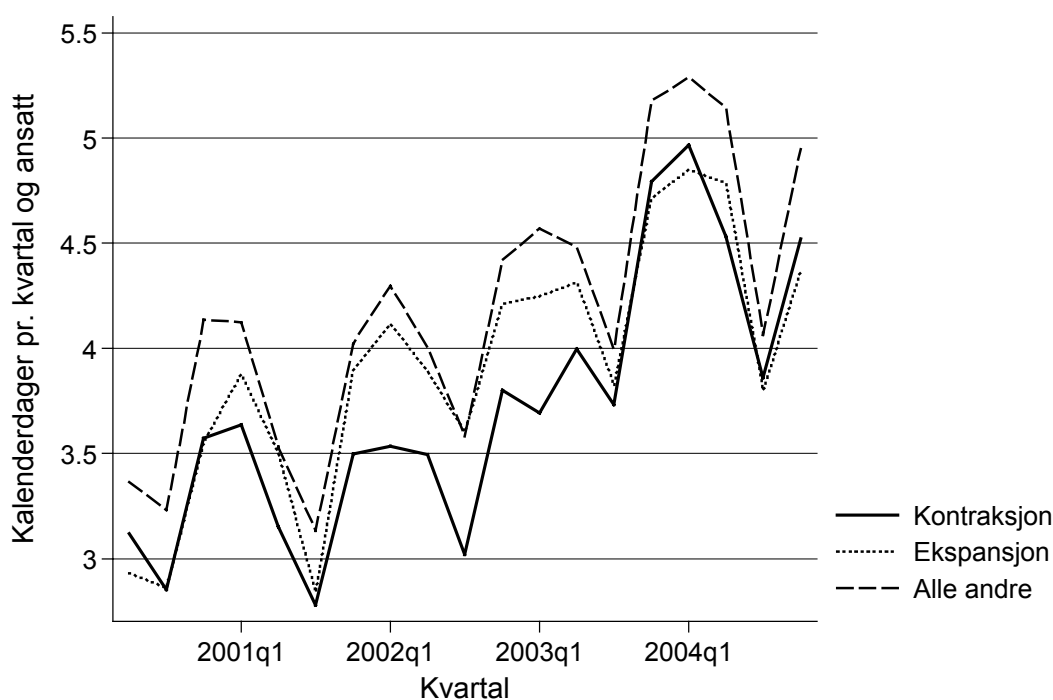
Det er de stabilt ansatte som er av størst interesse for denne analysen. Disse ble selektert på ulike måter og i ulik grad innen de tre bedriftstypene. I bedriftene med nedbemanning var de stabilt ansatte de som kunne se seg tilbake og vite at de hadde vært ansatt i samme bedrift gjennom hele perioden, mens kanskje halvparten av deres kolleger var blitt oppsagt. I de ekspanderende bedriftene var det de som var til stede i starten og som hadde opplevd at de hadde fått mange nye kolleger. Hvilke av disse gruppene som hadde opplevd størst grad av stress på grunn av omstilling, er umulig å si.

Utviklingen av sykefraværet blant de stabilt ansatte var ulik den vi så blant alle ansatte. Sammenligner man de to gruppene i figur 2 og figur 3, blir to forhold tydelige:

For det første steg medianen for sykefraværet med mer enn én dag per kvartal og person, omtrent 30 prosent, for de stabilt ansatte i løpet av observasjonsperioden, uansett hvilken bedriftsgruppe de tilhørte. Man skal huske på at disse ble noen år eldre i løpet av denne perioden, så en viss positiv trend kunne man regne med. Det er ikke mulig å anslå nøyaktig hvor sterk økning man kunne forvente som en følge av aldring, men erfaring tilsier at 30 prosent på fire til fem år er noe mer enn det som kan tilskrives aldring alene.

For det andre var utviklingen litt ulik i de tre bedriftsgruppene: Bedriftene med nedbemanning hadde de første par årene en liten nedgang i fraværet, men fikk så et sterkt økende fravær mot midten av perioden slik at de da lå likt med de andre det siste året.

Figur 3: Legemeldt sykefravær, dager per person og kvartal. Median for stabilt ansatte i de tre bedriftsgruppene.



Figur 3 og 4 i figurvedlegget viser utviklingen for menn og kvinner i ulike aldersgrupper. Alder ble beregnet ved inngangen til hvert kvartal. For begge kjønn steg sykefraværet sterkest for de eldste. Dette kunne man forvente, for sykefraværet øker i alminnelighet sterkest med alderen etter fylte 55 år. I yngre aldersgrupper, særlig i gruppen mellom 35 og 54 år, er sykefraværet i alminnelighet ikke særlig aldersavhengig. I vårt materiale hadde vi imidlertid en tydelig økning av fraværet i nettopp denne aldersgruppen uansett bedriftstype. Det som ved siden av aldri skilte dette materialet fra gruppen av alle ansatte i figur 1 og 2 i figurvedlegget, var at det omfattet stabilt ansatte. Når figurene viser så ulik utvikling kan dette altså ha noe med seleksjonen til denne gruppen stabilt ansatte, i tillegg til aldri. Det var imidlertid en viss forskjell mellom kjønnene: For mennenes del lå sykefraværet til de stabilt ansatte i nedbemanningsbedrifter over sykefraværet i stabile bedrifter. For kvinnene var det omvendt.

Igjen er det vanskelig å trekke noen klare konklusjoner. Vi kunne observere en forskjell mellom kvinner og menn, men det kan hende at det var andre egenskaper ved bedriftene enn bemanningsutviklingen som skapte disse forskjellene. Det er selvsagt ikke tilfeldig hvilke bedrifter som nedbemanner og hvilke det er som ekspanderer. Det som i første omgang fikk bedriftene til å endre bemanning, kan i seg selv ha påvirket sykefraværet. Det er altså ikke sikkert at bemanningsendring alene er den eneste forklaringen på forskjellene i sykefravær. Det er ikke en gang sikkert at det er en god forklaring.

2.2 Resultater fra matching

For å finne kriterier å matche bedrifter på, måtte vi først finne hvilke egenskaper ved bedriftene som påvirker bemanningsutvikling slik at vi kan sammenligne bedrifter med sterk nedbemanning eller ekspansjon med ellers like bedrifter som var mer stabile. For å finne hvilke egenskaper ved bedriftene som avgjorde om de havnet i ekspansjonsgruppen eller i nedbemanningsgruppen, har vi for hvert kvartal og for hver demografisk gruppe brukt en probitregresjon⁹. Fra denne regresjonen kunne vi så regne ut hvilken tilbøyelighet eller sannsynlighet *alle* bedrifter hadde for å havne i en av disse yttergruppene, også tilbøyeligheten til de bedriftene som ikke fikk så ekstrem bemanningsendring. Neste steg var å finne en match for hver av nedbemanningsbedriftene og hver av ekspansjonsbedriftene blant dem som ikke tilhørte gruppen, men som hadde en omtrent lik sannsynlighet.

For hver av de to yttergruppene nedbemanningsbedrifter og kontraksjonsbedrifter fikk vi altså en sammenligningsgruppe. Om resultatet av matchingen er det viktig å være klar over følgende:

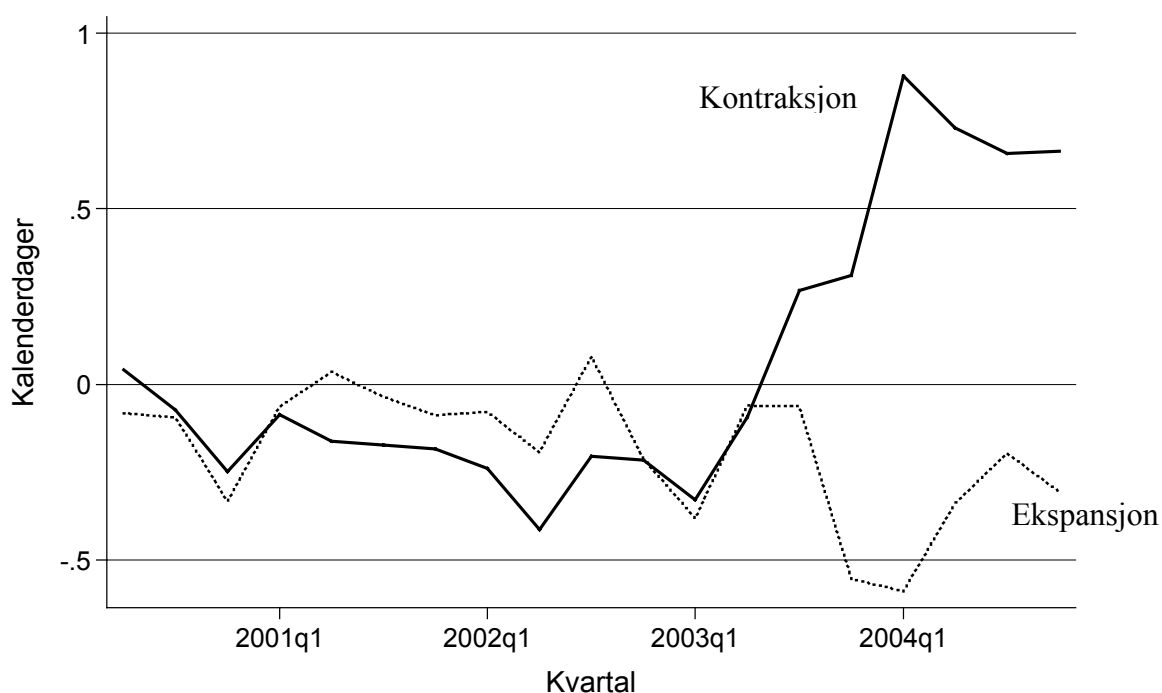
For det første stilles det visse krav om fordelingene av variablene innen gruppene for at metoden skal være gyldig. Siden vi gjorde denne regresjonen med et rikt sett av variabler, for nitten kvartaler og for 9 undergrupper, har det ikke vært mulig å tilfredsstille dette kravet for alle matchingene. Videre bør man gjøre noen betraktninger om statistisk signifikans på de beregnede effektene. Bootstrapping av noen av matchingene tilsier at et 95 prosent konfidensintervall lå på ca. +/-0,2 dag pr. kvartal, og figurene kan leses på bakgrunn av dette.

⁹ Denne fremgangsmåten kalles propensity score matching. Metoden og hvilke variabler som er med i prediksjonsmodellen er beskrevet mer detaljert i metodeavsnittet.

For det andre falt matchingen ut slik at sammenligningsgruppen for nedbemanningsbedriftene også i gjennomsnitt hadde en viss bemanningsnedgang, men på langt nær like kraftig. Motsatt hadde sammenligningsgruppen for ekspansjonsbedriftene også en viss ekspansjon. Dette er en naturlig følge av at den gruppen det ble hentet matcher fra, hadde en svært stor variasjonsbredde med hensyn til bemanningsutvikling. Dette betrakter vi ikke som ugunstig. Vi kan tolke resultatene vi nå presenterer som effekten av sterk nedbemanning i forhold til mer moderat eller ingen nedbemanning.

Figur 4 viser effekten på sykefraværet til de stabilt ansatte av å tilhøre henholdsvis nedbemannings- og ekspansjonsgruppen, for kvinner og menn i alle aldre. Effekten er beregnet som *forskjellen* i antall kalenderdager legemeldt sykefravær per person og kvartal mellom ekstremgruppene og deres respektive sammenligningsgrupper. Merk at effekten av aldring er tatt hensyn til i denne analysen ved at personene i alle gruppene selvsagt ble eldre i nøyaktig samme takt.

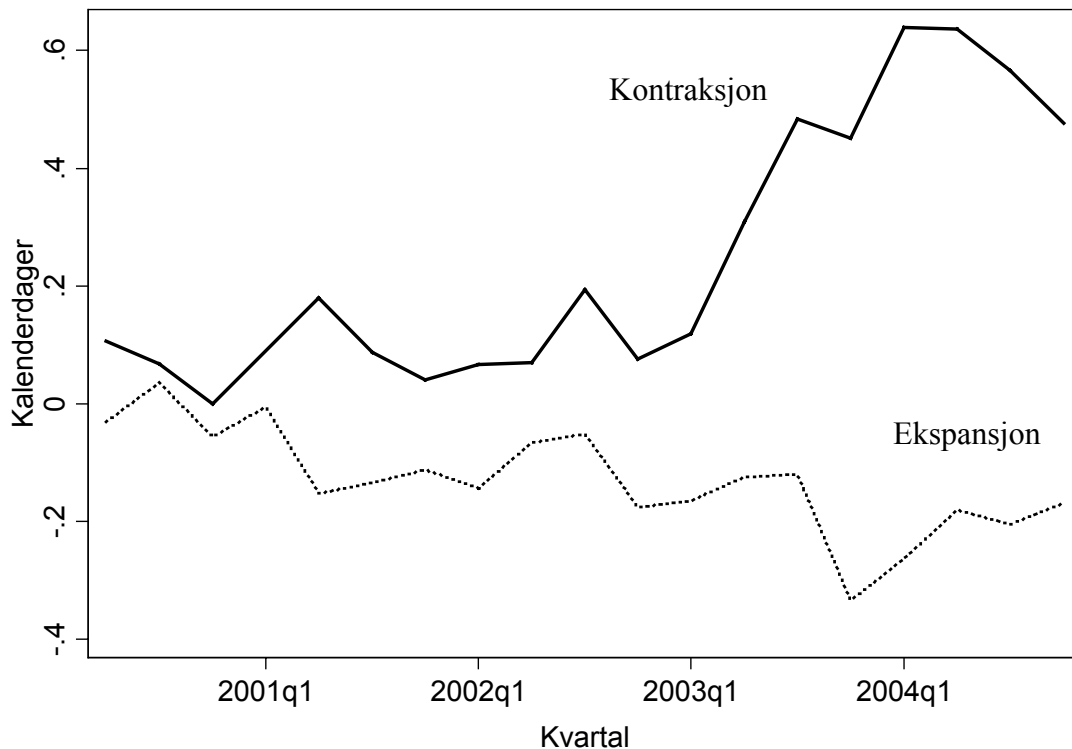
Figur 4: Effekt på sykefraværet av å tilhøre gruppen av nedbemanningsbedrifter (kontraksjon) eller gruppen av ekspanderende bedrifter (ekspansjon) i forhold til deres respektive sammenligningsgrupper. Kalenderdager per person og kvartal for stabilt ansatte.



For ekspansjonsbedriftene var forskjellen fra sammenligningsgruppen negativ gjennom hele perioden og sank noe, ned til ca 0,2-0,5 dag lavere mot slutten av observasjonsperioden, altså på grensen av konfidensintervallet. For nedbemanningsgruppen var sykefraværet lavere enn i sammenligningsgruppen i første halvdel, ned til 0,4 dager lavere i 2. kvartal 2001. Fraværet i denne gruppen relativt til sammenligningsgruppen steg så raskt etter første kvartal 2003 til å bli 0,7-0,9 dag mer pr. person og kvartal i forhold til sammenligningsgruppen. Utviklingen var altså nokså ulik for de to bedriftsgruppene.

Seleksjonen til det å være stabilt ansatt vil være nokså ulik i de to bedriftstypene. For å få en oppfatning av hvor mye av effektene som skyldtes seleksjon, og hvor mye av forskjellene i effekter som skyldtes ulik seleksjon, kan man lage en framstilling som tilsvarer den vi finner i Figur 4, men hvor effektberegningene er basert på sykefravær for *alle* ansatte som utfallsvariabel. En slik framstilling finnes i Figur 5.

Figur 5: Effekt på sykefraværet av å tilhøre gruppen av nedbemanningsbedrifter (kontraksjon) eller gruppen av ekspanderende bedrifter (ekspansjon) i forhold til deres respektive sammenligningsgrupper. Kalenderdager per person og kvartal for alle ansatte.

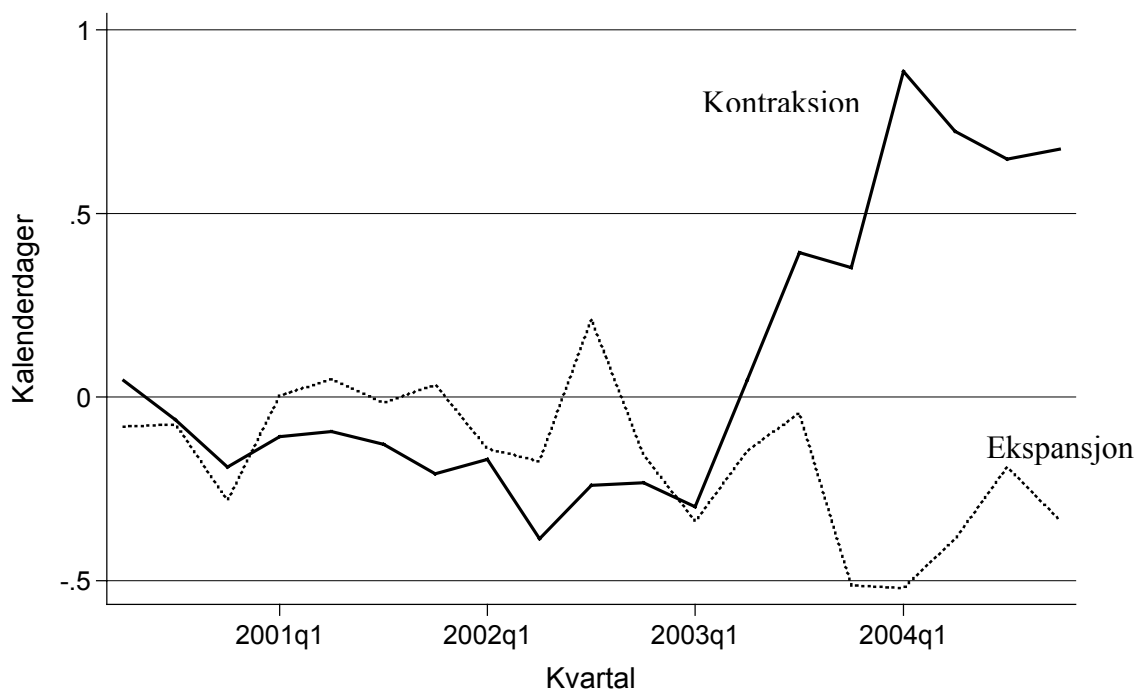


Figur 5 viser effekten på sykefraværet til alle ansatte av å tilhøre henholdsvis nedbemannings- og ekspansjonsgruppen. Figuren viser at det var en forskjell også når det gjaldt *alle* ansatte. Også for disse hadde ekspansjonsgruppen et lavere fravær enn sammenligningsgruppen, og denne forskjellen økte gjennom perioden. For kontraksjonsgruppen er kurven for alle ansatte litt ulik den vi fant for stabilt ansatte. For det første var sykefraværet noe høyere enn i sammenligningsgruppen fra starten. Det stiger mot slutten, men ikke så mye som for stabilt ansatte. Selv om Figur 4 og Figur 5 er litt forskjellige, er det også likheter. For eksempel viser begge figurene at sykefraværet steg relativt sett i bedrifter med nedbemanning. I bedrifter med ekspansjon var forskjellene til andre bedrifter i begge tilfeller for små til å være signifikante.

Vi vet at andelen av sykmeldte som brukte aktiv sykmelding, økte særlig sterkt i 2002-2003, men avtok mot slutten. Én hypotese kunne være at arbeidsgiver i bedrifter med økonomiske problemer i noen tilfeller ville forsøke å motivere til økt bruk av aktiv sykmelding. En slik sammenheng ville i verste fall kunne gi et bilde som ligner det vi ser i Figur 4, forutsatt at omfanget av aktiv sykmelding var stort nok. Derfor er det nødvendig å kontrollere for bruken av aktiv sykmelding. Ved å holde aktiv sykmelding utenfor analysen, skulle vi derfor få et

annet bilde av utviklingen. I Figur 6 er personer med aktiv sykmelding holdt utenfor analysen, men samme tilfeldige tallrekke er brukt i trekningen av matcher. Figuren har samme form som figur 4. Den økende bruken av aktiv sykmelding kan altså ikke ha vært en viktig forklaringsfaktor i denne sammenhengen. Vi kjenner ikke til andre forhold som kunne tenkes å ha bidratt til en slik forskjell i utvikling fra 2003 til 2004 som den vi ser i Figur 6.

Figur 6: Effekt på sykefraværet (unntatt aktiv sykmelding) av å tilhøre gruppen av nedbemanningsbedrifter (kontraksjon) eller gruppen av ekspanderende bedrifter (ekspansjon) i forhold til deres respektive sammenligningsgrupper. Kalenderdager per person og kvartal for stabilt ansatte.



Figurene 5 og 6 i figurvedlegget viser effektene for kvinner og menn i ulike aldersgrupper. Vi kan se at det for unge menn og for kvinner generelt er en lignende utvikling for nedbemanningsbedriftene, med et synkende sykefravær (relativt til sammenligningsgruppene) i starten av perioden og en tilsvarende kraftig vekst mot slutten.

Konklusjonen så langt er at de stabilt ansatte i nedbemanningsbedriftene i de første tre årene av perioden hadde et relativt lavt sykefravær i forhold til sammenligningsgruppen, men at sykefraværet steg kraftig i løpet av de siste to årene. For de stabilt ansatte i de ekspanderende bedriftene er konklusjonen mer usikker.

Matchingsmetoden er egnet til å studere effekten på sykefraværet av sterk nedbemanning eller ekspansjon over flere år. Hvis man ønsker å finne ut hvordan nylig gjennomførte nedbemanninger kan slå ut, er panelmodeller bedre egnet fordi man da kan legge inn effekter både av langvarig nedbemanning og av nedbemanning i foregående kvartal.

2.3 Resultater fra panelanalysene: Fast effekt modeller.

De første analysene i tabellene 1, 2 og 3, viser effekter på sykefraværet i fast effekt panelmodeller for ulike demografiske grupper. I slike modeller er de vedvarende forskjellene i

sykefravær mellom bedriftene tatt vekk. Faste bedriftsegenskaper kan utelates. Bransje, beliggenhet, etc., er eksempler på slike variabler. De endrer seg ikke for noen av bedriftene i denne perioden og er derfor ikke nødvendig å ha med. Modellen viser effekter av variabler som antas å virke likt over alle bedrifter, og som skaper *endring* i sykefraværet. I fast effekt modeller for bedrifters sykefravær kan vi altså tenke oss hver enkelt bedrift som et eksperiment som utsettes for påvirkning i form av blant annet nedbemanning og ekspansjon. Den samlede effekten er i våre modeller å forstå som et vektet gjennomsnitt av utfallet av disse eksperimentene med hensyn på sykefraværet i bedriftene.¹⁰ Nedbemanning og ekspansjon i hvert kvartal er de forklaringsvariablene vi har størst interesse av. I modellene er det antatt en lineær sammenheng mellom bemanning normert til starten av observasjonsperioden (2. kvartal 2000 er 100 prosent) og antall kalenderdager legemeldt sykefravær pr. person i kvartalet. For å skille mellom effekten av bemanning generelt og effekten av bemanning i nedbemannings- og ekspansjonsbedriftene er det brukt tre bemanningsvariable: Normert bemanning ("Normert bemanning" i tabellene), normert bemanning i ekspansjonsbedrifter ("Eksp.*bem.") og normert bemanning i nedbemanningsbedrifter ("Nedb.*bem.").

Effekten av bemanningsendring på sykefraværet til alle stabilt ansatte kan leses i kolonnen under "Alle" i Tabell 1. Effekten på sykefraværet av normert bemanning for bedrifter som var stabile eller hadde moderat endring, var ikke signifikant på $-0,0011$ dager per prosent nedbemanning. Begge de to interaksjonseffektene er imidlertid signifikant forskjellige fra denne. For nedbemanningsbedriftene var effekten på $-0,0052$ ($-0,0011$ - $0,0041$) dager for hver prosent endring i bemanning i forhold til 2. kvartal 2000. Interaksjonseffekten var signifikant på 95 prosent nivå i utgangspunktet. Den samlede effekten var også signifikant. Effekten av bemanning for ekspansjonsbedriftene gikk motsatt vei slik at den samlede effekten ($0,0011$) ikke lenger var statistisk signifikant.¹¹

Tabell 1: Resultater fra panelanalyse med sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedb.*bem.	-0,0041*	-0,011*	-0,0014	-0,014*
Eksp.*bem.	0,0022*	0,0036	0,0019	0,0017
Normert bemanning	-0,0011	-0,0024	-0,0012	-0,0016
Pst. meldt ledige	0,31***	0,16***	0,24***	0,54***
1. kvartal	-0,028	0,0094	-0,016	-0,04
2. kvartal	-0,24***	-0,32***	-0,22***	-0,21***
3. kvartal	-0,92***	-0,80***	-0,91***	-0,99***
Stab i arbförhold	0,0001*	0,0001	0	0,0001
Medlem av IA	0,32***	0,32***	0,13***	0,66***
Sykepengehistorie	-0,0081***	-0,0058*	-0,0073***	-0,0071
IA*Sykepengehist.	0,0075***	0,0052*	0,0066***	0,0066
Konstantledd	3,58***	3,75***	3,83***	5,32***
Autoregresjon	0,43	0,41	0,38	0,42

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

¹⁰ Antall stabilt ansatte i den aktuelle demografiske gruppen i bedriften er brukt som vekt i disse modellene

¹¹ Tolkning av interaksjonseffekter tar i betraktning også hva nullpunktet for hver variabel representerer. I dette tilfellet kommer i tillegg midtstillingen i tidsdimensjonen som finner sted for hver bedrift. Det skaper ingen problemer for tolkningen i dette tilfellet. Beregning av parametervarians for kombinerte effekter krever bruk av varians-kovariansmatrisene for enkeltparametrene. Disse beregningene er ikke presentert i teksten.

Dette betyr at det for nedbemanningsbedriftene var en signifikant negativ sammenheng mellom bemanning og sykefravær. Konkret betyr dette at for bedrifter som var inne i en langsiktig nedbemanningsprosess, var det en klar effekt av bemanningsendring slik at en nedgang i bemanningen ga seg utslag i økt sykefravær. For bedrifter¹² med mer moderat bemanningsendring var det ingen signifikant effekt.

Bedriftene som ekspanderte sterkt, skilte seg fra andre bedrifter ved at ytterligere ekspansjon ledet til et statistisk signifikant høyere sykefravær. Den samlede effekten av ekspansjonen var imidlertid ikke signifikant¹³ fordi det jevnt over for de andre var en viss reduserende virkning på sykefraværet at man hadde en viss ekspansjon i forhold til en nedbemanning. Konkret betyr det at det blir litt etter som man ser det: Ser man på bedrifter som var under sterk bemanningsvekst for seg, kan en større vekst bety et noe økt sykefravær. Ser man samlet på effekten av ekspansjon, har vi imidlertid ikke dekning for en slik konklusjon.

Tabell 2: Resultater fra panelanalyse med sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. Kvinner. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle kvinner	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedb.*bem.	-0,0041	-0,013	0	-0,018*
Eksp.*bem.	0,0038*	0,0070	0,0028	0,010*
Normert bemanning	-0,0027	-0,0032	-0,0024	-0,0077*
Pst. meldt ledige	0,35***	0,18*	0,28	0,49***
1. kvartal	-0,06	-0,09	-0,03	-0,03
2. kvartal	-0,35***	-0,56***	-0,32***	-0,31***
3. kvartal	-1,2***	-1,2***	-1,2***	-1,2***
Stab i arbforhold	0	0,0001	0	0,0001
Medlem av IA	0,31***	0,23	0,14	0,89***
Sykepengehistorie	-0,0082***	-0,0026	-0,0054*	-0,0071
IA*Sykepengehist.	0,0075***	0,0019	0,0048*	0,0066
Konstantledd	4,65	5,25***	4,64***	5,32***
Autoregresjon	0,42	0,38	0,39	0,42

* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

Skiller man mellom kvinner og menn i ulike aldersgrupper, ble variansen i den avhengige variabelen større siden gruppene nødvendigvis ble mindre. Likevel kan man finne effekter som er signifikante: Effekten av nedbemanning på sykefraværet i nedbemanningsbedrifter var signifikant på 95 prosent nivå for kvinner over 54 år (Tabell 2). Effekten var imidlertid særlig sterk for menn 18 til 34 år, der den også var signifikant på 99 prosent nivå (Tabell 3).

Effekten av nedbemanning er vår primære interesse, men modellene viser andre effekter som kan virke overraskende og som derfor bør kommenteres nærmere:

Effekten av ledighet i kommunen der bedriften var lokalisert, går i motsatt retning av det man skulle forvente fra tidligere undersøkelser. Økt ledighet ga økt sykefravær, ikke redusert som disiplineringshypotesen ville predikere. Vi vet imidlertid at ledighet og sykefravær i denne perioden generelt var positivt korrelert. Om dette er nok til å gi den sterke effekten en

¹² Bedrifter som tilhørte verken nedbemannings- eller ekspansjonsgruppen.

¹³ Se note 11.

substansiell tolkning, er imidlertid usikkert. Arbeidsledighet kan ha tatt opp i seg trender i forklaringsvariabler som ikke har vært tilgjengelige, uten at det er mulig å si noe mer konkret om dette. Dette gir ikke i seg selv grunn til bekymring med hensyn til forventningsskjevhet i de effektestimaterne vi er mest interesserte i.

Tabell 3: Resultater fra panelanalyse med sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. Menn. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedb.*bem.	-0.0048	-0.0156**	-0.0033	-0.0121
Eksp.*bem.	0.0015	-0.0013	0.0041	-0.0054
Normert bemanning	-0.0014	0.0022	-0.0039*	0.0030
Pst. meldt ledige	0.3109***	0.1152*	0.2299***	0.5901**
1. kvartal	-0.0230	0.0457	-0.0244	-0.0872
2. kvartal	-0.1647***	-0.1919***	-0.1758***	-0.1142
3. kvartal	-0.5958***	-0.3964***	-0.6203***	-0.6613**
Stab i arbforhold	0.0000	0.0001	-0.0000	0.0002*
Medlem av IA	0.2708***	0.2159*	0.0743	0.5002**
Sykepengehistorie	-0.0049*	-0.0046	-0.0036	-0.0088*
IA*Sykepengehист.	0.0043*	0.0037	0.0023	0.0082
Konstantledd	2.5378***	2.1094**	3.2476***	1.3661**
Autoregresjon	0.4282	0.3882	0.4000	0.4533

* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

Modellene har som en av forklaringsvariablene tilslutning til Intensjonsavtalen i interaksjon med bedriftens sykepengehistorie. Tilsynelatende ga IA-medlemskap for bedrifter med middels sykefravær tidligere, et økt sykefravær blant stabilt ansatte.¹⁴ Man må imidlertid være forsiktig med å trekke slutninger om årsaksforhold ut fra dette. IA-medlemskap kan for det første fange opp eventuelle uobserverte variabler som vi ikke blir kvitt gjennom fast effekt modelleringen. I modeller der seleksjon til IA er modellert for seg, og der sykepengehistorie var en viktig forklaring, ble effekten av IA-medlemskap på sykefravær dessuten mindre. Disse modellene hadde imidlertid andre svakheter som gjorde estimatene av effektene av nedbemanning og ekspansjon mindre pålitelige. Vi har derfor valgt den modelltypen som er presentert ovenfor.¹⁵ Det gir likevel en bedre kontroll for estimat av effektene av nedbemanning og ekspansjon enn om man utelot disse variablene. Man må imidlertid ikke lese resultatene som om IA har fått sykefraværet til å øke i medlemsbedriftene. Modellen er ikke egnet til å svare på dette spørsmålet.

Selv om en fast effekt modell er relativt robust mot skjevheter i estimatene på grunn av uobserverte egenskaper, foreligger det en viss risiko for feil. For å redusere denne risikoen, kan man bruke samme type modell, men med variabler på endringsform.

¹⁴ Her er IA-medlemskap for hver bedrift også midtstilt i modellen. Tolkningen av effekten blir dermed svært komplisert. Det vil gå for langt å gå dypere inn i dette problemet siden de ligger utenfor denne analysens tema.

¹⁵ Panelmodeller der IA-medlemskap er instrumentert med bransje og sektor, gir skiftende resultater fordi bare en liten, og kanskje noe spesiell, del av offentlig virksomhet ble stående utenfor. Resultatene blir derfor svært avhengige av små forskjeller i modellene. Videre har det neppe særlig verdi å instrumentere IA-medlemskap med tidligere sykefravær (som viste seg å ha betydning for IA-medlemskap) når sykefravær også er avhengig variabel.

2.4 Resultater fra panelmodellene: Fast effekt modeller på endringsform.

I modeller på endringsform gjør man trenden hver enkelt bedrift eventuelt var inne i til mer stabile tidsserier. Ved i tillegg å bruke fast effekt modellering av endringsvariablene, blir man kvitt forskjellene mellom bedriftene også med hensyn til hvor sterk *trendene* var. Hensikten med å bruke en slik modell i dette tilfellet er å undersøke hvordan sammenhengene er hvis man reduserer risikoen for innflytelse av uobserverte variabler ytterligere. Den største ulempen er at man mister informasjon, noe som igjen fører til at det skal mer til før man oppdager sammenhenger som er der i virkeligheten. En annen ulempe er at resultatene kan bli vanskelige å tolke.

Tabell 4: Resultater fra panelanalyse med endring i sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedbemanning (dummy)	-0.0024	0.032	0.0072	0.0059
Ekspansjon (dummy)	0.012	0.0011	0.0071	0.0010
Endr. Ledighet kommune	0.021	-0.051	0.043	-0.070
Medlem av IA	0.0086	0.0460	-0.0102	0.0890***
Endr. sykepengehistorie	-0.067***	-0.065***	-0.070***	-0.063***
IA*Endr. sykepengehist.	0.023***	0.024***	0.025***	0.009*
1. kvartal	-0.17***	-0.12***	-0.21***	-0.087***
2. kvartal	-0.27***	-0.28***	-0.30***	-0.22***
3. kvartal	-0.37***	-0.26***	-0.42***	-0.31***
Konstantledd	0.17***	0.11***	0.17***	0.11***
Autoregresjon	-0.28	-0.35	-0.31	-0.32

* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

I de foregående modellene, der sykefraværnivået var avhengig variabel, var det relativt enkelt å si hva effektene betydde: En bestemt endring i bemanningen førte til en bestemt endring i antall sykefraværsdager per person og kvartal. I en modell der variablene fra før er på endringsform, finnes ikke lenger denne enkle sammenhengen. Man må snakke om endringer i endringer. For å gjøre utfordringen *litt* enklere, er variablene nedbemanning og ekspansjon operasjonalisert som dummies for om det i forhold til forrige kvartal var en betydelig bemanningsendring (større nedbemanning enn medianen for dem so hadde nedbemanning). I disse modellene er det altså ikke skilt mellom bedrifter med langsiktig endring og andre bedrifter. Det vises til metodeavsnittet for detaljer om dette.

Tabell 4 viser effektestimater fra en slik modell for alle stabilt ansatte og for personer i ulike aldersgrupper. Ingen av effektene knyttet til endring i bemanning, var her statistisk signifikante når man ser alle under ett eller hver aldersgruppe for seg.

Tabell 5 og Tabell 6 viser resultater for henholdsvis kvinner og menn. Kvinner mellom 35 og 54 år som hadde opplevd en sterk ekspansjon i antall ansatte siden forrige kvartal, fikk en økt vekst (eller redusert nedgang) i sykefraværet i denne modellen. For menn mellom 35 og 54 år

skapte nedbemanning en økt vekst (eller redusert nedgang) i sykefraværet. En effekt av nedbemanning for kvinner i samme aldersgruppe ble også observert, men den er på grensen med hensyn til statistisk signifikans.

Tabell 5: Resultater fra panelanalyse med endring i sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. Kvinner. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedbemanning (dummy)	0.0091	0.023	0.027*	0.0005
Ekspansjon (dummy)	0.028*	-0.029	0.054***	-0.014
Endr. Ledighet kommune	-0.017	-0.054	0.034	-0.084
Medlem av IA	0.024	0.078*	0.025	0.11***
Endr. sykepengehistorie IA*Endr. sykepengehist.	-0.067***	-0.062**	-0.067***	-0.056***
1, kvartal	0.024***	0.025**	0.025***	0.0022
2, kvartal	-0.19***	-0.17**	-0.23***	-0.11***
3, kvartal	-0.30***	-0.30**	-0.33***	-0.24***
Konstantledd	-0.43***	-0.33**	-0.49***	-0.36***
Autoregresjon	0.16***	0.13**	0.16***	0.11***
	-0.33	-0.34	-0.34	-0.33

* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

Tabell 6: Resultater fra panelanalyse med endring i sykefravær (dager pr. person og kvartal) for stabilt ansatte som avhengig variabel. Menn. 3093 bedrifter over 19 kvartaler.

Variabel	Alle	18-34 år	35-54 år	55-67 år
Nedbemanning (dummy)	0.027*	0.047	0.0429**	0.032
Ekspansjon (dummy)	0.030*	0.042	0.0047	0.051
Endr. Ledighet kommune	0.097	0.12	0.0025	0.030
Medlem av IA	0.046*	0.032	0.0090	0.15***
Endr. sykepengehistorie IA*Endr. sykepengehist.	-0.071***	-0.068***	-0.071***	-0.058***
1, kvartal	0.023***	0.03***	0.024***	0.0031
2, kvartal	-0.11***	-0.11***	-0.14***	-0.026
3, kvartal	-0.23***	-0.22***	-0.24***	-0.18***
Konstantledd	-0.29***	-0.18***	-0.30***	-0.20***
Autoregresjon	0.11***	0.08***	0.12***	0.042*
	-0.34	-0.39	-0.35	-0.33

* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

Resultat av modellene på endringsform er altså noe mer sammensatte. For menn samlet leder de til samme konklusjon som i modellene på nivåform: I bedrifter med ekspansjon eller nedbemanning i det foregående kvartalet, akselererte sykefraværet. For kvinner var det bare ekspansjon som hadde denne effekten. Mens det i modellene på nivåform var unge menn og eldre kvinner som ble sterkest påvirket, var det her effektene for de middelaldrende som var mest fremtredende. Modellene er ulikt spesifiserte, og endring i endring er et annet begrep enn endring i nivå, så man kan ikke kalle resultatene for motstridende. Modellene på endringsnivå bekrefter at det synes å være en sammenheng mellom sterk bemanningsendring og sykefravær, og at både ekspansjon og nedbemanning kan bidra til en økning i sykefravær.

3 Drøfting og konklusjon

3.1 Hovedfunn

Analysene ble gjort i et utvalg av de ca. 3100 største bedriftene i landet som ble observert i en periode fra 2. kvartal 2000 til 4. kvartal 2004. Av disse ble de 500 med sterkest nedbemanning i løpet av perioden sammenlignet med andre bedrifter. Denne nedbemanningsgruppen av bedrifter hadde i som median omtrent en halvering av antall ansatte.

I nedbemanningsbedriftene i vårt utvalg var det et høyere sykefravær blant stabilt ansatte, det vil si personer som var ansatt gjennom hele observasjonsperioden. Det ble kontrollert for bransje, sektor, fordelingen av kvinner og menn, aldersfordeling og geografi. Effekten var signifikant for de 500 bedriftene som hadde sterkest nedbemanning.

Panelmodellene bekreftet dette bildet: I bedrifter med sterk nedbemanning bidro ytterligere nedbemanning til økt sykefravær.

En gruppe av 500 bedrifter der bemanningen *økte* spesielt sterkt ble også fulgt spesielt. I denne gruppen var medianen litt under en fordobling av bemanningen. Også her fant vi en effekt på sykefraværet: Dess sterkere ekspansjon i disse bedriftene, dess høyere ble sykefraværet blant stabilt ansatte. Gruppen sett under ett hadde imidlertid ikke spesielt høyt sykefravær sammenlignet med mer stabile bedrifter.

For de 2100 bedriftene med stabil bemanning eller mer moderat bemanningsendring er konklusjonen mer usikker. Effekten av bemanningsendring innen denne gruppen var ikke statistisk signifikant.

3.2 Hva ser vi av detaljene?

Effekten av nedbemanning på sykefraværet var særlig uttalt for kvinner over 54 år og for menn som var yngre enn 35 år. Blant de eldste kvinnene fant vi også den sterkeste effekten av ekspansjon.

Bruken av aktiv sykmelding økte sterkt i løpet av den delen av perioden da effekten av nedbemanning også var sterkest. Det hadde imidlertid svært liten betydning for resultatene og ingen betydning for konklusjonen når dette ble tatt hensyn til.

Hvis uheldig bruk av sykepengeordningen skulle kunne forklare noe av effekten på sykefraværet av nedbemanning, burde effekten bli tydelig redusert når aktiv sykmelding ble holdt utenfor. Det ble den imidlertid ikke.

Nedbemanningsbedriftene ble sammenlignet med matchede andre bedrifter med hensyn til forskjell i sykefravær til de stabilt ansatte, kvartal for kvartal. Effekten av nedbemanning på sykefraværet til stabilt ansatte var at de i de første par årene hadde et *redusert* sykefravær. Mot slutten av observasjonsperioden steg imidlertid sykefraværet meget sterkt slik at det i perioden samlet sett var et høyere sykefravær i bedriftene med sterk nedbemanning enn i andre, sammenlignbare bedrifter.

Det er nærliggende å tolke dette som en bekreftelse av disiplineringshypotesen: I de første par årene motvirket jobbusikkerheten sykefraværet. Når det kanskje ble klart hvem som kom til å

beholde jobben, var jobbsikkerheten bedre enn noen gang og de heldige stabilt ansatte kunne være mer frie med hensyn til sykefravær. Det kan imidlertid også tenkes at det var en seleksjon av relativt friske individer blant de stabilt ansatte, men at de fikk større helseproblemer etter hvert som følge av jobbusikkerhet eller andre forhold.

En tilsvarende analyse av sykefraværet blant *alle* ansatte i bedriftene (altså også blant dem som ble sagt opp eller ansatt underveis) ga som resultat at sykefraværet i første delen av perioden var noe høyere i nedbemanningsbedriftene enn i sammenligningsgruppen. Også for disse var effekten sterkest stigende mot slutten, om ikke fullt så sterkt som for de stabilt ansatte.

Hvis disiplinering er den viktigste forklaringen, kan man også tolke dette funnet gjennom å snu på årsaksretningen: Kanskje var det særlig de som klarte å holde igjen på sykefraværet i starten, som senere fikk beholde jobben. Dette henger imidlertid ikke særlig godt sammen med ansiennitetsprinsippet som står sterkt i norsk arbeidsliv og som ga seg utslag i at de høyere aldersgruppene ble minst berørt av nedbemanning. Forklaringen som bygger på omvendt kausalitet konkurrerer dessuten med en som sier at det i nedbemanningsbedrifter nok kan ha vært en viss seleksjon av personer med relativt god helse blant de stabilt ansatte, men at også de ble berørt av negative helsekonsekvenser av nedbemanningsprosessen.

Ekspansjonsbedriftene hadde gjennom hele observasjonsperioden et litt *lavere* og synkende sykefravær sammenlignet med gruppen av matchede bedrifter. Dette var tilsynelatende i motstrid til de refererte hovedfunnene. Dette er imidlertid i samsvar med funnene fra panelmodellene: Bemanningsendring hadde for bedrifter som ikke ekspanderte eller nedbemannet særlig sterkt, en svak og ikke signifikant *negativ* effekt på sykefraværet, noe som kommer frem ved at sykefraværet i ekspansjonsbedriftene som helhet lå litt under sykefraværet i andre bedrifter. *Innad* i gruppen av bedrifter som hadde sterk ekspansjon, var det imidlertid slik at en ytterligere økning av bemanningen ga økt fravær. Eller sett fra en annen side: En liten reduksjon i veksttakten kunne motvirke et høyt sykefravær i bedrifter under sterk ekspansjon.

Dette utelukker ikke at jobbusikkerhet som disiplineringsmekanisme er en viktig forklaring på de effektene vi har sett av nedbemanning. Det forteller imidlertid at denne effekten neppe er den eneste, og at jobbusikkerhet bare er én av flere mekanismer som påvirker sykefraværet.

3.3 Kritikk av analysen

Ved hjelp av matching og panelmodeller har vi forsøkt å finne et anslag av effekten av nedbemanning ved å skille mellom prosessene bak nedbemanning og prosessene som skaper sykefravær. Det gir et riktigere utgangspunkt for å forstå prosessene enn om man hadde kontrollert for ulike variabler på tradisjonell måte.

Det er likevel ikke gitt at alle effekter er uttrykk for årsaksrelasjoner. Én grunn til dette forbeholdet er at det alltid vil være variabler man ikke har kontrollert for. En annen grunn er at alternative årsaksretninger kan være vanskelig å teste fordi vi ikke har hatt individnivået med i analysene. Det beste vi kunne gjøre med bedrift som enhet, var å gjøre analyser for kvinner og menn i ulike aldersgrupper for seg. Bruk av flernivåmodeller ville gjøre det mulig å kontrollere for et rikere sett av individuelle egenskaper. Man kunne også ha kontrollert for seleksjon av individer, slik at det kunne bli mulig å teste ulike årsaksretninger mot hverandre. Analysen ville bli vel så krevende, men fremstillingen ville kunne gjøres lettere tilgjengelig

fordi modellene ville gi et mer realistisk bilde av prosessene. Det bør være en målsetting å bruke slike modeller i senere analyser.

3.4 Konklusjon

Sykefravær i observasjonsperioden hang sammen med bemanningsendring også når andre forhold som aldring, lange trender i sykefravær og ustabil ansettelse, forskjeller mellom næring og sektorer, etc., ble tatt hensyn til. I bedrifter under sterk nedbemanning ga ytterligere nedbemanning et økt sykefravær blant dem som fikk beholde jobben. For bedrifter med mer moderat bemanningsnedgang kunne vi ikke finne en sikker effekt.

Vi kunne ikke finne noen vesentlig forklaring på dette i systemvirkninger av gunstige sykepengeregler. Vi brukte innflytelsen fra variasjon i bruk av aktiv sykmelding som indikator på en slik systemvirkning.

Bemanningsendring i bedrifter som økte bemanningen sterkt, så ut til å påvirke sykefraværet i motsatt retning: Sterkere bemanningsøkning ga økt sykefravær. Som helhet hadde denne gruppen imidlertid ikke høyere sykefravær enn sammenlignbare bedrifter.

Sterkest påvirket av nedbemanning ble sykefraværet til yngre menn og eldre kvinner. Sterkest påvirket av ekspansjon ble eldre kvinners fravær.

Det finnes medisinsk og arbeidspsykologisk forskning på forholdet mellom jobbsikkerhet og helse. Våre funn kan leses som en støtte for en hypotese om at langvarig jobbsikkerhet kan skape helseskadelig stress. Forholdet mellom helse- og disiplineringsvirkninger er likevel fremdeles uavklart. En hypotese om at disiplineringsvirkningen kan være sterk i starten av en nedbemanningsperiode kan støttes uansett hvilken side man velger. Våre data gir imidlertid ikke muligheter for å avgjøre om det er negative helseeffekter som skaper det høye sykefraværet mot slutten av perioden eller om det er disiplineringen som mister kraft når det blir klart hvem som får beholde jobben.

Vi fant at bemanningsøkning også kunne lede til økt fravær, men bare i bedrifter som allerede hadde eksepsjonelt sterk bemanningsøkning. Dette er vanskeligere å tolke med utgangspunkt i de vanlige hypotesene om virkningen av jobbsikkerhet og –usikkerhet. Dette indikerer at flere andre stressfaktorer kan være til stede i bedrifter under omstilling.

Referanser:

- Askildsen, J. E., Bratberg, E. and Nilsen, Ø. A. (2002) Unemployment, Labour Force Composition and Sickness Absence. A Panel Data Study. IZA Discussion Paper No 466, 2002.
- Benavides F G, Benach J, Diez-Roux A V, Roman C (2000) How do types of employment relate to health indicators? Findings from the Second European Survey on Working Conditions. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2000;54:494–501
- Browning M., Danø A. M. og Heinesen E. (2004) *Job Displacement and Health Outcomes*. Working paper. København: Institute of Local Government Studies.
- Cakici, N. and Foster K. (2002) Trees from history. *Risk Magazine* August 2002.
- Ferrie, J. E., Shipley, M. J., Marmot, M. G., Stansfeld, S. A. and Smith, G. D. (1995). Health Effects of Anticipation of Job Change and Non-Employment: Longitudinal Data from the Whitehall II Study. *British Medical Journal*, Vol. 311: 1264-1269.
- Ferrie, J. E., Shipley, M. J., Marmot, M. G., Stansfeld, S. A. and Smith, G. D. (1998a) The Health Effects of Major Organisational Change and Job Insecurity. *Social Science & Medicine*, Vol. 46, 243-254.
- Ferrie, J. E., Shipley, M. J., Marmot, M. G., Stansfeld, S. A. and Smith, G. D. (1998b) An Uncertain Future: The Health Effects of Threats to Employment Security in White-Collar Men and Women. *American Journal of Public Health*, Vol. 88, 1030-1036.
- Ferrie, J. E., Shipley, M. J., Stansfeld, S. A., Marmot, M. G. (2002) Effects of Chronic Job Insecurity and Change in Job Security on Self Reported Health, Minor Psychiatric Morbidity, Physiological Measures, and Health Related Behaviours in British Civil Servants: The Whitehall II Study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 56, 450-454.
- Ferrie, J. E. (2001) Is Job Insecurity Harmful to Health? *Journal of the Royal Society of Medicine*, Vol. 94, 71-76.
- Fiorio, C. V. (2004) Confidence intervals for kernel density estimation. *Stata Journal* (2004) 4, Number 2: 168-179
- Härenstam A, Theorell T & Kaijser L (2000) "Coping with Anger-provoking Situations, Psychosocial Working Conditions, and ecg-detected Signs of Coronary Heart Disease" *Journal of Occupational Health & Psychology*, Jan;5(1), s 191–203.
- Karasek, R. (1979) Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 24, 285-307.
- Karasek, R. and Theorell, T. (1990) *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.

- Kivimäki, M., Vahtera, J., Pentti, J. and Ferrie, J. E. (2000) Factors Underlying the Effect of Organisational Downsizing on Health of Employees: Longitudinal Cohort Study. *British Medical Journal*, Vol. 320, 971-975.
- Kivimäki, M., Vahtera, J., Ferrie, J. E, Hemingway, H., and Pentti, J. (2001) Organisational Downsizing and Musculoskeletal Problems in Employees: A Prospective Study. *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 58, 811-817.
- Kivimäki M, Head J, Ferrie JE, Shipley MJ, Vahtera J & Marmot MG (2003) "Sickness Absence as a Global Measure of Health: Evidence from Mortality in the Whitehall ii Prospective Cohort Study" *British Medical Journal*, 327(7411), s 364.
- Kivimäki, M, Vahtera J, Virtanen M, Elovainio M, Pentti, J. and Ferrie, J. E. (2003) Temporary Employment and Risk of Overall and Cause-specific Mortality. *American Journal of Epidemiology* Vol. 158, No. 7
- Kivimäki M, Ferrie JE, Head J, Shipley M J, Vahtera J & Marmot M G (2004) Organisational justice and change in justice as predictors of employee health: the Whitehall II study. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2004;58:931–937
- Leuven, E. and B. Sianesi. (2003). "PSMATCH2: Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing". <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html>. Version 1.2.3.
- Røed K, Fevang E (2005) Organisational Change, Absenteeism and Welfare Dependency. Memorandum. Oslo: The Ragnar frisch Centre for Economic Research.
- Rosenbaum, P.R. and Rubin, D.B. (1985), "Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods that Incorporate the Propensity Score", *The American Statistician* 39(1), 33-38.
- Rubin, D.B. (1974), "Estimating Causal Effects of Treatments in Randomised and Non-Randomised Studies", *Journal of Educational Psychology* 66, 688-701.
- STAMI, ulike forfattere (2004) *Rapport fra STAMI: Arbeidsforhold av betydning for helse*. Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt (ingen annen referanse).
- Sverke, M., Hellgren, J. and Näswall, K. (2002) No Security: A Meta-Analysis and Review of Job Insecurity and Its Consequences. *Journal of Occupational Health Psychology*, Vol. 7, 242-264.
- Theorell T, Westerlund H, Oxenstierna G. (2005) Coping och sjukskrivning. I Marklund, S., m. fl. (red) *Den höga sjukfrånvaron - problem och lösningar*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet
- Vahtera, J., Kivimäki, M., Pentti, J. and Theorell, T. (2000) Effect of Change in the Psychosocial Work Environment on Sickness Absence: A Seven Year Follow Up of Initially Healthy Employees. *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 54, 484- 493.

Vahtera, J., Kivimäki, M., Pentti, J., Linna, A., Virtanen, M., Virtanen, P. and Ferrie, J. (2004) Organisational Downsizing, Sickness Absence, and Mortality: 10-Town Prospective Cohort Study. *British Medical Journal*, Vol. 328, 555-559

Virtanen M, Kivimäki M, Elovainio M and Vahtera J (2002) Selection from fixed term to permanent employment: prospective study on health, job satisfaction, and behavioural risks. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2002;56:693–699

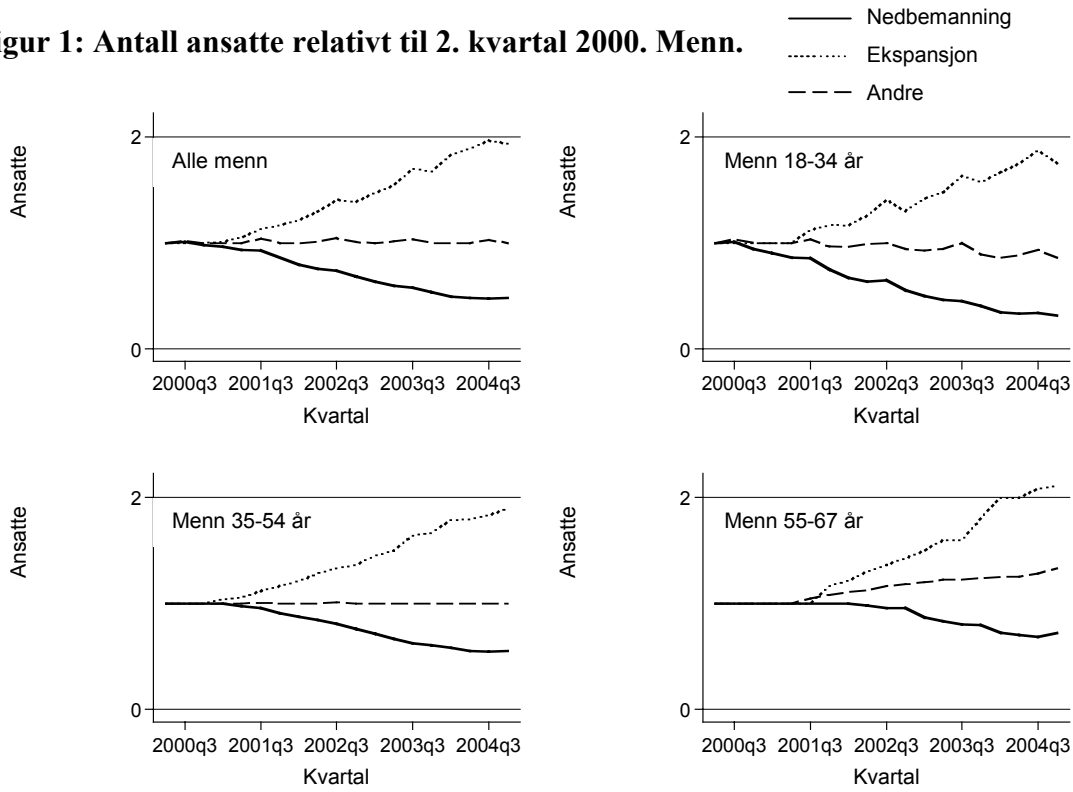
Virtanen M., Kivimäki M, Joensuu M, Elovainio M, Vahtera J and Ferrie J E (2003) From insecure to secure employment: changes in work, health, health related behaviours, and sickness absence. *Occupational and Environmental Medicine* 2003; 60 948-953

Virtanen M., Kivimäki M, Joensuu M, Virtanen P, Elovainio M, Vahtera J. (2005) Temporary employment and health: a review. *Int. Journal of Epidemiology* 2005 Jun; 34(3):610-22

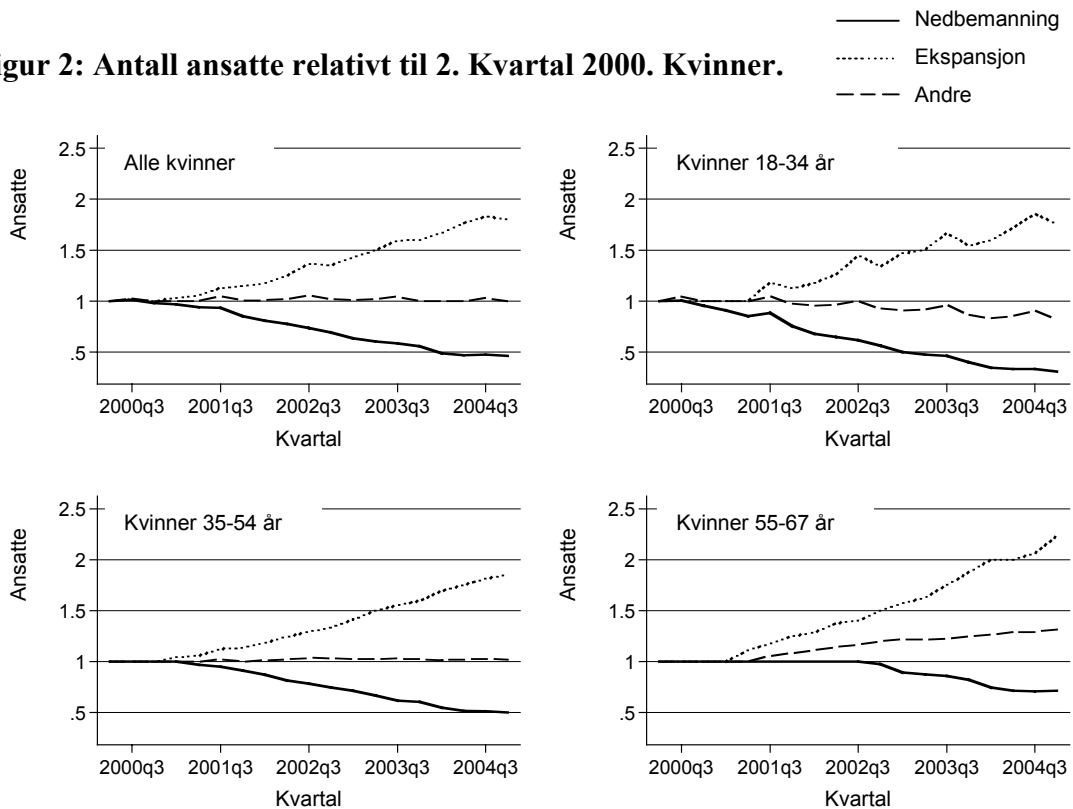
Westerlund H, Ferrie J, Hagberg J, Jeding K, Oxenstierna G, Theorell T. (2004) Workplace expansion, long-term sickness absence and hospital admission. *Lancet* 2004 Apr. 10; 1193-7.

Wooldridge, Jeffrey M. (2002) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, Mass, MIT: 2002

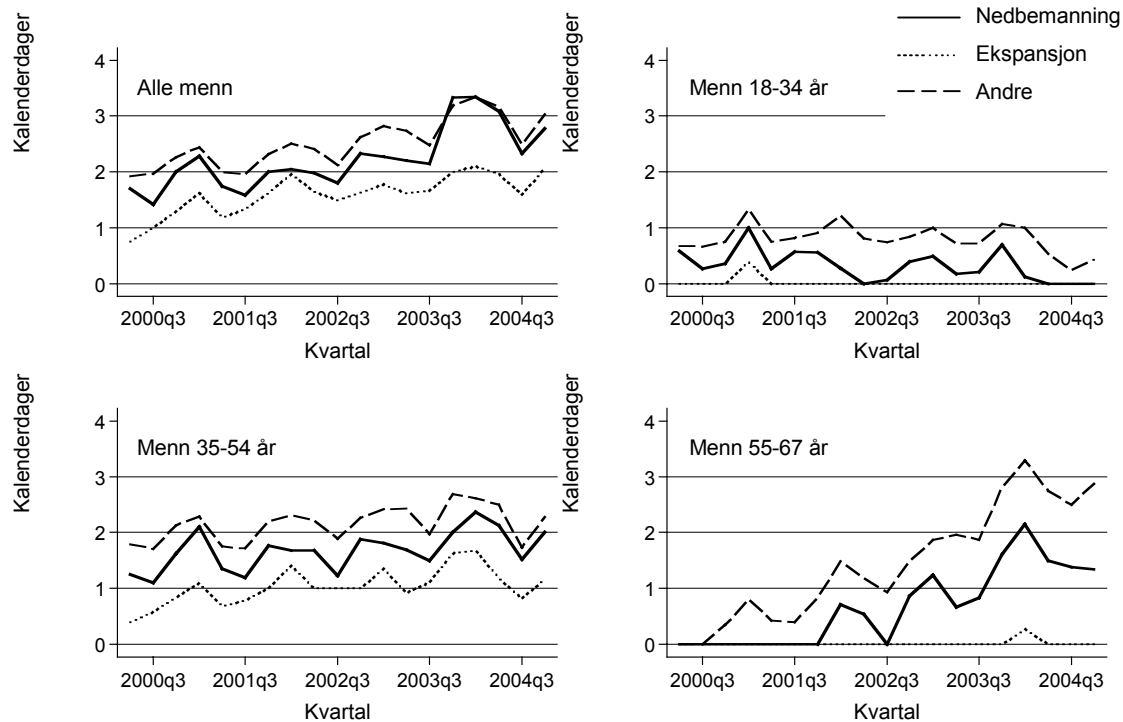
Figur 1: Antall ansatte relativt til 2. kvartal 2000. Menn.



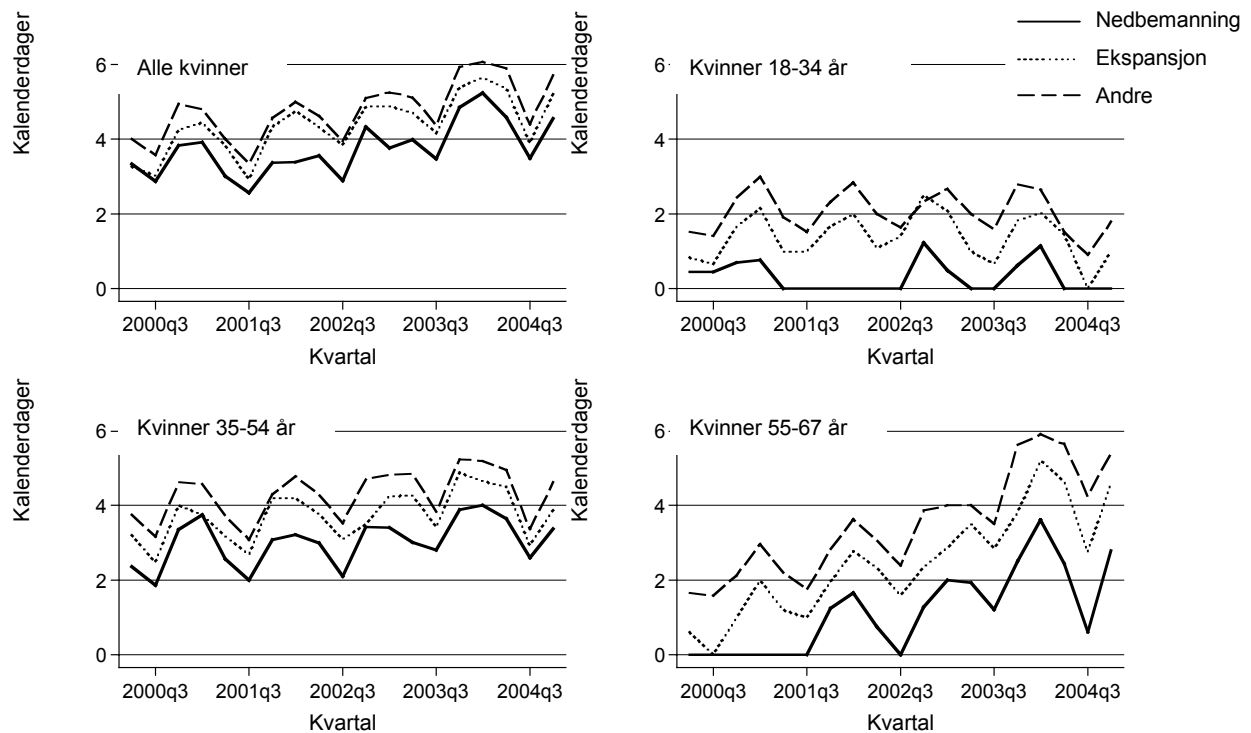
Figur 2: Antall ansatte relativt til 2. Kvartal 2000. Kvinner.



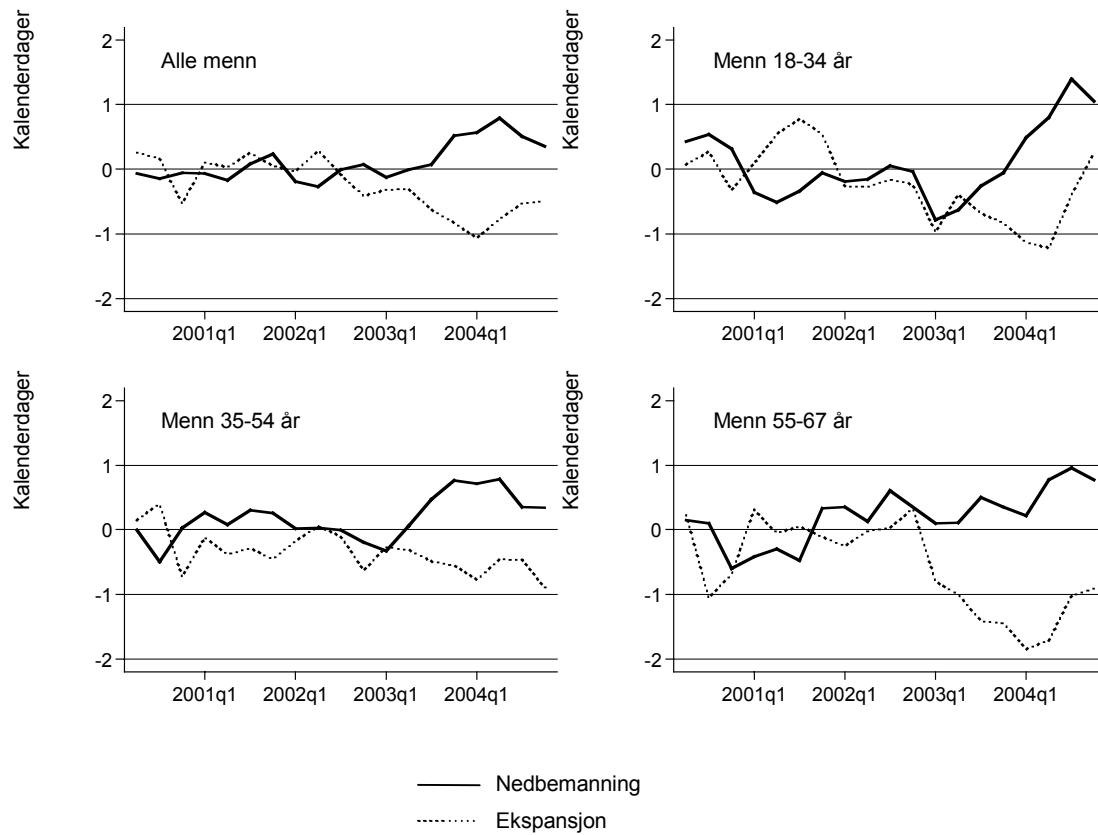
Figur 3: Legemeldt sykefravær, dager per person og kvartal. Mediantall for stabilt ansatte i de tre bedriftsgruppene. Menn.



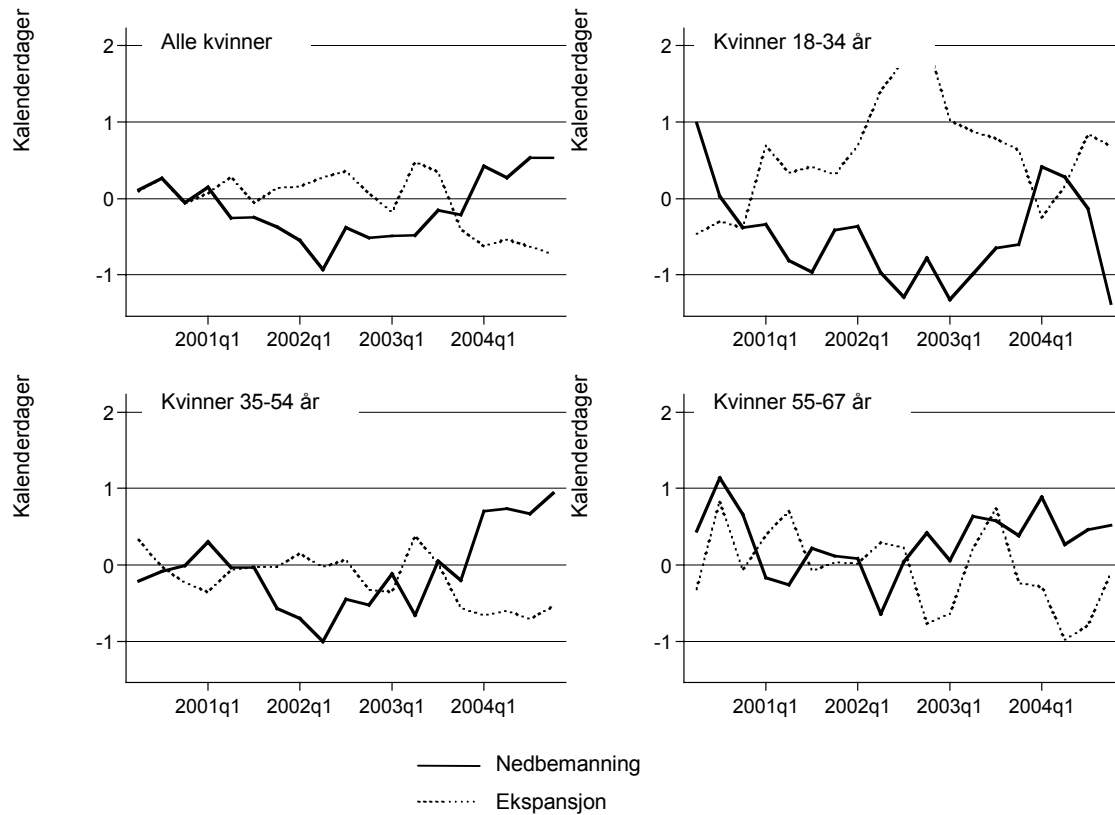
Figur 4: Legemeldt sykefravær, dager per person og kvartal. Mediantall for stabilt ansatte i de tre bedriftsgruppene. Kvinner.



Figur 5: Effekt på sykefraværet av å tilhøre gruppen av nedbemanningsbedrifter (kontraksjon) eller gruppen av ekspanderende bedrifter (ekspansjon) i forhold til deres respektive sammenligningsgrupper. Kalenderdager per person og måned for stabilt ansatte. Menn.



Figur 6: Effekt på sykefraværet av å tilhøre gruppen av nedbemanningsbedrifter (kontraksjon) eller gruppen av ekspanderende bedrifter (ekspansjon) i forhold til deres respektive sammenligningsgrupper. Kalenderdager per person og måned for stabilt ansatte. Kvinner.



Tidligere i RTV's rapportserie:

RTV-rapport 2005/05: Innskjerpning av attføringsvilkåret i 2000.

RTV-rapport 2005/04: Seniorpolitikk og IA-avtalens delmål om å øke pensjonsalderen.

RTV-rapport 2005/03: Kan vi se inn i framtida? – Utvikling av en prognosemodell

RTV-rapport 2005/02: Evaluering av medlerutinen mellom Kreftregisteret og Rikstrygdeverket.

RTV-rapport 2005/01: Sykefravær og konjunkturer

RTV-rapport 2004/08: Prosjekter innen trygdeforskning høsten 2004

RTV-rapport 2004/07: Hvordan påvirkes den sykemeldtes arbeidsrelaterte aktivitet i forbindelse med aktiv sykemelding?

RTV-rapport 2004/06: Undersøkelse om bidrag til behandling av sykdom i utlandet

RTV-rapport 2004/05: Geografisk variasjon og likebehandling i tildeling av hjelpestønad til barn og unge under 18 år

RTV-rapport 2004/04: Sluttrapport for fem undersøkelser

RTV-rapport 2004/03: Effekt av aktiv sykemelding, 2002-2003.

RTV-rapport 2004/02: Overgangsstønad - Hva skjedde med de som mistet retten til overgangsstønad pga endringer i vilkårene 1. januar 1998?

RTV-rapport 2004/01: Endringer i den nederlandske uføreordningen og erfaringer fra kampen mot "den hollandske syken".

RTV-rapport 2003/12: Rehabiliteringspenger og bruk av unntaksbestemmelser.

RTV-rapport 2003/11: Omfang av trygdeetatens oppgaver. Hvordan kan vi forklare variasjon i omfang med utgangspunkt i arbeidsoppgaver knyttet til oppfølging av sykmeldte?

RTV-rapport 2003/10: Effekt av aktiv sykemelding.

RTV-rapport 2003/09: Prosjekter innen trygdeforskning høsten 2003.

RTV-rapport 2003/08: Hvilke faktorer har betydning for at "aktiv sykemelding" blir iverksatt?.

RTV-rapport 2003/07: IA-avtalens økonomiske virkemidler. –Arbeidsgiveres synspunkter og erfaringer ved bruk av virkemidlene.

RTV-rapport 2003/06: Noen sider ved kontantstøtteordningen belyst ved hjelp av registerdata.

